

L2 Legemidler i behandlingen av kreftsykdommer

Publisert: 21.06.2021

Olav Engebråten (L2.1, L2.4-L2.7), Tormod Kyrre Guren (L2.2, L2.3, L2.8), G. Hege Thoresen, Odd Terje Brustugun, Olav Dajani, Gustav Lehne, Per Ole Iversen, Anne Sophie von Krogh

Innhold

L2.1	Cytostatika	s.3	L2.1.7	Diverse cytostatika og andre	
L2.1.1	Alkylerende cytostatika	s.3		antitumormidler	s.77
L2.1.1.1	Bendamustin	s.3	L2.1.7.1	Hydroksyurea	s.77
L2.1.1.2	Syklofosamid	s.4	L2.1.7.2	Mitotan	s.78
L2.1.1.3	Ifosfamid	s.6	L2.1.7.3	Beksaroten	s.79
L2.1.1.4	Klorambucil	s.7	L2.1.7.4	Tretinoin	s.80
L2.1.1.5	Melfalan	s.8	L2.1.7.5	Crisantaspase	s.81
L2.1.1.6	Estramustin	s.9	L2.1.7.6	Trabectedin	s.82
L2.1.1.7	Busulfan	s.10	L2.1.7.7	Talidomid	s.83
L2.1.1.8	Lomustin.....	s.11	L2.1.7.8	Lenalidomid	s.84
L2.1.1.9	Dakarbazin	s.12	L2.1.7.9	Pomalidomid	s.87
L2.1.1.10	Temozolomid	s.13	L2.1.7.10	Mifamurtid	s.88
L2.1.1.11	Tiotepa	s.15	L2.1.7.11	Eribulin	s.89
L2.1.1.12	Treosulfan	s.16	L2.1.7.12	Histamin	s.90
L2.1.1.13	Karmustin	s.17	L2.1.7.13	Pegaspergase	s.91
L2.1.2	Antimetabolitter	s.19	L2.2	Signalhemmere	s.92
L2.1.2.1	Metotreksat	s.19	L2.2.1	Proteinkinasehemmere	s.92
L2.1.2.2	Pemetreksed	s.26	L2.2.1.1	Dasatinib	s.92
L2.1.2.3	Raltitrexed	s.28	L2.2.1.2	Imatinib	s.94
L2.1.2.4	Folinat	s.28	L2.2.1.3	Nilotinib	s.95
L2.1.2.5	Fluorouracil	s.30	L2.2.1.4	Bosutinib	s.96
L2.1.2.6	Kapecitabin	s.32	L2.2.1.5	Ponatinib	s.97
L2.1.2.7	Tegafur-gimeracil-oteracil	s.33	L2.2.1.6	Gefitinib	s.98
L2.1.2.8	Cytarabin	s.34	L2.2.1.7	Erlotinib	s.99
L2.1.2.9	Gemcitabin	s.35	L2.2.1.8	Afatinib	s.100
L2.1.2.10	Merkaptopurin	s.37	L2.2.1.9	Lapatinib	s.101
L2.1.2.11	Tioguanin	s.38	L2.2.1.10	Aksitinib	s.102
L2.1.2.12	Kladribin	s.39	L2.2.1.11	Pazopanib	s.103
L2.1.2.13	Fludarabin	s.39	L2.2.1.12	Sorafenib	s.104
L2.1.2.14	Klofarabin	s.41	L2.2.1.13	Sunitinib	s.105
L2.1.2.15	Nelarabin	s.42	L2.2.1.14	Vandetanib	s.105
L2.1.2.16	Azacitidin	s.43	L2.2.1.15	Kabozantinib	s.106
L2.1.2.17	Trifluridin	s.44	L2.2.1.16	Regorafenib	s.107
L2.1.2.18	Decitabin	s.45	L2.2.1.17	Krizotinib	s.108
L2.1.3	Plantealkaloider	s.47	L2.2.1.18	Ruxolitinib	s.109
L2.1.3.1	Vinblastin	s.47	L2.2.1.19	Vemurafenib	s.110
L2.1.3.2	Vinflunin	s.48	L2.2.1.20	Dabrafenib	s.111
L2.1.3.3	Vinkristin	s.49	L2.2.1.21	Temsirolimus	s.113
L2.1.3.4	Vinorelbin	s.50	L2.2.1.22	Nintedanib	s.114
L2.1.3.5	Paklitaxel	s.52	L2.2.1.23	Ceritinib	s.115
L2.1.3.6	Docetaxel	s.54	L2.2.1.24	Lenvatinib	s.116
L2.1.3.7	Kabazitaxel	s.55	L2.2.1.25	Trametinib	s.117
L2.1.3.8	Etoposid	s.56	L2.2.1.26	Kobimetinib	s.119
L2.1.3.9	Teniposid	s.58	L2.2.1.27	Ibrutinib	s.120
L2.1.4	Cytotoksiske antibiotika	s.59	L2.2.1.28	Osimertinib	s.122
L2.1.4.1	Doksorubicin	s.59	L2.2.1.29	Palbociklib	s.123
L2.1.4.2	Epirubicin	s.61	L2.2.1.30	Alektinib	s.124
L2.1.4.3	Daunorubicin	s.62	L2.2.1.31	Midostaurin	s.126
L2.1.4.4	Idarubicin	s.63	L2.2.1.32	Gilteritinib.....	s.127
L2.1.4.5	Mitoksantron	s.64	L2.2.1.33	Ribosiklib	s.128
L2.1.4.6	Piksantron	s.65	L2.2.1.34	Tivozanib.....	s.130
L2.1.4.7	Amsakrin	s.66	L2.2.1.35	Enkorafenib.....	s.131
L2.1.4.8	Bleomycin	s.67	L2.2.1.36	Abemaciclib.....	s.133
L2.1.4.9	Daktinomycin	s.68	L2.2.1.37	Brigatinib.....	s.135
L2.1.4.10	Mitomycin	s.69	L2.2.1.38	Binimetinib.....	s.136
L2.1.4.11	Streptozocin	s.70	L2.2.1.39	Lorlatinib.....	s.138
L2.1.5	Platinaforbindelser	s.71	L2.2.1.40	Dakomitinib.....	s.139
L2.1.5.1	Cisplatin	s.71	L2.2.1.41	Entrectinib.....	s.141
L2.1.5.2	Karboplatin	s.72	L2.2.2	Andre signalhemmere	s.142
L2.1.5.3	Oksaliplatin	s.73	L2.2.2.1	Anagrelid	s.142
L2.1.6	Kamptoteciner	s.75	L2.2.2.2	Bortezomib	s.143
L2.1.6.1	Topotekan	s.75	L2.2.2.3	Vismodegib	s.145
L2.1.6.2	Irinotekan	s.76	L2.2.2.4	Karfilzomib	s.146
			L2.2.2.5	Idelalisib	s.147

L2.2.2.6	Olaparib	s.148	L2.3.6.1	Ipilimumab	s.179
L2.2.2.7	Venetoklaks.....	s.150	L2.3.7	Monoklonale antistoffer mot PD-1 og PD-L1	s.181
L2.2.2.8	Iksazomib.....	s.152	L2.3.7.1	Nivolumab	s.181
L2.2.2.9	Niraparib	s.154	L2.3.7.2	Pembrolizumab	s.182
L2.2.2.10	Sonidegib	s.156	L2.3.7.3	Atezolizumab	s.184
L2.3	Monoklonale antistoffer i kreftbehandling	s.157	L2.3.7.4	Avelumab	s.185
L2.3.1	Monoklonale antistoffer mot EGFR-familien	s.157	L2.3.7.5	Durvalumab	s.186
L2.3.1.1	Cetuximab	s.157	L2.3.7.6	Cemiplimab	s.187
L2.3.1.2	Panitumumab	s.158	L2.4	Aromatasehemmere	s.189
L2.3.1.3	Trastuzumab	s.159	L2.4.1	Anastrozol, letrozol.....	s.189
L2.3.1.4	Trastuzumab emtansin	s.160	L2.4.2	Eksemestan	s.191
L2.3.1.5	Pertuzumab	s.161	L2.5	Midler til fotodynamisk terapi	s.192
L2.3.2	Monoklonale antistoffer mot VEGF-familien	s.163	L2.5.1	Metylaminoevulinat	s.192
L2.3.2.1	Aflibercept	s.163	L2.5.2	Temoporfin	s.193
L2.3.2.2	Bevacizumab	s.164	L2.5.3	Porfimeratrium.....	s.193
L2.3.2.3	Ramucirumab	s.165	L2.6	Radiofarmaka.....	s.194
L2.3.3	Monoklonale antistoffer mot GD2, CD20 og CD22.....	s.166	L2.6.1	Radium-223	s.194
L2.3.3.1	Dinutuksimab beta	s.166	L2.6.2	Peptidreseptor radionuklider (PRRT) .	s.195
L2.3.3.2	Ofatumumab	s.168	L2.6.2.1	Lu-DOTA-TATE.....	s.195
L2.3.3.3	Rituximab	s.169	L2.7	Midler som motvirker toksisitet av cytostatika	s.196
L2.3.3.4	Obinutuzumab	s.170	L2.7.1	Deksrazoksan	s.196
L2.3.3.5	Inotuzumab	s.171	L2.7.2	Mesna	s.197
L2.3.4	Monoklonalt antistoff mot CD30, CD33 og CD38.....	s.173	L2.7.3	Rasburikase	s.198
L2.3.4.1	Brentuksimab vedotin	s.173	L2.7.4	Andre.....	s.199
L2.3.4.2	Gemtuzumab	s.174	L2.8	CAR T	s.199
L2.3.4.3	Daratumumab	s.175	L2.8.1	Tisagenlecleucel	s.199
L2.3.5	Monoklonalt antistoff mot CD79b.....	s.177	L2.8.2	Aksikabtagenciclucecel	s.200
L2.3.5.1	Polatuzumab vedotin	s.177	L2.9	Kilder.....	s.201
L2.3.6	Monoklonalt antistoff mot CTLA-4 (=CD152)	s.179			

Hormoner og hormonantagonister, se

- [Glukokortikoider \(L3.7\)](#)
- [Glukokortikoider for systemisk effekt og lokal injeksjon \(L3.7.1\)](#)
- [Kvinnelige kjønnshormoner \(L14.1\)](#)
- [Hemmere av mannlige kjønnshormoner \(L3.10\)](#)
- [Antiøstrogen og østrogenreseptormodulerende midler \(L3.11\)](#)
- [Analoger av gonadotropinfrigjørende hormon \(L14.4.2\)](#)

Immunmodulerende midler, se

- [Ciklosporin \(L18.2.1\)](#)
- [Immunmodulerende immunglobuliner \(L18.4\)](#)
- [Monoklonale antistoffer \(L18.4.3\)](#)
- [Immunmodulerende cytokiner \(L18.5\)](#)
- [Interferoner \(L18.5.1\)](#)
- [Hematopoetiske vekstfaktorer \(L18.5.2\)](#)
- [BCG \(L18.7.3\)](#)

Bivirkninger av cytostatika

Se T2.1.2 ...

Graviditet, amming og cytostatika

Se T2.1.2 Fosterpåvirkning ...

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 Dosejustering ...

Metodevurdering

Malignt melanom - fullstendig metodevurdering: Legemidler til bruk ved inoperabel eller metastatisk malignt melanom (føflekkreft)

Prostatakreft - fullstendig metodevurdering: Legemidler til bruk ved metastaserende prostatakreft

L2.1. Cytostatika

Publisert: 21.06.2021

Sykehusinnkjøp HF har inngått LIS-avtale for behandling med peroralt administrerte kjemoterapeutika, se [terapibefalingene](#)

L2.1.1. Alkylerende cytostatika

Publisert:21.06.2021

Egenskaper

Dette er sterkt reaktive, elektrofile stoffer som danner kovalente bindinger med diverse elektrononorgrupper i mange av cellenes molekyler. Den cytotoksiske effekten skyldes i første rekke DNA-skade, med hemmet celledeling og senere apoptotisk celledød. De alkylerende midlene er av de aller mest benyttede cytostatika.

Kjemisk er de av ulike typer:

- Sennepssgasserivater:** Analoger av nitrogen sennepsgass i bruk i dag er bendamustin ([Bendamustin](#)), syklofosfamid ([Syklofosfamid](#)), estramustin ([Estramustin](#)), ifosfamid ([Ifosfamid](#)), klorambucil ([Klorambucil](#)) og melfalan ([Melfalan](#))
- Andre alkylerende midler:** Omfatter flere grupper. Busulfan ([Busulfan](#)) er et alkansulfonat. Lomustin (CCNU) ([Lomustin](#)) og streptozocin ([Streptozocin](#) (i gruppen cytostatiska antibiotika)) er nitrosureaforbindelser. Tiotepa ([Tiotepa](#)) er et etylenimin. Dakarbazin (DTIC) ([Dakarbazin](#)) og temozolomid ([Temozolomid](#)) er triazener, som antas å virke delvis ved alkylering

De alkylerende midlene virker på alle celler, men klinisk har de ulike forbindelsene noe ulik virkningsprofil. De har alle ekstra kraftig virkning på bloddannende vev. Syklofosfamid har bredest anvendelse. De alkylerende midlene benyttes også i høydoseregimer.

L2.1.1.1. Bendamustin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Alkylerende cytostatika](#)

Egenskaper

Alkylerende forbindelse med mulig tilleggseffekt som purinanalogue. Har bare delvis kryssresistens med andre alkylerende midler.

Farmakokinetikk

Hydrolyseres primært til metabolitter med lav cytotoksisk aktivitet, noe metaboliseres via CYP1A2, og noe konjugeres med glutation. Halveringstiden er 30–40 minutter.

Indikasjoner

Kronisk lymfatisk leukemi, non-Hodgkin lymfom, myelomatose, Waldenstrøms makroglobulinemi.

Dosering og administrasjon

Administreres intravenøst, over 30–60 minutter. Infusjonssubstansen løses i vann og fortynnes i 0,9 % natriumkloridoppløsning. Vanlige doser er 100–150 mg/m² kroppsoverflate dag 1 og 2 hver 3.–4. uke. Se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [A](#) (G12.5.1)

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er beinmargsdepresjon med spesielt leukopeni og trombocytopeni, kvalme og oppkast, infeksjoner og tretthet. Andre bivirkninger er hudreaksjoner, alopeci og hypotensjon.

Tumorlysesyndrom er rapportert.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 [B](#) (G7.1.2).

Forsiktighetsregler

Stor forsiktighet må vises ved infeksjoner, ikterus, redusert nyrefunksjon, urinveisobstruksjon, sterkt nedsatt leverfunksjon og hjertesykdom.

Det er observert alvorlige og dødelige infeksjoner og andre bivirkninger etter bruk av bendamustin, både i kliniske studier og etter at legemidlet har vært i vanlig bruk. Råd til leger: Se SLV [16.05.2017 Bendamustin - alvorlige bivirkninger og dødsfall](#).

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2017) om økt dødelighet observert i nye kliniske studier

Kontraindikasjoner

Alvorlig nedsatt leverfunksjon (serum-bilirubin > 3,0 mg/100 ml). Alvorlig beinmargshemming og alvorlig endret blodbilde (levkocyt- og/eller trombocytverdier på henholdsvis < 3·10⁹/l og < 75·10⁹/l).

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 ... Ved behandlingsrelatert beinmargshemming må leukocytter, trombocytter, hemoglobin og nøytrofile sjekkes minst ukentlig. Behandlingen styres etter nøytrofile granulocytter og trombocytter.

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Kilder

Bendamustin [Bendamustin](#)

Bendamustine Accord Accord Healthcare B.V.

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til Bendamustin: 2.5 mg infusjonsvæske, oppløsning	5×25 mg	C		3 943,60
Pulver til konsentrat til Bendamustin: 2.5 mg infusjonsvæske, oppløsning	5×100 mg	C		15 665,50

Bendamustine Fresenius Kabi FRESENIUS KABI NORGE AS

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til Bendamustin: 2.5 mg infusjonsvæske, oppløsning	5×100 mg	C		15 665,50
Pulver til konsentrat til Bendamustin: 2.5 mg infusjonsvæske, oppløsning	5×25 mg	C		3 943,60

L2.1.1.2. Syklofosamid

Publisert: 21.06.2021

Se også [Alkylerende cytostatika](#)

Egenskaper

Alkylerende middel som foreligger i inaktiv form (prodrug) og må spaltes metabolsk (fortrinnsvis i lever) for å bli aktivert. Bredt virkningsspektrum og utstrakt anvendelse i kreftbehandling. Har også immunsuppressiv effekt med sterk reduksjon av B- og T-lymfocytters antall og funksjoner. Kan gis både peroralt og intravenøst.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er nær komplett (85–100 %) ved peroral tilførsel. Metaboliseres i leveren via CYP2B6, CYP2C9 og CYP3A4 til aktive metabolitter. Siste trinn i aktiveringen skjer delvis i tumorvev. Utskilles via nyrene, 5–20 % umetabolisert. Er gjenstand for tubulær reabsorpsjon. Halveringstiden er 4–12 timer. Syklofosamid induserer egen metabolisme ved intravenøs tilførsel av store doser over få dager. Det er stor individuell variasjon i metabolismen av syklofosamid.

Indikasjoner

- a) *Neoplasmer*: Akutt lymfatisk leukemi hos voksne. Maligne lymfomer (særlig non-Hodgkin). Akutt leukemi hos barn. Myelomatose. Cancer mammae. Småcellet lungekarsinom. Cancer ovarii. Visse sarkomer. Nevroblastom. Dessuten som del av myeloablative og non-myeloablative behandling før transplantasjon med hematopoetiske stamceller.
- b) *Immunsuppresjon*: Enkelte refraktære tilfeller av revmatoid artritt; indikasjonsstillingen er spesialistoppgave (reumatolog). Syklofosamid brukes også ved systemiske vaskulitter som polyarteritis nodosa og Wegeners granulomatose og ved alvorlige former for SLE og andre kroniske immunopatier. Unntaksvis ved organtransplantasjon.

Dosering og administrasjon

Injeksjonssubstansen løses i natriumklorid- eller glukoseoppløsning. Tablettene svelges hele. Peroral og parenteral tilførsel synes å være likeverdig mht. effekt og toksisitet ved samme dose. Det er vanlig å bruke intravenøs infusjon ved høy dosering.

- a) *Neoplasmer*: Vanlige doser i kombinasjonsregimer er av størrelsesorden 800–2000 mg per kur (ev. fordelt over flere dager) med flere ukers intervaller. Doseringen avhenger av indikasjonen og behandlingsregimet og tilpasses individuelt. Ved kronisk lymfatisk leukemi gis ofte peroral kontinuerlig behandling. Se spesiallitteratur.
- b) *Immunsuppresjon*: Vanligvis 1,5–2,5 mg/kg kroppsvekt administrert en gang i døgnet, peroralt eller intravenøst.

Overdosering

Se G12 [S \(G12.5.19\)](#)

Bivirkninger

Kvalme og brekninger opptrer doseavhengig, starter ofte flere timer etter administrasjon og kan ha et protraisert forløp. Adekvat antiemetisk profylakse og behandling må gis. Anafylaktoide reaksjoner og ansiktssmerter under injeksjon kan forekomme.

Beinmargstoksiciteten er mest uttalt for granulocytene. Leukopenien inntreffer oftest innen 2 uker. Som for enkelte andre alkylerende cytostatika er syklofosamid uttalt gonadetoksisk hos menn, med stor risiko for irreversibel azoospermi og sterilitet, og gir risiko for sterilitet også hos kvinner (se T2.1.2 ...).

Hemoragisk cystitt oppstår hos 10–20 % pga. toksiske metabolitter (særlig akrolein) i urinen, avhengig av dosen. Blødning kan komme flere uker etter behandlingen. Senere utvikling av blærefibrose forekommer, og det er økt risiko for sekundær blærekreft (se T2.1.2 ...). Ved høye doser kan det komme tubulær nyreaffeksjon (ofte reversibel) med væskeretensjon og ev. alvorlig hyponatremi. For å redusere urinveistoksiciteten må det gis rikelig væske, og urinen alkaliseres. (Nyreaffeksjon kan vanskeliggjøre den nødvendige væsketilførselen.) Ytterligere beskyttelse mot blære-/urinveisskade ved høye doser syklofosamid kan oppnås ved å gi mesna intravenøst (se [Mesna](#)).

Alopeci er vanlig, men håret kommer alltid tilbake, i enkelte tilfeller også under fortsatt behandling. Kardiotoksitet med akutt hjertesvikt kan oppstå (ved bruk av svært høye doser). Pneumonitt og lungefibrose forekommer, men er sjelden.

Som for andre alkylerende cytostatika foreligger det risiko for karsinogen effekt. Dette bør særlig tas i mente når syklofosamid overveies brukt til pasienter uten malign sykdom for å oppnå immunsuppresjon. (Se også T2.1.2 ...).

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se T2.1.2 ...

Forsiktighetsregler

Rikelig væsketilførsel, ev. med diuretika. Stor forsiktighet må vises ved infeksjoner, ikterus, redusert nyrefunksjon, urinveisobstruksjon, sterkt nedsatt leverfunksjon og hjertesykdom.

Kontraindikasjoner

Sterkt nedsatt allmenntilstand. Obstruksjon i nedre urinveier. Beinmargsskader. Graviditet.

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 ... Leukocytter må telles jevnlig, ukentlig til hver 3. uke avhengig av hvilket behandlingsregime som brukes. Kontroller lever- og nyrefunksjonen. Ved langtids peroral behandling er det nyttig å foreta regelmessig urinmikroskopi.

Informasjon til pasient

Prevensjon under og minst ett år etter behandling. Rikelig væsketilførsel. Observere tegn til infeksjon og blødninger (også i urin).

Sendoxan Baxter Medical AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjonsvæske, oppløsning	Syklofosamid: 200 mg	200 mg	C	h	72,10
Pulver til injeksjonsvæske, oppløsning	Syklofosamid: 500 mg	500 mg	C	h	125,80
Pulver til injeksjonsvæske, oppløsning	Syklofosamid: 1000 mg	1000 mg	C	h	215,40
Tablett	Syklofosamid: 50 mg	100 stk	C	h	367,80

Sendoxan Baxter

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjonsvæske, oppløsning	Syklofosamid: 1 g	1000 mg	C		–

L2.1.1.3. Ifosfamid

Publisert: 21.06.2021

Se også [Alkylerende cytostatika](#)

Egenskaper

Struktur analog til syklofosamid med mange av de samme farmakologiske egenskapene. Foreligger i inaktiv form som prodrug. Den enzymatiske aktiveringen er langsommere og mindre komplett enn for syklofosamid.

Farmakokinetikk

Metaboliseres i leveren via flere CYP-enzymmer, bl.a. CYP3A4, CYP2B1, CYP2B6 og CYP2C9/19 til aktive metabolitter. Utskilles via nyrene. Halveringstiden er 7–15 timer. Ifosfamid induserer egen metabolisme ved intravenøs tilførsel av store doser over få dager.

Indikasjoner

Ifosfamid inngår i behandlingsregimer ved en rekke svulstformer, særlig lymfomer, småcellet lungekreft, sarkomer, testikkelkreft og enkelte svulsttyper hos barn, som Wilms' tumor og sarkomer. Spesielle fordeler fremfor syklofosamid (i ekvipotente doser mht. beinmargstoksitet) er ikke dokumentert.

Dosering og administrasjon

Gis bare intravenøst, alltid med mesna. Flere doseringsprotokoller brukes, generelt gis det noe høyere doser enn med syklofosamid. I kombinasjonskurer gis ofte 4–10 g/m² per kur med flere ukers intervaller. Dosen bør fordeles over noen dager, høy bolusdose øker risikoen for urinveisskade. Se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [A \(G12.5.1\)](#)

Bivirkninger

(Se også [Bivirkninger](#).) Kvalme og brekninger, med tendens til protraisert forløp. Betydelig beinmargstoksisitet, særlig leukopeni, vanligvis liten tendens til trombocytopeni. Alopeci. Nevrotoksisitet (ved store doser) kan gi varierende grad av encefalopati, som regel er denne reversibel, men dødsfall forekommer. Encefalopati induert av ifosfamid kan motvirkes ved behandling med intravenøs metylenblått (beskytter mot toksiske metabolitter, se spesiallitteratur).

Skade på nyrer og urinveier (pga. oppkonsentrering av akrolein) er et problem. Både nyre, blære og ureteres rammes. Sammenlignet med syklofosfamid gir ifosfamid generelt mer urinveisaffeksjon og er særlig mer nefrotoksisk. For å redusere blærebivirkningene må det sikres tilstrekkelig diurese og alltid gis mesna sammen med ifosfamid. Barn kan få hypokalemi, hypofosfatemi og hypomagnesemi ved/etter ifosfamidbehandling (pga. sviktende reabsorpsjon i tubuli), noen ganger et fullt utviklet Fanconi syndrom. Elektrolytter må kontrolleres og ev. substitueres under og etter behandlingen. Substitusjon kan være nødvendig i flere år.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 I ([G7.1.9](#)).

Forsiktighetsregler

Rikelig væske (> 2000 ml/døgn), sikre god diurese, ev. oppdelt dose. Tilførsel av mesna (skal alltid gis ved ifosfamidbehandling). Forsiktighet ved nedsatt nyrefunksjon eller obstruksjon i urinveier, beinmargsskader og sterkt nedsatt allmenntilstand.

Kontraindikasjoner

Nedsatt lever- eller nyrefunksjon synes å disponere for encefalopati og bør trolig betraktes som kontraindikasjoner.

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 ... Leukocytter kontrolleres hver uke. Kontroller lever- og nyrefunksjonen samt urinmikroskopi.

Informasjon til pasient

Rikelig væsketilførsel. Observere tegn til infeksjon. Kontrollere for blod i urinen. Prevensjon.

Holoxan Baxter Medical AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjons-/ infusjonsvæske, oppløsning	Ifosfamid: 500 mg	500 mg	C		246,30
Pulver til injeksjons-/ infusjonsvæske, oppløsning	Ifosfamid: 1000 mg	1000 mg	C		456,40
Pulver til injeksjons-/ infusjonsvæske, oppløsning	Ifosfamid: 2000 mg	2000 mg	C		903,50

L2.1.1.4. Klorambucil

Publisert: 21.06.2021

Se også [Alkylerende cytostatika](#)

Egenskaper

Spesielt kraftig effekt på lymfoide celler. Forholdsvis lav kjemisk reaktivitet og langsom virkning. Administreres per os.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er 70–80 % ved peroral tilførsel. Denne nedsettes 10–20 % ved samtidig inntak av mat. Metaboliseres i stor grad i leveren ved oksydasjon til aktiv hovedmetabolitt. Utskilles via nyrene. Halveringstiden for aktiv substans er 1,5–3 timer.

Indikasjoner

Kronisk lymfatisk leukemi. Maligne lymfomer. Waldenstrøms makroglobulinemi.

Dosering og administrasjon

Gis peroralt. Vanlig dosering er 2–4 mg/døgn kontinuerlig eller noe høyere doser med intervaller.

Overdosering

Se G12 [K \(G12.5.11\)](#)

Bivirkninger

Klorambucil gir relativt få akutte bivirkninger ved de dosene som vanligvis anvendes, men kvalme og andre gastrointestinale reaksjoner forekommer. Stoffet er myelotoksisk, og relativt langvarig leukopeni og trombocytopeni er vanlig. Effekten utvikler seg gjerne langsomt (over 1–2 uker). Den er som regel mild og reversibel, men særlig trombocytopenien kan være betydelig, og risikoen er større ved nedsatt lever- eller nyrefunksjon og ved forutgående strålebehandling. Sjeldnere bivirkninger er lungefibrose, leverskade, hudreaksjoner. Risiko for sekundær malignitetsutvikling foreligger (se T2.1.2 ...).

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 [K \(G7.1.11\)](#).

Forsiktighetsregler

Bør ikke brukes samtidig med eller de første 4 uker etter strålebehandling. Dosereduksjon ved nedsatt nyre- eller leverfunksjon.

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 ... Leukocytallet kan fortsette å falle inntil 10 dager etter behandlingsslutt.

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Leukeran Aspen Pharma Trading Limited

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Klorambucil: 2 mg	25 stk	C	h	356,80

L2.1.1.5. Melfalan

Publisert: 21.06.2021

Se også [Alkylerende cytostatika](#)

Egenskaper

Et relativt stabilt alkylerende stoff. Tas peroralt.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er 50–70 % ved peroral tilførsel. Denne reduseres betydelig ved samtidig tilførsel av mat. Metaboliseres i stor grad til inaktive metabolitter. Utskilles via nyrene, 10–15 % umetabolisert, og gjennom lever til galle. Halveringstiden er 45–90 minutter.

Indikasjoner

Myelomatose, sjeldnere Waldenstrøms makroglobulinemi. Enkelte leukemier og lymfomer. Melfalan inngår dessuten i visse høydoseregimer.

Dosering og administrasjon

Gis peroralt og helst 1 time før eller 2 timer etter måltid. Dosering ved myelomatose er vanligvis 0,25 mg/kg daglig i 4 dager hver 6. uke, gitt i kombinasjon med prednisolon. Gis intravenøst i høydoseregimer, i dose 100–200 mg/m². Se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [M \(G12.5.13\)](#)

Bivirkninger

Kvalme, som regel moderat. Beinmargstoksisitet med relativt langvarig leukopeni og trombocytopeni. Lungefibrose forekommer. Hypersensitivitetsreaksjoner.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 [M \(G7.1.13\)](#).

Forsiktighetsregler

Bør ikke gis samtidig med eller innen 4 uker etter strålebehandling eller kort tid etter behandling med andre beinmargshemmende cytostatika. Dosereduksjon ved sterkt nedsatt nyrefunksjon.

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 [...](#). Tell leukocytter og trombocytter. Kontroller nyrefunksjonen.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Observere tegn på infeksjon og blødninger.

Metodevurdering

[Daratumumab \(Darzalex\)](#), [bortezomib](#), [melfalan](#) og [prednison](#): Kombinasjonsbehandling av nylig diagnostisert benmargskreft (myelomatose) hos pasienter som ikke kan motta autolog stamcelletransplantasjon

Alkeran Aspen Pharma Trading Limited

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Melfalan: 2 mg	25 stk	C	h	334,20

Melphalan Macure Macure Pharma ApS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver og væske til injeksjons-/infusjonsvæske, oppløsning	Melfalan: 50 mg	1 Sett	C		5 136,30

L2.1.1.6. Estramustin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Alkylerende cytostatika](#)

Egenskaper

Estramustinfosfat er en prodrug i peroral form, spaltes i tarmtraktus. Stoffets virkningsmekanisme er uklar, muligens først og fremst effekt på mikrotubuli. Gis peroralt.

Farmakokinetikk

Estramustinfosfat defosforyleres i tarmveggen til estramustin. Biotilgjengeligheten av estramustin er ca. 75 % og blir redusert ved samtidig inntak av kalsiumholdige produkter. Estramustin metaboliseres i leveren til aktiv hovedmetabolitt, estromustin. Begge substanser metaboliseres videre til østradiol og østron. Estramustin og estromustin kan måles i høye konsentrasjoner i prostata tumorvev. Utskilles via lever til gallen. Halveringstiden er 10–20 timer.

Indikasjoner

Brukes i dag relativt sjelden ved avansert prostatakreft. Større systematiske studier mangler.

Dosering og administrasjon

Se spesiallitteratur. Skal ikke kombineres med melk, antacida eller andre kalsiumholdige produkter.

Overdosering

Se G12 [E \(G12.5.5\)](#)

Bivirkninger

Kvalme, gynekomasti. Tromboflebitter på injeksjonssted. Kardiovaskulære sykdommer, væskeretensjon. Hypersensitivitetsreaksjoner. Leverskade.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 E (G7.1.5).

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Forsiktighetsregler

Forsiktighet ved hjertesykdom, nedsatt nyre- og leverfunksjon. Økt risiko for trombose.

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 ... Blodbilde, transaminaser.

L2.1.1.7. Busulfan

Publisert: 21.06.2021

Se også [Alkylerende cytostatika](#)

Egenskaper

Alkylerende forbindelse med meget kraftig beinmargstoksisk effekt, spesielt på de myeloide cellene. Busulfan finnes både til peroral og intravenøs administrasjon. Intravenøs administrasjon gir mindre variasjon i biotilgjengelighet enn peroral tilførsel.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er meget variabel ved peroral tilførsel (fra under 10 % til over 90 %). Metaboliseres i leveren ved konjugering med glutation og ved oksidering til inaktive metabolitter. Utskilles via nyrene, metabolisert. Halveringstiden er 2–4 timer.

Indikasjoner

Busulfan brukes i dag som ledd i myeloablativ og non-myeloablativ behandling før transplantasjon med hematopoetiske stamceller. Stoffet inngår ikke lenger i standardbehandling ved kronisk myelogen leukemi, men er fortsatt aktuelt hvis annen behandling har sviktet eller ikke tåles av pasienten.

Dosering og administrasjon

Gis som langsom intravenøs infusjon eller peroralt. Når busulfan brukes som ledd i myeloablativ behandling i høy dose, skjer det vanligvis med veiledning av måling av blodkonsentrasjoner. Dette gjelder såvel ved peroral som intravenøs administrasjon. Se ellers spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 B (G12.5.2)

Bivirkninger

Busulfan er sterkt beinmargstoksisk, og når det administreres i høydoserte kombinasjonsregimer som gir den myeloablative effekten, er resultatet derfor uttalt leukopeni, trombocytopeni og anemi. Infeksjoner er vanlig. Se spesiallitteratur. Mens busulfan i konvensjonell dosering har få bivirkninger utover beinmargsdepresjonen, medfører høydosebehandlingen toksisitet mot en rekke organer. Høydosert busulfan skal kun gis ved avdelinger som har erfaring med dette, helst med mulighet for farmakologisk monitorering.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 B (G7.1.2).

Forsiktighetsregler

Kontroller hematologi; celledallet kan fortsette å synke etter seponering. Busulfan er potensielt karsinogent.

Kontroll og oppfølging

Blodbildet.

Serumkonsentrasjonsmåling er tilgjengelig, se [Farmakologiportalen](#)

Informasjon til pasient

Observere tegn til infeksjon og blødninger. Prevensjon under behandling.

Busilvex Pierre Fabre Medicament Production

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Busulfan: 6 mg	8×10 ml	C		24 622,40

Busulfan Fresenius Kabi Fresenius Kabi Deutschland GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Busulfan: 6 mg	8×10 ml	C		24 622,40

Myleran GlaxoSmithKline

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Busulfan: 2 mg	100 stk	C	h	–

Myleran aspen Aspen

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Busulfan: 2 mg	100 stk	C	h	–

L2.1.1.8. Lomustin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Alkylerende cytostatika](#)

Egenskaper

Lomustin (CCNU) er en nitrosureaforbindelse med relativt høy lipidløselighet som lett kan passere blodhjernebarrieren (i motsetning til de fleste andre cytostatika). Stoffet har relativt høy toksisitet. Gis peroralt.

Farmakokinetikk

Absorberes raskt og fullstendig. Førstepassasjemetabolisme i tarmvegg og i lever. Metaboliseres fullstendig i leveren via cytokrom P450 til aktive metabolitter, enterohepatisk resirkulasjon. Metabolittene utskilles hovedsakelig via nyrene. Halveringstiden for aktive substanser totalt er 15–45 timer.

Indikasjoner

Gliomer, medulloblastomer og hjernemetastaser. Maligne lymfomer (særlig Hodgkins lymfom). Malignt melanom. Lungekreft.

Dosering og administrasjon

Flere doseregimer. En vanlig dosering er 100–130 mg/m² hver 6.–8. uke. Se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [L \(G12.5.12\)](#)

Bivirkninger

Lomustin har stor tendens til å gi kvalme og brekninger (starter vanligvis etter ca. 2 timer) og andre gastrointestinale reaksjoner, som anoreksi, ev. stomatitt, øsofagitt, diaré. Den alvorligste (dosebegrensende) bivirkningen er beinmargstoksisiteten, særlig i form av trombocytopeni. Den er forsinket, vanligvis mest uttalt etter 4–6 uker, og er kumulativ med større utslag, raskere inntreden og lengre varighet etter gjentatte doser. Nyreskade. Lungefibrose ved høyere doser. Hudreaksjoner. Alopeci. Optikusnevritt.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 [L \(G7.1.12\)](#).

Forsiktighetsregler

Nedsatt beinmargsfunksjon og tidligere cytostatika- og/eller strålebehandling. Kontroller at injeksjon ikke går ekstravasalt.

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 L (G7.1.12). Blodbildet, inklusive trombocytter. Nyrefunksjon.

Informasjon til pasient

Observere tegn til infeksjon og blødninger. Prevensjon.

Ceenu Bristol-Myers Squibb

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Lomustin: 10 mg	20 stk	C	h	–

Gleostine NextSource Biotechnology

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Lomustin: 10 mg	5 stk	C	h	–

Lomustine Medac GmbH (2)

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Lomustin: 40 mg	20 stk	C	h	–

Lomustine medac Medac

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Lomustin: 40 mg	20 stk	C	h	–

L2.1.1.9. Dakarbazin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Alkylerende cytostatika](#)

Egenskaper

Dakarbazin virker trolig alkylerende først etter metabolsk omdannelse.

Farmakokinetikk

Metaboliseres delvis i leveren ved demetylering via P450-isoenzymmer. Aktiv hovedmetabolitt. Utskilles hovedsakelig via nyrene, men også via lever til gallen. Halveringstiden er ca. 3 timer.

Indikasjoner

Brukes ved malignt melanom og i kombinasjonsterapi ved bløtdelssarkomer og Hodgkins lymfom.

Dosering og administrasjon

Dakarbazin skal gis intravenøst i storkalibret vene, fortrinnsvis som infusjon i natriumkloridoppløsning (se [SPC](#)). Stoffet er sterkt lokalirriterende og må ikke komme ekstravasalt. Dakarbazin er toksisk overfor karendotel. Ved smerter i venen bør infusjonen skje langsommere (over 10–30 minutter). Flere doseringsprotokoller eksisterer. Stoffet er lysømfintlig, og infusjonsflasken skal beskyttes mot lys. Se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [D](#) (G12.5.4)

Bivirkninger

Dakarbazin er kraftig lokalirriterende. Pasienten kan få sterke smerter langs venen under rask infusjon. Disse smertene er forskjellig fra smerter ved ekstravasering som vil være lokalisert rett proksimalt for infusjonskanylen. Ekstravasal infusjon gir alvorlig vevsskade. Dakarbazin er sterkt kvalmefremkallende. Kan fremkalle et influensalignende syndrom, med feber, myalgier og slapphet i tilslutning til infusjonen. Beinmargstoksiciteten er den viktigste bivirkningen, med leukopeni og trombocytopeni. Diaré og moderat, forbigående leveraffeksjon er vanlig.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 D (G7.1.4).

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Dacarbazine Ukjent (2)

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til infusjonsvæske, oppløsning	Dakarbazin: 1000 mg	1000 mg	C		–
Pulver til injeksjons-/infusjonsvæske, oppløsning	Dakarbazin: 100 mg	10×100 mg	C		–

Dacarbazine Lipomed Lipomed GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til infusjonsvæske, oppløsning	Dakarbazin: 500 mg	500 mg	C		864,60
Pulver til infusjonsvæske, oppløsning	Dakarbazin: 1000 mg	1000 mg	C		1 658,70
Pulver til injeksjons-/infusjonsvæske, oppløsning	Dakarbazin: 200 mg	10×200 mg	C		2 796,80

L2.1.1.10. Temozolomid

Publisert: 21.06.2021

Se også [Alkylerende cytostatika](#)

Egenskaper

Temozolomid er et triazen som etter omdanning til den aktive substansen MTIC har en alkylerende effekt.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er nær 100 % ved peroral tilførsel. Passerer raskt blod-hjerne-barrieren og er til stede i cerebrospinalvæsken. Metaboliseres i plasma ved hydrolyse til aktive metabolitter. Utskilles hovedsakelig via nyrene. Halveringstiden er 1–3 timer.

Indikasjoner

Standardbehandling ved glioblastoma multiforme samtidig med strålebehandling og i 6 måneder etter strålebehandling som adjuvant terapi, og ved residiv eller progresjon av gliomer etter standard behandling. Benyttes ved hjernemetastaser ved malignt melanom.

Dosering og administrasjon

Temozolomid gis peroralt i kapsler i dose 150–200 mg/m² en gang daglig i 5 dager per 28 dagers syklus.

OverdoseringSe G12 T (G12.5.20)**Bivirkninger**

Gastrointestinale bivirkninger med kvalme og oppkast i liten eller moderat grad. Beinmargstoksitet med nøytropeni og trombocytopeni, tretthet, forstoppelse og hodepine.

Graviditet, ammingKontraindisert. Se G7.1 T (G7.1.19).**Forsiktighetsregler**

Analyse av levkocytter (spesielt nøytrofile granulocytter) og trombocytter må gjøres forut for behandling og før hver kur. Før hver kur må antall nøytrofile granulocytter være 1,5109/l og trombocytter 100109/l. Adekvat antiemetisk terapi skal gis. Forsiktighet ved bilkjøring pga. tretthet. Lever- og nyrefunksjon kontrolleres før oppstart.

Kontroll og oppfølging

Kontroll av levkocytter med nøytrofile granulocytter og trombocytter gjøres før hver kur.

Informasjon til pasient

Forsiktighet ved bilkjøring, feber/infeksjoner. Prevensjon.

Temodal Merck Sharp & Dohme B.V. (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Temozolomid: 20 mg	5×1 stk	C	h	506,10
Kapsel, hard	Temozolomid: 100 mg	5×1 stk	C	h	2 055,80
Kapsel, hard	Temozolomid: 100 mg	20×1 stk	C	h	8 114,40
Kapsel, hard	Temozolomid: 140 mg	20×1 stk	C	h	10 782,40
Kapsel, hard	Temozolomid: 140 mg	5×1 stk	C	h	2 722,80
Kapsel, hard	Temozolomid: 180 mg	5×1 stk	C	h	3 824,60
Kapsel, hard	Temozolomid: 250 mg	5×1 stk	C	h	4 611,70
Pulver til infusjonsvæske, oppløsning	Temozolomid: 2.5 mg	100 mg	C		3 928,70

Temozolomide Accord Accord Healthcare S.L.U.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Temozolomid: 20 mg	5×1 stk	C	h	506,10
Kapsel, hard	Temozolomid: 20 mg	20×1 stk	C	h	1 915,80
Kapsel, hard	Temozolomid: 100 mg	5×1 stk	C	h	2 055,80
Kapsel, hard	Temozolomid: 100 mg	20×1 stk	C	h	8 114,40
Kapsel, hard	Temozolomid: 140 mg	20×1 stk	C	h	10 782,40
Kapsel, hard	Temozolomid: 140 mg	5×1 stk	C	h	2 722,80
Kapsel, hard	Temozolomid: 180 mg	5×1 stk	C	h	3 824,60
Kapsel, hard	Temozolomid: 250 mg	5×1 stk	C	h	4 611,70

Temozolomide SUN Sun Pharmaceutical - Nederland

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Temozolomid: 20 mg	20×1 stk	C	h	1 915,80
Kapsel, hard	Temozolomid: 20 mg	5×1 stk	C	h	506,10

Temozolomide SUN Sun Pharmaceutical - Nederland

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Temozolomid: 100 mg	5×1 stk	C	h	2 055,80
Kapsel, hard	Temozolomid: 100 mg	20×1 stk	C	h	8 114,40
Kapsel, hard	Temozolomid: 140 mg	5×1 stk	C	h	2 722,80
Kapsel, hard	Temozolomid: 140 mg	20×1 stk	C	h	10 782,40
Kapsel, hard	Temozolomid: 180 mg	5×1 stk	C	h	3 824,60
Kapsel, hard	Temozolomid: 250 mg	5×1 stk	C	h	4 611,70

L2.1.1.11. Tiotepa

Publisert: 21.06.2021

Se også [Alkylerende cytostatika](#)**Egenskaper**

Alkylerende forbindelse som tilhører gruppen etyleniminer.

Farmakokinetikk

Ustabil ved lav pH, gis derfor ikke peroralt. Omdannes i lever via CYP2B6 og CYP3A4 til den viktigste og aktive metabolitten TEPA som utskilles hovedsakelig i urinen. Halveringstiden til tiotepa og TEPA er henholdsvis ca. 1–4 og 3–20 timer.

Indikasjoner

Før allogene eller autologe stamcelletransplantasjon ved hematologiske sykdommer eller solide svulster. Mot overialkrefte og blærekreft (ikke godkjente indikasjoner).

Dosering og administrasjon

Vanlige doser er 120–370 mg/m²/dag gitt som én til to daglige infusjoner én til fem dager før stamcelletransplantasjon. Se spesiallitteratur.

OverdoseringSe G12 [A \(G12.5.1\)](#)**Bivirkninger**

I tillegg til beinmargdepresjon er levertoksisitet og toksisitet knyttet til respirasjonsorganene forventede konsekvenser av behandling og transplantasjon. Infeksjoner, gastrointestinale forstyrrelser, hemorragisk cystitt, mukositt, hudaffeksjon og alopeci er blant de vanligste bivirkningene.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.

Informasjon til pasient

Prevensjon.

KilderTiotepa [Tiotepa](#)**Tepadina** Adienne Srl

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til Tiotepa: 15 mg infusjonsvæske, oppløsning		15 mg	C		1 826,40
Pulver til konsentrat til Tiotepa: 100 mg infusjonsvæske, oppløsning		100 mg	C		10 769,70

Tepadina ADIENNE S.r.l.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver og væske til infusjonsvæske, oppløsning	Tiotepa: 400 mg	1 Sett	C		42 970,-

Thiotepa Riemser RIEMSER Pharma GmbH (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Tiotepa: 15 mg	15 mg	C		1 826,40
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Tiotepa: 100 mg	100 mg	C		10 769,70

L2.1.1.12. Treosulfan

Publisert: 21.06.2021

Se også [Alkylerende cytostatika](#)**Egenskaper**

Prodrug til et bifunksjonelt alkyleringsmiddel med cytotoxisk aktivitet overfor forstadier til hematopoetiske celler. Treosulfan omdannes spontant til et monoepoksidintermediat og L-diepoksybutan. Epoksidene som dannes alkylerer nukleofile sentre i DNA, og kan indusere DNA-kryssbindinger som gir stamcellereduserende og antineoplastisk effekt. Immunsuppressiv effekt skyldes toksisitet overfor primitive og kompromitterte progenitorceller, T- og NK-celler, reduksjon av cellularitet i primære og sekundære lymfatiske organer og en forebyggende effekt på cytokinstormen som kommer i forkant av utvikling av transplantat-mot-vert-sykdom (GVHD) og er involvert i patogenesen ved venookklusiv sykdom.

Farmakokinetikk

Proteinbinding: Treosulfan bindes ikke til plasmaproteiner. *Fordeling:* Distribueres raskt i kroppen, men begrenset penetrasjon gjennom blod-hjerne-barrieren. Ingen doseakkumulering ble sett ved anbefalt daglig behandling 3 påfølgende dager. *Halveringstid:* Plasmakonsentrasjonen faller eksponentielt og beskrives best ved en førsteordens eliminasjonsprosess tilpasset med en tokompartimentmodell. Terminal t_{1/2} er ca. 2 timer for voksne, og 1,3-1,6 timer hos barn og ungdom. *Metabolisme:* Inaktivt treosulfan omdannes spontant (ikke-enzymatisk) til et aktivt monoepoksidintermediat, og til slutt til L-diepoksybutan. Ingen entydig effekt på CYP1A2, CYP2C9, CYP2C19, CYP2D6 eller CYP3A4 in vitro. *Utskillelse:* Omtrent 25-40% utskilles uendret i urin innen 24 timer, hvorav nesten 90% de første 6 timene etter administrering.

Indikasjoner

I kombinasjon med fludarabin som del av forbehandling (kondisjonering) før alloge hematopoetisk stamcelletransplantasjon (alloHSCT) hos voksne med malign eller ikke-malign sykdom, og hos pediatriske pasienter >1 måned med malign sykdom.

Dosering og administrasjon

Spesialistoppgave og skal overvåkes av lege med erfaring med forbehandling før alloHSCT. Se [SPC](#) for detaljer.

Overdosering

Se G12

Bivirkninger

Svært vanlige: Benmargssuppresjon, febril nøytropeni, pancytopeni, abdominalsmerter, diaré, kvalme, oppkast, stomatitt/mukositt, astenitilstander (fatigue, asteni, letargi), infeksjoner (bakterie, virus, sopp) og økt bilirubin. Se [SPC](#) for utfyllende informasjon.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet for virkestoffet. Aktiv, ikke-kontrollert infeksjonssykdom. Alvorlig samtidig nedsatt hjerte-, lunge-, lever- eller nyrefunksjon. Fanconis anemi og andre DNA-reparasjonsforstyrrelser. Graviditet (se Graviditet, amming og fertilitet). Administrering av levende vaksiner.

Interaksjoner

Se [SLV interaksjonsanalyse](#).

Graviditet, amming

Seksuelt aktive menn og kvinner i fertil alder må bruke sikker prevensjon under og opptil 6 måneder etter behandling.

Graviditet: Ingen humane data. Dyrestudier er utilstrekkelige mht. reproduksjonstoksisitet. Kontraindisert ved graviditet.

Amming: Overgang i morsmelk er ukjent. Amming skal opphøre ved treosulfanbehandling.

Fertilitet: Treosulfan kan redusere fertilitet hos menn og kvinner. Det anbefales at menn som behandles med treosulfan ikke forsøker å bli fedre under og opptil 6 måneder etter behandling, og at de får rådgivning om kryokonservering av sædceller før behandling, pga. mulighet for irreversibel infertilitet. Treosulfan kan medføre ovariehemming og amenoré med menopausale symptomer hos premenopausale kvinner.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

Treosulfan (Trecondi): Kombinasjon med fludarabin til forbehandling (kondisjonering) før alloge hematopoetisk stamcelletransplantasjon (alloHSCT) hos voksne pasienter med malign eller ikke-malign sykdom, og hos pediatriske pasienter eldre enn én måned med malign sykdom.

Kilder

Treosulfan [Treosulfan](#)

Trecondi Medac - Gesellschaft für klinische Spezialpräparate GmbH - Wedel

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til infusjonsvæske, oppløsning	Treosulfan: 1 g	1 g	C		1 539,50
Pulver til infusjonsvæske, oppløsning	Treosulfan: 5 g	5 g	C		7 552,40

L2.1.1.13. Karmustin

Publisert: 22.06.2021

Se også [Alkylerende cytostatika](#)

Egenskaper

Karmustin er et cellesyklusfase-uspesifikt antineoplastisk middel av nitrosureatypen, som utøver tumorcytotoksisitet via flere mekanismer. Som et alkyleringsmiddel kan det alkylere reaktive seter på nukleoproteiner, og dermed interferere med DNA- og RNA-syntese og DNA-reparasjon. Det kan danne kryssbindinger mellom DNA-tråder, noe som hemmer DNA-replikasjon og -transkripsjon. I tillegg er det kjent at karmustin karbamoylerer lysinrester på proteiner, noe som medfører irreversibel inaktivering av enzymer, inkludert glutationreduktase. Karmustins karbamoyleringsaktivitet anses vanligvis mindre signifikant enn alkyleringsaktiviteten i dets virkning på svulster, men karbamoylering kan fungere ved å hemme DNA-reparasjon.

Karmustins antineoplastiske og toksiske aktivitet kan skyldes dets metabolitter. Karmustin og relaterte nitrosureaforbindelser er ustabile i vandige oppløsninger og nedbrytes spontant til reaktive intermediære forbindelser med alkylerings- og karbamoyleringssevne. Karmustins antitumoreffekt antas å kunne tilskrives de intermediære alkyleringsmidlene. Det er imidlertid delte meninger om betydningen av de intermediære

karbamoyleringsmidlene som mediatorer for nitrosureaforbindelsenes biologiske effekter. På én side er deres karbamoyleringsaktivitet rapportert å bidra til modersubstansenes cytotoxiske egenskaper ved å hemme DNA-reparasjonsenzymene. På den annen side har det vært spekulert i at karbamoyleringsubstansene kan mediere noen av de toksiske effektene av karmustin. Karmustin passerer lett blod-hjernebarrieren på grunn av de lipofile egenskapene.

Farmakokinetikk

Distribusjon: Intravenøst administrert karmustin nedbrytes raskt, og intakt substans er ikke detekterbar etter 15 minutter. Grunnet god lipidløselighet og fravær av ionisering ved fysiologisk pH, passerer karmustin lett blod-hjernebarrieren. Nivået av radioaktivitet i cerebrospinalvæske er minst 50 % høyere enn det som måles samtidig i plasma. Kinetikken til karmustin hos mennesker kjennetegnes ved en tokammermodell. Etter intravenøs infusjon over 1 time, faller plasmanivået av karmustin bifasisk. -halveringstiden er 1–4 minutter, og -halveringstiden er 18–69 minutter.

Biotransformasjon: Det antas at karmustins metabolitter har antineoplastisk og toksisk aktivitet.

Eliminasjon: Omtrent 60–70 % av en total dose utskilles i urin innen 96 timer og ca. 10 % som respiratorisk CO₂. Resten er ikke redegjort for.

Indikasjoner

Karmustin har effekt ved følgende ondartede svulster, som monoterapi eller i kombinasjon med andre antineoplastiske midler og/eller annen terapeutisk behandling (stråling, kirurgi):

- ?! Hjernesvulster (glioblastom, hjernestammegliomer, medulloblastom, astrocytom og ependymom), hjernemetastaser
- ?! Sekundær behandling ved non-Hodgkins lymfom og Hodgkins sykdom
- ?! Som forbehandling (kondisjonering) før autolog hematopoietisk stamcelletransplantasjon (HPCT) ved maligne hematologiske sykdommer (Hodgkins sykdom / Non-Hodgkins lymfom).

Pediatrik populasjon: Karmustin bør ikke brukes til barn og ungdom på grunn av høy risiko for lungetoksisitet.

Dosering og administrasjon

Skal kun administreres av spesialister med erfaring innen kjemoterapi og under adekvat medisinsk tilsyn. Se [SPC](#) pkt 4.2.

Overdosering

Se G12

Bivirkninger

Svært vanlige: Myelosuppresjon. Ataksi, svimmelhet, hodepine. Øyetoksisitet, forbigående konjunktival rødhet og tåkesyn som følge av retinablødning. Hypotensjon, grunnet væskens alkoholinhold (høydosebehandling). Flebitt. Lungetoksisitet, interstitiell fibrose (ved langtidsbehandling og kumulativ dose). Pneumonitt. Kraftig emetogent potensial. Dermatitt ved topikal bruk bedres ved redusert konsentrasjon av sammensatt produkt, hyperpigmentering, forbigående, ved utilsiktet hudkontakt. Se [SPC](#) pkt 4.8 for utfyllende informasjon.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet overfor virkestoffet, overfor andre nitrosureaforbindelser eller overfor noen av hjelpestoffene listet opp i [SPC](#) pkt. 6.1. Alvorlig benmargshemming. Alvorlig (terminal) nedsatt nyrefunksjon. Barn og ungdom < 18 år. Amming.

Interaksjoner

Se [SLV interaksjonsanalyse](#)

Fenytoin og deksametason, cimetidin, digoksin og melfalan. Se [SPC](#) pkt 4.5 for utfyllende informasjon.

Graviditet, amming

Kvinner i fertil alder/prevensjon hos menn og kvinner: Kvinner skal bruke effektiv prevensjon for å unngå å bli gravide under behandling og i minst 6 måneder etter behandling. Mannlige pasienter skal rådes til å bruke adekvat prevensjon under behandling med karmustin og i minst 6 måneder etter behandling.

Graviditet: Karmustin skal ikke gis til gravide pasienter. Sikker bruk under graviditet har ikke blitt fastslått, og derfor må fordelene veies grundig mot risikoen for toksisitet. Karmustin er embryotoksisk hos rotte og kanin og teratogent hos rotte, gitt i doser tilsvarende human dose (se [SPC](#) pkt. 5.3). Dersom Carmustine Obvius brukes

under graviditet, eller dersom pasienten blir gravid under behandling med Carmustine Obvius, skal pasienten informeres om mulig risiko for fosteret.

Amming: Det er ukjent om karmustin/metabolitter blir skilt ut i morsmelk hos mennesker. En risiko for nyfødte/spedbarn som ammes kan ikke utelukkes. Carmustine Obvius er kontraindisert ved amming og inntil sju dager etter behandling (se [SPC](#) pkt. 4.3).

Fertilitet: Karmustin kan påvirke fertilitet hos menn. Menn skal informeres om mulig risiko for infertilitet og rådes til å gå til rådgivning vedrørende fertilitet/familieplanlegging før behandling med karmustin.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Kilder

Karmustin [SPC](#)

Carmustine Macure Macure Pharma ApS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver og væske til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Karmustin: 100 mg	1 Sett	C		15 347,30

Carmustine Obvius Obvius Investment B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver og væske til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Karmustin: 100 mg	1 Sett	C		15 347,30

L2.1.2. Antimetabolitter

Publisert: 22.06.2021
Sist endret: 29.09.2021

Egenskaper

De antimetabolitter som brukes i kreftterapi, er kjemiske analoger til normale molekyler som har viktige funksjoner i cellenes metabolisme. De forstyrrer essensielle biokjemiske reaksjonsveier ved enten å blokkere enzymer eller virke som falske substrater som inkorporeres og fører til dannelse av abnorme makromolekyler. Viktigste for cytotoxisiteten er direkte eller indirekte effekter på nukleinsyresyntesen. Det er produsert et enormt antall antimetabolitter for bruk i onkologisk behandling. Forbindelsene som er i klinisk bruk i dag, tilhører hovedgruppene:

- Folatanaloger:** Antifolatene (folatantagonistene) metotreksat ([Metotreksat](#)), pemetreksed ([Pemetreksed](#)) og raltitreksed ([Raltitreksed](#)) er alle nære analoger av folat. I tillegg omtales agonisten folinat ([Folinat](#))
- Pyrimidinanaloger:** Azacitidin ([Azacitidin](#)), fluorouracil ([Fluorouracil](#)), kapecitabin ([Kapecitabin](#)), tegafur ([Tegafur-gimeracil-oteracil](#)), cytarabin ([Cytarabin](#)) og gemcitabin ([Gemcitabin](#))
- Purinanaloger:** Tiopurinene merkaptopurin ([Merkaptopurin](#)) og tioguanin ([Tioguanin](#)) og adenosinanalogene kladribin ([Kladribin](#)) og fludarabin ([Fludarabin](#)) og klofarabin ([Klofarabin](#)) og nelarabin ([Nelarabin](#))
- Tymidinbasert nukleosidanalogs:** Trifluridin ([Trifluridin](#))
- Cytidindeoksy nukleosidanalogs:** Decitabin ([Decitabin](#))

L2.1.2.1. Metotreksat

Publisert: 22.06.2021
Sist endret: 28.09.2021

Se også [Antimetabolitter](#)

Egenskaper

Metotreksat er et antifolat som binder seg til og hemmer dihydrofolat reduktase og noen andre enzymer, bl.a. tymidylat syntase. Dihydrofolat reduktase omdanner folat til tetrahydrofolat (den aktive folatformen i cellene). Adekvat tilgang på tetrahydrofolat er essensielt for alle celler, og høy konsentrasjon av metotreksat leder til redusert omdannelse til tetrahydrofolat, redusert DNA-syntese og celledød. Legemidlet har aktivitet mot mange typer neoplastiske celler. Etter transport inn i cellen blir metotreksat (i likhet med folat) koblet enzymatisk til polyglutamater. Det blir derved mer aktivt og retineres og akkumuleres i høyere grad intracellulært. Celler med høy kapasitet for slik polyglutamatkobling har høy sensitivitet for metotreksat. Metotreksat har også betydelig antiinflammatorisk og immunsuppressiv effekt gjennom sine effekter på betennelsesceller og immunceller. Det virker noe svakere immunsuppressivt, men sterkere antiinflammatorisk enn syklofosamid og azatioprin. Den antiinflammatoriske effekten utøves trolig ikke over hemning av dihydrofolat reduktase, men ved økt dannelse av adenosin, som hemmer visse betennelsesprosesser.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er opptil 90 % ved peroral tilførsel av lave doser, men synker til 15 % ved doser over 80 mg/m². Utskilles hovedsakelig via nyrene, opptil 90 % umetabolisert, ved aktiv tubulær sekresjon. Halveringstiden er ved lave doser 3–10 timer, ved høye doser 8–15 timer. Eliminering av metotreksat kan være forsinket ved større mengder ascites og pleuraeksudat.

Indikasjoner

- a) *Onkologi*: Akutt lymfatisk leukemi hos barn og voksne. Høygradig maligne lymfomer, fortrinnsvis non-Hodgkin lymfom. Flere typer solide tumorer, bl.a. osteogene sarkomer og visse andre sarkomer, koriokarsinom, brystkreft, blærekreft og hode-/halskarsinomer.
- b) *Antiinflammatorisk og immunsupprimerende behandling*: Lavdosert metotreksat brukes bl.a. ved særlig refraktære tilfeller av psoriasis/psoriatisk artritt, revmatoid artritt, polymyositt, Crohns sykdom o.a.

Dosering og administrasjon

- a) *Onkologi*: Metotreksat kan gis peroralt, parenteralt eller intratekalt. Intratekal injeksjon benyttes ved påvist eller estimert risiko for CNS-metastaser fordi metotreksat passerer blod-hjerne-barrieren dårlig.
 - a) Konvensjonell dosering hos voksne er av størrelsesorden 25–50 mg/m² intravenøst eller intramuskulært per uke, fordelt på en eller flere dager. Hos barn er en vanlig dose 20 mg/m² en gang i uken. Se spesiallitteratur.
 - b) Høydosebehandling: På enkelte indikasjoner brukes langt høyere doser metotreksat (opp til mange gram, gitt som infusjon) etterfulgt av tilførsel av [Folinat](#)folinat (som er en aktiv folat analog) som motgift («leucovorinredning»). Hensikten er å gi en kortvarig, intens metotreksateffekt. Tidspunkt, dose og varighet av folinatbehandlingen avhenger av metotreksatdose og -plasmanivå. Slik behandling gis bl.a. ved akutt lymfatisk leukemi hos barn og voksne (induksjonsbehandling), maligne lymfomer og osteosarkomer.
Bruk av slike massive doser metotreksat er dødelig dersom de ikke etterfølges av folinat. Elimineringsevnen er et problem ved høydosebehandling og krever nøye monitorering av metotreksatkonsentrasjon i blod og spesielle tiltak som hydrering og urinalkalisering. Høydosebehandling må bare gis på spesialavdelinger som har erfaring og tilgang til fortløpende analyse av metotreksatkonsentrasjonen i plasma. NB! Prehydrering og urinalkalisering er essensielt! (Se nedenfor).
 - c) Intratekal behandling gis både profylaktisk og ved påvist sentralnervøs affeksjon ved visse former av leukemi og malignt lymfom. Vanlig dosering til voksne er 12–15 mg. Se spesiallitteratur.
- b) *Antiinflammatorisk/immunsuppressiv behandling*: Vanligste dose er 7,5–15 mg per uke. Metotreksat tas som én dose, uavhengig av måltid, eller ukedosen fordeles i løpet av 24 timer på 2–3 doser. Det er viktig å presisere overfor pasienten at medikamentet kun skal tas en dag i uken, da det er rapportert om dødsfall etter at pasienter feilaktig har tatt tablettene hver dag. Folat gis vanligvis på ukens øvrige seks dager når metotreksat gis som en ukentlig dose. Det vanligste er å starte med laveste dose metotreksat og øke etter 1–2 måneder hvis effekten uteblir. Lavdosert metotreksat i antiinflammatorisk behandling kan kombineres med glukokortikoider eller ikke-steroide antiinflammatoriske legemidler (NSAID). Kombinering med NSAID, som kan svekke nyrefunksjonen og dermed også metotreksatelimineringen, kan være farlig, særlig hos eldre pasienter.

Overdosering

Se G12 [M \(G12.5.13\)](#)

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene skyldes oro-gastrointestinal toksisitet og viser seg gjerne etter 2–3 dager som anoreksi, ulcererende gingivo-stomatitt, faryngitt, magesmerter, diaré. (Kvalme er som regel relativt lite uttalt ved konvensjonell metotreksatdosering.)

Beinmargsuppresjon med leukopeni og ev. trombocytopeni er også vanlig, men sees oftest ved noe høyere doser enn de som gir de gastrointestinale symptomene, og starter noen dager senere.

Ved høydoseterapi (se ovenfor) er det risiko for nyreskade, som også innebærer fare for en ond sirkel ved kompromittert eliminering og ytterligere nefrotoksitet (og annen skade). Skikkelig hydrering (3 liter/m²/24 timer) og urinalkalisering (pH 7) reduserer faren for nyreskade og skal startes i god tid før metotreksat tilføres.

Akutt pneumonitt med lungefibrose er en potensielt farlig komplikasjon som kan komme når som helst og selv ved lave doser, og som ikke alltid er reversibel. Langtidsbehandling med lave doser kan gi utvikling av leverfibrose/levercirrhose. Leveraffeksjon med forhøyede leverenzymmer er vanlig, særlig ved langvarig dosering, og selv i lave doser. Ved doser over 10 g/m² ser man betydelig forhøyede transaminaser hos de fleste pasientene, men forandringene er reversible. Alopeci er vanlig ved høye doser.

Faren for toksiske effekter av metotreksat øker hvis virkningen av stoffet blir protrauert pga. forsinket eliminering ved f.eks. nedsatt nyrefunksjon, bruk av probenecid eller ved pleuraeksudat og/eller ascites (fordi metotreksat retineres). Intratekal administrasjon kan medføre både akutt og kronisk CNS-toksitet.

Graviditet, amming

Graviditet: Metotreksat er sterkt embryotoksisk og skal ikke brukes hos gravide. Se G7.1 M (G7.1.13). Før planlagt graviditet seponeres metotreksat i minst 3 måneder. *Amming:* Ved antirevmatisk behandling er amming ikke strengt kontraindisert, men amming bør utsettes en dag etter legemiddelinntak.

Forsiktighetsregler

Kontrollere nyrefunksjon (obs. eldre) og leverfunksjon før behandling. Stor forsiktighet ved samtidig behandling med ikke-steroid antiinflammatoriske midler (NSAID) og andre legemidler som i likhet med metotreksat kan svekke nyrefunksjonen og dermed gi risiko for nyreskade og forhøyede nivåer av metotreksat, med økt risiko for bivirkninger. Kombinering med trimetoprim eller trimetoprim-sulfa kan også øke toksisiteten av metotreksat. Forsiktighet også ved bruk av potensielt levertoksiske legemidler eller kjent høyt forbruk av alkohol. Metotreksat kan redusere utskillelsen av cisplatin med 50 %. Se [Legemiddelverkets interaksjonssøk](#).

Kontraindikasjoner

Betydelig lever- eller nyresvikt. Graviditet.

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 ... Blodbildet, nyre- og leverfunksjon før og under behandling. Målinger av serumkonsentrasjon av metotreksat ved høydosebehandling.

Følgende prøver tas hver eller hver annen uke de første 3 månedene av lavdosebehandling: Hb, hvite blodlegemer, trombocytter, ALAT, ASAT, serum-kreatinin. Ved stabil dose og stabile blodprøver (f.eks. etter ca. 3 måneder) gås over til månedlige blodprøvekontroller. Ved kumulative doser som kommer opp i totalt 2–3 g og ved vedvarende forhøyede transaminaseverdier kan det være aktuelt med leverbiopsi ved langtidsbehandling. Transaminasestigning opptil to ganger normale verdier sees ofte og bør kunne aksepteres uten doseregulering, men ved høyere verdier anbefales forbigående reduksjon av dosen eller kortvarig seponeringspause. (Gjelder ikke høydose metotreksatbehandling) NB! Alkoholamnese.

Serumkonsentrasjonsmåling er tilgjengelig, se [Farmakologiportalen](#)

Informasjon til pasient

Observere og rapportere om lunge- og infeksjonssymptomer, blødninger. Følge kontrollopplegg og rapportere uventede sykdomssymptomer. Interaksjoner med vanlige legemidler som NSAID, acetylsalisylsyre og trimetoprim-sulfa. Stor forsiktighet med levertoksiske legemidler og alkohol. Prevensjon.

Ebetrex EBEWE Pharma Ges.m.b.H Nfg. KG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr. Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 100 mg	50 ml	C	4 401,50

Ebetrex EBEWE Pharma Ges.m.b.H Nfg. KG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 100 mg	10 ml	C		909,30

Emthexate PF Pharmachemie

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 2.5 mg	2 ml	C		–

Jylamvo Therakind (Europe) Limited

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Mikstur, oppløsning	Metotreksat: 2 mg	60 ml	C	b	1 876,70

Metex Medac Gesellschaft für klinische Spezialpräparate mbH, Hamburg

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 7.5 mg	6×0.15 ml	C	b	892,-
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 7.5 mg	0.15 ml	C	b	178,90
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 10 mg	6×0.2 ml	C	b	982,90
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 10 mg	0.2 ml	C	b	194,-
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 12.5 mg	0.25 ml	C	b	208,80
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 15 mg	6×0.3 ml	C	b	1 112,40
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 15 mg	0.3 ml	C	b	215,60
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 17.5 mg	0.35 ml	C	b	231,10
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 20 mg	6×0.4 ml	C	b	1 291,30
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 20 mg	0.4 ml	C	b	245,40
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 22.5 mg	0.45 ml	C	b	262,90
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 25 mg	6×0.5 ml	C	b	1 396,30
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 25 mg	0.5 ml	C	b	262,90
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 30 mg	0.6 ml	C	b	301,90

Metex Medac - Gesellschaft für klinische Spezialpräparate GmbH - Wedel

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 7.5 mg	6×0.15 ml	C	b	891,90
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 7.5 mg	0.15 ml	C	b	178,90
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 10 mg	6×0.2 ml	C	b	982,90
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 10 mg	0.2 ml	C	b	194,-
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 12.5 mg	6×0.25 ml	C	b	1 071,80
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 12.5 mg	0.25 ml	C	b	208,80
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 15 mg	6×0.3 ml	C	b	1 112,40
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 15 mg	0.3 ml	C	b	215,60
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 17.5 mg	0.35 ml	C	b	231,10
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 17.5 mg	6×0.35 ml	C	b	1 205,50
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 20 mg	6×0.4 ml	C	b	1 291,30
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 20 mg	0.4 ml	C	b	245,40
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 22.5 mg	6×0.45 ml	C	b	1 396,40
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 22.5 mg	0.45 ml	C	b	262,90
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 25 mg	6×0.5 ml	C	b	1 396,40
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 25 mg	0.5 ml	C	b	262,90
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 30 mg	0.6 ml	C	b	301,90

Metex 2care4 ApS

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 10 mg	6×0.2 ml	C	b	982,90
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 15 mg	6×0.3 ml	C	b	1 112,40
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 20 mg	6×0.4 ml	C	b	1 291,30
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 25 mg	6×0.5 ml	C	b	1 396,30

Methofill Accord Healthcare B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 7.5 mg	0.15 ml	C	b	164,60
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 7.5 mg	6×0.15 ml	C	b	806,40
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 10 mg	6×0.2 ml	C	b	888,30
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 10 mg	0.2 ml	C	b	178,20
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 12.5 mg	0.25 ml	C	b	191,60
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 15 mg	6×0.3 ml	C	b	1 004,80
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 15 mg	0.3 ml	C	b	197,70
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 17.5 mg	0.35 ml	C	b	211,60
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 20 mg	6×0.4 ml	C	b	1 165,80
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 20 mg	0.4 ml	C	b	224,50
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 22.5 mg	0.45 ml	C	b	240,30
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 25 mg	0.5 ml	C	b	240,30
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 25 mg	6×0.5 ml	C	b	1 260,40
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 30 mg	0.6 ml	C	b	275,30

Methotrexat Accord Accord Healthcare B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 25 mg	2 ml	C	b	111,20
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 100 mg	10 ml	C		909,30
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 100 mg	50 ml	C		4 401,50

Methotrexat Medac GmbH (2)

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 5 mg	10×2 ml	C		–

Methotrexat lederle Pfizer

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 50 mg	10×2 ml	C		–

Methotrexat medac farma mondo Medac

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 15 mg	10×3 ml	C		–

Methotrexat-GRY farma mondo Teva GmbH

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 5 mg	2 ml	C		–

Methotrexate Cipla Cipla Europe NV

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Metotreksat: 2.5 mg	100 stk	C	b	184,80

Methotrexate Pfizer Pfizer AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Metotreksat: 2.5 mg	100 stk	C	b	184,80

Methotrexate Rivopharm Rivopharm Ltd.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske	Metotreksat: 100 mg	50 ml	C		4 401,50
Konsentrat til infusjonsvæske	Metotreksat: 100 mg	10 ml	C		909,30

Methotrexate SanoSwiss SanoSwiss UAB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Metotreksat: 2.5 mg	100 stk	C	b	184,80

Methotrexate rosemont Rosemont Pharmaceuticals

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Mikstur, oppløsning	Metotreksat: 2 mg	35 ml	C		–

Nordimet Nordic Group BV

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 7.5 mg	4×0.3 ml	C	b	594,60

Nordimet Nordic Group BV

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 10 mg	4×0.4 ml	C	b	655,30
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 12.5 mg	4×0.5 ml	C	b	714,50
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 15 mg	4×0.6 ml	C	b	741,60
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 17.5 mg	4×0.7 ml	C	b	803,70
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 20 mg	4×0.8 ml	C	b	860,90
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 22.5 mg	4×0.9 ml	C	b	930,90
Injeksjonsvæske, oppløsning	Metotreksat: 25 mg	4×1 ml	C	b	930,90

L2.1.2.2. Pemetreksed

Publisert: 22.06.2021

Se også [Antimetabolitter](#)**Egenskaper**

Pemetreksed er et antifolat som hemmer cellereplikasjon ved å hemme både tymidylat syntase, dihydrofolat reduktase og andre folatavhengige enzymer involvert i biosyntese av nukleotider. Etter transport inn i cellene, kobles pemetreksed til polyglutamater. Dette forsterker aktiviteten gjennom økt og forlenget akkumulering av stoffet intracellulært.

Farmakokinetikk

Utskilles via nyrene, 70–90 % umetabolisert. Halveringstiden er 2–4 timer.

Indikasjoner

Malignt pleuralt og peritonealt mesoteliom, i kombinasjon med cisplatin eller karboplatin. Lokalavansert eller metastatisk ikke-småcellet lungekreft (unntatt plateepitelkarsinom) i kombinasjon med cis- eller karboplatin i første linje, som monoterapi ved vedlikeholdsbehandling etter førstelinje, eller i andre linje ved påvist progresjon.

Dosering og administrasjon

500 mg/m² som infusjon over 10 minutter. Stoffet kombineres ofte med cisplatin eller karboplatin. Glukokortikoid bør gis fra dagen før pemetreksed og i 3 dager for å motvirke hudreaksjoner. For å redusere toksisitet av pemetreksed, skal det gis tilskudd av folat og B12 fra før første kur til etter at behandlingen er avsluttet. Se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [F \(G12.5.6\)](#)

Bivirkninger

De vanligste bivirkninger er kvalme, brekninger, anoreksi, stomatitt, faryngitt, diaré, beinmargsdepresjon, tretthet, nevropatier, redusert nyrefunksjon (som regel mild), hudutslett, alopeci.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.

Forsiktighetsregler

Pasienter med mild til moderat nedsatt nyrefunksjon bør unngå å ta ikke-steroid antiinflammatoriske midler fra 2 dager før til minst 2 dager etter pemetreksedbehandling.

Kontraindikasjoner

Betydelig svekket nyrefunksjon (kreatinin clearance < 45 ml/minutt). Samtidig vaksine mot gulfeber.

Kontroll og oppfølging

Se T21.3.1 ...

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Metodevurdering

[Itrakonazol](#) og [pemetreksed](#): Vedlikeholdsbehandling av ikke-småcellet lungekreft (NSCLC)

Alimta Eli Lilly Nederland BV

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Pemetreksed: 100 mg	100 mg	C	2 699,-
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Pemetreksed: 500 mg	500 mg	C	12 949,50

Pemetrexed Accord Accord Healthcare S.L.U.

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Pemetreksed: 25 mg	4 ml	C	2 699,-
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Pemetreksed: 25 mg	20 ml	C	12 949,50
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Pemetreksed: 100 mg	100 mg	C	2 699,-
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Pemetreksed: 500 mg	500 mg	C	12 949,50
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Pemetreksed: 1000 mg	1000 mg	C	26 664,10

Pemetrexed Fresenius Kabi Fresenius Kabi Deutschland GmbH

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Pemetreksed: 25 mg	4 ml	C	2 699,-
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Pemetreksed: 25 mg	20 ml	C	12 949,50

Pemetrexed Sandoz Sandoz GmbH

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Pemetreksed: 500 mg	500 mg	C	12 949,50

Pemetrexed medac Medac Gesellschaft für klinische Spezialpräparate mbH, Hamburg

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Pemetreksed: 1000 mg	1000 mg	C	26 664,10

L2.1.2.3. Raltitrexed

Publisert: 22.06.2021

Se også [Antimetabolitter](#)

Egenskaper

Raltitrexed er et antifolat som spesifikt hemmer enzymet tymidylat syntase. Det akkumuleres i celler i aktiv, polyglutamatkoblet form.

Farmakokinetikk

Raltitrexed metaboliseres i høy grad intracellulært til aktive polyglutamatforbindelser. Utskilles hovedsakelig umetabolisert via nyrene. Halveringstiden er 10–100 timer eller mer, muligens forårsaket av intracellulær binding.

Indikasjoner

Avansert kolorektal kreft der terapi med fluorouracil ikke er hensiktsmessig.

Dosering og administrasjon

Raltitrexed gis som intravenøs infusjon over 15 minutter. Anbefalt dose er 3 mg/m² hver 3. uke.

Overdosering

Se G12 [R \(G12.5.18\)](#)

Bivirkninger

Beinmargsdepresjon med leukopeni (og ev. trombocytopeni og anemi). Kvalme og brekninger. Diaré sees hyppig. Mukositt. Leveraffeksjon (som regel reversibel) er relativt vanlig.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.

Forsiktighetsregler

Nyrefunksjon og leverfunksjon må vurderes før start. Dosen må reduseres eller behandling ikke gis dersom det foreligger uttalt beinmargsdepresjon (se T2.1.3.1 ...) eller nedsatt nyrefunksjon. Betydelig gastrointestinale bivirkninger kan også nødvendiggjøre dosereduksjon. Midlet må brukes med forsiktighet hos eldre. Man må være spesielt oppmerksom på kombinasjonen av leukopeni og gastrointestinal toksisitet som kan være livstruende og kreve intensiv behandling. Folatmangel kan gi økt toksisitet.

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 ... Blodbildet kontrolleres før hver kur (inkl. differensialtelling). Dessuten bestemmes serumkreatinin, bilirubin og levertransaminaser.

Informasjon til pasient

Pasienten må oppsøke lege ved diaré eller feber. Prevensjon.

L2.1.2.4. Folinat

Publisert: 22.06.2021
Sist endret: 29.09.2021Se også [Antimetabolitter](#)

Egenskaper

Kalsiumfolinat er et aktivt derivat av folsyre. En anvendelse er som antidot mot metotreksat. Dette brukes ved høydosebehandling (se [Legemidler i behandlingen av kreftsykdommer Cytostatika Antimetabolitter](#))

[Metotreksat](#)). En annen effekt er at folinat forsterker effekten av fluorouracil på enzymet tymidylat syntase. Dette er grunnlaget for anvendelsen av folinat i kombinasjon med fluorouracil. Preparatet er tilgjengelig som racemisk folinat.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er 30–100 % ved peroral tilførsel, og høyest ved lav dosering. Metaboliseres i tarmmucosa via dihydrofolat reduktase til den aktive hovedmetabolitt, 5-metyltetrahydrofolat. Denne omdannelsen skjer best og raskest ved peroral tilførsel. Utskilles via nyrene, 20 % umetabolisert. Halveringstiden for aktive substanser totalt er 3–6 timer.

Indikasjoner

Antidot ved høydose metotreksatregimer. Brukes også i kombinasjon med fluorouracil ved visse typer gastrointestinal kreft.

Dosering og administrasjon

- Som antidot ved høydose metotreksatregimer. Folinat gis vanligvis innen ett døgn («leucovorinredning») etter avsluttet infusjon av høydose metotreksat, først som infusjon, senere peroralt. Tidspunkt, dose og varighet avhenger av metotreksatdose og -plasmanivå. Videre dosering baseres på hyppige målinger av metotreksatnivået i plasma. Se spesiallitteratur.
- I kombinasjon med fluorouracil: Se spesiallitteratur.

Bivirkninger

Ingen alvorlige når folinat brukes som antidot. Feber og allergiske reaksjoner er rapportert.

Graviditet, amming

Graviditet: Opplysninger mangler om bruk under graviditet. *Amming:* Kan brukes av ammende.

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Forsiktighetsregler

Kan maskere vitamin B12-mangel.

Kontroll og oppfølging

Høydose metotreksatregime, se [Legemidler i behandlingen av kreftsykdommer Cytostatika Antimetabolitter Metotreksat](#). I kombinasjon med fluorouracil kontrolleres blodbildet før hver behandling. Ved diaré må pasienten kontrolleres nøye.

Calciumfolinat Bhardwaj Pharma

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske	Folinsyre: 10 mg	10 ml	C		–

Calciumfolinate Teva Teva Sweden AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Folinsyre: 15 mg	10 stk	C	b	635,60
Tablett	Folinsyre: 15 mg	10 stk	C	b	635,60

Kalsiumfolinat Pfizer Pfizer AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Folinsyre: 10 mg	10×10 ml	C		4 148,20

Kalsiumfolinat SA Sykehusapotekene HF

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske	Folinsyre: 100 mg	110 ml	C		–

Kalsiumfolinat SA Sykehusapotekene HF

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Øyedråper	Folinsyre: 0.3 mg	10 ml	C		–
Øyedråper	Folinsyre: 3 mg	10 ml	C		–

L2.1.2.5. Fluorouracil

Publisert: 22.06.2021

Se også [Antimetabolitter](#)**Egenskaper**

Fluorouracil (5-FU) utøver sin virkning gjennom ulike fluoreerte nukleotider, særlig 5-FUMP, 5-FUTP og 5-FdUTP, som dannes fra fluorouracil intracellulært ved ribosylering og fosforylering. En viktig effekt (ved 5-FdUMP) er hemning av enzymet tymidylat syntase og dermed blokkert dannelse av tymidylat (TMP), som er nødvendig for DNA-syntesen. I tillegg inkorporeres fluorouracilmetabolitter (5-FUTP, 5-FdUTP) i RNA og DNA, som derved skades. Fluorouracil har effekt mot mange kreftformer, spesielt epiteliale svulster, men har liten eller ingen virkning ved leukemier eller lymfomer.

Farmakokinetikk

Absorpsjonen etter peroral tilførsel er inkomplett og svært variabel. Derfor gis midlet parenteralt. Fluorouracil metaboliseres hovedsakelig i leveren via dihydropyrimidin dehydrogenase (DPD). Inaktive hovedmetabolitter. DPD er gjenstand for genetisk variasjon: Pasienter med lavt nivå av DPD er spesielt sensitive for fluorouracil noe som kan føre til alvorlig toksisk kolitt eller beinmargsuppresjon. Utskilles via lungene og nyrene. Halveringstiden er 10–20 minutter og er doseavhengig.

Indikasjoner

Gastrointestinal kreft, spesielt kolorektal og analkreft. Pancreaskreft. Endokrine svulster i gastrointestinaltraktus. Cancer mammae. Kreft i hode hals. Cancer cervicis uteri. Vulvacancer. Det er i dag vanlig å kombinere fluorouracil med folinat (potensierer effekten av fluorouracil), og ofte inngår fluorouracil dessuten i regimer sammen med andre cytostatika. Fluorouracil benyttes også sammen med strålebehandling, som strålesensitiverende. Solare keratoser, lokalbehandling (krem, salve).

Dosering og administrasjon

Fluorouracil gis intravenøst, enten som bolusinjeksjon eller kontinuerlig infusjon. Dosen ligger som regel innen 500–1000 mg ukentlig. Ved kontinuerlig infusjon kan det gis høyere doser. Forskjellige doseringsopplegg benyttes. Se spesiallitteratur. Dosen må tilpasses den kliniske tilstanden både ved behandlingsstart og under behandlingen. Høyere dosering er vist å gi noe bedre respons, men også hyppigere bivirkninger.

Fluorouracil som enkeltstoffbehandling har vist seg å gi liten effekt og bør som regel ikke brukes. Bedre virkning oppnås ved kombinasjon med såkalt fluorouracilmodulerende behandling, i dag vanligvis folinat (som forsterker bindingen av 5-FUMP til tymidylat syntase og dermed øker effekten av fluorouracil). En vanlig benyttet dosering ved kolorektal kreft er 500 mg/m² som bolusinfusjon, etterfulgt av 100 mg folinat etter 30 minutter, på to påfølgende dager, med ny kur hver 14. dag. Høyere responsrate og forlenget overlevelse oppnås ved kombinasjon med andre cytostatika. I dag benyttes oftest oksaliplatin eller irinotekan i kombinasjon med fluorouracil og folinat, men toksisiteten øker klart med tillegg av oksaliplatin eller irinotekan. Se spesiallitteratur. (www.ngicg.no)

OverdoseringSe G12 [P\(G12.5.16\)](#)**Bivirkninger**

Ved de doser som vanligvis benyttes, er fluorouracil som regel relativt lite toksisk, men det er betydelige variasjoner, avhengig av dosering og administrasjonsregime og som følge av individuelle forskjeller i sensitivitet, bl.a. variabel farmakokinetikk.

Vanligst er gastrointestinale reaksjoner og beinmargdepresjon. Anoreksi, kvalme og brekninger opptrer hyppig. Magesmerter. Diaré er også vanlig og kan bli alvorlig ved langvarig infusjon. Ved toksisk kolitt (blodig avføring) må fluorouracil seponeres. Oral mukositt kan være tidlig tegn på alvorlig gastrointestinal affeksjon med mucosalesjoner og ulcerasjoner. Beinmargstoksitet viser seg vanligvis særlig som granulocytopeni, men også anemi og trombocytopeni. Reaksjonene er ofte relativt milde, men kan kreve dosereduksjon.

Andre bivirkninger er alopeci (oftest moderat), konjunktivitt, rhinitt, neseblødning og ulike typer dermatologisk toksisitet med utslett, atrofier, hyperpigmentering og fotosensitivitet. Et spesielt syndrom som kan opptre etter lengre tids bruk, er såkalt «hand-foot syndrome», eller palmar-plantar erytrodysestesi, med tørr og atrofisk hud og noen ganger også mer alvorlige lesjoner i håndflater og fotsåler. Sjeldne, men potensielt alvorlige, bivirkninger som kan opptre ved høy dosering, er kardial affeksjon, med bl.a. brystmerter, arytmier og nevrotoksitet med bevissthetssvekkelse og ataksi av cerebellar type.

Bivirkningsprofilen påvirkes også av behandlingsregimet. Mens bolusinjeksjon gir størst risiko for beinmargsaffectasjon, er kontinuerlig infusjon forbundet med mer uttalte gastrointestinale bivirkninger og større risiko for utvikling av hånd-fot-syndromet.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.

Forsiktighetsregler

Forsiktighet ved nedsatt leverfunksjon, redusert beinmargsfunksjon og nyreinsuffisiens. Fluorouracil kan potensere effekten av strålebehandling.

Kontraindikasjoner

Alvorlig kardial sykdom.

Kontroll og oppfølging

I palliasjonsøyemed bør en forsøke behandlingen i 8 uker før en avgjør om pasienten har nytte av den. Dersom nytteeffekt kan registreres subjektivt og objektivt, og bivirkningene er akseptable, er det vanlig å fortsette å gi behandling til det oppstår tegn til sykdomsprogresjon. Innlagte pauser ved oppnådd god effekt kan ofte være nyttig og oppleves positivt for pasienten. Under behandlingen må dosering og/eller doseringsintervaller justeres etter objektive og subjektive bivirkninger. Vanligvis er det tilstrekkelig med telling av leukocytter og trombocytter før hver kur. Siden det dreier seg om rent palliativ terapi, er det også riktig å ta hensyn til uttalte subjektive bivirkninger ved å redusere doser, øke behandlingsintervall eller legge inn en behandlingspause. Behandlingen må stanses ved blodig diaré.

I adjuvant sammenheng (cancer mammae, kolorektal kreft) der målsettingen er kurativ, forsøker man å gjennomføre den planlagte behandlingen, ev. med legemiddelstøtte (G-CSF).

Serumkonsentrasjonsmåling er tilgjengelig, se [Farmakologiportalen](#)

Informasjon til pasient

Prevensjon. Vanlige bivirkninger.

Efudix Meda

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Krem	Fluorouracil: 5 %	40 g	C	–

Efudix specific Meda

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Krem	Fluorouracil: 50 mg	40 g	C	–
Salve	Fluorouracil: 5 % w/w	20 g	C	–

Efudix Ukjent (2)

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Salve	Fluorouracil: 5 %	20 g	C	–

Fluorouracil Accord Accord Healthcare B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjons-/ infusjonsvæske, oppløsning	Fluorouracil: 50 mg	10 ml	C		65,60
Injeksjons-/ infusjonsvæske, oppløsning	Fluorouracil: 50 mg	100 ml	C		329,60
Injeksjons-/ infusjonsvæske, oppløsning	Fluorouracil: 50 mg	50 ml	C		182,90
Injeksjons-/ infusjonsvæske, oppløsning	Fluorouracil: 50 mg	20 ml	C		94,90

Tolak Pierre Fabre Dermatologie

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Krem	Fluorouracil: 40 mg	20 g	C	b	750,30

L2.1.2.6. Kapecitabin

Publisert: 22.06.2021

Se også [Antimetabolitter](#)**Egenskaper**

Kapecitabin er et legemiddel som brukes peroralt, og som i prinsippet utøver sin effekt som fluorouracil. Det er en prodrug, som aktiveres ved å omdannes til fluorouracil. Dette skjer trinnvis gjennom tre reaksjoner. Fordi enzymet som katalyserer det siste trinnet, tymidylat fosforylase, er påvist i høyere konsentrasjon i flere svulster enn i normale vev, er det mulig at kapecitabin kan gi en relativ tumorselektivitet når det gjelder lokal dannelse av fluorouracil og cytotoxisk effekt.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er opptil 100 %. Metaboliseres hovedsakelig i leveren, men også i tumorvev, via flere enzymer. Den aktive substansen er 5-fluorouracil. Denne metaboliseres ytterligere av DPD (se under Fluorouracil [Farmakokinetikk](#)). Halveringstiden er 30–55 minutter.

Indikasjoner

Metastaserende kolorektal kreft. Ventrikkelkreft. Gallegangskreft. Cancer mammae, fortrinnsvis som annenlinjes behandling.

Dosering og administrasjon

Kapecitabin gis peroralt. Tablettene bør svelges med vann innen 30 minutter etter måltid. Stoffet er benyttet både som monoterapi og i kombinasjon med andre cytostatika. Den mest brukte doseringen er 2500 mg/m² daglig, fordelt på to doser, i 14 dager etterfulgt av 7 dagers opphold (se spesiallitteratur). Ved kombinasjon med stråling gis lavere doser, vanligvis 1650 mg/m² delt på 2 doser 5 dager per uke.

Overdosering

Se G12 [P \(G12.5.16\)](#)

Bivirkninger

Kapecitabin har som ventet bivirkninger som ligner fluorouracil. Som for fluorouracil, er sensitiviteten for kapecitabin og risikoen for bivirkninger høyere hos pasienter med lavt nivå av det nedbrytende enzymet dihydropyrimidin dehydrogenase (DPD). Meget vanlig er hånd-fot-syndromet med tørr atrofisk hud i håndflater og fotsåler, som er rapportert hos over 60 % og er hyppigere enn ved bruk av fluorouracil. Moderate gastrointestinale bivirkninger er forholdsvis vanlige, særlig kvalme, diaré, magesmerter og stomatitt. Men alvorlige reaksjoner forekommer, som lesjoner i øsofagus, ventrikkel og duodenum og gastrointestinale blødninger. Leveraffeksjon med hyperbilirubinemi forekommer. Beinmargstoksisitet er lite uttalt. Kardiotoxiskitet er beskrevet.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 [K \(G7.1.11\)](#).

Forsiktighetsregler

Hos en tredel av pasientene må dosen justeres. Ved moderat nedsatt nyrefunksjon anbefales dosereduksjon til 75 % av vanlig startdose. Hos pasienter over 70 år og ved redusert allmenntilstand anbefales startdosen redusert til 75 %, men dosen kan ev. justeres til vanlig nivå etter hvert dersom pasienten tåler det. Hvis dosen reduseres pga. bivirkninger, skal den ikke senere økes. Behandlingen må stanses ved blodig diaré eller stigende leverfunksjonsprøver (bilirubin > 3 ganger normalverdi, transaminaser > 2,5 ganger normalverdi).

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 [...](#). Følg pasienten nøye og vurder bivirkningene, bl.a. med tanke på dosereduksjon.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Vanlige bivirkninger.

Capecitabine Accord Accord Healthcare S.L.U.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Kapecitabin: 150 mg	60×1 stk	C	h	362,40
Tablett	Kapecitabin: 500 mg	120×1 stk	C	h	2 193,20

Xeloda Roche

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Kapecitabin: 500 mg	120 stk	C		–

L2.1.2.7. Tegafur–gimeracil–oteracil

Publisert: 22.06.2021

Se også [Antimetabolitter](#)

Egenskaper

Tegafur (ftorafur) er en prodrug som metaboliseres til fluorouracil (5-FU). Gimeracil virker ved å hemme nedbrytningen av 5-FU i kroppen. Oteracil er en enzymhemmer som hemmer aktiviteten av 5-FU i normal gastrointestinal slimhinne.

Farmakokinetikk

Absorpsjonen av tegafur nedsettes ved samtidig inntak av mat. Tegafur metaboliseres i leveren ved CYP2A6 til 5-fluorouracil. Den videre metabolisme av 5-FU, se under Fluorouracil [Farmakokinetikk](#). Uendret tegafur og metabolitter utskilles i urinen. Gimeracil utskilles også hovedsakelig renalt. Halveringstiden for tegafur er 7–11 timer, for gimeracil 3–4 timer og for oteracil 2–10 timer.

Indikasjoner

Avansert magekreft, i kombinasjon med cisplatin. Utprøves også ved andre gastrointestinale kreftformer.

Dosering og administrasjon

Administreres peroralt. Vanlig dose i kombinasjon med cisplatin er 25 mg/m² (uttrykt som tegafurinnhold) 2 ganger daglig i 21 dager, gjentatt hver fjerde uke. Dosereduksjon ved nedsatt nyrefunksjon.

Overdosering

Se G12 [P \(G12.5.16\)](#)

Bivirkninger

Dosebegrensende bivirkninger er beinmargssuppresjon, anoreksi, diaré og dehydrering. Diaré og dehydrering øker risikoen for nyretoksisitet av cisplatin. Andre vanlige bivirkninger er perifer nevropati og asteni.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1.3 Cytostatika [C \(G7.1.3\)](#).

Kontroll og oppfølging

Pasienter med anoreksi, asteni, kvalme, oppkast, diaré, stomatitt og gastrointestinal obstruksjon bør overvåkes nøye for tegn på dehydrering. Dehydrering og elektrolyttforstyrrelser bør korrigeres.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Kilder

Tegafur-gimeracil-oteracil [Tegafur-gimeracil-oteracil](#)

Teysuno Nordic Group BV

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Tegafur: 15 mg Gimeracil: 4.35 mg Oteracil: 11.8 mg	42 stk	C	h	1 455,30
Kapsel, hard	Tegafur: 15 mg Gimeracil: 4.35 mg Oteracil: 11.8 mg	126 stk	C	h	4 293,30
Kapsel, hard	Tegafur: 20 mg Gimeracil: 5.8 mg Oteracil: 15.8 mg	42 stk	C	h	1 905,90
Kapsel, hard	Tegafur: 20 mg Gimeracil: 5.8 mg Oteracil: 15.8 mg	84 stk	C	h	3 775,60

L2.1.2.8. Cytarabin

Publisert: 22.06.2021

Se også [Antimetabolitter](#)

Egenskaper

En pyrimidinanalog (nukleosid) som etter intracellulær fosforylering til aktivt nukleotid, hemmer DNA syntesen og inkorporeres i og skader DNA. Antivirale og immunsuppressive egenskaper. Er effektiv mot leukemiske celler, særlig myelogene former.

Farmakokinetikk

Subkutan tilførsel gir betydelig lavere plasmakonsentrasjon enn intravenøs tilførsel. Metaboliseres i leveren til aktiv metabolitt, cytarabin trifosfat. Inaktiveres via cytidin deaminase i leveren, tarmen og nyrene. Utskilles via nyrene, metabolisert. Se [SPC](#).

Indikasjoner

Cytostatikum. Til induksjon av remisjon ved akutt myelogen leukemi hos voksne, og til annen akutt leukemi hos voksne og barn.

Dosering og administrasjon

Kun lege med erfaring innen kjemoterapi mot kreft skal bruke cytarabin. For dosering mm, se [SPC](#).

Gis som i.v. infusjon eller injeksjon eller s.c. injeksjon. S.c. injeksjon tolereres vanligvis godt, og kan anbefales som vedlikeholdsbehandling. Skal ikke gis intratekalt.

Dosering er enten mtp. induksjon av remisjon, og da enten kontinuerlig eller intermitterende behandling, ev. som vedlikeholdsbehandling (1 mg/kg 1-2 ganger ukentlig i.v. ev. s.c.) for å opprettholde remisjon induisert av cytarabin eller andre legemidler.

Merk at tidligere doseringsanbefalinger var som mg/kroppsoverflate. Doseringsanbefalinger konverteres mellom kroppsvekt og kroppsoverflate ved bruk av formelen: $\text{Kroppsoverflate} = \sqrt{\text{Kvadratrotten av: } ((\text{høyde i cm} \times \text{vekt i kg}) / 3600)}$.

Overdosering

Se G12 [P \(G12.5.16\)](#)

Bivirkninger

Kvalme, brekninger, stomatitt, ev. abdominalsmerter og diaré. Noen ganger et febrilt syndrom i forbindelse med infusjonen. Hudaffeksjon med utslett og kløe. Den dosebegrensende bivirkningen er beinmargstoksisiteten med leukopeni, anemi og trombocytopeni. Nevrotoksisitet forekommer relativt hyppig ved høy dosering og kan omfatte både perifer nevropati og CNS-affeksjon med variert symptomatologi, bl.a. fra cerebellum. De neurologiske symptomene er som regel, men ikke alltid, reversible. Paraplegi har forekommet ved intratekal administrasjon. Konjunktivitt er relativt vanlig. Hepatitt forekommer.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 [C \(G7.1.3\)](#).

Forsiktighetsregler

Kraftig effekt på beinmarg. Krever omhyggelig hematologisk overvåking. Glukokortikoid øyedråper gis profylaktisk ved høydosebehandling.

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 [...](#). Hematologisk overvåking.

Informasjon til pasient

Interaksjoner. Prevensjon.

Cytarabin Fresenius Kabi FRESENIUS KABI NORGE AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjons-/ infusjonsvæske, oppløsning	Cytarabin: 100 mg	20 ml	C		479,20
Injeksjons-/ infusjonsvæske, oppløsning	Cytarabin: 100 mg	10 ml	C		257,70

Cytarabine Accord Healthcare

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjons-/ infusjonsvæske, oppløsning	Cytarabin: 100 mg	20 ml	C		–

Cytarabine stada Stada

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske	Cytarabin: 20 mg	10×5 ml	C		–

L2.1.2.9. Gemcitabin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Antimetabolitter](#)

Egenskaper

Pyrimidinanalog (difluorodeokscytidin). Fosforyles før inkorporering i DNA og hemning av DNA-syntese. Har vist effekt mot flere tumorformer. Gemcitabin er meget sterkt strålepotenserende og skal normalt sett ikke kombineres med stråleterapi!

Farmakokinetikk

Gemcitabin metaboliseres i lever, nyrer, blod mv. via cytidindeaminase. Metabolittene uskilles via nyrene. Halveringstiden er 0,5–1,5 time, avhengig av kjønn og alder (kort hos unge menn, lang hos eldre kvinner).

Indikasjon

Pankreaskreft, blærekreft, lungekreft, gallegangskreft, brystkreft og andre kreftformer.

Dosering og administrasjon

Gemcitabin gis som intravenøs infusjon. Se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [P \(G12.5.16\)](#)

Bivirkninger

Beinmargsdepresjon med trombocytopeni, leukopeni og anemi. Kvalme og brekninger, diaré, obstipasjon. Leverskade. Sjeldnere lungeaffeksjon. Det er rapportert fatale bivirkninger av gemcitabin i kombinasjon med torakal bestråling.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 [G \(G7.1.7\)](#).

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Forsiktighetsregler

Ved kombinasjon med stråleterapi må gemcitabindosen reduseres betydelig. Strålebehandling bør vente minimum 2 uker etter gemcitabin (standard dose), og gemcitabin bør ikke gis før minimum 4 uker etter bestråling. Se spesiallitteratur.

Gemcitabine Accord Accord Healthcare B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Gemcitabin: 100 mg	15 ml	C		2 657,30
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Gemcitabin: 100 mg	2 ml	C		387,70
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Gemcitabin: 100 mg	20 ml	C		3 531,-
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Gemcitabin: 100 mg	10 ml	C		1 783,60

Gemkabi FRESENIUS KABI NORGE AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Gemcitabin: 38 mg	26.3 ml	C		1 783,60
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Gemcitabin: 38 mg	52.6 ml	C		3 531,-
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Gemcitabin: 38 mg	5.26 ml	C		387,70

L2.1.2.10. Merkaptopurin

Publisert: 21.06.2021
Sist endret: 29.09.2021

Se også [Antimetabolitter](#)

Egenskaper

Merkaptopurin fosforyles intracellulært, hemmer syntesen av DNA og kan også skade DNA.

Farmakokinetikk

Merkaptopurin har meget variabel absorpsjon og er gjenstand for både intestinal metabolisme og førstepassasjemetabolisme i leveren ved metylering og oksidasjon til inaktive metabolitter. Biotilgjengeligheten er 5–40 %. Halveringstiden er 0,5–1,5 timer. Inaktiverende metylering av merkaptopurin varierer mye fra individ til individ som følge av genetisk polymorfisme for enzymet tiopurin metyltransferase (TPMT). Fordi den resulterende variasjonen i serumkonsentrasjon kan ha betydning for toksisitet og residivfrekvens, gjøres det farmakologisk genotyping av TPMP allelvarianter før oppstart eller fenotypisk bestemmelse av dette enzymet (aktivitetsmåling i blodprøver) i forbindelse med merkaptopurinbehandling.

Indikasjoner

Akutt lymfatisk leukemi hos barn og voksne, særlig i vedlikeholdsbehandlingen.

Dosering og administrasjon

Merkaptopurin gis per os. Inntak på kvelden, minst 1 time før/ 2 timer etter inntak av meieriprodukter. For dosering, se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [M \(G12.5.13\)](#)

Bivirkninger

Kvalme, brekninger, anoreksi, til dels stomatitt, diaré. De gastrointestinale reaksjonene er som regel mindre uttalt hos barn enn hos voksne. Den viktigste bivirkning er beinmargstoksisitet, ofte med langsom utvikling. Leverskade med transaminasestigning og ev. ikterus forekommer. Risiko for tumorlysesyndrom.

Graviditet, amming

Se [SPC](#) pkt 4.6 side 7.

Forsiktighetsregler

Redusert dose til pasienter med redusert nyre- og leverfunksjon. Hvis pasienten også får allopurinol, må dosen av merkaptopurin reduseres til 1/4; hvis ikke kan plasmakonsentrasjonen stige og gi alvorlig toksisitet.

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 ... Blodbildet kontrolleres regelmessig. Behandlingen må styres etter leukocyt- og trombocytall. Kontroll av leverenzym utføres regelmessig. Ved tumorhenfall og rask celledød bør urinsyre i plasma følges.

Serumkonsentrasjonsmåling er tilgjengelig, se [Farmakologiportalen](#)

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Puri-Nethol Aspen Pharma Trading Limited

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Merkaptopurin: 50 mg	25 stk	C	h	223,70

Purimmun 2care4 Generics ApS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Merkaptopurin: 50 mg	25 stk	C	h	671,20

Xaluprine Nova Laboratories Ireland Limited

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Mikstur, suspensjon	Merkaptopurin: 20 mg	100 ml	C	h	2 940,30

L2.1.2.11. Tioguanin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Antimetabolitter](#)**Egenskaper**

Purinanalog som både kjemisk og i virkning ligner på merkaptopurin. Særlig effektiv til induksjon av remisjon ved akutte leukemier.

Farmakokinetikk

Absorberes ca. 30 % ved peroral tilførsel. Aktiveres raskt intracellulært ved omdannelse til nukleotid og tioguanosinderivater. Metaboliseres ved metylering og deaminering og utskilles via nyrene. Data for halveringstid mangler.

Indikasjoner

Akutte leukemier.

Dosering og administrasjon

Tioguanin gis peroralt. Se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [T \(G12.5.20\)](#)

Bivirkninger

Kvalme og andre gastrointestinale bivirkninger er forholdsvis moderate. Tioguanin er beinmargstoksisk. Leverskade med ikterus forekommer.

Graviditet, amming

Se G7.1 [T \(G7.1.19\)](#).

Forsiktighetsregler

Forsiktighet ved nedsatt beinmargs-, lever- og nyrefunksjon.

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Lanvis GlaxoSmithKline

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Tioguanin: 40 mg	25 stk	C	h	–

Tioguanine Aspen

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Tioguanin: 40 mg	25 stk	C	h	–

Tioguanine farma mondo Aspen

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Tioguanin: 40 mg	25 stk	C		–

L2.1.2.12. Kladribin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Antimetabolitter](#)

Egenskaper

Kladribin (2-klorodeoksyadenosin) er en purinnukleosidanalogue som er resistent for deaminasen som nedbryter adenosin. Midlet akkumuleres derfor intracellulært, hvor det etter fosforylering inkorporeres i DNA og hemmer DNA-syntesen.

Farmakokinetikk

Gitt peroralt har kladribin en biotilgjengelighet på ca. 40 %. Betydelig distribusjon til vev, samt intracellulært opptak. Utskilles som uomdannet kladribin, delvis via nyrene. Halveringstiden er 15–20 timer.

Indikasjoner

Injeksjonsvæske (Litak): Hårcelleleukemi. Kladrinin utprøves og har vist effekt også ved andre leukemier og ved lymfomer, og det utprøves som immunsuppressivt middel. *Peroralt (Mavenclad)*: Relapserende multippel sklerose.

Dosering og administrasjon

Intravenøst (Litak): Gis som kontinuerlig intravenøs infusjon over dager. Se spesiallitteratur. *Peroralt (Mavenclad)*: Se preparatomtale / [SPC](#).

Overdosering

Se G12 [K \(G12.5.11\)](#)

Bivirkninger

Viktigst er beinmargstoksisitet og immunsuppresjon. Generelle symptomer som brystmerter, feber, infeksjoner og ødemer er vanlige. Andre bivirkninger inkluderer gastrointestinale reaksjoner og nevrotoksisitet. Ved de aktuelle dosene har kladribin relativt moderate bivirkninger. Ved peroral bruk: Lymfopeni, utslett, alopeci, oral eller dermal herpesinfeksjon.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 [K \(G7.1.11\)](#).

Forsiktighetsregler

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2017) om kladribin og risiko for progressiv multifokal leukoencefalopati (PML)

Kontroll og oppfølging

Blodbildet skal kontrolleres regelmessig.

Informasjon til pasient

Bivirkninger. Prevensjon.

Metodevurdering

[Kladribin \(Mavenclad\)](#): Behandling av aktiv relapserende remitterende multippel sklerose (RRMS)

Litak Lipomed GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Kladribin: 2 mg	5×5 ml	C		22 597,10

L2.1.2.13. Fludarabin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Antimetabolitter](#)

Egenskaper

Purinanalog. Legemidlet foreligger som vannløselig fludarabinfosfat og er en prodrug for fludarabin. Hemmer DNA-polymerase og flere andre enzymer. Inkorporeres også i DNA.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten for fludarabinfosfat er ca. 50 % ved peroral tilførsel. Metaboliseres raskt ved defosforylering til 2-fluoro-ara-A, og videre intracellulært til aktive trifosfatforbindelser. Metabolittene utskilles via nyrene. Halveringstiden er 10–20 timer.

Indikasjoner

Kronisk lymfatisk leukemi, Waldenstrøms makroglobulinemi. Utprøves og har vist effekt også ved andre leukemier og lymfomer. Inngår i enkelte behandlingsregimer ved allogen stamcelletransplantasjon.

Dosering og administrasjon

- Tabletter: 40 mg/m² kroppsoverflate/dag i 5 påfølgende dager hver 28. dag. Kan tas uavhengig av mat
- Intravenøst: Vanlig er kurer på 25 mg/m² i 5 dager, med 4 ukers intervaller. Se spesiallitteratur

Overdosering

Se G12 F (G12.5.6)

Bivirkninger

Beinmargstoksisitet som kan være kumulativ og alvorlig. Hemolytisk anemi før immunsuppresjon med økt infeksjonstilbøyelighet. Stomatitt og moderat gastrointestinal toksisitet, men som regel relativt lite kvalme og brekninger. Nevrotoksisitet med alvorlig CNS-affeksjon, fortrinnsvis ved høye doser, men i sjeldne tilfeller også ved anbefalt dosering.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 F (G7.1.6).

Forsiktighetsregler

Seponering ved tegn til nevrotoksisitet.

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 ... Regelmessig nevrologisk undersøkelse.

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Fludara Genzyme Europe B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Fludarabin: 10 mg	4×5 stk	C	h	5 301,10

Fludarabin Actavis Actavis Group PTC ehf

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til injeksjons-/infusjonsvæske, oppløsning	Fludarabin: 25 mg	2 ml	C		1 475,60

Fludarabin Ebewe EBEWE Pharma Ges.m.b.H Nfg. KG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til injeksjons-/infusjonsvæske, oppløsning	Fludarabin: 25 mg	5×2 ml	C		7 233,20

L2.1.2.14. Klofarabin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Antimetabolitter](#)

Egenskaper

Klofarabin er en deoksyadenosinanalogue. Intracellulært fosforyleres klofarabin i tre trinn til en aktiv og cytotoksisk trifosfatform. Klofarabintrifosfat hemmer DNA-polymerase og ribonukleotidreduktase. Dette fører til DNA-kjedeterminering, hemmet DNA-syntese og DNA-reparasjon og induksjon av apoptose.

Farmakokinetikk

Klofarabin elimineres hovedsakelig ved renal eliminasjon. Etter 24 timer er ca. 60 % av dosen utskilt uendret i urinen. Halveringstiden for klofarabin er 4–6 timer, men aktiv metabolitt opprettholdes intracellulært i mer enn 24 timer.

Indikasjoner

Klofarabin brukes ved behandling av akutt lymfoblastisk leukemi (ALL) hos barn. Det er også vist effekt hos voksne og ved andre leukemiformer, f.eks. akutt myelogen leukemi (AML).

Dosering og administrasjon

Anbefalt dose er 52 mg/m² kroppsoverflate gitt ved intravenøs infusjon over 2 timer daglig i 5 påfølgende dager. Behandlingscykluser gjentas hver 2. til 6. uke.

Overdosering

Se G12 [P \(G12.5.16\)](#)

Bivirkninger

Dosebegrensende bivirkning hos leukemipasienter er levertoksisitet med hyperbilirubinemi og transaminasestigning. Vanlige bivirkninger er kvalme, oppkast, febril nøyotropeni, infeksjoner, hodepine, dermatitt og angst. Systemisk inflammatorisk responssyndrom (SIRS), kapillærlekkasjesyndrom og tumorlysesyndrom er rapportert.

Graviditet, amming

Graviditet: Klofarabin skal ikke brukes under graviditet. Se G7.1 [K \(G7.1.11\)](#).

Amming: Kontraindisert ved amming. G8.1 [K \(G8.1.11\)](#).

Forsiktighetsregler

Klofarabin er kontraindisert hos pasienter med alvorlig nedsatt nyre- eller leverfunksjon. Pasienter under behandling med klofarabin bør vurderes og kontrolleres for tegn og symptomer på tumorlysesyndrom og cytokinfrisetting som kan utvikle seg til systemisk inflammatorisk responssyndrom (SIRS)/ kapillærlekkasjesyndrom eller organdysfunksjon.

Kontroll og oppfølging

Full blod- og plattetelling bør foretas regelmessig. Nyre- og leverfunksjon må kontrolleres før, under og etter behandling. Dosereduksjon på 25 % kan være nødvendig hos pasienter som får signifikante bivirkninger.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Kilder

Klofarabin [Klofarabin](#)

Evoltra Genzyme Europe B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Klofarabin: 1 mg	4x20 ml	C		67 162,50

Evoltra Genzyme Europe B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Klofarabin: 1 mg	20 ml	C		20 954,-

L2.1.2.15. Nelarabin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Antimetabolitter](#)

Egenskaper

Nelarabin er en vannløselig prodrug av deoksyarabinanalogen arabinofuranosylguanin (ara-G). Nelarabin demetyleres raskt til ara-G av enzymet adenosindeaminase, ara-G transporteres inn i cellene og fosforyleres i tre trinn til ara-G-trifosfat (ara-GTP). Ara-GTP inkorporeres i DNA, gir DNA-kjedeterminering og induksjon av apoptose. *In vitro* er T-celler mer følsomme enn B-celler for cytotoksiske effekter av nelarabin.

Farmakokinetikk

Plasmahalveringstid for nelarabin og ara-G er henholdsvis ca. 30 minutter og 4 timer. Intracellulært vil det være en betydelig konsentrasjon av ara-GTP i minst 24 timer. Nelarabin og ara-G blir delvis utskilt i urinen, med redusert utskillelse hos pasienter med nedsatt nyrefunksjon.

Indikasjoner

Nelarabin brukes ved behandling av pasienter med T-celle akutt lymfoblastisk leukemi (T-ALL) og T-cellelymfoblastisk lymfom (T-LBL).

Dosering og administrasjon

Anbefalt dose til voksne er 1500 mg/m² kroppsoverflate administrert intravenøst over 2 timer på dag 1, 3 og 5, gjentatt hver 3. uke. Til barn 650 mg/m² administrert intravenøst over 1 time daglig i 5 dager, gjentatt hver 3. uke.

Overdosering

Se G12 [N \(G12.5.14\)](#)

Bivirkninger

Nevrotoksisitet, både sentral og perifer, er dosebegrensende bivirkning med tretthet, forvirring, ataksi, parestesier og perifer nevropati. Andre vanlige bivirkninger er anemi, trombocytomi, nøytropeni og infeksjoner. Tumorlysesyndrom kan forekomme.

Graviditet, amming

Graviditet: Nelarabin skal ikke brukes under graviditet, se G7.1 [N \(G7.1.14\)](#).

Amming: Kontraindisert ved amming, se G8.1 [N \(G8.1.14\)](#).

Forsiktighetsregler

Pasienter som får nelarabin anbefales å få standard intravenøs hydrering i samsvar med medisinsk praksis i behandling av hyperuremi hos pasienter med tumorlysesyndrom.

Kontroll og oppfølging

Nøye overvåkning av nevrologiske bivirkninger. Komplette blodtelling må utføres regelmessig.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Kilder

Nelarabin [Nelarabin](#)

Atriance Novartis Europharm Limited (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske	Nelarabin: 5 mg	6 x 50 ml	C		21 477,20

L2.1.2.16. Azacitidin

Publisert: 21.06.2021
Sist endret: 29.09.2021Se også [Antimetabolitter](#)

Egenskaper

Azacitidin er en pyrimidinanalog som utøver sin virkning ved flere mekanismer, bl.a. ved inkorporering i RNA og DNA og aktivering av veier for DNA-skade. Inkorporering av azacitidin i DNA gir inaktivering av metyltransferaser og hypometylering av DNA, noe som kan gi normalisering av inaktiverede gener involvert i cellyklus, differensiering og celledød i kreftcellene.

Farmakokinetikk

Azacitidin metaboliseres ved spontan hydrolyse og deaminering mediert av cytidindeaminase. Halveringstiden er ca. 40 minutter, og azacitidin og metabolitter skilles hovedsakelig ut i urinen. Effekt av nedsatt nyre- og leverfunksjon er ikke undersøkt.

Indikasjoner

Myelodysplastiske syndromer, kronisk myelomonocytisk leukemi (KMML) og akutt myelogen leukemi (AML).

Dosering og administrasjon

Azacitidin administreres subkutant daglig i 7 dager hver 4. uke. Startdosen er 75 mg/m² kroppsoverflate. Dosereduksjon kan være nødvendig ved hematologisk toksisitet og nyretoksitet.

Overdosering

Se G12 [P\(G12.5.16\)](#)

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er hematologiske reaksjoner inkludert trombocytopeni, nøyttropeni og leukopeni, gastrointestinale hendelser inkludert kvalme og oppkast, og reaksjoner på injeksjonsstedet.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se [SPC](#).

Forsiktighetsregler

Kraftig effekt på beinmarg. Pasienter med nedsatt nyrefunksjon bør overvåkes nøye for toksisitet ettersom azacitidin og metabolitter hovedsakelig skilles ut via nyrene.

Kontroll og oppfølging

Fullstendige blodtellingene bør utføres etter behov for å kunne overvåke respons og toksisitet, men minst før hver behandlingssyklus. Dosereduksjon kan være nødvendig ved hematologisk toksisitet og nyretoksitet.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

Azacitidin: behandling av voksne pasienter med akutt myelogen leukemi (AML). [ID2020_110](#)

Kilder

[Azacitidin](#)

Azacitidine Accord Accord Healthcare S.L.U.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjonsvæske, suspensjon	Azacitidin: 25 mg	100 mg	C	h	4 149,10

Azacitidine Stada Stada Arzneimittel AG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjonsvæske, suspensjon	Azacitidin: 25 mg	100 mg	C	h	3 943,50

Azacitidine accord Accord Healthcare

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjonsvæske, suspensjon	Azacitidin: 25 mg	100 mg	C	h	–

Vidaza Bristol-Myers Squibb Pharma EEIG (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjonsvæske, suspensjon	Azacitidin: 25 mg	100 mg	C	h	4 149,10

L2.1.2.17. Trifluridin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Antimetabolitter](#)

Egenskaper

Trifluridin er en antineoplastisk tymidinbasert nukleosidanalogue, og tipiracilhydroklorid en tymidinofosforylase (TPase)-hemmer. Etter opptak i kreftceller blir trifluridin fosforylert av tymidinkinase, metabolisert til et DNA-substrat og inkorporert i DNA, hvor det hemmer celleproliferasjon. Da trifluridin nedbrytes raskt av TPase etter oral administrering, er TPase-hemmeren tipiracilhydroklorid tilsatt.

Farmakokinetikk

Absorpsjon: 57% og 27% av hhv. trifluridin og tipiracilhydroklorid. Tmax hhv. ca. 2 og 3 timer. Tipiracilhydroklorid øker gjennomsnittlig AUC og Cmax for trifluridin hhv. 37 og 22 ganger. Matinntak reduserer trifluridins og tipiracilhydroklorids Cmax med ca. 40%. **Proteinbinding:** Trifluridin >96%, hovedsakelig til humant serumalbumin, tipiracilhydroklorid <8%. **Fordeling:** Vd hhv. 21 og 333 liter for trifluridin og tipiracilhydroklorid. **Halveringstid:** Etter gjentatt dosering var gjennomsnittlig T1/2 for trifluridin på dag 1 og 12 av syklus 1 hhv. 1,4 og 2,1 timer, og for tipiracilhydroklorid hhv. 2,1 og 2,4 timer. Clearance etter enkelt dose hhv. 175 og 1817 ml/minutt. **Metabolisme:** Trifluridin hovedsakelig via TPase til inaktiv metabolitt. **Utskillelse:** Trifluridin hovedsakelig i urin, <3% i feces og <3% i pust, tipiracilhydroklorid 27% i urin og 50% i feces.

Indikasjoner

Behandling av voksne med metastaserende kolorektalkreft som tidligere er behandlet med, eller som ikke anses som kandidater for, tilgjengelig behandling inkl. fluoropyrimidin-, oksaliplatin- og irinotekanbasert kjemoterapi, anti-VEGF-midler og anti-EGFR-midler.

Dosering og administrasjon

Anbefalt startdose: 35 mg/m² administrert 2 ganger daglig på dag 1-5 og dag 8-12 av hver 28-dagers syklus, så lenge det observeres nytte eller til det oppstår uakseptabel toksisitet. Dosen beregnes ut fra kroppsoverflate

(BSA). Skal ikke overskride 80 mg/dose. Se egen tabell i [SPC](#) for beregning av startdose 35 mg/m² basert på BSA.

Dosejustering kan være nødvendig basert på individuell sikkerhet og tolerabilitet. Maks. 3 dosereduksjoner er tillatt til en minstdose på 20 mg/m² 2 ganger daglig. Doseøkning er ikke tillatt etter reduksjon. Ved ev. hematologisk og/eller ikke-hematologisk toksisitet skal kriteriene for avbrudd, gjenoppstart og reduksjon av dosering følge tabell. Se [SPC](#).

Overdosering

Se G12 [T \(G12.5.20\)](#)

Bivirkninger

De *alvorligste* observerte bivirkningene er benmargshemming og gastrointestinal toksisitet.

De *hyppigst* observerte bivirkningene (30 %) er nøytropeni (54 % [35 % grad 3]), kvalme (39 % [1% grad 3]), fatigue (35 % [4 % grad 3]), anemi (32 % [13 % grad 3]) og leukopeni (31 % [12 % grad 3]).

De *vanligste* bivirkningene som medfører seponering av behandling, dosereduksjon, doseutsettelse eller doseavbrudd er nøytropeni, generell helseforverring, anemi, febril nøytropeni, fatigue, diaré og dyspné.

Graviditet, amming

Graviditet: Trifluridin kan medføre fosterskader. Skal ikke brukes under graviditet, hvis ikke kvinnens tilstand krever det. Kvinner må bruke svært sikker prevensjon for å unngå å bli gravide under og opptil 6 måneder etter avsluttet behandling. Kvinner som bruker hormonelle antikonseptiva må bruke en barrieremetode som tilleggsprevensjon. Menn med partner i fertil alder må bruke sikker prevensjon under og opptil 6 måneder etter avsluttet behandling. *Amming:* Overgang i morsmelk er ukjent. Dyrestudier har vist utskillelse i melk. Risiko for barn som ammes kan ikke utelukkes. Amming skal opphøre ved behandling. *Fertilitet:* Ingen humandata. Dyrestudier indikerte ingen effekt på fertilitet.

Forsiktighetsregler

Benmargshemming, gastrointestinal toksisitet, nedsatt nyre- og/eller leverfunksjon, og laktoseintoleranse. Se [SPC](#).

Kontroll og oppfølging

Se [SPC](#).

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Kilder

[SPC](#)

Lonsurf Les Laboratoires Servier (4)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Trifluridin: 15 mg Tipiracil: 6.14 mg	20 stk	C	h	6 806,10
Tablett	Trifluridin: 15 mg Tipiracil: 6.14 mg	60 stk	C	h	20 345,70
Tablett	Trifluridin: 20 mg Tipiracil: 8.19 mg	20 stk	C	h	9 062,70
Tablett	Trifluridin: 20 mg Tipiracil: 8.19 mg	60 stk	C	h	27 115,50

L2.1.2.18. Decitabin

Publisert: 21.06.2021
Sist endret: 29.09.2021

Se også [Antimetabolitter](#)

Egenskaper

Cytidineoksynukleosidanalogue som selektivt hemmer DNA-metyltransferaser i lave doser, noe som gir genpromoterhypometylering som kan medføre reaktivering av tumorsuppressorgener, induksjon av celledifferensiering eller celledriving, etterfulgt av programmert celledød.

Farmakokinetikk

Absorpsjon: Decitabin viser lineær PK, og steady state-konsentrasjon nås innen 0,5 timer. *Proteinbinding:* <1%. *Fordeling:* Beskrevet ved en lineær 2-kompartimentmodell, kjennetegnet ved rask eliminering fra det sentrale kompartiment og relativt langsom distribusjon fra det perifere kompartiment. *Halveringstid:* 68 minutter. Gjennomsnittlig plasmaclearance er >200 liter/time med moderat interindividuell variasjon. *Metabolisme:* Aktiveres intracellulært ved sekvensiell fosforylering via fosfokinaseaktivitet til korresponderende trifosfat som inkorporeres av DNA-polymerase. Hovedmetabolismeveien er sannsynligvis deaminering ved cytidindeaminase i lever, nyrer, tarmepitel og blod. I massebalansestudier representerer uendret decitabin i plasma ca. 2,4% av total radioaktivitet. *Utskillelse:* 90% i urin (4% uendret). For ytterligere opplysninger om farmakokinetiske egenskaper hos spesielle populasjoner, se [SPC](#).

Indikasjoner

Behandling av voksne med nydiagnostisert de novo eller sekundær akutt myeloid leukemi (AML), iht. til WHO-klassifisering, som ikke er kandidater for standard induksjonskjemoterapi.

Dosering og administrasjon

Normaldosering: Administreres i en dose på 20 mg/m² kroppsoverflate gitt som i.v. infusjon i løpet av 1 time. Dosen gjentas daglig i 5 påfølgende dager. Total døgndose skal ikke overskride 20 mg/m², og total dose pr. behandlingssyklus skal ikke overskride 100 mg/m². Hvis en dose glemmes skal behandlingen gjenopptas så snart som mulig, til totalt fem doser om behandlingen tolereres. Syklusen bør gjentas hver 4. uke avhengig av pasientens kliniske respons og observert toksisitet. Det anbefales at pasienten behandles i minst 4 sykluser, men det kan ta mer enn 4 sykluser å oppnå komplett eller delvis remisjon. Behandlingen kan fortsettes så lenge pasienten viser respons, fortsetter å ha effekt eller har stabil sykdom, dvs. i fravær av klar progresjon. Dersom pasientens hematologiske verdier (f.eks. trombocytall eller absolutt nøytrofiltall) etter 4 sykluser ikke har returnert til nivå tilsv. før behandling, eller dersom sykdomsprogresjon oppstår (antall perifere blastceller eller antall blastceller i benmarg øker), kan pasienten anses som en ikke-responder, og terapeutiske alternativer bør vurderes. Premedisinering til forebygging av kvalme og oppkast er ikke rutinemessig anbefalt, men kan gis ved behov.

Behandling av benmargssuppresjon, ved tilhørende komplikasjoner og spesielle pasientgrupper: Se [SPC](#).

Overdosering

Se G12

Bivirkninger

Vanligst rapportert (35 %) er feber, anemi og trombocytopeni. De vanligste grad 3/4 bivirkningene (20 %) var pneumoni, trombocytopeni, nøydropeni, febril nøydropeni og anemi. I kliniske studier fikk 30 % av pasientene behandlet med decitabin og 25 % av pasientene behandlet i gruppen med sammenligningspreparat, bivirkninger med fatalt utfall under behandlingen eller innen 30 dager etter siste dose med studielegemiddel. I behandlingsgruppen med decitabin var det høyere forekomst av seponering som følge av bivirkninger hos kvinner enn hos menn (43 % mot 32 %).

Graviditet, amming

Graviditet: Det foreligger ikke tilstrekkelige data på bruk hos gravide. Risiko for mennesker er ukjent. Basert på resultater fra dyrestudier og virkningsmekanismen bør preparatet ikke brukes under graviditet eller hos fertile kvinner som ikke bruker sikker prevensjon. Det er ukjent hvor lang tid etter behandling det er trygt å bli gravid. Menn bør bruke sikker prevensjon og frarådes å gjøre en kvinne gravid under og i 3 måneder etter fullført behandling. Dersom graviditet foreligger, bør pasienten gjøres oppmerksom på mulig risiko for fosteret.

Amming: Det er ukjent om decitabin eller metabolitter utskilles i morsmelk. Preparatet er kontraindisert ved amming. *Fertilitet:* Ingen data foreligger. Pga. fare for infertilitet som følge av behandlingen, bør menn få rådgivning om oppbevaring av sæd, og fertile kvinner bør få rådgivning om nedfrysing av egg før oppstart av behandling.

Forsiktighetsregler

Benmargssuppresjon: Benmargssuppresjon og komplikasjoner av benmargssuppresjon (inkl. infeksjoner og blødninger) som oppstår hos AML-pasienter, kan forverres. Det er økt risiko for alvorlige infeksjoner, med potensielt fatalt utfall. Pasienten bør derfor overvåkes for tegn og symptomer på infeksjon og ev. behandles omgående. Benmargssuppresjon forårsaket av decitabin er reversibel. Fullstendig blod- og trombocyt telling bør

foretas regelmessig, når det er klinisk indisert, og før hver behandlingssyklus. Ved benmargssuppresjon eller tilhørende komplikasjoner kan behandlingen avbrytes og/eller støttetiltak iverksettes. *Sykdommer i respirasjonsorganer, thorax og mediastinum*: Tilfeller av interstitiell lungesykdom (ILS) er rapportert (inkl. lungeinfiltrater, organiserende pneumoni og lungefibrose), uten tegn på infeksjons etiologi. Ved akutt forekommende eller uforklarlig forverring av lungesyntomer bør en grundig undersøkelse foretas, og relevant behandling startes om ILS bekrefte. *Hjertesykdom*: Sikkerhet og effekt er ikke fastslått hos pasienter med tidligere alvorlig stuvningssvikt eller klinisk ustabil hjertesykdom. Hjelpstoffer: Legemidlet inneholder 0,5 mmol kalium og 0,29 mmol natrium pr. hetteglass. Inneholder <1 mmol kalium (39 mg) pr. dose etter rekonstituering og fortynning, dvs. praktisk talt kaliumfritt. Se [SPC](#).

Det er sendt ut egen [Kjære helsepersonell-brev](#) (2017) om endring i anbefalingene for fortynning av Dacogen.

Kontroll og oppfølging

Se [SPC](#).

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Kilder

[SPC](#)

Dacogen Janssen-Cilag International N.V.

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Decitabin: 50 mg	50 mg	C	12 374,20

L2.1.3. Plantealkaloider

Publisert: 21.06.2021

Legemidlene i denne gruppen faller i tre undergrupper:

- Vinkaalkaloider** (vinblastin ([Vinblastin](#)), vinflunin ([Vinflunin](#)), vinkristin ([Vinkristin](#)), vinorelbin ([Vinorelbin](#))) hindrer polymerisering av cellenes mikrotubuli og forårsaker blokkade i metafase. Denne mekanismen er felles, men for øvrig har disse stoffene ulike kliniske virkningsspektra og bivirkninger. Vinkaalkaloidene, særlig vinkristin, forårsaker ofte perifer og autonom nevropati
- Taxaner** (docetaxel ([Docetaxel](#)), kabazitaxel ([Kabazitaxel](#)) og paklitaxel ([Paklitaxel](#))) fikserer mikrotubuli i en ikke-funksjonell tilstand og blokkerer derved cellene i G2- og M-fase. De er relativt toksiske
- Epipodofyllotoksiner** (etoposid ([Etoposid](#)), teniposid ([Teniposid](#))) virker også på mikrotubuli, men viktigst er sannsynligvis skade på DNA-kjeden

L2.1.3.1. Vinblastin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Plantealkaloider](#)

Egenskaper

Vinblastin har i dag et relativt snevert bruksområde (men har effekt ved flere kreftformer). Har kraftig effekt på beinmargens celler, mer enn vinkristin, men er mindre nevrotoxiske. Stoffet må gis intravenøst.

Farmakokinetikk

Metaboliseres i leveren via CYP3A til aktiv metabolitt. Utskilles via gallen og via nyrene. Terminal halveringstid er ca. 25 timer.

Indikasjoner

Maligne lymfomer. Kaposi sarkom. Langerhans histiocytose. Malignt melanom. Unntaksvis testikkelkreft og andre tumortyper.

Dosering og administrasjon

Vinblastin skal gis intravenøst, vanligvis som korttidsinfusjon i minibag. Pga. faren for lokal vevsnekrose kreves omhyggelige forholdsregler ved infusjon (se T2.1.3.2 ...). Se også spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 V (G12.5.22)

Bivirkninger

Kvalme og andre gastrointestinale bivirkninger er som regel relativt beskjedne. Hovedproblemet er beinmargstoksitasiteten, særlig nøyropeni, som er dosebegrensende. De laveste leukocyt- og trombocytallene inntreffer etter ca. 1 uke. Nevrologiske bivirkninger forekommer (men sjeldnere enn med vinkristin). Det er risiko for alvorlig obstipasjon og tarmparalyse. Vinblastin er sterkt lokalirriterende.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 V (G7.1.21) og G8.1 V (G8.1.21).

Forsiktighetsregler

Vinblastin må ikke komme ekstravasalt. Nedkjøling med is må ikke benyttes ved ekstravasering. Risiko for bronkokonstriksjon når vinblastin gis i kombinasjon medmitomycin; kan komme etter en viss latenstid. Intratekal administrasjon er fatal. Redusert dose ved nedsatt leverfunksjon.

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 ... Leverfunksjon vurderes før start. Blodbildet kontrolleres regelmessig. Utvikling av obstipasjon bør forebygges.

Informasjon til pasient

Prevensjon under behandling. Forebygge og observere obstipasjon. Observere tegn til infeksjon eller blødninger.

Velbe STADA Nordic Aps

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjonsvæske, oppløsning	Vinblastin: 10 mg	10 mg	C		433,40

L2.1.3.2. Vinflunin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Plantealkaloider](#)

Egenskaper

Semisyntetisk vinkaalkaloidderivat med antitumoreffekt og mulig antiangiogenetisk effekt.

Farmakokinetikk

Metaboliseres i lever, hovedsakelig via CYP3A4. Halveringstiden er ca. 40 timer. Utskilles via galle og i urinen.

Indikasjoner

Avansert eller metastatisk overgangscellecarcinom i urinveiene. Utprøves ved ikke-småcellet lungekreft og brystkreft.

Dosering og administrasjon

Intravenøs infusjon. For dosering, se spesiallitteratur

Overdosering

Se G12 V (G12.5.22)

Bivirkninger

Viktigste bivirkning er beinmargsdepresjon med nøyropeni og anemi. Andre vanlige bivirkninger er gastrointestinale forstyrrelser som obstipasjon, kvalme, stomatitt og diaré, alopeci, asteni og reaksjoner på infusjonsstedet.

Graviditet, amming

Kontraindisert, se G7.1 V (G7.1.21) og G8.1 V (G8.1.21).

Forsiktighetsregler

Unngå ekstravasal injeksjon. Nedkjøling med is må ikke benyttes ved ekstravasering. Fullstendig blodtelling må gjøres før hver infusjon.

Kontraindikasjoner

Graviditet, amming. Nylig eller pågående alvorlig infeksjon.

Kontroll og oppfølging

Blodverdier og leverfunksjon vurderes. Dosejustering ved redusert lever- og nyrefunksjon og ved reduserte blodverdier.

Informasjon til pasient

Prevensjon under behandling. Forebygge og observere obstipasjon. Observere tegn til infeksjon eller blødninger.

Kilder

Vinflunin [Vinflunin](#)

Javlor Pierre Fabre Medicament

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Vinflunin: 25 mg	10 ml	C		12 906,50
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Vinflunin: 25 mg	2 ml	C		2 610,30

L2.1.3.3. Vinkristin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Plantealkaloider](#)

Egenskaper

Vinkristin har lav myelotoksisitet, men har effekt på maligne celler utgått fra beinmargen. Dette gjør vinkristin spesielt nyttig i kombinasjon med beinmargssuppressive legemidler. Bredspektret virkningsprofil.

Farmakokinetikk

Metaboliseres i stor grad i leveren via CYP3A. Utskilles hovedsakelig via gallen. Terminal halveringstid er meget variabel (20–155 timer).

Indikasjoner

Akutt leukemi hos barn. Akutt lymfatisk leukemi hos voksne. Maligne lymfomer. Småcellet lungekarsinom. Visse sarkomer. Flere tumorformer hos barn, inkludert rhabdomyosarkom, Ewings sarkom, Wilms' tumor og hjernesvulster.

Dosering og administrasjon

Vinkristin skal gis intravenøst, vanligvis som korttidsinfusjon i minibag. Pga. faren for lokal vevsnekrose om stoffet kommer ekstravasalt, kreves omhyggelige forholdsregler ved infusjon (se T2.1.3.2 ...). Se også spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 V (G12.5.22)

Bivirkninger

Vinkristin er lite kvalmefremkallende og gir moderate gastrointestinale reaksjoner for øvrig; hyppigst er stomatitt og obstipasjon, tarmparalyse forekommer (se nedenfor). Stoffet særmerker seg ved meget liten beinmargstoksisitet. Alopeci er ikke uvanlig. ADH-svikt med polyuri og hyponatremi forekommer. Vinkristin er sterkt lokalirriterende, må ikke komme ekstravasalt.

Perifer nevropati er den viktigste dosebegrensende bivirkningen med parestesier, hyporefleksi, nevrittisk smerte og varierende grader av myasteni. Hjernenerveaffeksjon kan gi bl.a. heshet, ptose, diplopi. Også autonome nerver kan affiseres. Symptomer på dette er oftest tarमतoni med obstipasjon, kolikksmerter, ev. paralytisk ileus og blæreatoni. Hodepine og depressive reaksjoner i tilslutning til behandlingen har vært oppfattet som sentralnervøse reaksjoner. Mer alvorlig hjerneskada forekommer, men nesten utelukkende ved meget høye doser. Risikoen for de neurologiske bivirkningene er doseavhengige (både enkeltdose og kumulert dose) og mer uttalt med økende alder. Dosereduksjon ansees som regel ikke nødvendig ved de tidligste (og vanlige) tegn på nevrotoksisitet (særlig parestesier og svekket akillesrefleks), men tilrådes ved mer uttalte symptomer som «dropfot». Nevropatien er som regel reversibel, men varige sekveler (f.eks. distale restpareser) forekommer.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 [V \(G7.1.21\)](#) og G8.1 [V \(G8.1.21\)](#).

Forsiktighetsregler

Unngå ekstravasal injeksjon! Nedkjøling med is må ikke benyttes ved ekstravasering. I stedet benyttes lett oppvarming som fremskynder degradering av preparatet. Dosen reduseres ved sterkt nedsatt leverfunksjon. Risiko for bronkokonstriksjon når det gis i kombinasjon med mitomycin; kan komme etter en viss latenstid. Forsiktighet ved bruk av andre nevrotoksiske legemidler og ved nevro-muskulære sykdommer. Intratekal administrasjon må ikke forekomme.

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 [...](#). Leverfunksjon vurderes før start. Blodbildet kontrolleres regelmessig. Påse at obstipasjon ikke inntre. Følge urinsyrenivå i plasma og unngå urinsyrenefropati ved å opprettholde høy diurese.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Observere og forebygge obstipasjon og tegn til infeksjon eller blødninger. Viktig med væsketilførsel for diuresen.

Vincristine Pfizer Pfizer AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Vinkristin: 1 mg	2 ml	C		507,60

L2.1.3.4. Vinorelbin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Plantealkaloider](#)

Egenskaper

Vinkaalkaloid. Stoffet har tendens til å konsentreres i lungevev.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er ca. 40 % ved peroral tilførsel. Metaboliseres i stor grad i leveren via CYP3A4 til aktiv hovedmetabolitt. Utskilles hovedsakelig via gallen, men også noe via nyrene. Terminal halveringstid er ca. 40 timer.

Indikasjoner

Lungekreft. Metastatisk brystkreft. Lymfomer.

Dosering og administrasjon

Behandlingen kan gis parenteralt eller peroralt. For dosering, se spesiallitteratur. Ved lungekreft benyttes vinorelbin i kombinasjon med cisplatin eller karboplatin. Ved palliativ tumorrettet terapi ved brystkreft administreres vinorelbin vanligvis som monoterapi. Peroral behandling gir noe mer kvalme og krever bedre antiemetisk profylakse enn parenteral administrasjon. Kapslene skal svelges hele med vann og bør tas i forbindelse med et måltid.

Overdosering

Se G12 [V \(G12.5.22\)](#)

Bivirkninger

Beinmargsdepresjon med nøyotropeni er viktigste bivirkning. Nevrotoksisitet er mindre uttalt enn for vinkristin. Kvalme, oppkast, diaré og anoreksi er vanlig.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 V (G7.1.21) og G8.1 V (G8.1.21).

Forsiktighetsregler

Unngå ekstravasal injeksjon! Nedkjøling med is må ikke benyttes ved ekstravasering. Leveraffeksjon krever forsiktighet og ev. dosereduksjon.

Kontroll og oppfølging

Leverfunksjon vurderes før start og under forløpet. Se T2.1.3.1 ...

Informasjon til pasient

Oppsøke lege ved diaré eller feber. Prevensjon.

Navelbine Pierre Fabre Pharma Norden AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, myk	Vinorelbin: 20 mg	1 stk	C	h	551,20
Kapsel, myk	Vinorelbin: 30 mg	1 stk	C	h	796,30

Navirel Medac Gesellschaft für klinische Spezialpräparate mbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Vinorelbin: 10 mg	5 ml	C		919,-
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Vinorelbin: 10 mg	1 ml	C		212,80

Vinorelbin Accord Accord Healthcare B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Vinorelbin: 10 mg	1 ml	C		212,80
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Vinorelbin: 10 mg	5 ml	C		919,10

Vinorelbin Ebewe EBEWE Pharma Ges.m.b.H Nfg. KG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Vinorelbin: 10 mg	5 ml	C		919,10
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Vinorelbin: 10 mg	1 ml	C		212,80

Vinorelbine Orifarm Orifarm Generics A/S

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, myk	Vinorelbin: 20 mg	1 stk	C	h	551,20
Kapsel, myk	Vinorelbin: 30 mg	1 stk	C	h	796,30

L2.1.3.5. Paklitaxel

Publisert: 21.06.2021

Se også [Plantealkaloider](#)

Egenskaper

Finnes i barlindbark. Binder og inaktiverer cellenes mikrotubuli, hemmer mitoser.

Farmakokinetikk

Metaboliseres i stor grad i leveren via CYP2C8 og CYP3A4 til inaktive metabolitter. Terminal halveringstid er ca. 24 timer.

Indikasjoner

Ovarialkreft. Brystkreft. Ikke-småcellet lungekreft. AIDS-relatert Kaposi sarkom. Livmorhalskreft. Paklitaxel har også vist effekt ved flere andre maligne tilstander, som pancreaskreft og blærekreft.

Dosering og administrasjon

Paklitaxel gis som intravenøs infusjon. Vanlig brukt dose er 175 mg/m² hver 3. uke. Lavere dose ved beinmargsdepresjon eller forutgående intens kjemoterapi. Se spesiallitteratur. Paklitaxel finnes i to ulike formuleringer, løst i makrogolglyserolricinoleat (polyoksytylert ricinusolje) eller formulert som albuminbundne nanopartikler. Mest vanlig i dag er å gi paklitaxelinfusjonen over 3 timer hvis paklitaxel er løst i makrogolglyserolricinoleat og over 30 minutter hvis paklitaxel gis som albuminbundne nanopartikler.

Overdosering

Se G12 [T \(G12.5.20\)](#)

Bivirkninger

I forbindelse med selve administrasjonen kan det relativt sjelden (ca. 1 %) opptre akutt, anafylaktoid hypersensitivitetsreaksjon (sannsynligvis hovedsakelig pga. løsningsmidlet makrogolglyserolricinoleat), med urtikaria, angioødem ev. hypotensjon og bronkospasme. Reaksjonen kan være meget alvorlig og forebygges derfor ved premedikasjon (se Forsiktighetsregler [Forsiktighetsregler](#)). Anafylaksiberedskap ved infusjon.

Den viktigste dosebegrensende bivirkningen er beinmargsdepresjon. Den er vanligvis raskt innsettende og kan være alvorlig, men sjelden langvarig.

Nevrotoksisitet er forholdsvis vanlig, spesielt som sensorisk nevropati. Effekten er doseavhengig, og risikoen øker ved multiple behandlinger og ved kombinasjon med, eller tidligere bruk av, andre nevrotoksiske legemidler. Kramper kan forekomme.

Gastrointestinale bivirkninger som stomatitt og diaré sees ofte, mens kvalme og brekninger som regel ikke er spesielt uttalt. Alle pasientene får alopeci. Andre vanlige bivirkninger er et myalgi/artralg-syndrom, sjeldnere kutane ulcerasjoner, myopati. Kardiale reaksjoner, særlig ledningsforstyrrelser. De viser seg oftest som asymptomatisk bradykardi (som regel uten klinisk betydning), men det kan også oppstå alvorligere arytmier/hjerteblokk.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 [P \(G7.1.16\)](#) og G8.1 [P \(G8.1.16\)](#).

Forsiktighetsregler

Ha utstyr for anafylaksibehandling klart og observer for oppreden av hypersensitivitetsreaksjoner (dyspné, hypotensjon, angioødem, urtikaria). Dette gjelder ved paklitaxel løst i makrogolglyserolricinoleat og særlig ved første kur. For å forebygge hypersensitivitetsreaksjonen brukes langsom dråpetakt og premedikasjon med glukokortikoid (eks. 20 mg deksametason) 12 og 6 timer før infusjon og antihistaminer (både H1 og H2-antagonister intravenøst) 30 minutter før infusjon. Bruk EKG-overvåkning hvis det er symptomer på kardial affeksjon under administrasjonen. Pasienter med sterkt redusert leverfunksjon bør ikke behandles med paklitaxel.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2014) om synlige tråder i infusjonspose til intravenøs bruk (Abraxane).

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 ... Blodbildet kontrolleres regelmessig. Leverfunksjonen kontrolleres før behandling. EKG bør kontrolleres før behandling, og man bør være oppmerksom på ev. eksisterende koronarinsuffisiens.

Informasjon til pasient

Hypersensitivitetsreaksjoner og hjertesymptomer. Prevensjon.

Abraxane Bristol-Myers Squibb Pharma EEIG (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til infusjonsvæske, dispersjon	Paklitaksel: 100 mg	100 mg	C		3 285,-

Pacligen Sandoz - København

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Paklitaksel: 6 mg	50 ml	C		12 752,90
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Paklitaksel: 6 mg	25 ml	C		6 394,60

Paclitaxel Accord Accord Healthcare B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Paklitaksel: 6 mg	5 ml	C		1 307,90
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Paklitaksel: 6 mg	16.7 ml	C		4 283,60
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Paklitaksel: 6 mg	50 ml	C		12 752,90
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Paklitaksel: 6 mg	25 ml	C		6 394,60

Paclitaxel Fresenius Kabi Fresenius Kabi Norge AS - Halden

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Paklitaksel: 6 mg	16.7 ml	C		4 283,60
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Paklitaksel: 6 mg	25 ml	C		6 394,60
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Paklitaksel: 6 mg	5 ml	C		1 307,90
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Paklitaksel: 6 mg	50 ml	C		12 752,90

Pazenir Ratiopharm GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til infusjonsvæske, dispersjon	Paklitaksel: 100 mg	100 mg	C		3 285,-

L2.1.3.6. Docetaxel

Publisert: 21.06.2021

Se også [Plantealkaloider](#)

Egenskaper

Binder og inaktiverer mikrotubuli, hemmer mitose og induserer apoptose.

Farmakokinetikk

Metaboliseres i leveren via CYP3A4 til inaktive metabolitter. Utskilles hovedsakelig via gallen, men også noe via nyrene. Terminal halveringstid er 10–18 timer.

Indikasjoner

Brystkreft. Stoffet brukes også ved ikke-småcellet lungekreft, hormonrefraktær prostatakreft og flere andre tumorformer.

Dosering og administrasjon

Docetaxel tilføres som intravenøs infusjon. Vanlig brukt dose er 75–100 mg/m² hver 3. uke. Kan også gis som ukentlige kurer i lavere dose. Se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [D \(G12.5.4\)](#)

Bivirkninger

Akutt hypersensitivitetssyndrom kan utløses i forbindelse med initial administrasjon av docetaxel, men sjeldnere enn for paklitaxel. Dosebegrensende bivirkning er beinmargsdepresjon med nøydropeni. Mange av pasientene får hudreaksjoner med kløe, hudutslett, negleforandringer og i enkelte tilfeller alvorlige reaksjoner med hudavstøtning. Væskeretensjon, med ødemer, ascites, pleuraeffusjon m.m. sees relativt hyppig. Årsaken synes ikke å være kardial eller renal affeksjon, og tilstanden reagerer dårlig på vanlig diuretisk behandling, men glukokortikoider har en viss forebyggende effekt. Nevrotoksisitet forekommer, men er som regel ikke alvorlig, mest vanlig er parestesier. Andre bivirkninger er mukositt, diaré, alopeci, myalgier/artralgi.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 [D \(G7.1.4\)](#) og G8.1 [D \(G8.1.4\)](#).

Forsiktighetsregler

Overvåking med anafylaksiberedskap nødvendig mht. hypersensitivetsreaksjon under oppstart av infusjonen. Kun ca. 1% vil få en allergisk reaksjon, og denne kommer som regel innen få minutter etter start av infusjonen. Risikoen reduseres sterkt ved premedikasjon med glukokortikoid som starter en eller flere dager før docetaxel. Leverfunksjonen må vurderes før behandlingens start. Ev. reduksjon av dosen hvis leverfunksjonen er betydelig nedsatt. Spesiell overvåking av pasienter med væskeretensjon i form av pleuraeksudat, ascites og perikardeksudat.

Kontraindikasjoner

Tidligere alvorlig hypersensitivetsreaksjon på docetaxel eller polysorbat 80 (finnes i infusjonsløsningen). Lavt antall nøytrofile granulocytter. Graviditet og amming. Sterkt nedsatt leverfunksjon.

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 [...](#) Blodbildet.

Informasjon til pasient

Prevensjon under behandling.

Docetaxel Accord Accord Healthcare S.L.U.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr. Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Docetaksel: 20 mg	1 ml	C	1 471,40

Docetaxel Accord Accord Healthcare S.L.U.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Docetaksel: 80 mg	4 ml	C		5 278,90
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Docetaksel: 160 mg	8 ml	C		10 413,60

Docetaxel Kabi Fresenius Kabi Oncology Plc

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Docetaksel: 20 mg	1 ml	C		1 471,40
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Docetaksel: 80 mg	4 ml	C		5 278,90
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Docetaksel: 160 mg	8 ml	C		10 413,60

L2.1.3.7. Kabazitaxel

Publisert: 21.06.2021

Se også [Plantealkaloider](#)

Egenskaper

Binder og inaktiverer cellenes mikrotubuli, hemmer mitose og induserer apoptose.

Farmakokinetikk

Kabazitaxel metaboliseres i lever, hovedsakelig via CYP3A4 og i mindre grad av CYP2C8. Metabolittene utskilles i feces. Terminal halveringstid 80–95 timer.

Indikasjoner

Hormonrefraktær metastatisk prostatacancer, tidligere behandlet med docetaxel.

Dosering og administrasjon

Kabazitaxel administreres intavenøst. Anbefalt dosering er 25 mg/m² hver 3. uke, gitt sammen med prednisolon.

Overdosering

Se G12 [T \(G12.5.20\)](#)

Bivirkninger

Dosebegrensende bivirkning er nøytropeni. Andre vanlige bivirkninger er anemi, leukopeni, trombocytopeni, diaré, kvalme og oppkast. Perifer nevropati, nyresvikt, arytmier og alvorlige hypersensitivitetsreaksjoner forekommer.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7 og G8.

Forsiktighetsregler

Premedikasjon med antihistamin, histamin H₂-antagonist og glukokortikoid pga. fare for hypersensitivitetsreaksjoner. Antiemetikaprofylakse. Tilstrekkelig hydrering av pasienten for å hindre nyresvikt.

Kontraindikasjoner

Redusert leverfunksjon. Nøytropeni.

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Metodevurdering

[Kabazitaksel \(Jevtana\)](#): Andrelinjebehandling av prostatakreft.

[Kabazitaksel \(Jevtana\)](#). Ny vurdering. Bruk ved hormonrefraktær prostatakreft.

Cabazitaxel STADA Stada Arzneimittel AG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Kabazitaksel: 20 mg	3 ml	C		50 928,30

Jevtana Sanofi-aventis groupe

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat og væske til infusjonsvæske, oppløsning	Kabazitaksel: 60 mg	1 Sett	C		50 928,30

Jevtana Orifarm AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat og væske til infusjonsvæske, oppløsning	Kabazitaksel: 60 mg	1 Sett	C		50 928,30

L2.1.3.8. Etoposid

Publisert: 21.06.2021

Se også [Plantealkaloider](#)

Egenskaper

Hemmer av topoisomerase II. Cytostatisk effekt i S- og G2-fase av cellyklus.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er ca. 50 % ved peroral tilførsel. Metaboliseres til en viss grad i leveren ved hydroksylering via CYP3A4. Utskilles via nyrene delvis umetabolisert, og via gallen, i ca. like store mengder. Halveringstiden er 6–8 timer.

Indikasjoner

Testikkelkreft, småcellet lungekreft, akutte leukemier hos barn og voksne, maligne lymfomer, neuroblastom, rhabdomyosarkom, osteogent sarkom og germinalcellesvulster hos barn.

Dosering og administrasjon

Etoposid kan gis både intravenøst og peroralt. Intravenøs tilførsel skal skje langsomt (over minst 30 minutter) som infusjon i tilstrekkelig stort volum for å hindre utfelling. Flere doseregimer brukes. Se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [E \(G12.5.5\)](#)

Bivirkninger

For rask injeksjon kan gi blodtrykksfall. Anafylaktiske reaksjoner kan forekomme. Kvalme og brekninger er vanlig, men oftest ikke uttalt. Stomatitt. Beinmargstoksisitet med leukopeni og trombocytopeni er den viktigste og dosebegrensende bivirkning. Alopeci. Flebitt. Hepatotoksisitet. Lett nevropati.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7 og G8.

Forsiktighetsregler

Anafylaksiberedskap. Nedsatt lever- og nyrefunksjon fører til redusert eliminasjon og økte plasmakonsentrasjoner.

Kontroll og oppfølging

Blodbildet kontrolleres før og regelmessig under behandling. Lever- og nyrefunksjon kontrolleres før behandling.

Informasjon til pasient

Prevensjon under behandling. Observere tegn til infeksjon og blødninger.

Eto-GRY Teva GmbH

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Etoposid: 20 mg	5 ml	C		–

Etopophos farma mondo Cheplapharm Arzneimittel GmbH

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til infusjonsvæske	Etoposid: 100 mg	10×100 mg	C		–

Vepesid Cheplapharm Arzneimittel GmbH

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, myk	Etoposid: 50 mg	20 stk	C	h	1 461,30
Kapsel, myk	Etoposid: 50 mg	20 stk	C		–

Etoposid Ebewe EBEWE Pharma Ges.m.b.H Nfg. KG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Etoposid: 20 mg	5×5 ml	C		761,30

Etoposid Fresenius Kabi FRESENIUS KABI NORGE AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Etoposid: 20 mg	5 ml	C		181,30

Etoposide Accord Accord Healthcare B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Etoposid: 20 mg	5 ml	C		181,30

Etoposide accord Accord Healthcare

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Etoposid: 20 mg	10 ml	C		–

Etoposide sandoz

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Etoposid: 20 mg	5 ml	C		–

L2.1.3.9. Teniposid

Publisert: 21.06.2021

Se også [Plantealkaloider](#)

Egenskaper

Nært beslektet med etoposid. Hemmer topoisomerase II.

Farmakokinetikk

Metaboliseres i leveren, bl.a. via CYP3A4. Utskilles hovedsakelig via nyrene, 20 % umetabolisert. Halveringstiden varierer fra 6 til 20 timer.

Indikasjoner

I sjeldne tilfeller ved akutte leukemier hos barn og voksne. Visse lymfomer. Nevroblastomer hos barn.

Dosering og administrasjon

Gis intravenøst. Se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [T \(G12.5.20\)](#)

Bivirkninger

Blodtrykksfall ved rask administrasjon. Anafylaktiske reaksjoner. Kvalme og brekninger. Beinmargsdepresjon med leukopeni og trombocytopeni. Reversibelt håravfall. I sjeldne tilfeller irritasjon i urinblære.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7 og G8.

Forsiktighetsregler

Anafylaksiberedskap. Beinmargsfunksjonen følges. Lever- og nyrefunksjonen vurderes før behandling mht. ev. dosereduksjon.

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 [...](#). Beinmargsfunksjon kontrolleres regelmessig før og under behandling. Lever- og nyrefunksjon kontrolleres før behandling.

Informasjon til pasient

Prevensjon under behandling. Observere tegn til infeksjon og blødninger.

Vumon Ukjent (2)

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr. Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske	Teniposid: 10 mg	10×5 ml	C	–

L2.1.4. Cytotoksiske antibiotika

Publisert: 21.06.2021

Noen antibiotika, som er så toksiske for animalske celler at de er uaktuelle i infeksjonsbehandling, er viktige antitumormidler.

- a) **Antrasykliner og beslektede stoffer:** Antrasyklinene, dvs. doksorubicin ([Doksorubicin](#)), epirubicin ([Epirubicin](#)), daunorubicin ([Daunorubicin](#)) og idarubicin ([Idarubicin](#)), er noen av våre mest brukte cytostatika. De er innbyrdes svært like, kjemisk og farmakologisk. Også antracenderivatene mitoksantron ([Mitoksantron](#)) og piksantron ([Piksantron](#)) er nært beslektet med antrasyklinene. Mekanismen for disse stoffenes antitumoreffekt er kompleks. De binder seg (interkalerende) til DNA og hemmer topoisomerase II, med derav forstyrret DNA-struktur og kjedebrudd, men deres sterke tendens til å generere frie radikaler bidrar trolig også til cytotoxiciteten. Antrasyklinene er effektive cytostatika som benyttes ved ulike solide svulster og hematologiske kreftformer hos både voksne og barn. Doksorubicin har bredest anvendelse. *Kardiotoksitet:* Av stor klinisk viktighet er den spesielle kardiotoksiteten som er felles for alle antrasyklinene og mitoksantron. Som regel er det den dosebegrensende bivirkningen. Mekanismen antas å involvere frie radikaler med skade av plasmamembranen og intracellulære strukturer i myokardcellene. I noen tilfeller oppstår akutt, som regel forbigående, hjerteaffeksjon, men vanligere er en progressiv, doseavhengig, kumulativ og delvis irreversibel kardiomyopati, som i mange tilfeller gir kliniske symptomer først lenge etter at behandlingen er avsluttet, og som kan føre til alvorlig hjertesvikt. Hvis denne tilstanden først har manifestert seg, har den dårlig prognose med høy mortalitet. Fordi det er vanskelig å basere doseringen på tidlig deteksjon av begynnende hjertesvikt, er det for alle antrasyklinene og mitoksantron vanlig praksis å holde total (kumulativ) dose innen grenser som erfaringsmessig gir forholdsvis liten risiko for myokardskade. Disse grensene er angitt nedenfor under de enkelte stoffene.
- b) **Andre cytotoksiske antibiotika:** De øvrige cytostatika av typen antibiotika (bleomycin ([Bleomycin](#)), daktinomycin ([Daktinomycin](#)), mitomycin ([Mitomycin](#)) og streptozocin ([Streptozocin](#))) utgjør en heterogen gruppe både mht. virkemåte og klinisk anvendelse.

L2.1.4.1. Doksorubicin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Cytotoksiske antibiotika](#)

Egenskaper

Hemmer topoisomerase II og skader DNA. Kraftig cytotoxicisk. Svært vevsirriterende.

Farmakokinetikk

Metaboliseres i stor grad i leveren til aktiv metabolitt, doksorubicinol. Utskilles hovedsakelig via gallen, men også via nyrene. Terminal halveringstid er 20–50 timer.

Indikasjoner

Doksorubicin er en av de mest anvendte cellegiftene, med effekt på en rekke solide svulster og hematologiske kreftformer. Brukes ved akutte leukemier hos barn og voksne, maligne lymfomer (både Hodgkin og non-Hodgkin), cancer mammae, corpuscancer, småcellet lungekarsinom, cancer ventriculi, cancer hepatitis, cancer thyreoideae og endokrine svulster i gastrointestinaltraktus. Flere typer kreft i urogenitaltraktus, osteogent sarkom og andre sarkomer, Wilms' tumor og hepatoblastom.

Dosering og administrasjon

Administreres som intravenøs korttidsinfusjon i minibag. Flere doseringsregimer benyttes (se spesiallitteratur). I høydosert kombinasjonsbehandling er dosene i mange protokoller 40–75 mg/m² med 2–3 ukers intervaller (kurativ behandling) eller 20 mg (totaldose, dvs. ikke per m²) ukentlig ved palliativ lavdosebehandling. Ved myelomatose brukes kontinuerlig døgninginfusjon som ledd i det såkalte VAD-regimet.

Overdosering

Se G12 [A \(G12.5.1\)](#)

Bivirkninger

Doksorubicin er sterkt lokalirriterende og gir alvorlig lokal vevsnekrose dersom det kommer ekstravasalt. Anafylaktiske reaksjoner forekommer. Feber. Kvalme, brekninger, anoreksi, stomatitt og diaré er vanlig. Beinmargstoksiciteten er kraftig og på kort sikt den dosebegrensende bivirkning. Nøytropeni er mest uttalt, med laveste verdier etter ca. 7–14 dager.

Kardiotoksiciteten manifesterer seg både som akutte komplikasjoner og som progressiv kardiomyopati. Under infusjonen, og noen timer til døgnet etterpå, kan det oppstå ledningsforstyrrelser med arytmier og i sjeldne tilfeller et perikarditt-/myokardittsyndrom med akutt stuvningssvikt. Disse reaksjonene er som regel forbigående. Vanligere og mer alvorlig er en progressiv myokardskade, der de kliniske symptomene utvikler seg snikende og ofte debuterer lenge etter at behandlingen er avsluttet. Tilstanden er kumulativt doseavhengig. Uakseptabel hyppighet av hjertemuskelskade opptrer ved totale kumulative doser på 300–550 mg/m² kroppsoverflate ved vanlige regimer (lavest hos barn) og 750 mg/m² ved palliativ lavdosebehandling. Risikoen øker ved preeksisterende hjertesykdom eller behandling som rammer hjertet, bl.a. stråling mot mediastinum. Barn er spesielt sensitive for kardiotoksiciteten. Hos barn bør kumulativ doksorubicindose ikke overstige 350 mg/m². Overholdes maksimale kumulative doser, er progressiv kardiomyopati sjelden.

Andre bivirkninger: Alopeci er hyppig, men reversibel. Rød urin den første tiden etter infusjonen skyldes fargen i legemiddel/metabolitt (ikke hematuri).

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7 og G8.

Forsiktighetsregler

Unngå ekstravasal infusjon! Se T2.1.3.2 Observer grensene for kumulativ dosering. Forsiktighet og dosereduksjon ved redusert lever- og eller nyrefunksjon.

Kontraindikasjoner

Uttalt myelosuppresjon av tidligere behandling med andre cytostatika eller ved strålebehandling. Oppnådd grense for kumulativ dosering (må vurderes i lys av nytteeffekt hos den enkelte pasient og alternative terapimuligheter ved palliativ behandling).

Kontroll og oppfølging

Vurder kardial status før, under og etter behandling med doksorubicin. Hjertesykdom i anamnesen? Strålebehandling mot mediastinum? EKG er ikke tilstrekkelig for å oppdage begynnende myokardskade. Bedre sensitivitet oppnås ved ekkokardiografi og myokardscintigrafi (se [Hjertets pumpefunksjon med EKG-styrt likevekts-radionuklid ventrikulografi \(MUGA\) \(T24.2.1.5\)](#)). Spesielt hos barn kan det være riktig å følge hjertets tilstand ved regelmessig bruk av ekkokardiografi, både under behandlingen for å kunne stoppe antrasyklinmedikasjon ved minste tegn til myokardskade (også før vanlig akseptert kumulativ dosegrense) og etter endt behandling frem til gjennomgått pubertet.

Blodbildet må kontrolleres før og regelmessig under behandling. Lever- og nyrefunksjon kontrolleres før og etter behandling.

Informasjon til pasient

Prevensjon under behandling. Rødfarging av urin er ufarlig (ikke hematuri). Myokardaffeksjon kan manifestere seg hos det voksende barn mange år etter endt behandling og kan derfor ha innvirkning på valg av yrke og fritidsaktiviteter.

Adriamycin Pfizer AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr. Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Doksorubicin: 2 mg	10 ml	C	253,90
Injeksjonsvæske, oppløsning	Doksorubicin: 2 mg	25 ml	C	580,50
Pulver til injeksjonsvæske, oppløsning	Doksorubicin: 50 mg	50 mg	C	800,30

Caelyx pegylated liposomal Baxter Holding B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Doksorubicin: 2 mg	10 ml	C		4 405,-

Doxorubicin Accord Accord Healthcare B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Doksorubicin: 2 mg	5 ml	C		145,10
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Doksorubicin: 2 mg	10 ml	C		253,90
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Doksorubicin: 2 mg	100 ml	C		2 213,10
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Doksorubicin: 2 mg	25 ml	C		580,50

Doxorubicin Ebewe EBEWE Pharma Ges.m.b.H Nfg. KG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Doksorubicin: 2 mg	25 ml	C		580,50

L2.1.4.2. Epirubicin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Cytotoksiske antibiotika](#)**Egenskaper**

Hemmer topoisomerase II og skader DNA. Svært vevsirriterende.

Farmakokinetikk

Metaboliseres i leveren til aktiv metabolitt, epirubicinol, som hovedsakelig utskilles via gallen i feces, ca. 25 % utskilles sammen med uforandret legemiddel via nyrene. Terminal halveringstid er 30–40 timer.

Indikasjoner

Mammacancer. Småcellet lungekarsinom. Cancer ventriculi. Rhabdomyosarkom. Enkelte andre tumorformer.

Dosering og administrasjonAdministreres som intravenøs korttidsinfusjon i minibag. Flere doseringsregimer benyttes (se spesiallitteratur). Vanlig er 50–90 mg/m² med 3 ukers intervaller i høydoseregimer og 20–25 mg (totaldose, dvs. ikke per m²) ukentlig ved palliativ lavdosebehandling.**Overdosering**Se G12 [A \(G12.5.1\)](#)**Bivirkninger**

Alvorlig vevsnekrose om stoffet kommer ekstravasalt. Anafylaktiske reaksjoner forekommer. Kvalme, brekninger, anoreksi, stomatitt og diaré er vanlig. Kraftig beinmargstoksitet.

Akutt og kronisk kardiotoksitet. Progressiv, alvorlig myokardskade kan vise seg klinisk lenge etter at behandlingen er avsluttet. Tilstanden er kumulativt doseavhengig. Grensen for (kumulativ) totaldose for epirubicin settes vanligvis til 900 mg/m² kroppsoverflate.

Andre bivirkninger: Alopeci. Rød urin etter infusjonen skyldes fargen i legemiddel/metabolitt.

Bivirkningene av epirubicin, også kardiotoxisiteten, er noe mindre enn for doksorubicin, muligens pga. raskere eliminasjon (men terapeutisk effekt er også tilsvarende mindre). Sannsynligvis ekvivalent med doksorubicin i farmakologisk ekvivalente doser.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7 og G8.

Forsiktighetsregler

Unngå ekstravasal infusjon! Se T2.1.3.2 Observer grensen for kumulativ dosering. Forsiktighet og dosereduksjon ved redusert lever- og eller nyrefunksjon

Kontraindikasjoner

Uttalt myelosuppresjon av tidligere behandling med andre cytostatika eller ved strålebehandling.

Kontroll og oppfølging

Vurder kardial status før, under og etter behandling med epirubicin. Hjertesykdom i anamnesen? Strålebehandling mot mediastinum? (Se også doksorubicin [Kontroll og oppfølging](#).)

Informasjon til pasient

Prevensjon under behandling. Rødfarging av urin er ufarlig (ikke hematuri).

Epirubicin Accord Accord Healthcare B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjons-/ infusjonsvæske, oppløsning	Epirubicin: 2 mg	5 ml	C		198,60
Injeksjons-/ infusjonsvæske, oppløsning	Epirubicin: 2 mg	50 ml	C		1 660,10
Injeksjons-/ infusjonsvæske, oppløsning	Epirubicin: 2 mg	25 ml	C		848,20
Injeksjons-/ infusjonsvæske, oppløsning	Epirubicin: 2 mg	10 ml	C		361,-

Epirubicin medac Medac Gesellschaft für klinische Spezialpräparate mbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Epirubicin: 2 mg	10 ml	C		361,-
Injeksjonsvæske, oppløsning	Epirubicin: 2 mg	25 ml	C		848,20
Injeksjonsvæske, oppløsning	Epirubicin: 2 mg	5 ml	C		198,60
Injeksjonsvæske, oppløsning	Epirubicin: 2 mg	50 ml	C		1 660,10
Injeksjonsvæske, oppløsning	Epirubicin: 2 mg	100 ml	C		3 283,90

L2.1.4.3. Daunorubicin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Cytotoksiske antibiotika](#)

Egenskaper

Hemmer topoisomerase II og skader DNA. Kraftig cytotoxisk. Svært vevsirriterende.

Farmakokinetikk

Metaboliseres i leveren til aktiv metabolitt, daunorubicinol. Utskilles hovedsakelig via gallen, men også via nyrene, 13–25 %. Terminal halveringstid er 14–20 timer.

Indikasjoner

Akutte leukemier, særlig myelogen type.

Dosering og administrasjon

Doseringen er individuell; i induksjonsbehandling av akutt myelogen leukemi brukes ofte 50–90 mg/m² daglig i 3 dager. Administreres som intravenøs infusjon i minibag.

Overdosering

Se G12 [A \(G12.5.1\)](#)

Bivirkninger

Alvorlig vevsnekrose om stoffet kommer ekstravasalt. Anafylaktiske reaksjoner forekommer. Kvalme, brekninger, anoreksi, stomatitt og diaré er vanlig. Kraftig beinmargstoksisitet. Akutt og kronisk kardiotoxiskitet. Progressiv, alvorlig myokardskade kan vise seg klinisk lenge etter at behandlingen er avsluttet. Tilstanden er kumulativt doseavhengig. Grensen for (kumulativ) totaldose for daunorubicin settes vanligvis til 1000 mg/m² kroppsoverflate. Andre bivirkninger: Alopeci. Rød urin etter infusjonen skyldes fargen i legemiddel/metabolitt.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7 og G8.

Forsiktighetsregler

Unngå ekstravasal infusjon! Se [...](#). Observer grensen for kumulativ dosering. Forsiktighet og dosereduksjon ved redusert lever- og eller nyrefunksjon.

Kontroll og oppfølging

Vurder kardial status før, under og etter behandling med daunorubicin. Hjertesykdom i anamnesen? Strålebehandling mot mediastinum? (Se også doksorubicin [Kontroll og oppfølging](#).)

Informasjon til pasient

Prevensjon under behandling. Rødfarging av urin er ufarlig (ikke hematuri).

Cerubidin Sanofi-aventis Norge (3)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til infusjonsvæske, oppløsning	Daunorubicin: 20 mg	10×20 mg	C		2 841,90

L2.1.4.4. Idarubicin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Cytotoksiske antibiotika](#)

Egenskaper

Hemmer topoisomerase II og skader DNA. Kraftig cytotoxisk. Svært vevsirriterende.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er 25–30 % ved peroral tilførsel. Metaboliseres i leveren til aktiv metabolitt, idarubicinol. Utskilles både via nyrer og lever. Terminal halveringstid for aktive substanser totalt er 15–40 timer.

Indikasjoner

Akutt leukemi, særlig myelogen type.

Dosering og administrasjon

Administreres enten peroralt eller som intravenøs infusjon i minibag. Dosering er oftest 8–12 mg/m² daglig i 3–5 dager.

Overdosering

Se G12 [A \(G12.5.1\)](#)

Bivirkninger

Alvorlig vevsnekrose om stoffet kommer ekstravasalt. Anafylaktiske reaksjoner forekommer. Kvalme, brekninger, anoreksi, stomatitt og diaré er vanlig. Kraftig beinmargstoksisitet. Akutt og kronisk kardiotoxiskitet. Alvorlig, progressiv myokardskade kan vise seg klinisk lenge etter at behandlingen er avsluttet. Tilstanden er kumulativt doseavhengig. Grensen for kumulativ dose vanligvis 100 mg/m² kroppsoverflate. Andre bivirkninger: Alopeci. Rød urin skyldes fargen i legemiddel/metabolitt.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7 og G8.

Forsiktighetsregler

Unngå ekstravasal infusjon! Se [...](#). Observer grense for total dose. Forsiktighet og dosereduksjon ved redusert lever- og eller nyrefunksjon.

Kontroll og oppfølging

Vurder kardial status før, under og etter behandling med idarubicin. Hjertesykdom i anamnesen? Strålebehandling mot mediastinum? (Se også doksorubicin [Kontroll og oppfølging](#).)

Informasjon til pasient

Prevensjon under behandling. Rødfarging av urin er ufarlig (ikke hematuri).

Idarubicin Accord Accord Healthcare B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Idarubicin: 5 mg	5 ml	C		1 365,30
Injeksjonsvæske, oppløsning	Idarubicin: 10 mg	10 ml	C		2 655,60

Zavedos Pfizer AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjonsvæske, oppløsning	Idarubicin: 5 mg	5 mg	C		1 358,80
Pulver til injeksjonsvæske, oppløsning	Idarubicin: 10 mg	10 mg	C		2 642,80

Zavedos Oral Pharmacia

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Idarubicin: 5 mg	3 stk	C	h	–

L2.1.4.5. Mitoksantron

Publisert: 21.06.2021

Se også [Cytotoksiske antibiotika](#)

Egenskaper

Binder seg til DNA og interfererer trolig med topoisomerase II. Kjemisk og farmakologisk har mitoksantron slektskap med antrasyklinene (se f.eks. [Doksorubicin](#)).

Farmakokinetikk

Metaboliseres i leveren til inaktive metabolitter som hovedsakelig utskilles via gallen. Terminal halveringstid er meget lang og svært varierende, 20–215 timer, gjennomsnittlig 75 timer.

Indikasjoner

Har vist effekt ved brystkreft, akutte leukemier og lymfomer. Prøves ut ved flere kreftformer.

Dosering og administrasjon

Gis intravenøst, vanligvis som korttidsinfusjon i minibag. Dosering, se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [A \(G12.5.1\)](#)

Bivirkninger

Kvalme og brekninger, oftest relativt moderat. Mukositt. Beinmargstoksisitet som særlig rammer granulocytene, er den dosebegrensende bivirkning. Stoffet er kardiotoxisk, tilsynelatende mindre enn doksorubicin/daunorubicin, men i prinsippet må det tas de samme forholdsregler, også mht. preeksisterende hjertesykdom og tidligere bruk av antrasykliner. Grense for kumulativ dose: 160–180 mg/m². Barn er spesielt sensitive for kardiotoxisiteten.

Graviditet, amming, forsiktighetsregler og kontroll

Se antrasykliner, f.eks. [Doksorubicin](#).

Informasjon til pasient

Prevensjon. Se antrasykliner, f.eks. [Doksorubicin](#). Urin blir blågrønn inntil ett døgn etter administrasjon.

Mitoxantron Ebewe EBEWE Pharma Ges.m.b.H Nfg. KG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Mitoxantron: 2 mg	5×10 ml	C		13 345,-
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Mitoxantron: 2 mg	5×5 ml	C		6 690,60

Novantrone Meda - Asker

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Mitoxantron: 2 mg	5 ml	C		1 367,10

L2.1.4.6. Piksaantron

Publisert: 21.06.2021

Se også [Cytotoksiske antibiotika](#)

Egenskaper

Piksaantron er et cytotoxisk aza-antracendion-antrasyklinderivat som alkylterer DNA direkte ved å danne stabile DNA-addukter og dobbelttrådige DNA-brudd og er en svak inhibitor av topoisomerase II. Piksaantron har strukturlikhet med mitoksantron, men mangler 5,8-dihydroksyfenyl-ringene som trolig er ansvarlig for mitoksantrons kardiotoxisitet.

Farmakokinetikk

Piksaantron metaboliseres i liten grad og skilles hovedsakelig uendret ut i feces. Halveringstiden er ca. 12 timer.

Indikasjoner

Multiple residiverende eller refraktære aggressive non-Hodgkin B-celle-lymfomer.

Dosering og administrasjon

Piksantron administreres intravenøst. Anbefalt dose er 50 mg piksantronbase/m² på dag 1, 8 og 15 i hver 28-dagers syklus, i opptil 6 sykluser.

Overdosering

Se G12 [A \(G12.5.1\)](#)

Bivirkninger

Den vanligste bivirkningen er beinmargshemning, spesielt nøytropeni, men også lymfocytopeni og trombocytopeni. Andre bivirkninger er kvalme, oppkast, blåfarging av hud og urin, samt alopeci. Piksantron har lavere kardiotoxisitet enn doksorubicin og mitoksantron.

Graviditet, amming

Se G7 og G8.

Forsiktighetsregler

Før start av behandling skal det alltid foretas en vurdering av blodverdier, serumnivå av totalt bilirubin og kreatinin, samt hjertefunksjon målt som venstre ventrikkels ejectivesjonsfraksjon.

Kontraindikasjoner

Immunisering med levende virusvaksiner. Alvorlig beinmargssuppresjon eller alvorlig nedsatt leverfunksjon.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Kilder

Piksantron [Piksantron](#)

Pixuvri Les Laboratoires Servier (4)

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til Piksantron: 29 mg infusjonsvæske, oppløsning	29 mg	C		6 758,30

L2.1.4.7. Amsakrin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Cytotoksiske antibiotika](#)

Egenskaper

Hemmer topoisomerase II, skader derved DNA.

Farmakokinetikk

Metaboliseres i leveren til inaktiv metabolitt. Utskilles hovedsakelig via gallen. Halveringstiden er ca. 7 timer.

Indikasjoner

Akutt leukemi hos voksne.

Dosering og administrasjon

Gis intravenøst. Settes langsomt (over 1–1,5 time) som intravenøs infusjon (se [SPC](#)). Ekstravasal injeksjon må unngås. Se T2.1.3.2 ... og annen spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [A \(G12.5.1\)](#)

Bivirkninger

Kvalme, brekninger, stomatitt og andre gastrointestinale reaksjoner. Stoffet er sterkt myelotoksisk. Alopeci. Sjeldnere observerte bivirkninger er leverskade, nyreskade, hjertearytmier (hypokalemi). Stoffet er lokalirriterende.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 og G8.1.

Forsiktighetsregler

Forsiktighet ved redusert lever- eller nyrefunksjon.

Kontroll og oppfølging

Lever- og nyrefunksjon. EKG og s-kalium kontrolleres under behandling.

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Amekrin Eurocept International B.V

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat og væske til konsentrat til infusjonsvæske	Amsakrin: 75 mg	6 Sett	C		13 842,10

L2.1.4.8. Bleomycin

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Bleomycin virker cytotoxisk ved å indusere kjedebrudd i DNA. Stoffet viser vevsspesifisitet ved at den enzymatiske nedbryting varierer fra vev til vev. Høye konsentrasjoner av bleomycin gjenfinnes i plateepitel (eks. hud, bronkier) som derfor påvirkes ekstra kraftig pga. manglende evne til å nedbryte bleomycin enzymatisk. I beinmarg og lymfatisk vev finnes høy enzymatisk aktivitet, og konsentrasjonen/effekten blir lav. Bleomycin anvendes hovedsakelig i kombinasjonsbehandling.

Farmakokinetikk

Metaboliseres av hydrolase som finnes i ulike vev, i størst grad i tarmvegg og i leveren. Inaktive metabolitter. Utskilles hovedsakelig via nyrene, 60–70 % umetabolisert. Halveringstiden er ca. 3 timer.

Indikasjoner

Testistumorer. Brukes i enkelte tilfeller ved plateepitelkarsinomer (hode halsregionen, øsofagus, ytre genitalia). Maligne lymfomer. Germinalcellesvulster hos barn.

Dosering og administrasjon

Bleomycin kan gis intravenøst, intraarterielt, intramuskulært eller subkutant. En vanlig brukt dosering er 10 000–30 000 E fordelt på 1–2 ukentlige doser. Se spesiallitteratur. Bør ikke anvendes som førstehåndsmiddel, men som tillegg til annen behandling.

Overdosering

Se G12 B (G12.5.2)

Bivirkninger

Plagsomme, men ufarlige feberreaksjoner få timer etter injeksjonen er ganske vanlig (kan forebygges med paracetamol). Hypersensitivitetsreaksjoner forekommer. Kvalme. Bleomycin atskiller seg fra de fleste andre cytostatika ved liten eller ingen beinmargstoksisitet.

Mukokutane reaksjoner med erytem og hyperpigmentering, stomatitt og andre slimhinnelesjoner er hyppige (sees hos ca. 50 %). De er doseavhengige og reversible.

Den alvorligste og dosebegrensende bivirkningen er interstitiell pneumonitt, med ev. infiltratdannelse og senere alvorlig lungefibrose. Risikoen øker med (kumulative) økende doser og er større hos eldre pasienter og ved

nedsatt nyrefunksjon. Symptomene er hoste, dyspné, ev. pleuritisk smerte. Tilstanden kan progrediere etter seponering og være fatal. Se T2.1.2 ...

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 og G8.1.

Forsiktighetsregler

Hypersensitivitetsreaksjoner kan forhindres ved samtidig administrasjon av glukokortikoider. Pga. faren for lungekomplikasjoner har det vært vanlig å fraråde totaldoser over 300 000 E (eller 200 000 E/m²).

Dosereduksjon må vurderes hos eldre og pasienter med redusert nyrefunksjon. Forhøyet oksygenkonsentrasjon i innåndingsluft medfører økt risiko for fibrose i lungene (anestesiologer advares om dette når kumulative doser har vært > 100 000 E).

Kontraindikasjoner

Redusert lungefunksjon.

Kontroll og oppfølging

Nyrefunksjon før behandling. Lungerøntgen skal kontrolleres under behandling og i 1–2 måneder etterpå.

Informasjon til pasient

Bivirkninger, særlig lungesyntomer som hoste, dyspné etc. Ved ev. senere operasjon/anestesi skal det opplyses om tidligere bleomycinbehandling. Prevensjon.

Bleomycin Baxter Baxter Medical AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjons-/ infusjonsvæske, oppløsning	Bleomycin: 15000 IE	10×15000 IE	C		3 197,50

L2.1.4.9. Daktinomycin

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Daktinomycin angriper cellene ved å binde seg til DNA slik at RNA-syntesen hemmes.

Farmakokinetikk

Metaboliseres kun i liten grad. Utskilles hovedsakelig via gallen i feces, men også via nyrene. Terminal halveringstid er 30–40 timer.

Indikasjoner

Wilms tumor og bløtdelssarkomer hos barn. Koriokarsinom.

Dosering og administrasjon

Gis som intravenøs infusjon. Unngå ekstravasering. Dosering, se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 D (G12.5.4)

Bivirkninger

Beinmargstoksiteteten er den viktigste. Gastrointestinale bivirkninger er vanlige. Daktinomycin kan gi leverskade.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 og G8.1.

Forsiktighetsregler

Administrasjon av daktinomycin kan i sjeldne tilfeller føre til hepatomegali og forhøyede leverenzymmer i plasma. Leverprøver må tas før administrasjon. Nyrefunksjonen må kontrolleres før behandling, nedsatt funksjon forlenger elimineringstiden.

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 ... Regelmessig kontroll av blodbilde. Utsettelse av behandling ved beinmargshemning, stomatitt eller diaré. Nyre- og leverfunksjonen bør kontrolleres under behandling. Urinsyrekonsentrasjon i plasma kan stige under behandling.

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Lyovac-Cosmegen farma mondo Orphan Europe
 Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjonsvæske, oppløsning	Daktinomycin: 0.5 mg	0.5 mg	C		–

L2.1.4.10. Mitomycin

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Alkylerende effekt med hemning av syntesen av DNA. Aktivt i alle faser av cellesyklus. Relativt toksisk legemiddel. Svært vevsirriterende ved ekstravasering, men sjelden nekrose.

Farmakokinetikk

Metaboliseres i leveren til inaktive metabolitter. Ved høye doser mettes kapasiteten. Utskilles hovedsakelig via nyrene, oftest mindre enn 10 % umetabolisert, mer ved økende doser. Halveringstid er 30–60 minutter.

Indikasjoner

Mitomycin inngår i enkelte kombinasjonsregimer for cancer mammae, cancer ventriculi, cancer ani og ev. andre gastrointestinale kreftformer. Mitomycin har også effekt bl.a. ved blærekreft, cancer vulvae og hode- og halskreft.

Dosering og administrasjon

Mitomycin må gis intravenøst. Ekstravasal infusjon gir vevsskade og må unngås (smerter, sjelden nekrose).

Overdosering

Se G12 M (G12.5.13)

Bivirkninger

Kvalme er relativt lite uttalt. Stomatitt og diaré forekommer. Den viktigste bivirkningen er en kraftig beinmargstoksisitet, med leukopeni og ofte uttalt trombocytopeni, som kommer sent (ofte etter 4–8 uker) og er kumulativ. Langvarig behandling kan gi permanent beinmargsskade. Sjeldnere bivirkninger er interstitiell pneumonitt, nyreskade og kardiomyopati (med bl.a. nedsatt toleranse for doksorubicin).

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 og G8.1.

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Forsiktighetsregler

Pasienter med redusert nyre- eller leverfunksjon.

Mitomycin SA Sjukehusapoteket i Bergen

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Øyedråper	Mitomycin: 0.4 mg	10 ml	C		–
Øyedråper	Mitomycin: 0.2 mg	10 ml	C		–

Mitomycin medac Medac - Gesellschaft für klinische Spezialpräparate GmbH - Wedel

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver og væske til intravesikaloppløsning	Mitomycin: 40 mg	1 Sett	C		2 579,90
Pulver til intravesikaloppløsning /injeksjons-/infusjonsvæske	Mitomycin: 20 mg	20 mg	C		1 308,10
Pulver til intravesikaloppløsning /injeksjons-/infusjonsvæske	Mitomycin: 40 mg	40 mg	C		2 579,90

Mitomycin medac Medac

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til intravesikaloppløsning /injeksjons-/infusjonsvæske	Mitomycin: 2 mg	10×2 mg	C		–

Mitomycin-C Laboratorios Inibsa, S.A.

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjonsvæske	Mitomycin: 40 mg	40 mg	C		–

L2.1.4.11. Streptozocin

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Cytotoksisk antibiotikum (kalles også streptozotocin) som virker alkylere med spesielt sterk effekt på betacellene i pankreas.

Farmakokinetikk

Metaboliseres i stor grad i leveren. Utskilles hovedsakelig via nyrene, 10–20 % umetabolisert. Også noe utskillelse i lungene. Utskilles vanligvis innen 24 timer (eksakte data mangler).

Indikasjoner

Brukes ved insulinom, nevroendokrine svulster i gastrointestinaltraktus og enkelte andre tumores.

Dosering og administrasjon

Gis intravenøst. Dosering, se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 S (G12.5.19)

Bivirkninger

Streptozocin er sterkt kvalmefremkallende. Av andre bivirkninger er nyre- og levertoksisitet vanlig, mens beinmargsdepresjon er relativt lite uttalt. Hyperglykemi kan forekomme som følge av akutt toksisk effekt på de endokrine cellene i langerhanske øyer.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 og G8.1.

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Forsiktighetsregler

Nedsatt nyrefunksjon. Alvorlig leversykdom.

Kontroll og oppfølging

Nyre- og leverfunksjon.

Zanosar KEOCYT (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Streptozocin: 1 g	1 g	C		12 610,30

L2.1.5. Platinaforbindelser

Publisert: 21.06.2021

Inorganiske kompleksforbindelser med platina har sterke cytotoxiske effekter. De hydrolyseres og aktiveres intracellulært og skader DNA på en lignende måte som alkylende forbindelser. I klinisk bruk har de høy effektivitet og toksisitet. Tre forbindelser er i bruk i dag, cisplatin ([Cisplatin](#)), karboplatin ([Karboplatin](#)) og oksaliplatin ([Oksaliplatin](#)).

L2.1.5.1. Cisplatin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Platinaforbindelser](#)**Egenskaper**

Cisplatin er en kompleksforbindelse av platina. Det har effekt ved flere kreftformer, men har høy toksisitet. Anvendes nesten utelukkende i kombinasjonsregimer. Virker ved å skade DNA. Må gis parenteralt.

Farmakokinetikk

Metaboliseres ved ikke-enzymatisk omdannelse til inaktive metabolitter. Utskilles hovedsakelig via nyrene. Elimineringen av den totale mengden platina skjer trifasisk, med halveringstider på henholdsvis 14 minutter, 4,5 timer og 53 dager, og det kan måles platina i blod i mange år etter behandling.

Indikasjoner

Cisplatin har effekt ved en rekke kreftformer. Testikkelkreft, ovarialkreft, lungekreft, kreft i livmor og livmorhals, blærekreft, øsofagus- og ventrikkelkreft, gallegangskreft, kreft i hode-hals-regionen, anus, vulva, malignt melanom og visse sarkomer. Nevroblastom, hepatoblastom, medulloblastom og osteogent sarkom hos barn.

Dosering og administrasjon

Gis som intravenøs infusjon. Vanlig dosering er 60–120 mg/m², som enkeltdose eller fordelt over 2–5 dager, hver 3.–4. uke. Se spesiallitteratur. Før infusjonen starter, skal det gis rikelig væske intravenøst. Hydreringen skal fortsette under og etter cisplatinadministrasjonen, med en total væsketilførsel på minst 3 liter det første døgnet. Vanligvis følges urinproduksjonen mens pasienten får behandling.

I forbindelse med behandling med cisplatin, ble det tidligere gitt tilskudd av magnesium. Dette er nå i løsningen eller så setter apoteket det til ved blanding.

OverdoseringSe G12 [C](#) (G12.5.3)**Bivirkninger**

Cisplatin har uttalt kvalmefremkallende virkning. Sterk kvalme med brekninger opptrer hos praktisk talt alle som behandles, og krever intens og adekvat antiemetisk profylakse og behandling. Stoffet er relativt lite beinmargstoksisk, men likevel nok til at det kan ha betydning når det gis i kombinasjon med andre mer

myelosuppressive cytostatika. Nyretoksisitet er en alvorlig bivirkning (se kontroll). En må søke å unngå kombinasjon med andre nefrotoksiske legemidler (cave aminoglykosider). Flere nevrotoksiske komplikasjoner sees, hyppigst ototoksisitet og perifere nevropatier. Hypersensitivitetsfenomener forekommer, fra lette eksantemer til (sjeldne) anafylaktiske reaksjoner.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 og G8.1.

Forsiktighetsregler

Som hovedregel skal cisplatin ikke brukes ved nedsatt nyrefunksjon. Forsiktighet ved hørselsnedsettelse, nedsatt beinmargsfunksjon og dehydrering. Unngå så langt som mulig kombinasjoner med midler som er ototoksiske, nyretoksiske eller retineres ved nedsatt nyrefunksjon. Risikoen for nyreskade kan reduseres betydelig ved rikelig væsketilførsel (som skal igangsettes før cisplatin gis) og ev. ved stimulert diurese. Hvis disse tiltak gjennomføres, er det liten risiko for varig nyreskade ved cisplatinbehandling.

Kontroll og oppfølging

Nyrefunksjonen må kontrolleres før og under behandling. Mål elektrolytter, spesielt magnesium, kalium og kalsium i plasma. Hørselen kontrolleres med audiogram. Nevrologisk undersøkelse gjøres ved tegn på mer uttalt nevropati. Væskebalansen vurderes for å unngå dehydrering (vektmonitorering). Måling av urinproduksjon.

Informasjon til pasient

Prevensjon under behandling. Observere bivirkninger og muligheten for interaksjoner.

Cisplatin Accord Accord Healthcare B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Cisplatin: 1 mg	100 ml	C		421,30
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Cisplatin: 1 mg	50 ml	C		246,60

L2.1.5.2. Karboplatin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Platinaforbindelser](#)

Egenskaper

Kompleksforbindelse av platina. Skader DNA.

Farmakokinetikk

Metaboliseres i svært liten grad. Utskilles hovedsakelig via nyrene. Halveringstiden er tofasisk: Initialt ca. 2–3 timer, deretter terminalt 5 dager eller mer.

Indikasjoner

Ovarialkreft, lungekreft. Øsofagus-cancer. Neuroblastom, gliomer og germinalcellesvulster hos barn. Adjuvant ved seminom. Brukes også ved høydoseregimer (med stamcellestøtte).

Dosering og administrasjon

Gis intravenøst, men prehydrering er vanligvis ikke nødvendig. Optimal dosering må baseres på pasientens nyrefunksjon. (Calverts formel, se spesiallitteratur.)

Overdosering

Se G12 [P\(G12.5.16\)](#)

Bivirkninger

Beinmargstoksisiteten er dosebegrensende. Karboplatin gir mindre kvalme og oppkast enn cisplatin. Det er også mindre nyretoksisisk og ototoksisisk.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 og G8.1.

Forsiktighetsregler

Dosejustering ved nedsatt nyrefunksjon. Forsiktighet ved hørselsnedsettelse, nedsatt beinmargsfunksjon, dehydrering, samt med kombinasjoner med midler som er nyretoksiske eller retineres ved nedsatt nyrefunksjon.

Kontroll og oppfølging

Regelmessig kontroll av blodbildet og nyrefunksjonen.

Informasjon til pasient

Prevensjon under behandling. Observere bivirkninger og muligheten for interaksjoner.

Carboplatin Accord Accord Healthcare B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Karboplatin: 10 mg	15 ml	C		957,80
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Karboplatin: 10 mg	5 ml	C		343,40
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Karboplatin: 10 mg	45 ml	C		2 800,90
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Karboplatin: 10 mg	60 ml	C		3 722,50

Carboplatin Fresenius Kabi FRESENIUS KABI NORGE AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Karboplatin: 10 mg	5 ml	C		343,40
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Karboplatin: 10 mg	15 ml	C		957,80
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Karboplatin: 10 mg	45 ml	C		2 800,90
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Karboplatin: 10 mg	60 ml	C		3 722,50

L2.1.5.3. Oksaliplatin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Platinaforbindelser](#)

Egenskaper

Kompleksforbindelse med platina. Virker ved å skade DNA. Oksaliplatin har effekt mot en rekke tumorformer og et virkningsspektrum som avviker betydelig fra cisplatin og karboplatin, muligens pga. en annen type binding til DNA (større addukter) som angripes av andre reparasjonsenzymmer.

Farmakokinetikk

Metaboliseres raskt til inaktive metabolitter. Utskilles via nyrene. Halveringstiden er tofasisk: Initialt 20 minutter, deretter terminalt opptil 11 døgn.

Indikasjoner

Kolorektalkreft, ventrikkelkreft, gallegangskreft og pankreaskreft, som ledd i kombinasjonsbehandling.

Dosering og administrasjon

Oksaliplatin gis som intravenøs infusjon. Anbefalt dosering i kombinasjon med fluorouracil eller gemcitabin er 85 mg/m² annen hver uke. Se spesiallitteratur. Når oksaliplatin kombineres med andre midler, skal det administreres før disse. Prehydrering ansees ikke nødvendig for oksaliplatin.

Overdosering

Se G12 [P \(G12.5.16\)](#)

Bivirkninger

Oksaliplatin gir beinmargsdepresjon, særlig trombocytopeni og anemi, men som regel moderat i de dosene som oftest brukes. Kvalme, brekninger og diaré er vanlig, mens gastrointestinal mukositt er sjelden. Den dosebegrensende bivirkningen er nevrotoksisitet. Oksaliplatin inducerer to ulike typer neurologiske bivirkninger. Akutt nevrotoksisitet affiserer praktisk talt alle pasienter, er vanligvis mild, kommer typisk 30–60 minutter etter infusjonen, forsvinner som regel etter et par døgn, men kan komme igjen ved de neste infusjonene. De vanligste symptomene er parestesier/dysetesier i ekstremiteter og i munn og svelg, og sjeldnere kan det komme smerter i ansikt og øyne, med ptose. Disse reaksjonene kan utløses eller forverres av kulde. Kuldeintoleranse, i større eller mindre grad, er det største problemet for en del pasienter. I sjeldne tilfeller forekommer muskelspasmer (larynksspasme). Den kroniske formen for nevrotoksisitet er av samme type som etter cisplatin, med sensorisk perifer nevropati og ataksi og uten motoriske symptomer. Selv om toksisiteten er kumulativ, er den i betydelig grad reversibel. Ved funksjonell/motorisk affeksjon må behandlingen seponeres. Når det gis adjuvant behandling, er det viktig å seponere oksaliplatin ved tidlige tegn på nevrotoksisitet.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 og G8.1.

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 [...](#). Følg pasienten nøye og registrer bivirkninger, spesielt nevrotoksisitet.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Oksaliplatin SUN Sun Pharmaceutical - Nederland

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Oksaliplatin: 5 mg	10 ml	C		2 248,40
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Oksaliplatin: 5 mg	40 ml	C		8 884,70
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Oksaliplatin: 5 mg	20 ml	C		4 460,50

Oxaliplatin Fresenius Kabi FRESENIUS KABI NORGE AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Oksaliplatin: 5 mg	10 ml	C		2 248,40
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Oksaliplatin: 5 mg	40 ml	C		8 884,70
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Oksaliplatin: 5 mg	20 ml	C		4 460,50

L2.1.6. Kamptoteciner

Publisert: 21.06.2021

L2.1.6.1. Topotekan

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Topotekan er et halvsynetisk derivat av alkaloidet kamptotecin, ekstrahert fra kinatreet. Det virker ved å hemme topoisomerase I og derved skade DNA.

Farmakokinetikk

Metaboliseres i leveren. En viktig metabolismevei er nonenzymatisk hydrolyse til inaktiv metabolitt. Ytterligere data om eliminasjon mangler. Utskilles hovedsakelig via nyrene, men også via gallen i feces. Halveringstiden er 2–3 timer.

Indikasjoner

Effekt er vist ved ovarialkreft, lungekreft og andre tumorformer.

Dosering og administrasjon

Gis intravenøst. Se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [T \(G12.5.20\)](#)

Bivirkninger

Beinmargsdepresjon med nøyropeni er som regel den dosebegrensende toksisitet. Andre bivirkninger er kvalme, brekninger, diaré, mukositt, alopeci.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 og G8.1.

Kontroll

Blodbildet kontrolleres før hver kur.

Informasjon til pasient

Pasienten må oppsøke lege ved diaré eller feber. Prevensjon

Hycamtin Novartis Europharm Limited (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Topotekan: 1 mg	10 stk	C	h	5 663,10
Kapsel	Topotekan: 0.25 mg	10 stk	C	h	1 443,-
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske	Topotekan: 4 mg	4 mg	C		3 590,20

Hycamtin Novartis

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Topotekan: 0.25 mg	10 stk	C		–

Topotecan Accord Accord Healthcare B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske	Topotekan: 1 mg	1 ml	C		791,50

Topotecan Accord Accord Healthcare B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske	Topotekan: 1 mg	4 ml	C		3 057,10

Topotecan Ebewe EBEWE Pharma Ges.m.b.H Nfg. KG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske	Topotekan: 1 mg	5×4 ml	C		15 214,60

L2.1.6.2. Irinotekan

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Irinotekan, og særlig metabolitten SN-38 er cytotoksisk ved å hemme DNA-topoisomerase I.

Farmakokinetikk

Metaboliseres hovedsakelig i leveren ved hydrolyse via karboksylestaser til aktiv metabolitt, og ved oksidering via CYP3A4 til inaktive metabolitter. Den aktive metabolitten SN-38 metaboliseres i alle hovedsak via det glukuroniderende enzymet UGT1A1. Utskilles hovedsakelig via gallen, men også via nyrene. Både irinotekan og aktiv metabolitt er gjenstand for enterohepatisk resirkulasjon. Halveringstiden for aktive substanser totalt er 5–20 timer.

Indikasjoner

Behandling av metastaserende kolorektalkreft som monoterapi eller i kombinasjon med fluorouracil. Pancreaskreft. Effekt ved småcellet lungekreft.

Dosering og administrasjon

350 mg/m² gitt som intravenøs infusjon over 30–90 minutter hver 3. uke, alternativt 180 mg/m² hver 2. uke, eller annen dosering i kombinasjon med fluorouracil. Dosereduksjon ved redusert leverfunksjon.

Overdosering

Se G12 [I](#) (G12.5.9)

Bivirkninger

En spesiell bivirkning ved irinotekan er en sent debuterende diaré som er dosebegrensende, og som opptrer dager etter infusjon (median 5 dager). Alvorlig diaré er rapportert hos 20 %. Kvalme og oppkast. Dehydrering kan lett oppstå, særlig som følge av diaré. Nøytropeni er dosebegrensende og er alvorlig hos ca. 20 % av pasientene. Trombocytopeni er sjeldnere. Akutt kolinergt syndrom som oppstår under kuren, er hyppig. Dette forebygges og behandles ev. med atropin. Håravfall i ulik grad.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 og G8.1.

Forsiktighetsregler

Preparatet bør ikke gis til gamle pasienter, pasienter i dårlig allmenntilstand, pasienter som tidligere har fått strålebehandling mot abdomen/bekken eller til pasienter med nedsatt hepatisk detoksifiserings- (konjugerings-) evne som Crigler-Najjar eller Gilbert syndrom uten nøye vurdering. Så også for pasienter med kronisk inflammatorisk tarmsykdom eller tarmobstruksjon. Behandling skal ikke gis til pasienter som ikke kan forventes å følge skriftlig og muntlig informasjon om håndtering av bivirkninger – inklusive sendiaré. Ved sendiaré gis loperamid hver 2. time, minimum 12 timer etter siste diaré. Ved persisterende diaré over 24–48 timer er det aktuelt med innleggelse i sykehus for antibakteriell behandling. Ved kombinasjon med feber og/eller kvalme, oppkast og/eller nøytropeni må pasienten hospitaliseres. Se spesiallitteratur. Ny kur doseres og administreres i henhold til blodprøvene.

Kontroll og oppfølging

Hb, leukocytter, nøytrofile granulocytter og trombocytter kontrolleres en gang ukentlig og før hver kur.

Informasjon til pasient

Informer om sendiaré og behandling av denne med loperamid (skriftlig informasjon må også gis). Gi opplysning om at feber, oppkast og vedvarende diaré er grunn til kontakt med sykehuset og ev. sykehusinnleggelse. Prevensjon.

Metodevurdering

[Irinotekan liposom \(Onivyde\)](#): Ved pankreas cancer

Irinotecan Accord Accord Healthcare B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske	Irinotekan: 20 mg	25 ml	C		9 042,10
Konsentrat til infusjonsvæske	Irinotekan: 20 mg	2 ml	C		764,10
Konsentrat til infusjonsvæske	Irinotekan: 20 mg	15 ml	C		5 439,70
Konsentrat til infusjonsvæske	Irinotekan: 20 mg	5 ml	C		1 837,40

Irinotecan Fresenius Kabi FRESENIUS KABI NORGE AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske	Irinotekan: 20 mg	5 ml	C		1 837,40
Konsentrat til infusjonsvæske	Irinotekan: 20 mg	15 ml	C		5 439,70
Konsentrat til infusjonsvæske	Irinotekan: 20 mg	2 ml	C		764,10
Konsentrat til infusjonsvæske	Irinotekan: 20 mg	25 ml	C		9 042,10

Onivyde pegylated liposomal Les Laboratoires Servier (4)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske	Irinotekan: 4.3 mg	10 ml	C		8 260,60

L2.1.7. Diverse cytostatika og andre antitumormidler

Publisert: 21.06.2021

L2.1.7.1. Hydroksyurea

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Blokkerer enzymet ribonukleosiddifosfat reduktase og hemmer derved DNA-syntesen. Stoffet har effekt på mange tumortyper, men det er de kraftige virkninger på celler fra beinmargen som danner grunnlaget for dets kliniske bruk.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er ca. 80 % ved peroral tilførsel. Metaboliseres bl.a. i lever via P450-isoenzymer til inaktiv metabolitt, urea. Utskilles hovedsakelig via nyrene. Halveringstiden er 3–5 timer.

Indikasjoner

Kronisk myelogen leukemi. Andre myeloproliferative tilstander. Hos barn akutt lymfatisk leukemi og non-Hodgkin lymfom. Hydroksyurea brukes også ved sigdcelleanemi og HIV-infeksjon.

Dosering og administrasjon

Hydroksyurea gis peroralt. Vanlig dosering er 15–40 mg/kg kroppsvekt/døgn, avhengig av diagnose. Se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [H \(G12.5.8\)](#)

Bivirkninger

Hydroksyurea har relativt moderat toksisitet i vanlige doser. Kvalme, sjeldnere stomatitt og andre gastrointestinale reaksjoner. Beinmargsdepresjon med leukopeni er vanligvis den dosebegrensende bivirkning, anemi og trombocytopeni. Hudutslett forekommer, noen ganger med ulcerasjoner.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 og G8.1.

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Hydrea Orifarm AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Hydroksykarbamid: 500 mg	100 stk	C	h	771,40

Hydroxycarbamide ascot

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Mikstur	Hydroksykarbamid: 500 mg	100 ml	C	h	–

Hydroxyurea medac Medac Gesellschaft für klinische Spezialpräparate mbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Hydroksykarbamid: 500 mg	100 stk	C	h	771,40

Siklos addmedica S.A.S.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Hydroksykarbamid: 100 mg	60 stk	C	h	820,10
Tablett	Hydroksykarbamid: 1000 mg	30 stk	C	h	3 953,40

Xromi Nova Laboratories

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Mikstur, oppløsning	Hydroksykarbamid: 100 mg	150 ml	C	h	–

L2.1.7.2. Mitotan

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Kjemisk beslattet med klofenotan (DDT). Har relativt selektiv toksisitet mot binyrebarkens celler, hemmer deres funksjoner og gir barkatrofi, muligens ved effekt på mitokondriene. Blokkerer syntesen av kortikosteroider fra normale og maligne barkceller. Bremser veksten av svulster utgått fra binyrebarken. Mitotan er sterkt lipofilt.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er 40 % ved peroral tilførsel. Metaboliseres bl.a. i lever ved hydrolyse. Utskilles både via gallen og via nyrene. Halveringstiden er varierende, 20–160 dager. Mitotan har induserende effekt på cytokrom P450-enzymene.

Indikasjoner

Metastaserende binyrebarktumor, som palliativ behandling både for å hemme tumorvekst og motvirke overproduksjon av kortikosteroider. Blir også utprøvd i adjuvant behandling.

Dosering og administrasjon

Mitotan gis peroralt, i dose 2–12 g/døgn (2–6 g/døgn anbefales av Norsk Neuroendokrin Tumor Gruppe – bare enkelte pasienter tåler høyere dose). Som regel må pasienten få substitusjonsbehandling med kortikosteroider. Se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [M \(G12.5.13\)](#)

Bivirkninger

Anoreksi, kvalme og brekninger, diaré. Nevrotoksisitet med neurologiske og psykiske symptomer: Tretthet, svimmelhet, depresjon, diplopi. Retinopati og andre øyeskader. Hudreaksjoner, myalgier, feber.

Graviditet, amming

Graviditet: Kontraindisert under graviditet. *Amming:* Opplysninger mangler om bruk under amming. Se G7.1 og G8.1.

Kontroll og oppfølging

Serumkonsentrasjonsmåling er tilgjengelig, se [Farmakologiportalen](#).

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Lysodren HRA Pharma Rare Diseases

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Mitotan: 500 mg	100 stk	C	h	7 640,40

L2.1.7.3. Beksaroten

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Beksaroten er en syntetisk retinoidanalog. I likhet med naturlig vitamin A (retinoider) regulerer beksaroten en rekke cellefunksjoner, med differensierende og proliferasjonshemmende effekter på mange tumorceller, bl.a. T-cellelymfomer.

Farmakokinetikk

Data for biotilgjengelighet mangler. Samtidig inntak av mat øker plasmakonsentrasjonen betydelig. Metaboliseres i leveren ved CYP3A4. Delvis aktive metabolitter. Halveringstiden er 1–3 timer (også angitt 7 timer).

Indikasjoner

Avansert kutant T-cellelymfom (mycosis fungoides).

Dosering og administrasjon

Se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [B \(G12.5.2\)](#)

Bivirkninger

Vanlige bivirkninger er: Hypotyreose, leukopeni, hudreaksjoner (ev. eksfoliativ dermatitt). Hyppig er også hodepine og andre smertereaksjoner, asteni. En stor andel av pasientene får hypertriglyseridemi og hyperkolesterolemi. Gastrointestinale reaksjoner er også relativt vanlig. Psykiske; se [SLV Nyheter 04.09.2018](#),

Graviditet, amming

Graviditet: Kontraindisert ved graviditet, fertile kvinner skal bruke sikker prevensjon under behandling og i minst en måned etter behandling. Menn som behandles bør bruke kondom i minst en måned etter seponering.

Amming: Amming frarådes pga. stoffets toksisitet.

Se G7.1 og G8.1.

Forsiktighetsregler

Unngå høyt inntak av A-vitamin.

Varsel fra Legemiddelverket: Retinoider: risiko for fosterskade ved bruk under graviditet og risiko for psykiske reaksjoner. [SLV Nyheter 04.09.2018](#).

Kontraindikasjoner

Graviditet.

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Kontroll

Mål serum-lipider.

Targretin Eisai GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Beksaroten: 75 mg	100 stk	C	h	13 824,30

L2.1.7.4. Tretinoin

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Tretinoin (all-trans retinsyre, ATRA) er en aktiv variant av vitamin A. Retinoider har i fysiologiske og farmakologiske doser mange inngripende virkninger på celler. De har også differensierende og veksthemmende effekter på visse maligne celler, bl.a. enkelte myeloide leukemiceller.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er god, men variabel ved peroral tilførsel. Metaboliseres i leveren via CYP-isoenzymer. Utskilles hovedsakelig via nyrene, ca. 60 %. Halveringstiden er 40–60 minutter.

Indikasjoner

Akutt promyelocytteleukemi hos voksne.

Dosering og administrasjon

Se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [T \(G12.5.20\)](#)

Bivirkninger

Relativt vanlig er kvalme, brekninger og diaré. Tørr hud og slimhinner, xeroftalmi, alopeci og ødem opptrer også hyppig. Relativt ofte sees også et syndrom med lungeinfiltrater, leukocytose og luftveissymptomer som hoste, dyspné, respiratorisk insuffisiens, såkalt alltransretinsyre (ATRA)-syndrom. Andre bivirkninger er hodepine, generell asteni, psykiske reaksjoner og hørselsforstyrrelser. Tretinoin er sterkt teratogent.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 og G8.1.

Forsiktighetsregler

Nedsatt leverfunksjon. Eldre pasienter.

Risiko for fosterskader ved bruk av retionider under graviditet og risiko for psykiske problemer ved bruk. Se [SLV Nyheter 04.09.2018](#).

Kontraindikasjoner

Graviditet.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Orienter om bivirkninger.

Vesanoid Ukjent (2)

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Tretinoin: 10 mg	100 stk	C	h	–

Vesanoid Euromedica Roche (2)

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Tretinoin: 10 mg	100 stk	C	h	–

Vesanoid farma mondo Cheplapharm Arzneimittel GmbH

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Tretinoin: 10 mg	100 stk	C	h	–

L2.1.7.5. Crisantaspase

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Crisantaspase er enzymet asparaginase isolert fra bakterien *Erwinia*. Det rammer visse celler (bl.a. leukemiske lymfoblaster) ekstra sterkt fordi de ikke selv kan danne tilstrekkelig asparagin og derfor er avhengig av eksogen tilførsel.

Farmakokinetikk

Dokumentasjon om metabolisme og eliminasjon mangler. Halveringstiden er 7–16 timer.

Indikasjoner

Anvendes ved akutt lymfatisk leukemi og lymfoblastisk lymfom.

Dosering og administrasjon

Legemidlet kan gis intramuskulært, intravenøst eller subkutant. Erfaring hos barn kan tyde på mindre bivirkninger med intramuskulær administrasjon. Se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 A (G12.5.1)

Bivirkninger

Allergiske reaksjoner, med urtikaria, leddsmerter, feber m.m., ev. anafylaktiske reaksjoner. Andre bivirkninger er kvalme, leveraffeksjon, pankreatitt. Sentralnervøse reaksjoner med depresjon, forvirringsreaksjoner osv. sees også. Liten toksisk effekt på beinmargen. En del barn og voksne utvikler insulintrengende diabetes under asparaginasebehandling, særlig ved samtidig bruk av glukokortikoider. Oftest er tilstanden reversibel.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 og G8.1.

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Forsiktighetsregler

Ha tilgjengelig utstyr for behandling av allergisk/anafylaktisk reaksjon.

Kontroll

Undersøk urin for glukose og mål blodglukose under asparaginasebehandling.

Asparaginase Medac GmbH (2)

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjonsvæske	Asparaginase: 10000 IE	5×10000 IE	C		–

Crisantaspase porton biopharma Porton Biopharma

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjons-/infusjonsvæske, oppløsning	Krisantaspase: 10000 U	5×10000 U	C		–

Spectrila Medac

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske	Asparaginase: 10000 E	10000 E	C		–

L2.1.7.6. Trabektedin

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Trabektedin binder DNA og danner kovalente bindinger med N2 i guanin, bøyer DNA-heliks og utløser en rekke hendelser som affiserer flere transkripsjonsfaktorer, DNA-bindingsproteiner og DNA-reparasjonsbaner, noe som fører til at cellyklusen forstyrres.

Farmakokinetikk

Trabektedin bindes i stor grad i vevene og har et stort distribusjonsvolum (over 5000 l). Trabektedin metaboliseres i lever, mest via CYP3A4, men også via CYP2C9, CYP2C19, CYP2D6 og CYP2E1 og utskilles hovedsakelig i feces. Terminal halveringstid er lang, 90–180 timer.

Indikasjoner

Trabektedin brukes ved behandling av avansert bløtvevssarkom. Det er også vist effekt ved ovarialcancer.

Dosering og administrasjon

Anbefalt dose er 1,5 mg/m² kroppsoverflate, gitt som en intravenøs infusjon over 24 timer, helst via en sentralvenøs inngang, hver 3. uke.

Overdosering

Se G12 [T \(G12.5.20\)](#)

Bivirkninger

Vanligste bivirkninger er beinmargsdepresjon med nøytropeni, trombocytopeni og anemi, hepatotoksisitet i form av levertransaminasestigning, kvalme og oppkast. Det er rapportert tilfeller av rbdomyolyse. Alvorlig reaksjon på injeksjonsstedet kan oppstå hvis trabektedin administreres gjennom en perifer venøs tilgang.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Se G7.1 og G8.1.

Forsiktighetsregler

Pasienter med sviktende lever- og nyrefunksjon må behandles med forsiktighet. Pasienter med forhøyet bilirubin, med kreatininclearance < 30 ml/min, eller med CK-nivå over 2,5 ganger øvre grense i referanseområdet må ikke behandles med trabektedin. Det må utvises forsiktighet med å kombinere trabektedin med legemidler som er kjent for å gi muskelbivirkninger.

Kontroll og oppfølging

Alle pasienter bør få glukokortikoider, f.eks. 20 mg deksametason intravenøst 30 minutter før trabektedin, både som antiemetisk profylakse og fordi dette kan ha en hepatoprotektiv effekt. Pasienter med klinisk relevant leversykdom må overvåkes nøye, og dosen må om nødvendig justeres. Blodtelling må utføres ukentlig i de første to syklusene og deretter en gang mellom syklusene.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Kilder

Trabektedin (se nettverson)

Yondelis Pharma MAr S.A.

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Trabektedin: 0.25 mg	0.25 mg	C	6 078,70

Yondelis Pharma MAr SA

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Trabektedin: 1 mg	1 mg	C	22 770,80

L2.1.7.7. Talidomid

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Talidomid har antiinflammatoriske, immunmodulatoriske, antiangiogenetiske og antineoplastiske effekter i tillegg til sederende og antiemetisk effekt. Flere av effektene skyldes at talidomid hemmer aktiviteten til NF-B, en faktor som er viktig for transkripsjonsregulering av mange gener inkludert flere cytokiner. Talidomid øker cellenes følsomhet for apoptose.

Farmakokinetikk

Talidomid metaboliseres vesentlig ved ikke-enzymatisk hydrolyse og skilles ut i urinen. En liten andel av dosen metaboliseres i lever av CYP-enzymmer. Gjennomsnittlig halveringstid for talidomid i plasma er 5–9 timer.

Indikasjoner

Talidomid brukes ved myelomatose. Det er også vist effekt ved visse andre tumorer og mot lepra.

Dosering og administrasjon

Talidomid administreres peroralt. Anbefalt dosering er 200 mg per dag.

Overdosering

Se G12 [T \(G12.5.20\)](#)

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er nøyтроpeni, leukopeni, anemi, trombocytopeni, lymfopeni, forstoppelse, somnolens, parestesi, perifer nevropati, svimmelhet, dysestesi, skjelving og perifert ødem. Andre klinisk viktige bivirkninger er dyp venetrombose og lungeembolisme, alvorlige hudreaksjoner inkludert Stevens-Johnsons syndrom og toksisk epidermal nekrolyse, bradykardi og synkope. Det er observert en økning i risikoen for hematologisk ny primær malignitet (akutt myeloid leukemi og myelodysplastisk syndrom) ved behandling med talidomid. Risikoen for ny primær malignitet øker over tid, til ca. 2 % etter 2 år og 4 % etter 3 år.

Graviditet, amming

Graviditet: Kontraindisert hos gravide, teratogent hos menneske. Fertile kvinner må bruke sikker prevensjon.

Amming: Opplysninger om bruk ved amming mangler, men virkestoffets toksisitet tilsier at ammende ikke bør bruke talidomid.

Forsiktighetsregler

Pga. at talidomid kan indusere bradykardi skal det utvises forsiktighet med legemidler som kan ha samme effekt, slik som substanser som betablokkere eller antikolinesteraser. Legemidler som kan forårsake perifer nevropati skal brukes med forsiktighet hos pasienter som får talidomid. Tromboseprofilakse bør vurderes.

Hepatitt B-virusstatus bør fastslås før oppstart av behandling med thalidomid. Pasienter med tidligere infeksjoner bør overvåkes nøye for tegn og symptomer på virusreakivering, inkludert aktiv HBV-infeksjon, under behandlingen. For pasienter som tester positivt for HBV-infeksjon, anbefales det å konsultere spesialist innen behandling av hepatitt B. Se [SLV](#).

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2015) om redusert startdose i kombinasjon med melfalan og prednison.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2016) om virusreakivering og pulmonal hypertensjon.

Kontroll og oppfølging

Pasienten skal overvåkes for tromboemboliske hendelser, perifer nevropati, hudreaksjoner, bradykardi og synkope.

Det er rapportert tilfeller med utvikling av pulmonal hypertensjon. Pasienter bør derfor vurderes for tegn og symptomer på underliggende hjerte- og lungesykdom før oppstart og under behandling med thalidomid. Se [SLV](#).

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Talidomid skal tas som en enkeltdose om kvelden pga. somnolens.

Metodevurdering

Daratumumab (Darzalex), bortezomib, talidomid og deksametason: Kombinasjonsbehandling av voksne pasienter med nydiagnostisert myelomatose som er aktuelle for autolog stamcelletransplantasjon. Beslutning foreligger, se sak [046-2021](#)

Kilder

Talidomid [Talidomid](#)

Thalidomide BMS Bristol-Myers Squibb Pharma EEIG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Talidomid: 50 mg	28 stk	C	h	4 182,-

L2.1.7.8. Lenalidomid

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Lenalidomid er en annengenerasjonsanalog av talidomid med lignende immunmodulerende, antiangiogenetiske og antineoplastiske effekter som talidomid. Lenalidomid vil bl.a. øke sensitiviteten til myelomceller for apoptose og modulere beinmargens mikromiljø ved å hemme sekresjonen av myelomstimulerende vekstfaktorer som IL-6, TNF og VEGF.

Farmakokinetikk

Lenalidomid absorberes raskt etter peroral administrasjon. Mesteparten av dosen utskilles uendret gjennom nyrene ved glomerulær filtrasjon og tubulær sekresjon. Halveringstid for eliminasjonen øker med økende dose og varierer fra 3 til 9 timer. Pasienter med redusert nyrefunksjon har økt eksponering pga. økt halveringstid.

Indikasjoner

Myelomatose, myelodysplastisk syndrom og mantelcellelymfom. Se [SPC](#) for spesifisering.

Dosering og administrasjon

Se [SPC](#) for konkretisering og utdypende mht. dosering mm..

Ved myeomatose og mantelcellelymfom er anbefalt startdose 25 mg peroralt en gang daglig i de tre første ukene av hver fireukers syklus. For myelodysplastisk syndrom er anbefalt startdose 10 mg.

Overdosering

Se G12 [L \(G12.5.12\)](#)

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er nøytropeni, trombocytopeni, tretthet, asteni, anemi, obstipasjon, diaré, muskelsmerter og utslett. Kombinasjonen lenalidomid og deksametason er forbundet med økt risiko for venøs tromboembolisme hos pasienter med myelomatose.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler, men lenalidomid er kjemisk nært beslektet med talidomid.
Amming: Opplysninger om bruk ved amming mangler, men virkestoffets toksisitet tilsier at ammende ikke bør bruke lenalidomid.

Forsiktighetsregler

Forsiktighet ved nedsatt nyrefunksjon. Tromboseprofylakse bør vurderes.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2016) om virusreakivering.

Kontroll og oppfølging

Dosejustering ved redusert nyrefunksjon. Fullstendige blodtelling hver uke de første 8 ukene, deretter hver måned. Monitorering av digoksinkonsentrasjon ved samtidig bruk av digoksin.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

Lenalidomid (Revlimid) – [Indikasjon I](#): Behandling av kronisk lymfatisk leukemi (KLL)

Lenalidomid (Revlimid) – [Indikasjon II](#): Vedlikeholdsbehandling av voksne pasienter med nydiagnostisert myelomatose som har gjennomgått autolog stamcelletransplantasjon.

Lenalidomid (Revlimid)- [Indikasjon III](#): Kombinasjonsbehandling til voksne pasienter med tidligere ubehandlet myelomatose hvor transplantasjon ikke er aktuelt.

Lenalidomid (Revlimid)- [Indikasjon IV](#): Legemiddel (kapsel) til behandling av benmargskreft.

Lenalidomid (Revlimid) – [Indikasjon V](#): I kombinasjon med bortezomib og deksametason til behandling av pasienter med tidligere ubehandlet myelomatose som ikke er aktuelle for stamcelletransplantasjon

Lenalidomid (Revlimid)- [Indikasjon VI](#): Kombinasjonsbehandling med rituksimab ved tidligere behandlet follikulært lymfom eller marginalsone lymfom

Kilder

Lenalidomid [Lenalidomid](#)

Lenalidomid Zentiva Zentiva k.s.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Lenalidomid: 2.5 mg	21 stk	C	h	52 489,90

Lenalidomid Zentiva Zentiva k.s.

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Kapsel, hard	Lenalidomid: 5 mg	21 stk	C	h	52 803,80
Kapsel, hard	Lenalidomid: 7.5 mg	21 stk	C	h	55 970,30
Kapsel, hard	Lenalidomid: 10 mg	21 stk	C	h	55 970,30
Kapsel, hard	Lenalidomid: 15 mg	21 stk	C	h	58 863,60
Kapsel, hard	Lenalidomid: 20 mg	21 stk	C	h	63 090,-
Kapsel, hard	Lenalidomid: 25 mg	21 stk	C	h	65 382,-

Lenalidomide Mylan Mylan Ireland Limited

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Kapsel, hard	Lenalidomid: 5 mg	21 stk	C	h	52 803,80
Kapsel, hard	Lenalidomid: 7.5 mg	21 stk	C	h	55 970,30
Kapsel, hard	Lenalidomid: 10 mg	21 stk	C	h	55 970,30
Kapsel, hard	Lenalidomid: 15 mg	21 stk	C	h	58 863,60
Kapsel, hard	Lenalidomid: 20 mg	21 stk	C	h	63 090,-
Kapsel, hard	Lenalidomid: 25 mg	21 stk	C	h	65 382,-

Lenalidomide Sandoz Sandoz - København

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Kapsel, hard	Lenalidomid: 2.5 mg	21 stk	C	h	52 489,90
Kapsel, hard	Lenalidomid: 5 mg	21 stk	C	h	52 803,80
Kapsel, hard	Lenalidomid: 7.5 mg	21 stk	C	h	55 970,30
Kapsel, hard	Lenalidomid: 10 mg	21 stk	C	h	55 970,30
Kapsel, hard	Lenalidomid: 15 mg	21 stk	C	h	58 863,60
Kapsel, hard	Lenalidomid: 20 mg	21 stk	C	h	63 090,-
Kapsel, hard	Lenalidomid: 25 mg	21 stk	C	h	65 382,-

Revlimid Bristol-Myers Squibb Pharma EEIG (1)

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Kapsel, hard	Lenalidomid: 2.5 mg	21 stk	C	h	52 489,90
Kapsel, hard	Lenalidomid: 5 mg	21 stk	C	h	52 803,80
Kapsel, hard	Lenalidomid: 7.5 mg	21 stk	C	h	55 970,30
Kapsel, hard	Lenalidomid: 10 mg	21 stk	C	h	55 970,30
Kapsel, hard	Lenalidomid: 15 mg	21 stk	C	h	58 863,60
Kapsel, hard	Lenalidomid: 20 mg	21 stk	C	h	63 090,-
Kapsel, hard	Lenalidomid: 25 mg	21 stk	C	h	65 382,-

L2.1.7.9. Pomalidomid

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Pomalidomid er en analog av talidomid, med lignende immunmodulerende, antiangiogenetiske og antineoplastiske effekter som talidomid og lenalidomid. Pomalidomid øker T- og NK-cellemediert immunitet og hemmer produksjon av proinflammatoriske cytokiner i monocytter. Pomalidomid hemmer proliferasjon og inducerer apoptose av hematopoietiske tumorceller og hemmer også proliferasjon av lenalidomid-resistente myelomceller. Pomalidomid virker synergistisk med deksametason i å inducere apoptose i tumorceller.

Farmakokinetikk

Pomalidomid metaboliseres hovedsakelig via CYP-avhengig metabolisme, og metabolittene utskilles i urinen. Halveringstiden er 7-10 timer.

Indikasjoner

Myelomatose, i kombinasjon med deksametason.

Dosering og administrasjon

Anbefalt startdose er 4 mg peroralt en gang daglig de tre første ukene av hver fire-ukers syklus. (Anbefalt dose deksametason er 40 mg peroralt på dag 1, 8, 15 og 22 i hver syklus.)

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er anemi, nøytropeni, trombocytopeni, fatigue, feber, perifere ødemer og infeksjoner. Perifer nevropati og venøs tromboembolisme er også vanlig. Tumorlysesyndrom er rapportert. Pomalidomid gir økt risiko for akutt leverbetennelse, interstitiell lungesykdom og hjertesvikt.

Graviditet, amming

Graviditet: Må antas å være teratogent. Se talidomid [T \(G7.1.19\)](#) og lenalidomid [L \(G8.1.12\)](#). *Amming:* Opplysninger mangler, men virkestoffets toksisitet tilsier at ammende ikke bør bruke pomalidomid. Se talidomid [T \(G7.1.19\)](#) og lenalidomid [L \(G8.1.12\)](#).

Forsiktighetsregler

Pasienten bør overvåkes med tanke på bivirkninger. Prevensjon.

Fare for utvikling av akutt leversvikt ved reaktivering av hepatitt B-virusinfeksjon: Hepatitt B-virusstatus bør fastslås før pomalidomidbehandling innledes. For pasienter som tester positivt for hepatitt B-virusinfeksjon (HBV-infeksjon), anbefales konsultasjon med lege som har erfaring innen hepatitt B behandling. Det bør utvises forsiktighet når pomalidomid brukes i kombinasjon med deksametason hos pasienter som tidligere har vært infisert med HBV, herunder pasienter som er anti-HBc-positive, men HBsAg-negative. Tidligere infiserte pasienter bør overvåkes nøye under behandlingen med hensyn til tegn og symptomer på en aktiv HBV-infeksjon.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2015) om risikoen for alvorlig levertoksisitet, interstitiell lungesykdom og hjertesvikt.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2016) om hepatitt B-virusstatus.

Kontraindikasjoner

Graviditet.

Kontroll og oppfølging

- Hepatitt B-virusstatus bør fastslås før behandling med pomalidomid settes i gang
- Kontrollér leverfunksjonen regelmessig de første seks behandlingsmånedene.
- Avbryt behandlingen dersom pasienten får uforklarlige symptomer fra lungene.
- Vær oppmerksom på risiko for hjertesvikt, spesielt hos pasienter med hjertesykdom eller risikofaktorer for hjertesykdom.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

Nye metoder: [Pomalidomid](#)

Pomalidomid (Imnovid): Behandling av myelomatose og pasienter som har fått minst to tidligere behandlingsregimer. Kombinasjon med deksametason.

Pomalidomid, bortezomib og dexametason: Kombinasjonsbehandling til voksne med residiverende og refraktær myelomatose.

Daratumumab (Darzalex)/ pomalidomid (Imnovid) – Indikasjon I: I kombinasjon med deksametason til behandling av myelomatosepasienter < 70 år som har fått minst to tidligere behandlinger

Daratumumab (Darzalex)/ pomalidomid (Imnovid) – Indikasjon II: I kombinasjon med deksametason til behandling av voksne med residiverende og refraktær myelomatose, hvor tidligere behandling inkluderte en proteasomhemmer og et immunmodulerende middel, og som har hatt sykdomsprogressjon ved siste behandling

Kilder

Pomalidomid [Pomalidomid](#)

Imnovid Bristol-Myers Squibb Pharma EEIG (1)

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Pomalidomid: 1 mg	21 stk	C	h	89 569,60
Kapsel, hard	Pomalidomid: 2 mg	21 stk	C	h	95 704,60
Kapsel, hard	Pomalidomid: 3 mg	21 stk	C	h	98 527,40
Kapsel, hard	Pomalidomid: 4 mg	21 stk	C	h	100 439,30

L2.1.7.10. Mifamurtid

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Mifamurtid er et syntetisk derivat av en komponent fra bakteriecellevegg og virker som en immunmodulator med antitumoreffekt, mediert via aktivering av monocytter og makrofager.

Farmakokinetikk

Etter intravenøs administrasjon tas mifamurtid opp av celler i det retikuloendoteliale systemet. Terminal halveringstid er ca. 18 timer.

Indikasjoner

Osteosarkom.

Dosering og administrasjon

Liposomal formulering, administreres intravenøst over 60 minutter. Anbefalt dosering er 2 mg/m² to ganger i uken i 12 uker, deretter én gang i uken i 24 uker.

Overdosering

Se G12 M (G12.5.13)

Bivirkninger

Mifamurtid tolereres vanligvis bra. Vanligste bivirkning er frysninger og feber ved første dose; de fleste pasienter utvikler toleranse mot dette ved senere doser. Sporadiske allergiske reaksjoner er observert.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. *Amming:* Opplysninger om overgang til morsmelk mangler, men er trolig minimal. Bruk hos ammende anbefales ikke pga. virkningsmekanismen og manglende erfaring.

Forsiktighetsregler

Brukes med forsiktighet hos pasienter med autoimmune sykdommer. Forebyggende behandling ved kronisk obstruktiv lungesykdom. Pasienter som har hatt venetrombose, vaskulitt eller ustabile kardiovaskulære sykdommer må overvåkes nøye.

Kontraindikasjoner

Samtidig bruk av høye doser NSAIDs eller ciklosporin eller andre kalsinevrinhemmere kan motvirke effekten av mifamurtid, og er derfor kontraindisert.

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Kilder

Mifamurtid [Mifamurtid](#)

Mepact Takeda France SAS

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, dispersjon	Mifamurtid: 4 mg	4 mg	C h	29 085,70

L2.1.7.11. Eribulin

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Eribulin hemmer polymerisering av mikrotubuli, uten å påvirke depolymeriseringen, og inducerer dannelse av tubulinagregater. Dette medfører blokkering av cellenes mitose, blokkering i G2/M-fase av cellyklus og celledød ved apoptose.

Farmakokinetikk

Eribulin omdannes bare i liten grad og utskilles hovedsakelig uendret i gallen. Gjennomsnittlig terminal halveringstid er ca. 40 timer.

Indikasjoner

Eribulin brukes ved mammacancer med lokal eller metastatisk spredning, etter behandling med minst to andre regimer, et antrasyklin og et taxan.

Dosering og administrasjon

Anbefalt dose er 1,23 mg/m², gitt intravenøst over 2 til 5 minutter på dag 1 og 8 i hver 21 dagers syklus. Doseutsettelse eller dosereduksjon kan være nødvendig ved nøydropeni, trombocytopeni eller ikke-hematologisk toksisitet.

Overdosering

Se G12 [E \(G12.5.5\)](#)

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er beinmargshemming med nøydropeni, leukopeni og anemi, perifer nevropati, alopeci, asteni og kvalme.

Graviditet, amming

Se G7.1 og G8.1.

Forsiktighetsregler

Fullstendige blodtellingene bør foretas hos alle pasienter før hver dose av eribulin. Pasienter bør overvåkes nøye for tegn på perifer motorisk og sensorisk nevropati. Det anbefales å ta EKG hvis behandling startes hos pasienter med stuvningssvikt eller bradyarytmi, eller som bruker legemidler som forlenger QT-tiden.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

[Eribulin \(Halaven\)](#): I Tredjelinjebehandling ved metastatisk brystkreft

[Eibulin \(Halaven\)](#): II Til bruk i behandling av bløtvevssarkom

Kilder

Eribulin [Eribulin](#)

Halaven Eisai GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Eribulin: 0.44 mg	2 ml	C	h	4 064,80

L2.1.7.12. Histamin

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Histamin hemmer dannelsen av reaktive oksygenradikaler. Dette vil beskytte lymfocytter, særlig NK-celler og T-celler, som er ansvarlige for den immunmedierte destruksjonen av leukemiceller. Histamin gis sammen med interleukin-2 (IL-2) og ser ut til å øke IL-2s evne til å aktivere antitumoreffekten til NK-celler og T-celler.

Farmakokinetikk

Histamin absorberes raskt etter subkutan injeksjon, metaboliseres i nyre, lever og andre vev og skilles hovedsakelig ut i nyrene. Det er stor interindividuell variasjon i farmakokinetikken til histamin. Gjennomsnittlig halveringstid er 0,75–1,5 timer.

Indikasjoner

Histamin brukes sammen med IL-2 ved akutt myeloid leukemi hos voksne i første remisjon. Effekten er omdiskutert.

Dosering og administrasjon

Histamin 0,5 mg (0,5 ml) administreres subkutan, sakte over 5–15 minutter, 1–3 minutter etter hver injeksjon av IL-2. Histamin må ikke injiseres i samme anatomiske område som IL-2.

Overdosering

Se G12 [H \(G12.5.8\)](#)

Bivirkninger

Histamin er en kraftig vasodilaterende substans. Vanlige bivirkninger er rødme, hodepine, tretthet, feber og granulom og erytem på injeksjonsstedet. Hypotensjon, takykardi, dyspné, hoste og utslett er også vanlig.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. *Amming:* I kombinasjon med interleukin-2 i kreftterapi: Amming frarådes.

Forsiktighetsregler

Rask subkutan injeksjon eller injeksjon i et vaskulært rom kan føre til alvorlig hypotensjon, takykardi eller synkope. Puls, blodtrykk og respirasjonsfrekvens bør overvåkes av lege på første dag av første behandlingssyklus og ev. ved senere behandling. Pasienter med perifer arteriell sykdom, peptiske eller øsofageale sår, nyresykdom, slag, infeksjon, autoimmun sykdom og pasienter som bruker antihypertensiva, antihistaminer, monoaminoksidasehemmere, antimalaria- og antitrypanosom-midler, nevrologiske blokkere, opioidanalgetika og forskjellige kontrastmidler skal behandles med forsiktighet.

Kontraindikasjoner

Hjertesvikt NYHA-klasse III/IV, samtidig behandling med systemisk steroidterapi, klonidin og H2-blokkere og etter allogen stamcelletransplantasjon.

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Kilder

Histamin [Histamin](#)

Ceplene Noventia Pharma Srl

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Histamin: 0.5 mg	14×0.5 ml	C	h	11 943,50

L2.1.7.13. Pegaspergase

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Kovalent konjugat av *E. coli*-derivert L-asparaginase med monometoksypropylenglykol. Virkningsmekanisme via enzymatisk spaltning av aminosyren L-asparagin til aspartinsyre og ammoniakk. Nedbryting av L-asparagin i blodserum gir hemming av protein-, DNA- og RNA-syntese, spesielt i leukemiske blastceller som ikke kan syntetisere L-asparagin og dermed gjennomgår apoptose.

Farmakokinetikk

Etter 1-times i.v. infusjon påvises asparaginaseaktivitet i minst 15 dager etter 1. behandling. *Halveringstid*: 1-6 dager, upåvirket av dose. Proteolytiske enzymer ansvarlige for pegaspargasemetabolisme finnes i alle vev. *Utskilning*: Pegaspergase er et protein med høy molekylvekt, og skilles derfor ikke ut via nyrene.

Indikasjoner

Indisert som en komponent i antineoplastisk kombinasjonsbehandling ved akutt lymfatisk leukemi (ALL).

Dosering og administrasjon

Behandling er en spesialistoppgave. Det er flere ulike prokoller som benyttes, både etablerte og som ledd i utprøving; derfor kan doseringen variere.

Generelt: *Barn og voksne < 21 år*: Anbefalt dose ved kroppsoverflateareal på 0,6 m² er 2500 E (tilsv. 3,3 ml) pr. m² kroppsoverflateareal hver 14. dag. Anbefalt dose ved kroppsoverflateareal <0,6 m² er 82,5 E (tilsv. 0,1 ml) pr. kg kroppsvekt hver 14 dag. *Voksne >21 år*: Anbefalt dose er 2000 E/m² kroppsoverflate hver 14 dag.

Kan gis ved i.m. injeksjon eller i.v. infusjon. For mindre volum er i.m. injeksjon foretrukket. Se [SPC](#).

Overdosering

Se G12 [P\(G12.5.16\)](#)

Bivirkninger

Svært vanlige (1/10): Hyperglykemi, pancreatitt, hudreaksjoner, anafylaksi. Kan gi alvorlig leversvikt og trombose. Se [SPC](#).

Kontraindikasjoner

Alvorlig nedsatt leverfunksjon. Alvorlig trombose eller alvorlige blødningstilfeller ved tidligere L-asparaginasebehandling. Tidligere pankreatitt.

Graviditet, amming

Graviditet: Skal ikke brukes under graviditet. Menn og kvinner må bruke effektiv prevensjon under behandling og i minst 6 måneder etter seponering. Indirekte interaksjon mellom orale prevensjonsmidler og pegaspargase kan ikke utelukkes, og orale prevensjonsmidler anses derfor ikke som tilstrekkelig sikre. *Amming*: Ukjent om pegaspargase går over i morsmelk. Amming bør avbrytes under behandling, og bør ikke gjenopptas etter seponering.

Kontroll og oppfølging

Se [Farmakologiportalen](#).

Forsiktighetsregler og interaksjoner

Se [SPC](#) og [SLV interaksjonssøk](#).

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Oncaspar Les Laboratoires Servier (4)

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjons-/ infusjonsvæske, oppløsning	Pegaspargase: 750 E	3750 E	C	18 573,30

L2.2. Signalhemmere

Publisert: 21.06.2021

Generelt

Det utvikles nå en rekke såkalte målrettede kreftmidler, i første rekke legemidler som griper inn i cellenes signaloverførende reguleringsmekanismer.

- ?! **Hemmere av tyrosinkinase og andre proteinkinaser.** Den viktigste gruppen av legemidler rettet mot signalmekanismer virker ved å hemme proteinkinaser, dvs. enzymer som fosforylerer proteiner og derved regulerer en rekke celledfunksjoner. Tyrosinfosforylering av proteiner, katalysert av ulike tyrosinkinaser, er særlig involvert i funksjoner som celleproliferasjon, celleoverlevelse ved nedregulering av apoptose, forandret celledifferensiering, motilitet og invasjon. Dette er derfor prosesser som, om de er ute av kontroll, bidrar til malign transformasjon og kreftcellers fenotype. Noen tyrosinkinaser er deler av membranreseptorers intracellulære del, såkalte reseptortyrosinkinaser som binder og aktiveres av ulike vekstfaktorer, mens andre ikke har reseptorfunksjon og utøver intracellulær signaloverføring. Tyrosinkinasene er angrepspunkt for flere nye legemidler. Den andre hovedgruppen av proteinkinaser som fosforylerer proteiner på serin- og treoningrupper, er også virkningssted for enkelte nye legemidler.
- ?! **Andre signalhemmere.** Det utvikles også legemidler som griper inn i andre typer mekanismer i signalveiene i cellene.

Forsiktighetsregler

Fare for legemiddelinteraksjoner, se [Legemiddelverkets interaksjonssøk](#).

Merk spesielt interaksjonspotensiale for kinasehemmere og CYP3A4-hemmere inkl. grapefrukt/grapefruktjuice
....

Informasjon til pasient

Prevensjon.

L2.2.1. Proteinkinasehemmere

Publisert: 21.06.2021

L2.2.1.1. Dasatinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Dasatinib er en tyrosinkinasehemmer med effekt på mange ulike proteinkinaser, bl.a. Bcr-Abl, Src, Lck, Yes, Fyn, c-Kit, efrinreseptor-A2 og PDGF-reseptor beta. Dasatinib er mer potent enn imatinib mot Bcr-Abl, binder seg til både den inaktive og aktive konformasjonen av BCR-ABL og har effekt mot de fleste imatinibresistente, mutante former av bcr-abl.

Farmakokinetikk

Dasatinib metaboliseres delvis i lever via CYP3A4 og utskilles hovedsakelig i feces. Halveringstid for eliminasjonen er 5–6 timer.

Indikasjoner

Voksne: Nylig diagnostisert Philadelphiakromosompositiv (Ph+) kronisk myelogen leukemi (KML) i kronisk fase. Kronisk, fremskreden eller blastfase KML, som er resistent eller intolerant overfor tidligere behandlinger, inkl. imatinibmesilat. Ph+ akutt lymfoblastisk leukemi (ALL) og KML i lymfoid blastfase med resistens eller intoleranse overfor tidligere behandling.

Barn: Nylig diagnostisert Ph+ KML i kronisk fase (Ph+ KML-KF) eller Ph+ KML-KF med resistens eller intoleranse overfor tidligere behandlinger, inkl. imatinib.

Dosering og administrasjon

Dasatinib administreres peroralt. Anbefalt startdose for kronisk fase KML er 100 mg dasatinib en gang daglig, for aksellerert fase KML, for avansert fase KML eller Ph+ALL er anbefalt startdose 70 mg to ganger daglig.

Overdosering

Se G12 [D \(G12.5.4\)](#)

Bivirkninger

De fleste bivirkningene er av mild til moderat grad. Vanlige bivirkninger er beinmargsdepresjon, væskeretensjon (inkludert pleuraeffusjon), diaré, hodepine, kvalme/oppkast, hudutslett, dyspné, blødninger, tretthet, smerter i muskler og skjelett, infeksjon og feber. Andre bivirkninger er legemiddelrelatert febril nøytropeni, QT-forlengelse og levertransaminasestigning. Reaktivering av hepatitt B hos pasienter som er kroniske bærere av viruset har oppstått etter at pasientene har brukt BCR-ABL-tyrosinkinasehemmere.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Dyreforsøk har vist fosterskade. Virkningsmekanismen tilsier at dasatinib ikke bør brukes av gravide. **Amming:** Opplysninger om bruk ved amming mangler. G7.1 og G8.1.

Forsiktighetsregler

Dasatinib må brukes med forsiktighet hos pasienter med moderat til alvorlig nedsatt leverfunksjon og til pasienter som har eller kan utvikle QT-forlengelse.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2016) om risiko for reaktivering av hepatitt B.

Kontroll og oppfølging

Dosen justeres etter pasientens respons og toleranse. Følge cytogenetisk og molekylær (BCRABL-transkripter) respons. Pasienter bør testes for HBV-infeksjon før oppstart av behandling, og pasienter med HBV-infeksjon må overvåkes for tegn og symptomer på aktiv HBV-infeksjon under behandling.

Informasjon til pasient

Tablettene skal svelges hele. Opptaket av dasatinib reduseres ved samtidig inntak av antacida. Prevensjon. Bivirkninger. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Kilder

Dasatinib [Dasatinib](#)

Sprycel Bristol-Myers Squibb Pharma EEIG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Dasatinib: 20 mg	60 stk	C	h	19 972,50
Tablett	Dasatinib: 50 mg	60 stk	C	h	40 105,50
Tablett	Dasatinib: 70 mg	60 stk	C	h	44 498,60

Sprycel Abacus Medicine A/S

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Dasatinib: 20 mg	60 stk	C	h	19 972,50
Tablett	Dasatinib: 50 mg	60 stk	C	h	40 105,50
Tablett	Dasatinib: 70 mg	60 stk	C	h	44 498,60

L2.2.1.2. Imatinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Imatinib er en tyrosinkinasehemmer med høy selektivitet som hemmer kraftig noen få tyrosinkinaser med veldefinerte og avgjørende roller i patogenesen av spesifikke maligne tilstander. En av disse tyrosinkinasene er hybridproteinet BCR-ABL, produktet av fusjonsgenet *bcr-abl* som oppstår som følge av de genetiske translokasjonene som danner Philadelphiakromosomet ved kronisk myelogen leukemi (KML). En annen imatinibsensitiv tyrosinkinase er c-Kit, som er reseptor for stamcellefaktor (SCF). Aktiverende mutasjoner i *kit*-genet fører til at Kit-tyrosinkinase er konstant hyperaktiv, og dette er en avgjørende årsaksfaktor i patogenesen for flertallet av de mesenkymale svulstene i tarmtraktus som kalles «gastrointestinal stromal tumor» (GIST). Også platederivert vekstfaktor (PDGF)-reseptorene hemmes av imatinib.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er tilnærmet 100 % ved peroral tilførsel. Metaboliseres i leveren, hovedsakelig via CYP3A4. Også andre CYP-isoenzymer er involvert. Aktiv hovedmetabolitt. Utskilles hovedsakelig via gallen i feces. Halveringstiden for imatinib er ca. 20 timer, for aktiv metabolitt ca. 40 timer.

Indikasjoner

Kronisk myelogen leukemi (KML). Akutt lymfatisk leukemi positiv for *bcr-abl*-genet. Gastrointestinal stromal tumor (GIST). Kan ha effekt ved kronisk eosinofil leukemi og myelomonocyt leukemi. Utprøves ved mesoteliomer.

Dosering og administrasjon

Gis peroralt. Anbefalt dose ved KML er 400–600 mg/dag, gitt som én daglig administrasjon. Se spesiallitteratur. Behandling bør startes av lege som har erfaring med behandling av hematologiske maligniteter og maligne sarkomer.

Overdosering

Se G12 [I \(G12.5.9\)](#)

Bivirkninger

Kvalme og brekninger, diaré, abdominalsmerter, cytopeni. Væskeretensjon med ødemer, vektøkning, ev. plevraeffusat, lungeødem, ascites. Nøytropeni, trombocytopeni, anemi. Muskelspasmer, myalgi, artralgi, knokkelsmerter. Hudutslett. Blødninger. Reaktivering av hepatitt B hos pasienter som er kroniske bærere av viruset har oppstått etter at pasientene har brukt BCR-ABL-tyrosinkinasehemmere.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Dyreforsøk har vist fosterskade. *Amming:* Opplysninger mangler om bruk under amming. G7.1 og G8.1.

Forsiktighetsregler

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2016) om risiko for reaktivering av hepatitt B.

Kontroll og oppfølging

Regelmessig kontroll av vekt. Kliniske tegn på væskeretensjon. Regelmessige fullstendige blodtelling. Følge cytogenetisk og molekylær (BCRABL-transkripter) respons. Pasienter bør testes for HBV-infeksjon før oppstart av behandling, og pasienter med HBV-infeksjon må overvåkes for tegn og symptomer på aktiv HBV-infeksjon under behandling. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Glivec Novartis Europharm Limited (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Imatinib: 100 mg	60 stk	C	h	7 946,40
Tablett	Imatinib: 400 mg	30 stk	C	h	15 600,90

Imatinib Accord Accord Healthcare S.L.U.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Imatinib: 100 mg	60×1 stk	C	h	7 946,40
Tablett	Imatinib: 400 mg	30×1 stk	C	h	15 600,90

Imatinib Cipla Cipla Europe NV

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Imatinib: 100 mg	60 stk	C	h	7 946,40
Kapsel	Imatinib: 400 mg	30 stk	C	h	15 600,90

Imatinib Sandoz Sandoz - København

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Imatinib: 100 mg	60 stk	C	h	7 946,40
Tablett	Imatinib: 400 mg	30 stk	C	h	15 600,90

L2.2.1.3. Nilotinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Nilotinib er en nær analog av imatinib. I likhet med imatinib hemmer nilotinib særlig proteinkinasene Abl/Bcr-Abl, c-Kit og PDGF-reseptor, men nilotinib er mer potent enn imatinib mot Bcr-Abl. Nilotinib har også effekt mot de fleste imatinibresistente, mutante former av Bcr-Abl og vil selektivt hemme proliferasjon og indusere apoptose i cellelinjer og i primære philadelphiakromosompositive leukemiceller hos KML-pasienter.

Farmakokinetikk

Mat øker biotilgjengeligheten av nilotinib. Nilotinib metaboliseres delvis i lever via CYP3A4, og utskilles hovedsakelig i feces. Halveringstid for eliminasjonen er ca. 17 timer.

Indikasjoner

Philadelphiakromosompositiv kronisk myelogen leukemi (KML) med resistens eller intoleranse overfor tidligere behandling, inkludert imatinib.

Dosering og administrasjon

Nilotinib administreres peroralt og skal ikke tas sammen med mat. Anbefalt dose er 400 mg × 2 daglig.

Overdosering

Se G12 [N \(G12.5.14\)](#)

Bivirkninger

Hematologisk toksisitet inkluderer trombocytopeni, nøytropeni og anemi. De vanligste ikke-hematologiske bivirkningene er utslett, kløe, kvalme, tretthet og hodepine, men de fleste av disse bivirkningene er milde til moderate i alvorlighetsgrad. Forstoppelse, diaré, smerter i bein, leddsmerter, muskelspasmer og perifere ødemer er sjeldnere og er av mild til moderat alvorlighetsgrad. Nilotinib interfererer med kardial repolarisering og forlenger QT-intervallet. Reaktivering av hepatitt B hos pasienter som er kroniske bærere av viruset har oppstått etter at pasientene har brukt BCR-ABL-tyrosinkinasehemmere.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk av nilotinib under graviditet mangler. *Amming:* Opplysninger om bruk ved amming mangler. G7.1 og G8.1.

Forsiktighetsregler

Nilotinib bør brukes med forsiktighet hos pasienter som har QT-forlengelse og til pasienter med en signifikant risiko for å utvikle dette. Pasienter med nedsatt leverfunksjon kan ha økt eksponering for nilotinib. Samtidig bruk av kraftige CYP3A4-hemmere bør unngås.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2016) om risiko for reaktivering av hepatitt B.

Kontroll og oppfølging

Behandling med nilotinib er forbundet med trombocytopeni, nøytropeni og anemi. Fullstendige blodtelling er utføres hver annen uke de første to månedene og deretter så ofte som det er klinisk nødvendig. Cytogenetikk og BCRABL-transkriptmålinger. Pasienter bør testes for HBV-infeksjon før oppstart av behandling, og pasienter med HBV-infeksjon må overvåkes for tegn og symptomer på aktiv HBV-infeksjon under behandling. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Kilder

Nilotinib [Nilotinib](#)

Tasigna Novartis Europharm Limited (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Nilotinib: 50 mg	3×40 stk	C	h	11 899,20
Kapsel	Nilotinib: 150 mg	112 stk	C	h	31 026,80
Kapsel	Nilotinib: 200 mg	112 stk	C	h	39 290,90

L2.2.1.4. Bosutinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Bosutinib er en tyrosinkinasehemmer med effekt på flere kinaser, bl.a. på Bcr-Abl og Src-kinasefamilien, inkludert Src, Lyn og Hck. Bosutinib har effekt mot mange imatinibresistente, mutante former av Bcr-Abl.

Farmakokinetikk

Absorpsjonen av bosutinib øker ved samtidig inntak av mat. Bosutinib metaboliseres i lever, mest via CYP3A4, og utskilles hovedsakelig i feces. Halveringstid for eliminasjonen er 30-40 timer.

Indikasjoner

Behandling av voksne med nydiagnostisert Philadelphia-kromosom-positiv kronisk myelogen leukemi (Ph+ KML) i kronisk fase (KF), samt Ph+ KML i KF, akselerert fase (AF) og blastfase (BF) som tidligere er behandlet med én eller flere tyrosinkinasehemmere (TKI) og hvor imatinib, nilotinib og dasatinib ikke anses som egnede behandlingsalternativer ([EMA/CHMP/85019/2018](#)).

Dosering og administrasjon

Bosutinib gis peroralt. Vanlig dose er 500 mg én gang daglig.

Overdosering

Se G12 [B \(G12.5.2\)](#)

Bivirkninger

Vanlige bivirkningene er trombocytopeni, utslett, tørr hud og magesmerter. Anemi, nøytropeni, pyreksi, pankreatitt, hjerteinfarkt, pancytopeni, diaré og økt lipasenivå forekommer også. Reaktivering av hepatitt B hos pasienter som er kroniske bærere av viruset har oppstått etter at pasientene har brukt BCR-ABL-tyrosinkinasehemmere.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier at bosutinib ikke bør brukes av gravide. *Amming:* Opplysninger om bruk ved amming mangler.

Forsiktighetsregler

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2016) om risiko for reaktivering av hepatitt B.

Kontroll og oppfølging

Pasienten bør overvåkes med tanke på leverfunksjon, myelosuppresjon og QTc-forlengelse. Samtidig bruk av kraftige/moderate CYP3A-hemmere eller CYP3A-induktorer bør unngås, da det vil føre til endret plasmakonsentrasjonen av bosutinib. BCR-ABL-transkriptmålinger bør utføres.

Kontraindikasjoner

Nedsatt leverfunksjon.

Kontroll og oppfølging

Bcr-abl mRNA bør følges. Pasienter bør testes for HBV-infeksjon før oppstart av behandling, og pasienter med HBV-infeksjon må overvåkes for tegn og symptomer på aktiv HBV-infeksjon under behandling.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

Bosutinib (Bosulif): Behandling av nylig diagnostisert kronisk myelogen leukemi

Kilder

Bosutinib [Bosutinib](#)

Bosulif Pfizer Europe MA EEIG (1)

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Bosutinib: 100 mg	28 stk	C	h	9 511,10
Tablett	Bosutinib: 400 mg	28 stk	C	h	41 132,70
Tablett	Bosutinib: 500 mg	28 stk	C	h	41 828,80

L2.2.1.5. Ponatinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Ponatinib er en tyrosinkinasehemmer med effekt på native og mutante former av Bcr-Abl, inkludert T315I-mutasjon. Ponatinib hemmer også aktiviteten av andre kinaser som RET, FLT3 og KIT og medlemmer av FGFR-, PDGFR- og VEGFR-familiene.

Farmakokinetikk

Ponatinib metaboliseres i lever, hovedsakelig via CYP3A4, og skilles ut i feces. Halveringstiden er ca. 22 timer.

Indikasjoner

Ponatinib benyttes ved kronisk myelogen leukemi og Philadelphiakromosom-positiv akutt lymfoblastisk leukemi, ved resistens eller intoleranse mot dasatinib eller nilotinib, eller ved T315I-mutasjon.

Dosering og administrasjon

Ponatinib gis peroralt. Vanlig dose er 45 mg én gang daglig.

Overdosering

Se G12 [P\(G12.5.16\)](#)

Bivirkninger

Vanlige bivirkningene er trombocytopeni, utslett, tørr hud og magesmerter. Anemi, nøytropeni, pyreksi, pankreatitt, hjerteinfarkt, pancytopeni, diaré og økt lipasenivå forekommer også. Reaktivering av hepatitt B hos pasienter som er kroniske bærere av viruset har oppstått etter at pasientene har brukt BCR-ABL-tyrosinkinasehemmere.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk av ponatinib under graviditet mangler. *Amming:* Opplysninger om bruk ved amming mangler.

Forsiktighetsregler

Samtidig bruk av kraftige/moderate CYP3A-hemmere eller CYP3A-indusere bør unngås, da det vil føre til endret plasmakonsentrasjonen av ponatinib. BCR-ABL-transkriptmålinger bør utføres.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2016) om risiko for reaktivering av hepatitt B.

Kontroll og oppfølging

Fullstendig blodtelling skal utføres annenhver uke de første tre månedene og deretter månedlig. Pasienten bør overvåkes med tanke på tromboembolisme, pankreatitt (serumlipase) og leverfunksjon. Bcr-abl mRNA bør følges. Pasienter bør testes for HBV-infeksjon før oppstart av behandling, og pasienter med HBV-infeksjon må overvåkes for tegn og symptomer på aktiv HBV-infeksjon under behandling.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Kilder

Ponatinib [Ponatinib](#)

Iclusig Incyte Biosciences Distribution B.V.

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Ponatinib: 15 mg	30 stk	C	h	36 469,10
Tablett	Ponatinib: 30 mg	30 stk	C	h	70 509,-
Tablett	Ponatinib: 45 mg	30 stk	C	h	70 651,90

Iclusig Orifarm AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Ponatinib: 15 mg	30 stk	C	h	36 469,10

Iclusig Abacus Medicine A/S

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Ponatinib: 15 mg	30 stk	C	h	36 469,10

L2.2.1.6. Gefitinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Gefitinib hemmer epidermal vekstfaktor (EGF)-reseptor. EGF-reseptor er en reseptortyrosinkinase, og gefitinib bindes reversibelt til det intracellulære katalytiske setet, hindrer fosforylering av reseptoren selv og av nedstrøms substrater. Ved ikke-småcellet lungekreft er det demonstrert respons hos en subgruppe pasienter som har svulster med mutasjon i det området av genet for EGF-reseptor som koder for reseptorens katalytiske domene; dette gir både økt reseptoraktivitet og samtidig større sensitivitet for gefitinib.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er ca. 60 % og påvirkes ikke signifikant av mat. Gefitinib metaboliseres i lever (ved CYP3A4 og CYP2D6) og utskilles hovedsakelig i feces. Gjennomsnittlig terminal halveringstid er 41 timer.

Indikasjoner

Ikke-småcellet lungekreft med aktiverende mutasjoner i EGF-reseptorkinasen.

Dosering og administrasjon

Gefitinib gis peroralt. Anbefalt dose er 250 mg daglig.

Overdosering

Se G12 [G \(G12.5.7\)](#)

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er hudreaksjoner, i form av aknelignende utslett, tørr hud og kløe, diaré, kvalme og oppkast. Andre vanlige bivirkninger er leverpåvirkning, tretthet, konjunktivitt og blødninger. Interstitiell lungesykdom, ofte alvorlig, forekommer hos ca. 1 % av pasientene.

Graviditet, amming

Graviditet: Gefitinib skal ikke brukes under graviditet. *Amming:* Kontraindisert ved amming.

Forsiktighetsregler

Gefitinib skal brukes med forsiktighet hos pasienter med redusert leverfunksjon eller alvorlig redusert nyrefunksjon. Pasienter med redusert leverfunksjon pga. cirrhose kan ha økt eksponering for gefitinib.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Kilder

Gefitinib [Gefitinib](#)

Gefitinib Mylan Mylan S.A.S.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Gefitinib: 250 mg	30 stk	C	h	20 640,80

Iressa AstraZeneca AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Gefitinib: 250 mg	3×10 stk	C	h	20 640,80

L2.2.1.7. Erlotinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Erlotinib hemmer aktiviteten til epidermal vekstfaktor (EGF)-reseptoren. Dette er en reseptortyrosinkinase, og erlotinib virker ved å binde seg til det (intracellulære) katalytiske setet og derved forhindre fosforylering av tyrosingrupper i reseptoren selv og i spesifikke målproteiner som er mekanismen for EGF-reseptorens cellulære effekter. Erlotinib utprøves på flere svulsttyper. Ved ikke-småcellet lungekreft er det demonstrert respons hos en subgruppe pasienter (5–10 %) som har svulster med mutasjoner i det området av genet for EGF-reseptor som koder for reseptorens katalytiske domene; dette gir både økt reseptoraktivitet og samtidig større sensitivitet for erlotinib.

Farmakokinetikk

Maksimal serumkonsentrasjon er funnet ved ca. 4 timer, og biotilgjengelighet er målt til 50–60 %. Erlotinib metaboliseres i lever (særlig ved CYP3A4) og skilles hovedsakelig ut via gallen i feces, en mindre del via nyrene. Median halveringstid er 35–40 timer.

Indikasjoner

Ikke-småcellet lungekreft. Erlotinib kan gis i første linje forutsatt påvist aktiverende mutasjon(er) i EGF-reseptortyrosinkinase. Erlotinib er fra tidligere godkjent i andre linje uavhengig av mutasjonsstatus. Sannsynlighet for effekt er liten ved fravær av mutasjon. Pankreaskreft.

Dosering og administrasjon

Gis peroralt. Vanlig dose er 150 mg daglig. Tablettene bør tas minst en time før eller to timer etter inntak av mat.

Overdosering

Se G12 [E \(G12.5.5\)](#)

Bivirkninger

En vanlig bivirkning er hudreaksjoner (75 %), som hos en del pasienter (5–10 %) har vært kategorisert som alvorlige. Konjunktivitt. Vanlig er også diaré, noe sjeldnere kvalme og brekninger, stomatitt. Andre bivirkninger er dyspne, hoste. Alvorlig interstitiell lungesykdom er observert. Utslag på leverfunksjonsprøver er ikke uvanlig.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier at erlotinib ikke bør brukes av gravide. *Amming:* Virkningsmekanismen tilsier at erlotinib ikke bør brukes av ammende.

Forsiktighetsregler og kontraindikasjoner

Erlotinib bør ikke gis til pasienter med alvorlig lever- eller nyresvikt. Behandlingen skal ikke fortsettes ved alvorlige hypersensitivitetsreaksjoner. Ved dyspné, hoste eller andre symptomer på luftveisaffeksjon bør behandlingen avbrytes inntil diagnostisk utredning er gjort for å utelukke alvorlig interstitiell lungesykdom. Moderat eller alvorlig diaré bør behandles (f.eks. loperamid) og kan kreve dosereduksjon.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2016) om at indikasjonen er begrenset.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Tarceva Roche Registration GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Erlotinib: 25 mg	30 stk	C	h	5 410,60
Tablett	Erlotinib: 100 mg	30 stk	C	h	18 852,80
Tablett	Erlotinib: 150 mg	30 stk	C	h	20 640,80

L2.2.1.8. Afatinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Afatinib hemmer reseptorer i epidermal vekstfaktor (EGF)-reseptorfamilien; EGF-reseptor (ErbB1), HER2 (ErbB2), som er en koreseptor for vekstfaktorer i EGF-familien og HER4 (ErbB4) ved å binde irreversibelt til det intracellulære katalytiske setet i reseptortyrosinkinasene og derved hemmes fosforylering av reseptorene selv og av nedstrøms substrater. Transfosforylering av HER3 (ErbB3) hemmes også.

Farmakokinetikk

Absorberes relativt langsomt etter oral administrasjon, med maksimal plasmakonsentrasjon etter 2-6 timer. Metaboliseres i liten grad og skilles hovedsakelig ut i feces, halveringstiden er ca. 35 timer.

Indikasjoner

Behandling av lokalavansert eller metastatisk ikke-småcellet lungekreft med aktiverende EGFR-mutasjoner, hos pasienter som ikke tidligere er behandlet med tyrosinkinasehemmere.

Dosering og administrasjon

Anbefalt dose er 40 mg én gang daglig. Afatinib bør tas uten mat, minst 3 timer etter og 1 time før et måltid.

Overdosering

Se G12 [A](#) (G12.5.1)

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er diaré, hudrelaterte bivirkninger (utslett, acne, kløe), stomatitt, paronyki, kvalme og brekninger. Nedsatt nyrefunksjon og interstitiell lungesykdom forekommer.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier at afatinib ikke bør brukes av gravide. *Amming:* Opplysninger mangler.

Forsiktighetsregler

Behandling av diaré bør startes ved første tegn til diaré og omfatte tilstrekkelig hydrering i kombinasjon med legemidler mot diaré. Hudreaksjoner kan forverres ved soleksponering. Grundig vurdering av alle pasienter med akutt oppstart og/eller uforklarlig forverring av lungesykdommer bør utføres. Fare for legemiddelinteraksjoner, se [Legemiddelverkets interaksjonssøk](#).

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Kilder

Afatinib [Afatinib](#)

Giotrif Boehringer Ingelheim International GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Afatinib: 20 mg	28×1 stk	C	h	19 267,20
Tablett	Afatinib: 30 mg	28×1 stk	C	h	19 267,20
Tablett	Afatinib: 40 mg	28×1 stk	C	h	19 267,20
Tablett	Afatinib: 50 mg	28×1 stk	C	h	19 267,20

L2.2.1.9. Lapatinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Lapatinib er en potent og selektiv hemmer av EGFR- og ErbB2-(HER2)-tyrosinkinase. Sammenlignet med andre tyrosinkinasehemmere har lapatinib meget langsom turnover når det er bundet til reseptoren, noe som i praksis gir nær irreversibel, spesifikk hemning av kinasen. Resultatet er redusert veksthastighet og celledød i celler som er avhengige av disse kinasene.

Farmakokinetikk

Absorpsjonen av lapatinib etter peroral administrasjon er ufullstendig og variabel og øker når legemidlet administreres sammen med mat. Lapatinib metaboliseres i stor utstrekning, primært av CYP3A4 og CYP3A5 med mindre bidrag fra CYP2C19 og CYP2C8, til flere oksyderte metabolitter. Eliminasjonshalveringstiden er ca. 24 timer, og utskillelsen skjer i feces.

Indikasjoner

Lapatinib brukes ved behandling av pasienter med avansert eller metastatisk brystkreft med overuttrykk av ErbB2 i svulstcellene. Lapatinib skal kun forskrives i kombinasjon med kapecitabin hvis pasienten har fått progresjon etter tidligere behandling med trastuzumab.

Viktig oppdatering av preparatomtalen inkl. indikasjoner for lapatinib, se [SLV Nyheter 16.05.2019](#) og "[Kjære helsepersonell](#)"-brev mai 2019.

Dosering og administrasjon

Anbefalt dose er 1250 mg en gang daglig.

Overdosering

Se G12 [L \(G12.5.12\)](#)

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er gastrointestinale med diaré, kvalme og oppkast, eller dermatologiske med palmarplantar erytrodysestesi og aknelignende utslett. Andre bivirkninger er nedsatt venstre ventrikkels ejejsjonsfraksjon, hepatotoksisitet og pulmonal toksisitet.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier en mulig risiko for teratogen effekt. *Amming:* Virkningsmekanismen tilsier at lapatinib ikke bør brukes av ammende.

Forsiktighetsregler

Forsiktighet bør utvises dersom lapatinib skal administreres til pasienter som har tilstander som kan forverre funksjonen til venstre ventrikkel og til pasienter med moderat eller alvorlig nedsatt leverfunksjon eller med alvorlig nedsatt nyrefunksjon.

Kontroll og oppfølging

Venstre ventrikkels ejsjonsfraksjon bør evalueres hos alle pasienter før oppstart av og under behandling med lapatinib. Pasientene bør monitoreres for symptomer på pulmonal toksisitet. Leverstatus (transaminaser, bilirubin og alkalisk fosfatase) skal monitoreres før oppstart av behandling og deretter månedlig.

Informasjon til pasient

Den daglige dosen bør ikke deles opp. For å redusere variabilitet i biotilgjengelighet hos den enkelte pasienten bør administreringen standardiseres i forhold til måltider, for eksempel alltid en time etter måltid. Se [SLV interaksjonssøk](#). Prevensjon. Bivirkninger.

Kilder

Lapatinib [Lapatinib](#)

Tyverb Novartis Europharm Limited (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Lapatinib: 250 mg	84 stk	C	h	12 935,80

L2.2.1.10. Aksitinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Aksitinib er en selektiv småmolekylær hemmer av tyrosinkinase-reseptorene for vaskulær endotelial vekstfaktor, VEGFR-1, VEGFR-2 og VEGFR-3. VEGF-reseptorene er involvert i angiogenese, tumorvekst og metastasering.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er ca. 60 % etter peroral administrasjon. Aksitinib metaboliseres hovedsakelig i lever av CYP3A4 og skilles mest ut i feces, men også via nyrene. Halveringstiden er ca. 6 timer.

Indikasjoner

Avansert nyrecellekarsinom.

Dosering og administrasjon

Anbefalt startdose er 5 mg 2 ganger daglig. Maksimaldosen er 10 mg 2 ganger daglig.

Overdosering

Se G12 [A \(G12.5.1\)](#)

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er diaré, asteni, anoreksi, kvalme og hypertensjon. Hypotyreose og hånd-fot-syndrom forekommer også hyppig. Alvorlige bivirkninger er arterielle og venøse tromboemboliske hendelser og blødninger, og posterior reversibelt encefalopatisyndrom.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier at det ikke bør brukes hos gravide. Dyreforsøk har vist reproduksjonstoksisk og teratogen effekt. *Amming:* Erfaring med bruk hos ammende mangler. Vikningsmekanismen tilsier at det ikke bør brukes hos ammende.

Forsiktighetsregler

Bivirkninger bør overvåkes regelmessig under behandlingen.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Se [Legemiddelverkets interaksjonssøk](#).

Kilder

Aksitinib [Aksitinib](#)

Inlyta Pfizer Europe MA EEIG (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Aksitinib: 1 mg	56 stk	C	h	8 418,-
Tablett	Aksitinib: 3 mg	56 stk	C	h	27 894,30
Tablett	Aksitinib: 5 mg	56 stk	C	h	41 914,60
Tablett	Aksitinib: 7 mg	56 stk	C	h	59 208,10

L2.2.1.11. Pazopanib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Pazopanib er en multispesifikk hemmer av reseptortyrosinkinaser, med effekt på VEGF-reseptor 1, 2 og 3, PDGF-reseptor alfa og beta og c-Kit. Pazopanib er vist å hemme angiogenese og tumorvekst.

Farmakokinetikk

Metaboliseres hovedsakelig via CYP3A4, med noe bidrag fra CYP1A2 og CYP2C9, og utskilles i feces. Halveringstid er ca. 30 timer.

Indikasjoner

Avansert nyrecellecarcinom.

Dosering og administrasjon

Administreres peroralt. Vanlig dose er 800 mg én gang daglig.

Overdosering

Se G12 [P\(G12.5.16\)](#) og [P\(G12.5.16\)](#)

Bivirkninger

Vanlige bivirkninger er diaré, hypertensjon, leveraffeksjon, leukopeni og trombocytopeni. Alvorlige, men sjeldne bivirkninger er blødninger og QT-forlengelse, iskemisk hjerneslag og myokardiskemi.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier at dasatinib ikke bør brukes av gravide. Dyreforsøk har vist fosterskade. *Amming:* Opplysninger om bruk ved amming mangler.

Forsiktighetsregler

Brukes med forsiktighet ved redusert leverfunksjon, ved hjertesykdom og ved økt blødningsrisiko. Seponeres minst 7 dager før kirurgi.

Kontraindikasjoner

Alvorlig nedsatt leverfunksjon.

Kontroll og oppfølging

Serumleverprøver skal utføres før behandlingsstart med pazopanib samt ved uke 3, 5, 7, og 9. Ytterligere undersøkelser bør gjøres ved måned 3 og måned 4, og deretter periodisk som klinisk indisert. Ved funn av forhøyede leverenzymverdier bør dette håndteres med økt monitorering eller ved midlertidig eller permanent seponering av behandling.

Blodtrykk kontrolleres, og ev. hypertensjon behandles. Periodisk monitorering med EKG. Monitorering av elektrolytter.

Informasjon til pasient

Tablettene skal svelges hele. Prevensjon. Graviditet. Se [Legemiddelverkets interaksjonssøk](#).

Metodevurdering

[Pazopanib \(Votrient\)](#) Behandling av bløtvevssarkomer

Kilder

Pazopanib [Pazopanib](#)

Votrient Novartis Europharm Limited (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Pazopanib: 200 mg	90 stk	C	h	26 248,70
Tablett	Pazopanib: 400 mg	60 stk	C	h	34 986,10

L2.2.1.12. Sorafenib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Sorafenib er en proteinkinasehemmer med multiple angrepssteder. Den hemmer både enkelte reseptortyrosinkinaser (c-Kit, RET, PDGF-reseptor- og VEGF-reseptor 2 og 3) og alle isoformene av Rafkinase, som er serin/treoninkinaser. Gjennom disse mekanismene induseres antitumoreffekt, både ved virkninger direkte på tumorceller og ved hemning av svulstenes kardannelse. Prekliniske og kliniske studier har vist effekt mot flere tumorformer.

Farmakokinetikk

Data for biotilgjengelighet mangler. Absorpsjonen reduseres betydelig ved samtidig inntak av mat. Sorafenib metaboliseres delvis i leveren (ved CYP3A4 og UGT1A9), hovedmetabolitten er aktiv. Utskillelsen skjer hovedsakelig via gallen i feces, 50 % umetabolisert. Halveringstiden er 24–48 timer.

Indikasjoner

Nyrekreft. Primær leverkreft. Progredierende, lokalavansert eller metastaserende, differensiert (papillært/follikulært/Hürthle-celle) thyreoideakarsinom, som er refraktær overfor radioaktivt jod.

Dosering og administrasjon

Gis peroralt. Vanlig dosering er 400 mg × 2. Tablettene bør tas utenom måltid fordi samtidig fødeinntak, spesielt av fettrik mat, reduserer absorpsjonen betydelig.

Overdosering

Se G12 [S \(G12.5.19\)](#)

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er diaré og slapphet. Hypertensjon, som regel moderat, opptrer også ganske hyppig hos pasienter som bruker sorafenib, sannsynligvis som følge av stoffets direkte kareffekter. Hudreaksjoner er vanlige, bl.a. et karakteristisk hånd-fot-syndrom.

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Teratogent i forsøksdyr. *Amming:* Opplysninger om bruk ved amming mangler.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Graviditet. Bivirkninger. Se [Legemiddelverkets interaksjonssøk](#).

Metodevurdering

Sorafenib (Nexavar): Tillegg til kjemoterapi under behandling av FLT3-mutert akutt myelogen leukemi og som vedlikehold etter avsluttet kjemoterapi og/ eller allogen stamcelletransplantasjon. [ID2019_057](#)

Nexavar Abacus Medicine A/S

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Sorafenib: 200 mg	112 stk	C	h	37 089,70

Nexavar Bayer AG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Sorafenib: 200 mg	112 stk	C	h	37 089,70

L2.2.1.13. Sunitinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Sunitinib er en multispesifikk hemmer av reseptortyrosinkinaser, med effekt på c-Kit, PDGF-reseptor- og -, VEGF-reseptor 1, 2 og 3, FLT3 og RET. Dette danner grunnlag for effekt på tumor, både direkte på de maligne cellene og via stroma med angiogenese. Sunitinib har i prekliniske og kliniske studier vist effekt ved flere tumorformer.

Farmakokinetikk

Data for biotilgjengelighet mangler. Metaboliseres i stor grad i leveren (av CYP3A4). Hovedmetabolitten er aktiv. Utskillelsen skjer hovedsakelig via gallen i feces. Halveringstiden for aktive substanser totalt er 3–4 dager.

Indikasjoner

Gastrointestinal stromal tumor (GIST). Nyrekreft. Pankreatisk neuroendokrin tumor (pNET).

Dosering og administrasjon

Gis peroralt. Vanlig dosering er 50 mg daglig i 6-ukers sykluser, der det gis sunitinib i 4 uker og hvileintervall i 2 uker før ny syklus.

Overdosering

Se G12 [S \(G12.5.19\)](#)

Bivirkninger

Vanligst er slapphet og gastrointestinale bivirkninger med diare, anoreksi, dyspepsi, stomatitt, kvalme og brekninger. En betydelig del av pasientene får beinmargsdepresjon, med nøyotropeni og anemi. Hypertensjon er ikke uvanlig. Andre bivirkninger, bl.a. dermatologiske reaksjoner, omfatter et hånd-fot-syndrom og utslett.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide og ammende mangler. Teratogen i forsøksdyr. *Amming:* Opplysninger om bruk ved amming mangler.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Graviditet. Bivirkninger. Se [Legemiddelverkets interaksjonssøk](#).

Metodevurdering

Sunitinib (Sutent): Adjuvant behandling til kirurgi hos pasienter med høy risiko for residiv av nyrecellekarsinom

Sutent Pfizer Europe MA EEIG (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Sunitinib: 12.5 mg	30 stk	C	h	14 303,80
Kapsel	Sunitinib: 25 mg	30 stk	C	h	28 477,70
Kapsel	Sunitinib: 50 mg	30 stk	C	h	56 712,30

L2.2.1.14. Vandetanib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Vandetanib er en småmolekylær hemmer av tyrosinkinaserne vaskulær endotel vekstfaktor-reseptor 2 (VEGFR-2), epidermal vekstfaktor-reseptor (EGFR) og RET («rearranged during transfection»). VEGFR-hemming gir antiangiogen effekt og hemning av EGFR og RET gir direkte veksthemmende effekt på tumorceller som er avhengig av disse signalveiene.

Farmakokinetikk

Vandetanib metaboliseres av CYP3A4 og flavin inneholdende monoksidaser (FMO1 i nyre, FMO3 i lever) og skilles ut i feces og urin. Halveringstiden er ca. 20 dager.

Indikasjoner

Vandetanib er indisert til behandling av aggressiv og symptomatisk medullær thyreoideakreft (MTC) hos pasienter med inoperabel, lokalavansert eller metastatisk sykdom.

Dosering og administrasjon

Anbefalt dose er 300 mg én gang daglig, gitt peroralt. Ev. dosereduksjon til 200 mg eller 100 mg én gang daglig ved bivirkninger.

Overdosering

Se G12 [V \(G12.5.22\)](#)

Bivirkninger

Vanlige bivirkninger er diaré, utslett, kvalme, hypertensjon, fatigue og hodepine. QTc-forlengelse er også vanlig.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier at det ikke bør brukes av gravide. *Amming:* Opplysninger om bruk ved amming mangler.

Forsiktighetsregler

EKG-undersøkelse og måling av nivå av kalium, kalsium, magnesium og tyreoidestimulerende hormon (TSH) i plasma skal utføres ved behandlingsstart, 1, 3, 6 og 12 uker etter behandlingsstart og deretter hver 3. måned i minst ett år.

Kontraindikasjoner

Medfødt lang QTc-syndrom. Pasienter med et QTc-intervall over 480 msek. Samtidig bruk av vandetanib og andre legemidler som forlenger QTc-intervallet og/eller induserer torsades de pointes. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Kilder

Vandetanib [Vandetanib](#)

Caprelsa Genzyme Europe B.V.

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Vandetanib: 100 mg	30 stk	C	h	24 924,60
Tablett	Vandetanib: 300 mg	30 stk	C	h	52 318,50

L2.2.1.15. Kabozantinib

Publisert: 21.06.2021
Sist endret: 11.10.2021

Egenskaper

Kabozantinib er en hemmer av flere tyrosinkinase-reseptorer involvert i tumorvekst, metastasering og angiogenese; MET (hepatocyttevekstfaktor-reseptor), VEGFR-2 (vaskulær endotelial vekstfaktor-reseptor-2), FLT3 (FMS-lignende tyrosinkinase-3), KIT (stamcellefaktor-reseptor) og RET («rearranged during transfection»). Kabozantinib har i prekliniske og kliniske studier vist effekt ved flere tumorformer.

Farmakokinetikk

Kabozantinib metaboliseres av CYP3A4 og skilles ut i feces og urin. Halveringstiden er ca. 120 timer.

Indikasjoner

Som monoterapi ved behandling av avansert nyrecellekarsinom (RCC) som førstelinjebehandling hos voksne med intermediær eller dårlig prognose, og/eller hos voksne etter tidlige vaskulær endotelvektfaktor (VEGF)-

rettet behandling. I kombinasjon med nivolumab som førstelinjebehandling hos voksne med avansert RCC. Som monoterapi ved behandling av hepatocellulært karsinom (HCC) hos voksne etter tidligere sorafenibbehandling.

De regionale helseforetakenes anbefalinger: [Onkologi og kolonistimulerende legemidler](#)

Dosering og administrasjon

Kabozantinib administreres peroralt, anbefalt dose er 140 mg én gang daglig.

Overdosering

Se G12 [K \(G12.5.11\)](#)

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er diaré, anoreksi, kvalme, tretthet, oppkast og utslett. Andre bivirkninger er pneumoni, hypertensjon, hypokalsemi, dehydrering, mukositt, hånd-fot-syndrom, lungeemboli og økning av leverenzymmer. Perforeringer, fistler, osteonekrose og blødninger forekommer.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier at det ikke bør brukes av gravide. *Amming:* Opplysninger om bruk ved amming mangler.

Forsiktighetsregler

Bivirkninger bør overvåkes regelmessig. Brukes med forsiktighet hos pasienter med hjertesykdom eller forlenget QT-intervall, samt nedsatt nyre- og leverfunksjon.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Se [Legemiddelverkets interaksjonssøk](#).

Metodevurdering

[Kabozantinib \(Cabometyx\)](#): Behandling av avansert nyrecellekarsinom (RCC)

[Kabozantinib \(Cabometyx\) II](#): Førstelinjebehandling av avansert nyrecellekarsinom

Kilder

Kabozantinib [Kabozantinib](#)

Cabometyx Ipsen Pharma

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Kabozantinib: 20 mg	30 stk	C	h	72 522,60
Tablett	Kabozantinib: 40 mg	30 stk	C	h	72 522,60
Tablett	Kabozantinib: 60 mg	30 stk	C	h	72 522,60

Cometriq Ipsen Pharma

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Kabozantinib: 20 mg	84 stk	C	h	58 240,-
Kapsel	Kabozantinib: 20 mg Kabozantinib: 80 mg	28 stk 28 stk	C	h	58 240,-
Kapsel	Kabozantinib: 20 mg Kabozantinib: 80 mg	84 stk 28 stk	C	h	58 240,-

L2.2.1.16. Regorafenib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Hemmer flere proteinkinaser, inkludert kinaser som er involvert i tumorangiogenese (VEGFR1, -2, -3, TIE2), onkogenese (KIT, RET, RAF-1, BRAF, BRAF V600E) og regulering av svulstenes mikromiljø (PDGFR, FGFR). I prekliniske studier har regorafenib vist antitumoraktivitet i ulike tumormodeller.

Farmakokinetikk

Metaboliseres hovedsakelig i lever og skilles ut i feces. Hovedmetabolittene M2 og M5 er farmakologisk aktive. Halveringstiden for regorafenib og M2 er 20-30 timer, for M5 ca. 60 timer.

Indikasjoner

Metastaserende kolorektalkreft hvor annen behandling er forsøkt, eller ikke aktuell. Regorafenib har også effekt ved gastrointestinal stromal tumor (GIST), samt har indikasjon hepatocellulært karsinom (HCC) som tidligere har blitt behandlet med sorafenib.

Dosering og administrasjon

Administeres peroralt. Anbefalt dose er 160 mg regorafenib én gang daglig, med behandlingsfri hver fjerde uke.

Overdosering

Se G12 [R \(G12.5.18\)](#)

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er hud- og slimhinneaffeksjon, inkludert hånd-fot-hudreaksjon, fatigue, kvalme, diaré, vekttap, hypertensjon, infeksjoner, anemi og trombocytopeni. De alvorligste bivirkningene er leverskade, blødning og gastrointestinal perforasjon.

Graviditet, amming

Graviditet: Se G7 [R \(G7.1.17\)](#) *Amming:* Se G8 [R \(G8.1.17\)](#)

Forsiktighetsregler

Leverstatus bør undersøkes før oppstart av og under behandling. Blodtelling og koaguleringsparametre bør overvåkes hos pasienter med tilstander som disponerer for blødninger eller som behandles med antikoagulantia.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Graviditet. Bivirkninger. Se [Legemiddelverkets interaksjonssøk](#).

Metodevurdering

[Regorafenib \(Stivarga\)](#): Til behandling av kolorektalkreft.

[Regorafenib \(Stivarga\) II](#): Andrelinjebehandling av voksne pasienter med hepatocellulært karsinom

Kilder

Regorafenib [Regorafenib](#)

Inlyta Pfizer Europe MA EEIG (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Aksitinib: 1 mg	56 stk	C	h	8 418,-
Tablett	Aksitinib: 3 mg	56 stk	C	h	27 894,30
Tablett	Aksitinib: 5 mg	56 stk	C	h	41 914,60
Tablett	Aksitinib: 7 mg	56 stk	C	h	59 208,10

L2.2.1.17. Krizotinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Krizotinib er en lavmolekylær hemmer av tyrosinkinase-reseptorene, anaplastisk lymfomkinase (ALK) og hepatocytvekstfaktor-reseptor (HGFR, c-Met) og hemmer vekst og induserer apoptose i tumorceller med ALK-fusjoner (inkludert EML4-ALK og NPM-ALK) eller amplifisering av ALK- eller MET-genlokus.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er ca. 40 % etter peroral administrasjon. Krizotinib metaboliseres i lever av CYP3A4/5 og skilles ut hovedsakelig i feces, men også via nyrene. Halveringstiden er ca. 40 timer.

Indikasjoner

Førstelinjebehandling av voksne med anaplastisk lymfomkinase (ALK)-positiv avansert ikke-småcellet lungekreft (NSCLC).

Til behandling av voksne med tidligere behandlet anaplastisk lymfomkinase (ALK)-positiv avansert ikke-småcellet lungekreft (NSCLC).

Til behandling av voksne med ROS1-positiv avansert ikke-småcellet lungekreft (NSCLC).

Dosering og administrasjon

Anbefalt dosering er 250 mg 2 ganger daglig, gitt peroralt. Ev. doseredusjon til 200 mg 2 ganger daglig eller 250 mg én gang daglig ved bivirkninger.

Overdosering

Se G12 [K \(G12.5.11\)](#)

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er synsforstyrrelser, kvalme, diaré, oppkast, ødem, forstoppelse og utmattelse. Alvorlige bivirkninger er hepatotoksisitet, nøytropeni, pneumonitt og forlenget QT-intervall.

Graviditet, amming

Graviditet: Virkningsmekanismen tilsier at det ikke bør brukes hos gravide. *Amming:* Erfaring med bruk hos ammende mangler. Virkningsmekanismen tilsier at det ikke bør brukes hos ammende.

Forsiktighetsregler

Krizotinib skal ikke brukes hos pasienter med alvorlig nedsatt leverfunksjon. Leverfunksjonsprøver, inklusiv ALAT, ASAT og totalbilirubin, bør måles to ganger månedlig de to første månedene, deretter månedlig. Forsiktighet bør utvises hos pasienter som tidligere har hatt eller som er predisponert for QTc-forlengelse eller som tar legemidler kjent for å forlenge QT-intervallet.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2015) om fare for hjertesvikt.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Se [Legemiddelverkets interaksjonssøk](#).

Metodevurdering

[Xalkori \(crizotinib\)](#): Førstelinjebehandling av ALK-positiv ikke-småcellet lungekreft (NSCLC).

[Crizotinib \(Xalkori\) II](#): Behandling av ALK-positiv ikke-småcellet lungekreft.

[Crizotinib \(Xalkori\) III](#): Behandling av pasienter med ROS1-positiv ikke-småcellet lungekreft.

Kilder

Krizotinib [Krizotinib](#)

Xalkori Pfizer Europe MA EEIG (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Krizotinib: 200 mg	60 stk	C	h	47 064,70
Kapsel	Krizotinib: 250 mg	60 stk	C	h	57 634,40

L2.2.1.18. Ruxolitinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Ruxolitinib er en selektiv hemmer av proteintyrosinkinase JAK1 og JAK2 fra januskinasefamilien. Disse medierer signaleringen av en rekke cytokiner og vekstfaktorer som er viktig for hematopoiese og immunfunksjon. Mutasjon av JAK2 (V617F-mutasjonen) er vanligste mutasjon i myeloproliferative sykdommer. Mutasjonen, som finnes hos 95% av pasientene med polycytemia vera og 50–60 % av pasienter med essensiell trombocytomi og primær myelofibrose, gir ukontrollert cytokin- og vekstfaktorsignalering som sannsynligvis er

viktig for patofysiologien til neoplasmene. Ruxolitinib hemmer JAK-STAT-signalerings og celledeling både med og uten mutert JAK2.

Farmakokinetikk

Ruxolitinib absorberes raskt etter peroral administrasjon. Ruxolitinib metaboliseres av CYP3A4 og CYP2C9 og skilles hovedsakelig ut gjennom nyrene, men også i feces. Halveringstiden er ca. 3 timer.

Indikasjoner

Splenomegali eller symptomer hos voksne pasienter med primær myelofibrose eller myelofibrose ved polycytemia vera eller essensiell trombocytomi.

Dosering og administrasjon

Anbefalt startdose er 15–20 mg 2 ganger daglig, avhengig av blodplattetall. Dosereduksjon eller seponering er nødvendig ved redusert antall blodplater. Dosen kan eventuelt økes etter fire uker, maksimal dose er 25 mg 2 ganger daglig.

Overdosering

Se G12 [R \(G12.5.18\)](#)

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er trombocytopeni og anemi. Noe mindre hyppig forekommer nøytropeni, blødninger, svimmelhet og hodepine.

Graviditet, amming

Graviditet: Kontraindisert hos gravide. *Amming:* Erfaring med bruk hos ammende mangler. Vikningsmekanismen tilsier at det ikke bør brukes hos ammende.

Forsiktighetsregler

Behandling kan føre til hematologiske bivirkninger. Fullstendige blodtelling må utføres før behandling startes. Behandlingen bør seponeres dersom antallet blodplater kommer under 50·10⁹/l eller absolutt antall nøytrofile kommer under 0,5·10⁹/l.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Se [Legemiddelverkets interaksjonssøk](#).

Metodevurdering

Ruxolitinib (Jakavi): Behandling av sykdomsrelatert splenomegali eller symptomer ved myelofibrose [ID2013_033](#)

Ruxolitinib (Jakavi) Indikasjon II: Behandling av polycytemia vera (PV) [ID2017_044](#)

Kilder

Ruxolitinib [Ruxolitinib](#)

Jakavi Novartis Europharm Limited (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Ruksolitinib: 5 mg	56 stk	C	h	21 540,70
Tablett	Ruksolitinib: 10 mg	56 stk	C	h	42 329,60
Tablett	Ruksolitinib: 15 mg	56 stk	C	h	42 601,40
Tablett	Ruksolitinib: 20 mg	56 stk	C	h	42 601,40

L2.2.1.19. Vemurafenib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Vemurafenib er en lavmolekylær hemmer av serin-treonin-kinasen BRAF mutert i kodon 600. Proliferasjonen av celler med mutert BRAF (BRAFFV600E/K) hemmes.

Farmakokinetikk

Vemurafenib metaboliseres av CYP3A4 og utskilles hovedsakelig i feces. Halveringstiden er ca. 50 timer, men med stor interindividuell variasjon.

Indikasjoner

Inoperabelt eller metastatisk malignt melanom med BRAF V600-mutasjon.

Dosering og administrasjon

Vemurafenib administreres peroralt. Anbefalt dose er 960 mg 2 ganger daglig. Dosereduksjon kan være nødvendig ved bivirkninger.

Overdosering

Se G12 [V \(G12.5.22\)](#)

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er artralgi, fatigue, utslett, lysfølsomhetsreaksjoner, kvalme, hårfall og kløe. Kutant plateepitelcellekarsinom opptrer også hyppig. Eksponeringsavhengig QTc-forlengelse er funnet i kliniske studier, og Stevens-Johnsons syndrom og toksisk epidermal nekrolyse opptrer i sjeldne tilfeller.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. *Amming:* Opplysninger om bruk ved amming mangler.

Forsiktighetsregler

BRAF-V600-mutasjon i tumor må være bekreftet med en validert test før behandlingen igangsettes. Behandling med vemurafenib anbefales ikke hos pasienter med ukorrigerbare elektrolyttforstyrrelser eller lang QT-syndrom, eller hos pasienter som bruker legemidler som forlenger QT-intervallet. EKG og elektrolytter må overvåkes hos alle pasienter før behandling, etter en måneds behandling og etter dosejustering. Ytterligere overvåking anbefales hos pasienter med moderat til alvorlig nedsatt leverfunksjon. Pasientene bør også gjennomgå dermatologisk undersøkelse før og under behandling.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2015) om potensering av strålingstoksisitet.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Se [Legemiddelverkets interaksjonssøk](#).

Metodevurdering

[Vemurafenib \(Zelboraf\)](#): Til behandling av melanom

Kilder

Vemurafenib [Vemurafenib](#)

Zelboraf Roche Registration GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Vemurafenib: 240 mg	56×1 stk	C	h	18 186,70

L2.2.1.20. Dabrafenib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Dabrafenib er en hemmer av BRAF-kinaser med mutasjoner i kodon 600-mutasjoner (BRAF V600E/K). Proliferasjonen av celler med mutert BRAF hemmes.

Farmakokinetikk

Maksimal plasmakonsentrasjon oppnås 2 timer etter oral administrasjon. Dabrafenib metaboliseres i lever av CYP2C8 og CYP3A4, og noen av metabolittene er aktive. Utskillelsen skjer primært via feces. Halveringstiden for modersubstansen er 5-8 timer. Enkelte aktive metabolitter har halveringstid opp til 22 timer.

Indikasjoner

Ikke-småcellet lungekreft (NSCLC): Dabrafenib i kombinasjon med trametinib er indisert for behandling av voksne med avansert ikke-småcellet lungekreft med BRAF V600-mutasjon.

Melanom: Dabrafenib som monoterapi eller i kombinasjon med trametinib er indisert for behandling av voksne med inoperabelt eller metastaserende melanom med BRAF V600-mutasjon.

Ref.: CHMP 23 februar 2017

Dosering og administrasjon

Administreres oralt. Anbefalt dose er 150 mg to ganger daglig. Bør tas minst 1 time før eller minst 2 timer etter et måltid.

Overdosering

Se G12 D (G12.5.4)

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er fra huden (hyperkeratose, utslett, papillomer, alopesi), samt hodepine, feber, artralgi, kronisk utmattelse, kvalme, oppkast og diaré. Basalcellecarcinom er også relativt vanlig. QT-forlengelse, pankreatitt, nefritt og nyresvikt forekommer.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Dyreforsøk har vist teratogen effekt. *Amming:* Opplysninger mangler.

Forsiktighetsregler

BRAF V600-mutasjon i tumor må være bekreftet med en validert test før behandlingen igangsettes. Før behandlingsstart og med hensiktsmessig mellomrom under behandling bør pasientene gjennomgå hode- og nakkeundersøkelse og CT av bryst/abdomen med tanke på å avdekke eventuelle legemiddelutløste RAS-assosierte maligniteter. Pasientene bør også gjennomgå dermatologisk undersøkelse før og under behandling. Pasienter må observeres med tanke på bivirkninger som feber, nyresvikt (s-kreatinin) og pankreatitt. Behandling med dabrafenib anbefales ikke hos pasienter med ukorrigerbare elektrolyttforstyrrelser eller lang QT-syndrom, eller hos pasienter som bruker legemidler som forlenger QT-intervallet. EKG og elektrolytter må overvåkes hos alle pasienter før behandling, etter en måneds behandling og etter dosejustering. Ytterligere overvåking anbefales hos pasienter med moderat til alvorlig nedsatt leverfunksjon.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Se [Legemiddelverkets interaksjonssøk](#).

Metodevurdering

[Dabrafenib \(Trafinlar\):](#) I Behandling av melanom

[Dabrafenib \(Trafinlar\):](#) II Behandling av voksne pasienter med ikke-småcellet lungekreft

[Dabrafenib \(Trafinlar\):](#) III Kombinasjonsbehandling med trametinib (Mekinist) til voksne pasienter med ikke-småcellet lungekreft

[Dabrafenib \(Tafinlar\) i kombinasjon med trametinib \(Mekinist\):](#) Kombinasjonsbehandling av malignt melanom etter fullstendig reseksjon

Kilder

Dabrafenib [Dabrafenib](#)

Tafinlar Novartis Europharm Limited (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Dabrafenib: 50 mg	28 stk	C	h	11 107,40
Kapsel	Dabrafenib: 50 mg	120 stk	C	h	46 302,-
Kapsel	Dabrafenib: 75 mg	120 stk	C	h	69 387,90
Kapsel	Dabrafenib: 75 mg	28 stk	C	h	16 596,10

L2.2.1.21. Temsirolimus

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Temsirolimus hemmer mTOR ("mammalian target of rapamycin"). Temsirolimus bindes til et intracellulært protein, FKBP-12, og protein-temsirolimuskomplekset bindes til og hemmer aktiviteten til mTOR som kontrollerer celledeling. Hemning av mTOR-aktivitet gir stans i celledeling og veksthemming. Temsirolimus kan også hemme angiogenese ved å påvirke HIF- og VEGF-produksjon.

Farmakokinetikk

Temsirolimus omdannes i lever via CYP3A4. Hovedmetabolitten er sirolimus, med tilsvarende aktivitet som temsirolimus. Videre omdannelse av sirolimus skjer også via CYP3A4. Utskillelse skjer hovedsakelig i feces. Halveringstid for temsirolimus og sirolimus er henholdsvis ca. 18 og 73 timer.

Indikasjoner

Nyrecellekarsinom og mantelcellelymfom. Forsøkes også ved andre kreftformer.

Dosering og administrasjon

Temsirolimus gis intravenøst. Anbefalt dose ved nyrecellekarsinom er 25 mg én gang i uken, ved mantelcellelymfom 175 mg én gang i uken i 3 uker, etterfulgt av ukentlige doser på 75 mg.

Overdosering

Se G12 [T \(G12.5.20\)](#)

Bivirkninger

Vanlige bivirkninger er anemi, kvalme, utslett, redusert appetitt, ødem, asteni, fatigue, trombocytopeni, diaré, feber, neseblødning, slimhinneinflammasjon, stomatitt, oppkast, hyperglykemi, hyperkolesterolemi, smaksforstyrrelse, kløe, hoste, infeksjon, pneumoni og dyspné. Overfølsomhet/ infusjonsreaksjoner, interstitiell lungesykdom, intrakranial blødning, nyresvikt, intestinal perforasjon, sårtilhelingskomplikasjoner, nøyotropeni og lungeemboli forekommer også.

Graviditet, amming

Graviditet: Bør ikke brukes hos gravide. Virkningsmekanismen tilsier mulig risiko for fosterskade.

Amming: Opplysninger mangler. Virkningsmekanismen tilsier tilbakeholdenhet.

Forsiktighetsregler

Pasienter bør overvåkes tidlig under infusjonen for infusjonsreaksjoner. Forsiktighet ved behandling av pasienter med nedsatt leverfunksjon. Kraftige induktorer av CYP3A4 kan redusere samlet eksponering for temsirolimus og den aktive metabolitten sirolimus. Kraftige hemmere av CYP3A4 kan øke samlet eksponering av temsirolimus og sirolimus.

Kontraindikasjoner

Pasienter med mantelcellelymfom og med moderat eller sterkt nedsatt leverfunksjon.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Se [Legemiddelverkets interaksjonssøk](#).

Kilder

Temsirolimus [Temsirolimus](#)

Torisel Pfizer Europe MA EEIG (1)

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat og væske til infusjonsvæske	Temsirolimus: 30 mg	1 Sett	C	9 047,30

L2.2.1.22. Nintedanib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Bindes kompetitivt til ATP-bindingssetet på reseptorene for endotel-vekstfaktorreseptorer (VEGFR 1-3), blodplate-deriverte vekstfaktorreseptorer (PDGFR og) og fibroblast-vekstfaktorreseptorer (FGFR 1-3) og blokkerer intracellulær signaloverføring, som er avgjørende for spredning og overlevelse av endoteliale så vel som perivaskulære celler. I tillegg blir Fms-lignende tyrosin-proteinkinase (Flt)-3, lymfocyttspesifikk tyrosin-proteinkinase (Lck) og protoonkogen tyrosin-proteinkinase (Src) hemmet.

Farmakokinetikk

C_{max} ca. 2-4 timer og steady state senest 1 uke. Systemisk eksponering øker med ca. 20% når gitt samtidig med mat sammenlignet med faste. Terminal halveringstid ca. 10-15 timer. Metaboliseres primært ved hydrolytisk esterasespalting til den frie syren BIBF 1202. Deretter glukuronidering vha UGT-enzymene til BIBF 1202-glukuronid. Utskilles via feces/galle (93,4%).

Indikasjoner

I kombinasjon med docetaxel til behandling av voksne med lokalavansert, metastatisk eller lokalt tilbakevendende ikke-småcellet lungekreft av typen adenokarsinom (tumorhistologi) etter kjemoterapi førstelinje.

Nintedanib har også indikasjon idiopatisk lungefibrose, se [Idiopatisk interstitiell pneumoni \(T10.7.2\)](#) og [Nintedanib \(L10.3.3.1\)](#).

Dosering og administrasjon

Anbefalt dose 200 mg 2 ganger daglig med ca. 12 timers mellomrom, på dag 2-21 i en standard behandlingssyklus for docetaxel. Må ikke tas samme dag som docetaxel (=dag 1). Se spesiallitteratur for doseringsregime. Tas helst med mat. Svelges hele med vann. Må ikke tygges eller knuses.

Overdosering

Se kap G12 [N \(G12.5.14\)](#)

Bivirkninger

Nøytropeni (inkl. febril), diaré, oppkast, kvalme, abdominalsmerter, blødning, mukositt, leverfunksjon, perifer nevropati. Venøs tromboembolisme, hypertensjon.

Interaksjoner

Nintedanib er et P-gp-substrat. Samtidig bruk av potente *P-gp-hemmere* (f.eks. ketokonazol eller erytromycin) kan øke eksponeringen for nintedanib. Potente *P-gp-induktorer* (f.eks. rifampicin, karbamazepin, fenytoin og johannesurt (prykkperikum)) kan redusere eksponeringen for nintedanib. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Graviditet, amming

Graviditet: Nintedanib kan gi fosterskade.

Amming: Små mengder utskilles i melk hos rotte. Risiko for diende spedbarn kan ikke utelukkes, og amming skal frarådes.

Fertilitet: Ingen tegn på nedsatt mannlig fertilitet basert på prekliniske data.

Forsiktighetsregler

Diare, gastrointestinal perforasjon. Nøytropeni, blødning og tromboembolier.

Soya: Inneholder soya. Pasienter med peanøttallergi kan ha økt risiko for alvorlige allergiske reaksjoner på soyapreparater. Se [Legemiddelverkets interaksjonssøk](#).

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

[Nintedanib \(Vargatef\)](#): Behandling av ikke-småcellet lungekreft

Kilder

Nintedanib [Nintedanib \(L10.3.3.1\)](#)

Ofev Boehringer Ingelheim International GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Nintedanib: 100 mg	60 stk	C	h	15 903,90
Kapsel	Nintedanib: 150 mg	60 stk	C	h	28 435,60

Vargatef Boehringer Ingelheim International GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Nintedanib: 100 mg	120 stk	C	h	31 065,60
Kapsel	Nintedanib: 100 mg	60 stk	C	h	15 550,90
Kapsel	Nintedanib: 150 mg	60 stk	C	h	31 065,60

L2.2.1.23. Ceritinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Ceritinib er en selektiv og potent hemmer av anaplastisk lymfom-kinase (ALK) som hemmer autofosforylering av ALK, ALK-mediert fosforylering av nedstrøms signalproteiner og celledeling i ALK-avhengige kreftceller.

Farmakokinetikk

C_{max} er 4-6 timer. Systemisk eksponering av ceritinib økes ved samtidig matinntak. Halveringstiden er 31-41 timer. Ceritinib metaboliseres hovedsaklig via CYP3A og utskilles primært i feces.

Indikasjoner

Voksne med ALK-positiv avansert ikke-småcellet lungekreft (NSCLC) tidligere behandlet med krizotinib.

Dosering og administrasjon

ALK-positiv NSCLC-status bør avklares med en nøyaktig og validert ALK-test før oppstart av behandling. Anbefalt dose er 750 mg 1 gang daglig. Anbefalt maks. dose er 750 mg daglig. Behandlingen bør kun fortsette så lenge klinisk nytte observeres. Seponeres hos pasienter som ikke tolererer 300 mg daglig. Dosejustering, se [SPC](#).

Overdosering

Se G12 [C \(G12.5.3\)](#)

Bivirkninger

Anemi, diaré, kvalme, oppkast, magesmerter, forstoppelse, øsofageale forstyrrelser, redusert appetitt.

Utslett, fatigue, perikarditt, bradykardi, pneumonitt, nyresvikt, hyperglykemi, hypofosfatemi, forlenget QT-tid, økt lipase, økt amylase, synsforstyrrelser.

Interaksjoner

Samtidig bruk med en sterk CYP3A-/P-gp-hemmer vil kunne øke plasmakonsentrasjonen og dosejustering vil være nødvendig. Tilsvarende vil en CYP3A-/P-gp-induktor kunne gi redusert plasmakonsentrasjon. Samtidig bruk av sterke CYP3A-induktorer bør unngås. Magesyrenøytraliserende midler kan endre oppløseligheten og redusere biotilgjengeligheten. Dosereduksjon kan være nødvendig for samtidig brukte legemidler som hovedsakelig metaboliseres av CYP3A og/eller CYP2C9. Samtidig bruk av CYP3A- og CYP2C9-substrater med lav terapeutisk indeks bør unngås. QT-forlengelse er observert i kliniske studier. Ceritinib bør derfor brukes med forsiktighet hos pasienter som tar andre legemidler som kan gi QT-forlengelse. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier mulig fosterskadelig effekt.

Amming: Opplysninger mangler.

Fertilitet: Ukjent påvirkning.

Forsiktighetsregler

Levertoksisitet, interstitiell lungesykdom/pneumonitt, bradycardi, gastrointestinale (diare, kvalme, oppkast), hyperglykemi, økning av lipase og/eller amylase samt fatigue og/eller synsforstyrrelser.

Forlenget QT-intervall: Kan gi økt risiko for ventrikulære takyarytmier, f.eks.torsades de pointes eller plutselig død. Bør unngås hos pasienter med medfødt forlenget QT-syndrom. Bør seponeres permanent ved utvikling av QTc > 500 msek eller > 60 msek endring fra baseline, og torsades de pointes eller polymorf ventrikulær takykardi eller tegn/symptomer på alvorlig arytmi.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

Ceritinib (Zykadia): Legemiddel til førstelinjebehandling av anaplastisk lymfomkinase-positiv ikke-småcellet lungekreft

Kilder

Ceritinib [Ceritinib](#)

Zykadia Novartis Europharm Limited (1)

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Ceritinib: 150 mg	84 stk	C	h	36 623,60

Zykadia Novartis

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Ceritinib: 150 mg	90 stk	C		–

L2.2.1.24. Lenvatinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Lenvatinib er en multikinasehemmer (hemmer bl.a. VEGF- og PDGF-reseptorer samt RET og KIT) som hemmer tumorvekst og har vist antiangiogene egenskaper *in vitro* og *in vivo*.

Farmakokinetikk

Tmax er 1 - 4 timer ved faste. Halveringstiden er ca. 28 timer. Lenvatinib metaboliseres hovedsaklig i lever, bl.a. via CYP3A4 og utskilles i feces og urin.

Indikasjoner

Progressiv, lokalt avansert eller metastaserende, differensiert (papillær/follikulær/Hürthle-celle) thyreoideakarsinom, som er refraktær overfor radioaktivt jod.

Dosering og administrasjon

Anbefalt startdose er 24 mg 1 gang daglig (2 kapsler à 10 mg og 1 kapsel à 4 mg). Døgn dosen tilpasses etter individuell tolerabilitet. Behandlingen skal fortsette så lenge klinisk effekt foreligger. Dosejustering/seponering: Se [SPC](#).

Overdosering

Se G12 [L\(G12.5.12\)](#)

Bivirkninger

Svært vanlige (1/10): Trombocytopeni, diaré, abdominalsmerter, oppkast, kvalme, oral inflammasjon, orale smerter, forstoppelse, dyspepsi, munntørhet. Blødninger, hyper- og hypotensjon, palmar-plantar erythrodysestesisyndrom, utslett, alopesi, rinveisinfeksjon, hoste, dysfoni, rygg smerter, artralgi, myalgi, smerter i

ekstremiteter, muskel- og skjelettsmerter, svimmelhet, hodepine, dysgeusi, proteinuri, søvnløshet, hypokalsemi, hypokalemi, vekttap, redusert appetitt, fatigue, asteni, perifert ødem.

Vanlige (1/100 til <1/10): Lymfopeni, hypotyreose, økt blodnivå av TSH, analfistel, flatulens, hjerteinfarkt, hjertesvikt, QT-forlengelse, redusert ejakasjonsfraksjon, hyperkeratose, endrede leverparametra, lungeemboli, cerebrovaskulær hendelse, nedsatt nyrefunksjon, dehydrering, hypomagnesemi, hyperkolesterolemi.

Interaksjoner

Hemmer OAT1, OAT3, OCT1, OCT2, OATP1B1 og gallesaltekspumpen (BSEP). Se [SLV interaksjonssøk](#).

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Teratogent hos dyr

Amming: Opplysninger mangler. Virkningsmekanismen tilsier tilbakeholdenhet.

Fertilitet: Testikkel- og ovarietoksisitet er observert hos rotter, hunder og aper.

Forsiktighetsregler

Hypertensjon, proteinuri, hjertesvikt, posterior reversibelt encefalopatisyndrom (PRES, RPLS), levertoksisitet, blødninger, arteriell tromboembolisme, gastrointestinal perforasjon og fisteldannelse, forlenget QT-tid, fatigue. Lenvatinib hemmer eksogen tyroideasuppresjonsbehandling, og TSH-nivået bør måles regelmessig.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

Lenvatinib (Lenvima): ehandling av voksne pasienter med progressiv, lokalt avansert eller metastaserende, differensiert (papillær/follikulær/Hürthle-celle) thyreoideakarsinom, som er refraktær overfor radioaktivt jod

Lenvatinib (Lenvima) II: Behandling av levercellekarsinom

Lenvatinib (Kisplicx): Legemiddel i kombinasjon med everolimus til behandling av voksne pasienter med avansert nyrecellekarsinom etter en tidligere vaskulær endotelvektstfaktor-rettet behandling

Kilder

Lenvatinib [Lenvatinib](#)

Lenvima Eisai

Godkjenningssøknad. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Lenvatinib: 4 mg	30 stk	C	h	–

Lenvima Eisai GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Lenvatinib: 4 mg	30 stk	C	h	20 699,40
Kapsel	Lenvatinib: 10 mg	30 stk	C	h	20 699,40

L2.2.1.25. Trametinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Trametinib hemmer BRAFs aktivering av MEK1 og MEK2 og MEK-kinaseaktiviteten. Trametinib hemmer veksten av BRAF V600-muterte melanomcellerlinjer og har antitumoreffekt i dyremodeller for BRAF V600-muterte melanomer.

Farmakokinetikk

Tmax er 1,5 timer og halveringstiden er 5 døgn. Trametinib metaboliseres hovedsakelig via deacetylering eller ved mono-oksygenering, ev. i kombinasjon med glukuronidering. CYP3A4-oksidering er ansett som en mindre viktig metaboliseringsmekanisme. Utskilles hovedsaklig i feces og noe i urin.

Indikasjoner

Ikke-småcellet lungekreft (NSCLC): Trametinib i kombinasjon med dabrafenib er indisert for behandling av voksne med avansert ikke-småcellet lungekreft med BRAF V600-mutasjon.

Melanom: Trametinib som monoterapi eller i kombinasjon med dabrafenib er indisert for behandling av voksne med inoperabelt eller metastaserende melanom med BRAF V600-mutasjon.

Monoterapi har ikke vist klinisk virkning hos pasienter som har progrediert ved tidligere BRAF-hemmende behandling.

Ref.: CHMP 23. februar 2017

Dosering og administrasjon

Anbefalt dose av trametinib er 2 mg 1 gang daglig, som monoterapi eller i kombinasjon med dabrafenib.

Anbefalt dose dabrafenib i kombinasjon med trametinib er 150 mg 2 ganger daglig. Dosejustering/seponering: Se [SPC](#).

Overdosering

Se G12 [T \(G12.5.20\)](#)

Bivirkninger

Svært vanlige (1/10): Diaré, kvalme, oppkast, obstipasjon, abdominale smerter, munntørhet. Hypertensjon, blødning. Utslett, akneform dermatitt, tørr hud, pruritus, alopeci. Hoste, dyspné. Økt ASAT. Fatigue, perifert ødem, pyreksi.

Vanlige (1/100 til <1/10): Anemi. Stomatitt. Venstre ventrikkeldysfunksjon, redusert ejectionsfraksjon, lymfødem. Erytem, hånd-og-fot-syndrom, hudfissurer, sprukken hud. Overfølsomhet. Follikulitt, paronyki, cellulitt, pustuløst utslett. Lungebetennelse. Dehydrering. Økt ALAT, økt ALP i blod, økt CK i blod. Tåkesyn, periorbitalt ødem, svekket syn. Ansiktsødem, slimhinneinflammasjon, asteni.

I kombinasjon med dabrafenib: Se [SPC](#).

Interaksjoner

Det anbefales det å vise forsiktighet ved samtidig bruk av sterke P-gp-hemmere. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Graviditet, amming

Graviditet: Fertile kvinner anbefales å bruke sikker prevensjon under behandling, og i 4 måneder etter avsluttet behandling. Bør ikke gis til gravide.

Amming: Overgang i morsmelk er ukjent.

Fertilitet: Human fertilitet kan svekkes. Mannlige pasienter som tar kombinasjon med dabrafenib, bør informeres om mulig risiko for svekket spermatogenese, som kan være irreversibel.

Forsiktighetsregler

Se [SPC](#), spesielt i kombinasjon med dabrafenib. Merk: blødninger, hjerte- eller lungesykdom bla..

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

[Trametinib \(Mekinist\):](#) Til behandling av melanom.

[Dabrafenib \(Tafinlar\) i kombinasjon med trametinib \(Mekinist\):](#) Kombinasjonsbehandling av malignt melanom etter fullstendig reseksjon

Kilder

Trametinib [Trametinib](#)

Mekinist Novartis Europharm Limited (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Trametinib: 0.5 mg	30 stk	C	h	33 102,90

Mekinist Novartis Europharm Limited (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Trametinib: 2 mg	30 stk	C	h	99 236,30

L2.2.1.26. Kobimetinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Kobimetinib er en reversibel og selektiv MEK-inhibitor som blokkerer celleproliferasjon induisert via mitogenaktivert proteinkinase (MAPK).

Farmakokinetikk

Etter oral dosering er median Tmaks 2,4 timer. Absolutt biotilgjengelighet er ca. 50%. Kobimetinib metaboliseres hovedsakelig ved oksidasjon ved CYP3A og glukuronidering ved UGT2B7 og skilles ut fekal. Gjennomsnittlig halveringstid er 44 timer.

Indikasjoner

I kombinasjon med vemurafenib til behandling av voksne pasienter med inoperabelt eller metastaserende melanom med BRAF-V600-mutasjon. Ikke indisert ved vill-type BRAF-melanom.

Dosering og administrasjon

60 mg (3 tabletter á 20 mg) én gang daglig i 21 påfølgende dager etterfulgt av en 7-dagers pause. Kan tas med mat. Ev. dosejusteringer, se [SPC](#).

Overdosering

Se G12 [K \(G12.5.11\)](#)

Bivirkninger

Svært vanlige (1/10): Diaré, kvalme, oppkast. Anemi, serøs retinopati, hypertensjon, blødninger, fotosensitivitet, utslett og feber. Økte lever/galleparametra.

Vanlige (1/100 til <1/10): Basalcellekarsinom, kutant plateepitelkarsinom, keratoakantom. Dehydrering, hypofosfatemi, hyponatremi, hyperglykemi, tåkesyn, nedsatt syn, pneumonitt, frysninger, redusert venstre-ventrikkel ejeksjonsfraksjon, økt bilirubin.

Alvorlige blødningshendelser, inkludert hjerne- og mage-tarmblødninger er sett hos pasienter som har fått kobimetinib, både i kliniske studier og etter markedsføring. Det er også sett rbdomyolyse og forhøyet kreatinfosfokinase (CPK). Se [SLV Nyheter publisert 21.04.2017](#) med Råd til helsepersonell.

Interaksjoner

Hemmere av P-glykoprotein, CYP3A-hemmere og -induktorer kan påvirke plasmakonsentrasjonen av kobimetinib. Kobimetinib vil potensielt kunne påvirke CYP3A- (f.eks. midazolam) og CYP2D6-substrater (f.eks. dekstrometorfan), samt CYP1A2-substrater (f.eks. teofyllin). Se [SLV interaksjonssøk](#).

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Teratogent i dyr.

Amming: Opplysninger mangler. Virkningsmekanismen tilsier tilbakeholdenhet.

Forsiktighetsregler

Se [SPC](#), spesielt mht. kombinasjon med vemurafenib, samt bivirkninger med lenke til [SLV](#) over.

Nye primære maligniteter, kutane og ikke-kutane. Blødninger, kardiomyopati (LVEF må følges), alvorlige hudreaksjoner, serøs retinopati og okklusjon av vena retinale. Hepatotoksisitet rhdomyolyse, alvorlig fotosensitivitet og embryo-føtal toksisitet.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2017) om fare for alvorlige blødninger, rbdomyolyse og forhøyet kreatinfosfokinase

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

Cobimetinib (Cotellic): Behandling av avansert malignt melanom i kombinasjon med vemurafenib

Kilder

Kobimetinib [Kobimetinib](#)

Cotellic Roche Registration GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Kobimetinib: 20 mg	63 stk	C	h	72 785,40

L2.2.1.27. Ibrutinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Potent, småmolekylær hemmer av Brutons tyrosinkinase (BTK). Ibrutinib danner en kovalent binding med en cysteinenhet (Cys 481) i BTKs aktive sete, noe som gir vedvarende hemming av enzymaktiviteten til BTK. BTK, som tilhører Tec-kinasegruppen, er et viktig signalmolekyl i B celleantigenreseptor- (BCR) og cytokinreseptorsignalveiene. BCR-signalveien er involvert i patogenesen ved flere typer B cellekreft, inkl. mantelcellelymfom (MCL), diffust storcellet B cellelymfom (DLBCL), follikulært lymfom og kronisk lymfatisk leukemi (KLL). Den sentrale rollen til BTK som signalsubstans via B celleoverflatereseptorer gir aktivering av signalveier som er nødvendige for B celleforflytning, kjemotakse og adhesjon. Ibrutinib hemmer effektivt proliferasjon og overlevelse av maligne B celler in vivo, samt cellemigrasjon og substratadhesjon in vitro.

Farmakokinetikk

Rask absorpsjon, median Tmax på 1-2 timer. Halveringstid: 4-13 timer. Metaboliseres i lever, hovedsakelig av CYP3A4, med dannelse av en dihydrodiolmetabolitt, som har en BTK-hemmende aktivitet som er ca. 15 × lavere enn ibrutinib. CYP2D6 synes å ha minimal betydning. Utskillelse: 90% utskilles i løpet av 168 timer, hvorav 80% i feces og <10% i urin.

Indikasjoner

Behandling av voksne med residiverende eller refraktær MCL. Behandling av voksne med KLL som har fått minst én tidligere behandling, eller som førstelinjebehandling ved 17p-delesjon eller TP53-mutasjon hos pasienter som ikke er egnet for kjemoimmunterapi. Behandling av voksne pasienter med Waldenströms makroglobulinemi (WM) som har fått minst én tidligere behandling, eller som førstelinjebehandling hos pasienter som ikke er egnet for kjemoimmunterapi.

For oppdatert metodevurdering, se <https://nyemetoder.no/metoder#k=ibrutinib>

Dosering og administrasjon

Mantelcellelymfom: Voksne: Anbefalt dose er 560 mg (4 kapsler) 1 gang daglig. *Kronisk lymfatisk leukemi og Waldenströms makroglobulinemi:* Voksne: Anbefalt dose er 420 mg (3 kapsler) 1 gang daglig.

Dosejusteringer, se [SPC](#).

Pasienter skal testes for HBV-infeksjon før oppstart av behandling.

Overdosering

Se G12 [I \(G12.5.9\)](#)

Bivirkninger

Vanligst (20%): Nøytropeni, anemi, diaré, muskel-skjelettsmerter, øvre luftveisinfeksjoner, blåmerker, utslett, kvalme og feber.

De vanligste *grad 3/4-bivirkningene (5%)* er anemi, nøytropeni, pneumoni og trombocytopeni.

Interaksjoner

Warfarin eller andre vitamin K-antagonister skal ikke gis samtidig med ibrutinib. Kosttilskudd som fiskeolje og vitamin E-preparater skal unngås. Bruk av andre antikoagulantia eller legemidler som hemmer blodplatefunksjon kan øke blødningsrisikoen, og spesiell forsiktighet må utvises. Samtidig bruk av sterke eller moderate CYP3A4-hemmere kan øke ibrutinibeksponeringen. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Graviditet, amming

Graviditet: Skal ikke brukes under graviditet og i opptil 3 måneder etter avsluttet behandling. Ingen data fra bruk hos gravide foreligger. Dyrestudier har vist reproduksjonstoksiske effekter. Fertile kvinner må bruke svært sikker prevensjonsmetode under behandling og i 3 måneder etter avsluttet behandling. Ukjent om ibrutinib reduserer effekten av hormonelle prevensjonsmidler, og barrieremetode må brukes i tillegg. **Amming:** Ukjent om ibrutinib eller metabolitter utskilles i morsmelk. Risiko for nyfødte/spedbarn som ammes kan ikke utelukkes. Amming skal opphøre ved ibrutinibbehandling. **Fertilitet:** Ingen studier utført.

Forsiktighetsregler

Blødningsepisoder er rapportert, både med og uten trombocytopeni. Leukostase (>400 000/μl), infeksjoner, atrieflimmer/flutter. Se [SPC](#).

Det er rapportert tilfeller av **hepatitt B virus (HBV)-reakivering** hos pasienter som får ibrutinib. se [SLV/Nyheter 17.07.2017](#). Pasienter skal testes for HBV-infeksjon før oppstart av behandling, og ved positiv hepatitt B-serologi anbefales konsultasjon med en spesialist i leversykdommer før oppstart av behandling med ibrutinib. Pasienter med positiv hepatitt B-serologi som trenger ibrutinib bør overvåkes og behandles etter gjeldende retningslinjer for å forebygge hepatitt B virus-reakivering. Mistenkte bivirkninger meldes på [meldeskjema til RELIS](#).

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2017) om ibrutinib (IMBRUVICA®) og risiko for hepatitt B-reakivering.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

Nye metoder: [Ibrutinib](#).

- ?! Ibrutinib (Imbruvica) – Indikasjon I Til behandling av kronisk lymfatisk leukemi (KLL)
- ?! Ibrutinib (Imbruvica) - Indikasjon II Til behandling av mantelcellelymfom (MCL)
- ?! Ibrutinib (Imbruvica) -Indikasjon III Legemiddel (kapsel) til behandling ved Mb Waldenstrøm
- ?! Ibrutinib (Imbruvica) – Indikasjon IV Ibrutinib (Imbruvica) til behandling av voksne pasienter med ubehandlet kronisk lymfatisk leukemi (KLL)
- ?! Ibrutinib (Imbruvica)- Indikasjon V Bro til allogene stamcelletransplantasjon ved residiv av mantelcellelymfom
- ?! Ibrutinib (Imbruvica)- Indikasjon VI Behandling av Waldenstrøms makroglobulinemi
- ?! Ibrutinib (Imbruvica) - Indikasjon VII Kombinasjonsbehandling med obinutuzumab til kronisk lymfatisk leu-kemi (KLL)
- ?! Ibrutinib (Imbruvica) – Indikasjon VIII Førstelinjebehandling ved ubehandlet kronisk lymfatisk leukemi (KLL) til pasienter med del(11q22) mutasjon
- ?! Ibrutinib (Imbruvica) – Indikasjon IX Kombinasjonsbehandling med rituksimab til voksne med ubehandlet kronisk lymfatisk leukemi (KLL)

Kilder

Ibrutinib [Ibrutinib](#)

Imbruvica Janssen-Cilag International N.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Ibrutinib: 140 mg	28 stk	C	h	19 576,60
Tablett	Ibrutinib: 280 mg	28 stk	C	h	39 117,-
Tablett	Ibrutinib: 420 mg	28 stk	C	h	58 657,30
Tablett	Ibrutinib: 560 mg	28 stk	C	h	78 197,70

L2.2.1.28. Osimertinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Osimertinib (tidligere benevnt mereletinib) er en irreversibel hemmer av epidermal vekstfaktorreseptor-(EGFR) tyrosin kinase, med selektivitet for sensitiviserende mutasjoner og tyrosinkinasehemmer-resistent T790M-mutasjon.

Farmakokinetikk

Halveringstiden er ca. 48 timer. Osimertinib metaboliseres i lever, blant annet via CYP3A4 og CYP3A5, og skilles hovedsakelig ut i feces. Sterke CYP3A4-induktorer kan redusere eksponeringen for osimertinib. Osimertinib kan øke eksponeringen for BCRP-substrater.

Indikasjoner

Som monoterapi til førstelinjebehandling hos voksne med lokalavansert eller metastatisk ikke-småcellet lungekreft (NSCLC) med aktiverende mutasjoner i epidermal vekstfaktor-reseptor (EGFR). Som monoterapi til behandling av voksne med lokalavansert eller metastatisk EGFR T790M-mutasjonspositiv NSCLC.

Dosering og administrasjon

Anbefalt dose er 80 mg osimertinib én gang daglig, til sykdomsprogresjon eller uakseptabel toksisitet oppstår. Osimertinib kan tas med eller uten mat, til samme tid hver dag.

Bivirkninger

Vanligste bivirkninger er diaré, utslett, trombocytopeni og nøytropeni. Andre bivirkninger er interstitiell lungesykdom og forlenget QTc-intervall.

Overdosering

Se G12 [O \(G12.5.15\)](#)

Interaksjoner

Se [SLV interaksjonssøk](#).

Forsiktighetsregler

Interstitiell lungesykdom. Forlengelse av QTc-intervall.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier en mulig effekt på fosterets vekst og utvikling. *Amming:* Opplysninger mangler. Virkningsmekanismen tilsier at amming bør unngås.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

[Osimertinib \(AZD9291\) \(Tagrisso\)](#): Ikke-småcellet lungekreft (NSCLC) med T790M mutasjon.

[Osimertinib \(Tagrisso\) II](#): Førstelinjebehandling av lokalavansert eller metastatisk EGFR-mutasjonspositiv ikke-småcellet lungekreft

Kilder

Osimertinib [Osimertinib](#)

Tagrisso AstraZeneca AB (2)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Osimertinib: 40 mg	30 stk	C	h	70 431,60
Tablett	Osimertinib: 80 mg	30 stk	C	h	70 431,60

L2.2.1.29. Palbociklib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Sterkt selektiv, reversibel hemmer av syklinavhengig kinase (CDK) 4 og CDK 6. Syklin D1 og CDK4/6 er nedstrøms for flere signalveier som fører til celleproliferasjon. Blokkerer cellenes progresjon fra G1 og inn i S-fase av cellyklus.

Farmakokinetikk

Absorpsjon: Biotilgjengelighet 46% ved dose 125 mg. Tmax 6-12 timer. *Proteinbinding:* Ca. 85%. *Halveringstid:* Gjennomsnittlig t_{1/2} 28,8 timer. Steady state innen 8 dager ved dosering 1 gang daglig. Akkumuleres ved gjentatt dosering 1 gang daglig. *Metabolisme:* Omfattende hepatisk metabolisme, primært via CYP3A og SULT2A1. *Utskillelse:* Primært som metabolitter i feces (74%), i mindre grad i urin (17%). En liten del av dosen gjenfinnes uendret i feces (2%) og urin (7%).

Indikasjoner

Behandling av hormonreseptorpositiv, HER2-negativ lokalavansert eller metastatisk brystkreft i kombinasjon med en aromatasehemmer, eller i kombinasjon med fulvestrant hos kvinner som tidligere har fått endokrinbehandling. Hos pre- eller perimenopausale kvinner skal endokrinbehandling kombineres med en LHRH-agonist.

Dosering og administrasjon

Anbefalt dose er 125 mg 1 gang daglig i 21 påfølgende dager etterfulgt av 7 dager uten behandling, som utgjør en komplett syklus på 28 dager. Behandlingen bør fortsette så lenge pasienten har klinisk nytte eller til uakseptabel toksisitet oppstår. *Dosejusteringer:* Ved bivirkninger kan dosen reduseres til 100 mg og deretter ev. til 75 mg. Ved behov for ytterligere dosereduksjon skal behandlingen seponeres. Dersom samtidig bruk av sterk CYP3A4-hemmer er nødvendig, skal palbociklibdosen reduseres til 75 mg. *Ved hematologisk toksisitet:* Fullstendig hematologisk status bør kontrolleres før behandlingsoppstart og ved starten av hver syklus, samt ved dag 14 i de første 2 syklusene, og ellers ved klinisk indikasjon. Før behandling anbefales absolutt nøytrofiltall (ANC) 1000/mm³ og trombocytall 50 000/mm³. For CTCAE-grad og dosejustering, se [SPC](#). *Ved ikke-hematologisk toksisitet:* Grad 1-2: Ingen dosejustering. Grad 3 som vedvarer til tross for medisinsk behandling: Avbryt behandlingen inntil bedring til grad 1 eller 2 (hvis det ikke vurderes som en sikkerhetsrisiko for pasienten). Fortsett deretter med den neste lavere dosen. *Glemt dose:* Ved oppkast eller glemt dose skal ikke ekstra dose tas. Neste dose tas til vanlig tid. Tas til omtrent samme tid hver dag. Tas med mat for å sikre jevn eksponering. Samtidig inntak av grapefrukt/grapefruktjuice skal unngås. Skal svelges hele.

Bivirkninger

Svært vanlige (1/10): Blod/lymfe: Nøytropeni, leukopeni, anemi, trombocytopeni. Gastrointestinale: Stomatitt, kvalme, diaré, oppkast. Hud: Utslett, alopeci. Infeksiøse: Infeksjoner. Stoffskifte/ernæring: Redusert matlyst. Øvrige: Fatigue. *Vanlige (1/100 til <1/10):* Blod/lymfe: Febril nøytropeni. Hud: Tørr hud. Luftveier: Epistakse. Nevrologiske: Dysgeusi. Undersøkelser: Økt ALAT, økt ASAT. Øye: Uklart syn, økt tåreflod, tørt øye. Øvrige: Asteni, feber.

Overdosering

Se G12 [P \(G12.5.16\)](#)

Interaksjoner

Samtidig bruk av sterke CYP3A-hemmere kan gi økt toksisitet og bør unngås. Samtidig bruk av sterke CYP3A-induktorer kan gi redusert eksponering for palbociklib og risiko for manglende effekt, og bør unngås. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Forsiktighetsregler

Kan predisponere for infeksjoner pga. myelosuppressive egenskaper. Lege bør kontaktes umiddelbart ved feber. *Bilkjøring og betjening av maskiner:* Liten påvirkning på evnen til å kjøre bil og bruke maskiner, men kan gi fatigue. Pasienten bør være forsiktig ved bilkjøring/bruk av maskiner.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier en mulig effekt på fosterets vekst og utvikling. *Amming:* Opplysninger mangler. Bør unngås pga. virkningsmekanismen. *Fertilitet:* Mannlig fertilitet kan reduseres. Sædkonservering før oppstart av behandling bør vurderes.

Kontraindikasjoner

Samtidig bruk av urtepreparater som inneholder johannesurt (prikkperikum).

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Kontraindikasjoner.

Metodevurdering

[Palbociklib \(Ibrance\)](#): Behandling av HR+/HER2- avansert/metastatisk brystkreft.

Kilder

Palbociklib [Palbociklib](#)

Ibrance Pfizer Europe MA EEIG (1)

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Palbociklib: 75 mg	21 stk	C	h	27 474,70
Kapsel	Palbociklib: 100 mg	21 stk	C	h	27 474,70
Kapsel	Palbociklib: 125 mg	21 stk	C	h	27 474,70

Ibrance

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Palbociklib: 125 mg	21 stk	C		–

Palbociclib Pfizer

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Palbociklib: 75 mg	21 stk	C		–

L2.2.1.30. Alektinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Svært selektiv og potent hemmer av ALK- og RET-tyrosinkinase. Hemming av ALK-tyrosinkinaseaktiviteten gir blokkering av nedstrøms signalveier, som STAT 3 og PI3K/AKT, og induserer tumorcelledød. Alektinib har vist aktivitet mot muterte former av ALK-enzymet, inkl. mutasjoner som gir crizotinibresistens. Hovedmetabolitten M4 har vist tilsvarende styrke og aktivitet in vitro.

Farmakokinetikk

Absorpsjon: Tmax ca. 4-6 timer. Steady state oppnås innen 7 dager. **Absolutt biotilgjengelighet:** 36,9 % i ikke-fastende tilstand. Etter 1 enkeltdose på 600 mg sammen med et fettrikt høykalorimåltid, økte alektinib- og M4-eksponeringen ca. 3 ganger i forhold til fastende tilstand. **Proteinbinding:** >99 %. Alektinib er ikke substrat for P-gp eller BCRP i blod-hjerne-barrieren, og kan derfor distribueres inn i og bli værende i CNS. **Halveringstid:** Clearance og eliminasjons t1/2 for alektinib og M4 er hhv. 81,9 liter/time og 32,5 timer og 217 liter/time og 30,7 timer. **Metabolisme:** Ca. 40-50 % via CYP3A4. **Utskillelse:** Hovedsakelig via feces, minimalt i urin.

Indikasjoner

Indisert som monoterapi til førstelinjebehandling av voksne pasienter med anaplastisk lymfomkinase (ALK)-positiv, avansert ikke-småcellet lungekreft (NSCLC). Indisert som monoterapi til behandling av voksne pasienter med ALK-positiv, avansert NSCLC tidligere behandlet med krizotinib.

Dosering og administrasjon

ALK-positiv NSCLC-status skal fastslås ved bruk av validert ALK-analyse før behandlingsstart. Anbefalt dose: 600 mg (4 kapsler) 2 ganger daglig (total daglig dose 1200 mg). Behandlingen bør fortsette inntil sykdomsprogresjon eller uakseptabel toksisitet. **Dosejusteringer:** Se [SPC](#).

Administrering: Skal tas med mat. Samtidig inntak av grapefrukt/grapefruktjuice og pomerans skal unngås. Skal svelges hele. Skal ikke åpnes eller oppløses.

Bivirkninger

Svært vanlige (1/10): Blod/lymfe: Anemi (inkl. redusert hemoglobin). Gastrointestinale: Diaré, oppkast, forstoppelse, kvalme. Hud: Utslett (inkl. makulopapulært utslett, akneiform dermatitt, erytem, generalisert utslett, papulært utslett, kløende utslett og makulært utslett), fotosensitivitet. Lever/galle: Økt ASAT/ALAT, økt bilirubin (inkl. hyperbilirubinemi og økt konjugert bilirubin). Muskel-skjelettsystemet: Myalgi (inkl. muskel- og skjelettsmerter), økt CK i blod. Øye: Synsforstyrrelser (inkl. uklart syn, nedsatt syn, «fluer» i synsfeltet (vitreous floaters), redusert synsskarphet, astenopi og diplopi). Øvrige: Ødem (inkl. perifert ødem, generalisert ødem, øyelokkødem, periorbital ødem). *Vanlige (1/100 til <1/10):* Hjerte/kar: Bradykardi (inkl. sinusbradykardi). Nyre/urinveier: Økt blodkreatinin. *Mindre vanlige (1/1000 til <1/100):* Lever/galle: Legemiddelindusert leverskade. Luftveier: Interstitiell lungesykdom/pneumonitt.

Overdosering

Se G12 [A \(G12.5.1\)](#)

Interaksjoner

Andre legemidlers effekt på alektinib: Alektinib og dens aktive hovedmetabolitt M4 metaboliseres hovedsakelig av CYP3A4. Dosejustering er ikke nødvendig ved samtidig bruk av CYP3A-induktorer eller -hemmere. Ved samtidig bruk av sterke CYP3A-induktorer eller -hemmere anbefales egnet overvåkning. Dosejustering er ikke nødvendig ved samtidig bruk med protonpumpehemmere eller andre legemidler som øker gastrisk pH. M4 er et P-gp-substrat. Da alektinib hemmer P-gp forventes ingen relevant effekt på M4-eksponering ved samtidig bruk med P-gp-hemmere. Alektinibs effekt på andre legemidler: Alektinib og M4 hemmer P-gp og BCRP in vitro, og kan derfor potensielt øke plasmakonsentrasjonene av samtidig administrerte P-gp- eller BCRP-substrater. Egnet overvåkning anbefales. Dosejustering er ikke nødvendig ved samtidig bruk av CYP3A-substrater. Risiko for induksjon av CYP2B6 og PXR-regulerende enzymer utenom CYP3A4 kan ikke fullstendig utelukkes. Effekten av samtidig administrerte orale prevensjonsmidler kan reduseres. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Forsiktighetsregler

Interstitiell lungesykdom (ILS)/pneumonitt: Tilfeller er rapportert. Pasienten bør overvåkes for lungesykdommer som indikerer pneumonitt. Behandling bør avbrytes umiddelbart ved diagnostisert ILS/pneumonitt og seponeres permanent hvis ingen andre mulige årsaker påvises. Hepatotoksisitet: Økt ALAT og ASAT $>5 \times$ ULN og bilirubin $>3 \times$ ULN er sett i løpet av de 3 første behandlingsmånedene. Leverfunksjon, inkl. ALAT, ASAT og totalbilirubin, bør overvåkes ved baseline og deretter hver 2. uke de 3 første behandlingsmånedene, deretter periodisk, med hyppigere tester ved økt aminotransferase/bilirubin. Basert på bivirkningenes alvorlighetsgrad, bør behandling tilbakeholdes og gjenopptas med redusert dose eller seponeres permanent (se Dosering). Alvorlig myalgi og økt kreatinkinase (CK): Myalgi eller muskelskjelettsmerter og økt CK er sett. Pasienten bør rådes til å rapportere alle uforklarlige muskelsmerter, ømhet eller svakhet. CK-nivå bør vurderes hver 2. uke i 1. behandlingsmåned og som klinisk indisert for pasienter som rapporterer symptomer. Basert på CK-økningens alvorlighetsgrad bør behandling tilbakeholdes, deretter gjenopptas eller dosen reduseres (se Dosering). Bradykardi: Symptomatisk bradykardi kan forekomme. Hjerterytme og blodtrykk overvåkes som klinisk indisert. Dosejustering er ikke nødvendig ved asymptomatisk bradykardi. Ved symptomatisk bradykardi eller livstruende hendelser bør samtidig bruk av legemidler som kan gi bradykardi, samt antihypertensiver vurderes, og alektinibbehandling bør justeres som beskrevet under Dosering. Lysfølsomhet: Følsomhet for sollys er sett. Pasienten bør rådes til å unngå langvarig eksponering for sol under bruk og i minst 7 dager etter avsluttet behandling. Det bør gis råd om å bruke bredspektret UVA-/UVB-solkrem og leppepomade (SPF 50). Hjelpetoffer: Inneholder laktose og bør ikke brukes ved galaktoseintoleranse, medfødt laktasemangel eller glukose-galaktosemalabsorpsjon. Daglig dose (1200 mg) inneholder 2,1 mmol (48 mg) natrium. Må tas i betraktning hos pasienter på kontrollert natriumdiett. Bilkjøring/maskinbruk: Har liten påvirkning, men forsiktighet bør utvises da symptomatisk bradykardi og synsforstyrrelser kan oppstå.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier en mulig effekt på fosterets vekst og utvikling, og det er sett misdannelser hos dyr. *Amming:* Opplysninger mangler. Bør unngås pga. virkningsmekanismen. *Fertilitet:* Dyrestudier ikke gjennomført. Bivirkninger på menn og kvinners reproduktive organer i generelle toksikologistudier er ikke sett.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet for innholdsstoffene.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Kontraindikasjoner.

Metodevurdering

Alektinib (Alecensa). Behandling av ALK positiv ikke små-cellet lungekreft. <https://nyemetoder.no/metoder/alectinib-alecensa>

Alectinib (Alecensa) II: Førstelinjebehandling av avansert ALK-positiv ikke-småcellet lungekreft

Kilder

Alektinib [Alektinib](#)

Alecensa Roche Registration GmbH

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Alektinib: 150 mg	224 stk	C	h	67 240,90

L2.2.1.31. Midostaurin

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Hemmer multiple tyrosinkinasereseptorer, inkl. FLT3 og KIT kinase.

Ved å hemme signalering fra FLT3 reseptoren, vil midostaurin stoppe cellesyklus og indusere apoptose i leukemiceller som uttrykker muterte FLT3 reseptorer eller overuttrykker normale, ikke-muterte FLT3 reseptorer. I kombinasjon med cytostatika (cytarabine, doxorubicin, idarubicin og daunorubicin) utøver midostaurin en synergistisk effekt på leukemiceller.

Farmakokinetikk

Se [SPC](#).

Indikasjoner

I kombinasjon med standard daunorubicin og cytarabin-induksjon og høydose cytarabin konsoliderende kjemoterapi, og for pasienter i komplett remisjon etterfulgt av midostaurin som enkeltstoff vedlikeholdsbehandling hos voksne pasienter med nylig diagnostisert akutt myeloid leukemi (AML) hvor det foreligger FLT3-mutasjon. Som monoterapi hos voksne pasienter med aggressiv systemisk mastocytose (ASM), systemisk mastocytose med tilhørende hematologisk neoplasi (SM-AHN) eller mastcelleleukemi (MCL).

Dosering og administrasjon

Se [SPC](#).

Bivirkninger

Se [SPC](#).

Overdosering

Se G12

Interaksjoner

Se [SPC](#).

Forsiktighetsregler

Se [SPC](#).

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier en mulig effekt på fosterets vekst og utvikling. *Amming:* Opplysninger mangler. Bør unngås pga. virkningsmekanismen. (Mulig effekt på vekst og utvikling)

Kontraindikasjoner

Se [SPC](#).

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Kontraindikasjoner.

Metodevurdering

Midostaurin (Rydapt): [Indikasjon I](#) - Til behandling av FLT3-mutert akutt myelogen leukemi (AML)

Midostaurin (Rydapt): [Indikasjon II](#) - Til behandling av fremskreden systemisk mastocytose

Kilder

Midostaurin [SPC](#)

Rydapt Novartis Europharm Limited (1)

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Midostaurin: 25 mg	2×28 stk	C	h	77 449,80
Kapsel	Midostaurin: 25 mg	112 stk	C	h	154 863,30

L2.2.1.32. Gilteritinib

Publisert: 27.09.2021

Egenskaper

FLT3- og AXL-hemmer. Hemmer FLT3-reseptorsignaler og -proliferasjon i celler som uttrykker FLT3 eksogent, inkl. FLT3 ITD, FLT3 D835Y og FLT3 ITD D835Y, og induserer apoptose i leukemiske celler som uttrykker FLT3 ITD.

Merk: Både L01XE54 (EMA) og L01EX13 (SLV) benyttes som ATC-koder for gilteritinib.

Farmakokinetikk

Absorpsjon: Tmaks (median) ca. 4-6 timer. Cmaks (median) ved steady state 282 ng/ml, og AUC₀₋₂₄ 6180 ng × timer/ml etter 120 mg 1 gang daglig. Steady state nås i løpet av 15 dager med behandling 1 gang daglig med ca. 10 gangers akkumulering. *Proteinbinding:* Ca. 90% (hovedsakelig til albumin). *Fordeling:* Sentrale og perifere Vd er hhv. ca. 1092 liter og 1100 liter. *T_{1/2}:* 113 timer (merk lang halveringstid). *Metabolisme:* Hovedsakelig via CYP3A4. *Utskillelse:* 4,5% av total dose gjenfinnes i feces. Ca. 16,4% av total dose utskilles via urin.

Indikasjoner

Monoterapi for behandling av voksne med residiverende eller refraktær akutt myelogen leukemi (AML) med FLT3-mutasjon.

Dosering og administrasjon

Spesialistoppgave, se [SPC](#).

Før behandling må pasienter med residiverende eller refraktær AML ha fått bekreftet FMS-lignende tyrosinkinase 3-mutasjon (FLT3) (intern tandemduplikasjon (ITD) eller tyrosinkinasedomene (TKD)) vha. en validert test. Behandling kan startes på nytt hos pasienter etter hematopoetisk stamcelletransplantasjon (HSCT).

Voksne: Anbefalt dose er 120 mg (3 tabletter à 40 mg) 1 gang daglig. Laboratorietester, inkl. CK, bør vurderes før behandlingsstart, på dag 15 og månedlig under behandlingen. Pga. mulig forlenget QT-intervall bør EKG utføres før behandlingsstart, på dag 8 og 15 i syklus 1, og før oppstart av de neste 3 etterfølgende behandlingsmånedene (se også Forsiktighetsregler).

Behandlingsvarighet: Dersom respons uteblir etter 4 ukers behandling, kan dosen økes til 200 mg (5 tabletter à 40 mg) 1 gang daglig, dersom dette tolereres eller er klinisk begrunnet.

Doseendringer: Se [SPC Tabell 1 side 3](#).

Bivirkninger

Gastrointestinal: Svært vanlige; diaré, forstoppelse, kvalme *Generelle:* Svært vanlige; asteni, fatigue, perifert ødem. Vanlige; allment ubehag *Hjerte* Vanlige; forlenget QT-tid, hjertesvikt, perikardeffusjon, perikarditt *Immunsystemet* Vanlige; anafylaktisk reaksjon *Kar:* Svært vanlige; hypotensjon *Lever/galle* Svært vanlige; økt ALAT, økt ASAT *Luftveier:* Svært vanlige; dyspné, hoste Vanlige; [Differensieringssyndrom](#) *Muskel-skjelettsystemet:* Svært vanlige; Artralgi, myalgi, smerter i ekstremitet, økt CK i blod, økt alkalisk fosfatase i blod Vanlige; Muskel-skjelettsmerter *Nevrologiske* Svært vanlige; Svimmelhet Mindre vanlige; [Posterior reversibelt encefalopatisyndrom](#) *Nyre/urinveier* Vanlige; akutt nyreskade

Se [SPC](#) for utfyllende informasjon.

Overdosering

Se G12

Interaksjoner

For utfyllende informasjon fra [Legemiddelverket](#) for relevante interaksjoner.

Forsiktighetsregler

For utfyllende informasjon, se [SPC](#).

Graviditet, amming

Graviditet: Ingen/begrensede data. Dyrestudier har vist redusert fostervekst, embryoføtale dødsfall og teratogenisitet. Kan gi fosterskade ved bruk hos gravide. Ikke anbefalt under graviditet og hos fertile kvinner som ikke bruker sikker prevensjon. Gravide skal informeres om potensiell fosterrisiko. Kvinner som kan bli gravide skal rådes til å ta en graviditetstest innen 7 dager før behandlingsoppstart, og til å bruke effektiv prevensjon under og i minst 6 måneder etter avsluttet behandling. Kvinner som bruker hormonelle prevensjonsmidler bør i tillegg bruke en barrieremetode som prevensjon. Menn med kvinnelige partnere som kan bli gravide, skal rådes til å bruke effektiv prevensjon under og i minst 4 måneder etter siste dose.

Amming: Overgang i morsmelk er ukjent. Risiko for diende barn kan ikke utelukkes. Amming skal opphøre ved behandling og i minst 2 måneder etter siste dose.

Fertilitet: Ingen data.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet for innholdsstoffene.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Kontraindikasjoner.

Metodevurdering

Nye metoder: Gilteritinib (Xospata) Behandling av voksne med residiverende eller refraktær akutt myelogen leukemi (AML) med FLT3-mutasjon. [ID2019_095](#). Beslutning 26.04.2021.

?! Metodevurdering legemiddel ([Statens legemiddelverk](#))

?! Metodevurdering test ([Folkehelseinstituttet](#))

Kilder

Gilteritinib [SPC](#)

Xospata Astellas Pharma Europe B.V. - Leiden

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Gilteritinib: 40 mg	84 stk	C h	224 644,20

L2.2.1.33. Ribosiklib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Selektiv hemmer av syklinavhengig kinase (CDK) 4 og CDK 6. Blokkerer cellenes progresjon fra G1 og inn i S-fase av cellyklusen. I kombinasjon med aromatasehemmer øker tumorveksthemmingen.

Farmakokinetikk

Absorpsjon: Tmax 1-4 timer. **Proteinbinding:** Ca. 70%. **Fordeling:** In vivo blod-til-plasma-ratio 1,04. Tilsynelatende Vdss/F 1090 liter. Halveringstid: Steady state oppnås etter 8 dager. Geometrisk gjennomsnittlig effektiv t1/2 i plasma er 32 timer (63% CV), og geometrisk gjennomsnittlig tilsynelatende Cl/F er 25,5 liter/time (66% CV) ved steady-state. **Metabolisme:** Hovedsakelig av CYP3A4. **Utskillelse:** Hovedsakelig via feces (69,1%) og noe via nyrene (22,6%). Uendret substans utgjør 17,3% og 12,1% av dosen i hhv. feces og urin.

Indikasjoner

I kombinasjon med en aromatasehemmer for behandling av postmenopausale kvinner med hormonreseptorpositiv, HER2-negativ lokalavansert eller metastatisk brystkreft, som innledende endokrinbasert terapi.

Dosering og administrasjon

Anbefalt dose: 600 mg 1 gang daglig i 21 påfølgende dager etterfulgt av 7 dager uten behandling, som gir en komplett syklus på 28 dager. Behandlingen bør pågå så lenge pasienten har klinisk nytte eller til uakseptabel toksisitet oppstår. Ribosiklib bør brukes sammen med letrozol 2,5 mg eller annen aromatasehemmer som tas peroralt 1 gang daglig gjennom hele 28-dagers syklusen. For ytterligere informasjon, se [SPC](#).

Administrering: Tas peroralt til samme tid hver dag, helst om morgenen. Delte, sprukne eller på annen måte skadede tabletter skal ikke inntas. Tas med eller uten mat. Unngå granateple, grapefrukt og johannesurt (prikkperikum). Skal svelges hele. Skal ikke tygges. Skal ikke knuses eller deles.

Bivirkninger

Svært vanlige (1/10): Blod/lymfe: Nøytropeni, leukopeni, anemi, lymfopeni. Gastrointestinale: Kvalme, diaré, oppkast, forstoppelse, stomatitt, magesmerter. Hud: Alopeci, utslett, pruritus. Infeksiøse: Urinveisinfeksjon. Luftveier: Dyspné. Muskel-skjelettsystemet: Ryggsmertor. Nevrologiske: Hodepine, insomni. Stoffskifte/ernæring: Redusert matlyst. Undersøkelser: Unormale leverfunksjonstester. Øvrige: Fatigue, perifert ødem, asteni, pyreksi. *Vanlige (1/100 til <1/10):* Blod/lymfe: Trombocytopeni, febril nøytropeni. Gastrointestinale: Dysgeusi, dyspepsi. Hjerne/kar: Synkope. Hud: Erytem. Lever/galle: Hepatotoksisitet. Luftveier: Epistakse. Stoffskifte/ernæring: Hypokalsemi, hypokalemi, hypofosfatemi. Undersøkelser: Økt kreatinin i blodet, vekttao, QT-forlengelse. Øye: Økt lakrimasjon, tørre øyne.

Overdosering

Se G12

Interaksjoner

CYP3A4-hemmere: Ribosiklib metaboliseres hovedsakelig av CYP3A4. Samtidig bruk av sterke CYP3A4-hemmere kan gi økt ribosiklibkonsentrasjon i plasma, og skal unngås. Dersom samtidig administrering av sterk CYP3A4-hemmer ikke kan unngås, bør ribosiklibdosen reduseres til 400 mg 1 gang daglig. Er ribosiklibdosen allerede redusert til 400 mg bør dosen reduseres ytterligere til 200 mg 1 gang daglig. Er ribosiklibdosen allerede redusert til 200 mg bør behandlingen med ribosiklib avbrytes. Unngå granateple, granateplejuice, grapefrukt og grapefruktjuice, da disse er kjente CYP3A4-hemmere. *CYP3A4-induktorer:* Samtidig bruk av sterke CYP3A4-induktorer bør unngås, da de kan redusere ribosiklibkonsentrasjon i plasma. CYP3A4-substrater: Ribosiklib er en moderat til sterk CYP3A4-hemmer og kan interagere med legemidler som metaboliseres via CYP3A4, som så kan gi økte serumkonsentrasjoner av samtidig administrert legemiddel. Dosereduksjon for sensitive CYP3A4-substrater med smalt terapeutisk vindu kan være nødvendig. *Legemidler som kan gi QT-forlengelse:* Samtidig administrering av legemidler med kjent potensiale for å gi QT-forlengelse bør unngås.

Forsiktighetsregler

Graviditet bør utelukkes før behandlingsoppstart. Kritisk visceral sykdom: Sikkerhet og effekter ikke undersøkt. QT-forlengelse: EKG skal tas før og under behandling, se Dosering. Behandling skal kun initieres ved QTCF <450 millisekunder. Adekvat overvåking av serumelektrolytter (inkl. kalium, kalsium, fosfor og magnesium) skal foretas før oppstart, i begynnelsen av de første 6 syklusene og deretter iht. klinisk indikasjon. Avvik bør korrigeres før oppstart. Bruk bør unngås ved eksisterende eller signifikant risiko for utvikling av QTC-forlengelse. Dette omfatter pasienter med langt QT-syndrom, med ukontrollert eller signifikant hjertesykdom (inkl. nylig myokardinfarkt, kongestiv hjertesvikt, ustabil angina og bradyarytmi), og pasienter med elektrolyttforstyrrelser. Samtidig bruk av legemidler som gir QTC-forlengelse og/eller er sterke CYP3A4-hemmere bør unngås, se Interaksjoner. QT-forlengelse under behandlingen kan føre til behandlingsavbrudd, dosereduksjon eller seponering, som beskrevet under Dosering. Bilkjøring og bruk av maskiner: Kan ha en liten påvirkning på evnen til å kjøre bil og bruke maskiner. Pasienten bør rådes til å utvise forsiktighet ved fatigue.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Det er sett misdannelser hos dyr. *Amming:* Opplysninger mangler. Bør unngås pga. virkningsmekanismen.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet for innholdsstoffene, peanøtter eller soya.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Kontraindikasjoner.

Metodevurdering

Ribosiklib (Kisqali): Til behandling av metastatisk brystkreft

Kilder

Ribosiklib [Ribosiklib](#)

Kisqali 2care4 ApS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Ribosiklib: 200 mg	21 stk	C	h	17 685,50
Tablett	Ribosiklib: 200 mg	42 stk	C	h	35 336,10
Tablett	Ribosiklib: 200 mg	63 stk	C	h	52 986,60

Kisqali Novartis Europharm Limited (1)

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Ribosiklib: 200 mg	42 stk	C	h	35 336,10
Tablett	Ribosiklib: 200 mg	63 stk	C	h	52 986,60
Tablett	Ribosiklib: 200 mg	21 stk	C	h	17 685,50

L2.2.1.34. Tivozanib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Virkningsmekanisme: Potent tyrosinkinaseinhibitor som selektivt blokkerer vaskulær endotelial vekstfaktor (VEGF) reseptor (VEGFR) 1, VEGFR 2 og VEGFR 3. VEGF spiller en sentral rolle i angiogenese og kan påvirke den vaskulære permeabiliteten i svulstvev. Tivozanib utøver antitumoreffekt ved å hemme ulike VEGF-induserte responser intracellulært og derigjennom proliferasjon av endotelceller. Tivozanib blokkerer også aktiviteten til c-kit, men er en mindre potent hemmer av denne tyrosinkinasen sammenlignet med VEGFR 1, 2 og 3.

For kliniske effekt, se [SPC](#) side 12.

Farmakokinetikk

Se [SPC](#) pkt 5.2 side 14.

Indikasjoner

Indisert hos voksne pasienter som førstelinjebehandling av avansert nyrecellekarsinom (RCC) og hos voksne pasienter som ikke tidligere har mottatt behandling rettet mot VEGFR eller mTOR signaleringsveiene ved sykdomsprogresjon etter en tidligere cytokinbehandling for avansert RCC.

Dosering og administrasjon

Spesialistoppgave, se [SPC](#).

Anbefalt dose tivozanib er 1340 mikrogram én gang daglig i 21 dager, etterfulgt av en 7 dagers medkamentfri periode som til sammen utgjør en full behandlingssyklus på 4 uker. Dette behandlingsskjemaet bør fortsettes frem til sykdomsprogresjon, eller til uakseptable bivirkninger opptrer. Det må ikke tas mer enn én dose Fotivda én gang daglig.

Bivirkninger

Svært vanlige (1/10): Blod/lymfe: Nedsatt matlyst, hodepine, hypertensjon, dyspnoe, dysfoni, hoste, magesmerter, kvalme, diare, stomatitt, palmo-plantart erytrodyssestesisyndrom / hånd-fot syndrom (PPE/HFS), ryggmserter, generelle smerter, asteni, fatigue og vektreduksjon.

Se [SPC](#) for utfyllende informasjon.

Overdosering

Se G12

Interaksjoner

Plantebaserte legemidler som inneholder johannesurt (*Hypericum perforatum*) er kontraindisert.

Styrke CYP3A4-induktorer og CYP3A4-hemmere, Legemidler med BCRP-begrenset intestinal absorpsjon (rosuvastatin), antikonsepsjon. Se [SPC](#).

Forsiktighetsregler

Hypertensjon, arterielle tromboemboliske hendelser, venøse tromboemboliske hendelser, hjertesvikt, blødninger, proteinuri, levertoksisitet, posterior revisibelt encefalopati-syndrom, hånd-fot syndrom, forlenget QT-intervall, gastrointestinal perforasjon/fistler, sårtilehlingskomplikasjoner, hypotyreoidisme, eldre og allergiske reaksjoner.

For utfyllende informasjon, se [SPC](#).

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Teratogent hos dyr. Virkningsmekanismen tilsier også at bruk hos gravide bør unngås.

Amming: Opplysninger mangler. Bør unngås pga. virkningsmekanismen.

Fertilitet Dyrestudier indikerer at mannlig og kvinnelig fertilitet kan påvirkes av behandling med tivozanib (se pkt. 5.3). 4.7 Påvirkning av evn

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet overfor virkestoffet eller overfor noen av hjelpestoffene listet opp i pkt 6.1.4 i [SPC](#). Samtidig administrasjon av plantebaserte legemidler som inneholder johannesurt (*Hypericum perforatum*) (se pkt. 4.5 i [SPC](#)).

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Kontraindikasjoner.

Metodevurdering

Tivozanib (Fotivda) Førstelinjebehandling av lokalavansert eller metastatisk nyrecellekarsinom: Beslutning i Bestillerforum RHF (25.09.2017) Hurtig metodevurdering gjennomføres ved Statens legemiddelverk for tivozanib til førstelinjebehandling av lokalavansert eller metastatisk nyrecellekarsinom. Presisering av Beslutning fra Beslutningsforum for nye metoder (06.06.2019) I de norske nasjonale retningslinjene for behandling av pasienter med nyrecellekreft er sunitinib og pazopanib angitt som førstelinjebehandling. Metodevurderingen på tivozanib (Fotivda) vurderte om legemiddelet hadde sammenlignbar effekt og sikkerhet som annen relevant førstelinjebehandling av avansert nyrecellekarsinom. Med foreliggende evidensgrunnlag anses ikke tivozanib (Fotivda) å være likeverdig med sunitinib og pazopanib i førstelinjebehandling. Tivozanib (Fotivda) kan eventuelt anvendes som et alternativ i første linje for noen pasienter som etter individuell medisinsk vurdering ikke kan bruke sunitinib eller pazopanib. Beslutning i Beslutningsforum for nye metoder (29.04.2019) 1. Tivozanib (Fotivda) kan innføres til behandling av avansert nyrecellekarsinom til pasienter som ikke har effekt av eller ikke tolererer etablert førstelinjebehandling. 2. Dette forutsetter at prisen er lik eller lavere enn den prisen som er grunnlaget for denne beslutningen. 3. Behandlingen kan innføres fra 1. juni 2019, da det er denne datoen ny pris gjelder fra.

Kilder

Tivozanib [SPC](#)

Fotivda EUSA Pharma B.V.

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Tivozanib: 890 mikrog	21 stk	C	h	39 542,10
Kapsel	Tivozanib: 1340 mikrog	21 stk	C	h	39 542,10

L2.2.1.35. Enkorafenib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Virkningsmekanisme: Potent og svært selektiv ATP-kompetitiv lavmolekylær RAF-kinasehemmer. IC50 av enkorafenib mot BRAF V600E, BRAF og CRAF-enzymet er hhv. 0,35, 0,47 og 0,30 nM. Dissosiasjons t1/2 for enkorafenib er >30 timer, noe som gir forlenget pERK-hemming. Enkorafenib undertrykker RAF/MEK/ERK-kaskaden i tumorceller som uttrykker flere mutasjonspositive former av BRAF-kinaser (V600E, D og K). Enkorafenib hemmer spesielt cellevekst i BRAF V600E, D og K-mutasjonspositivt malignt melanom. Enkorafenib hemmer ikke RAF/MEK/ERK-signalerings i celler som uttrykker BRAF villtype. Det er vist at kombinasjonen av enkorafenib og binimetinib (MEK-inhibitor) forsinket utvikling av resistens mot BRAF V600-rettet behandling.

For kliniske effekt, se [SPC](#) side 17.

Farmakokinetikk

Absorpsjon: Tmax: 1,5-2 timer. Etter 1 enkeltdose på 100 mg til friske ble minst 86% av enkorafenibdosen absorbert. *Proteinbinding:* 86,1% in vitro. *Fordeling:* Etter en enkeltdose på 100 mg til friske er gjennomsnittlig blod-til-plasma-konsentrasjonsratio 0,58 og gjennomsnittlig Vz/F 226 liter. *Halveringstid:* Median T1/2: 6,32 timer (3,74-8,09 timer). *Metabolisme:* Metabolisme er primær eliminasjonsvei (ca. 88%), hovedsakelig ved N-dealkylasjon. Andre viktige metabolske veier er hydroksylering, karbamathydrolyse, indirekte glukuronidering og dannelse av glukosekonjugater. *Utskillelse:* Etter en enkeltdose på 100 mg til friske ble 47,2% gjenfunnet i feces og urin (1,8% uomdannet i urin). Gjennomsnittlig CL/F var 27,9 liter/time.

Indikasjoner

Melanom: I kombinasjon med binimetinib til behandling av voksne med inoperabelt eller metastaserende melanom med BRAF V600-mutasjon. Kolorektal kreft (CRC): I kombinasjon med cetuximab til behandling av voksne med metastaserende kolorektal kreft (CRC) med BRAF V600E-mutasjon, som tidligere har fått systemisk behandling.

Dosering og administrasjon

Spesialistoppgave, se [SPC](#).

Voksne inkl. eldre: 450 mg (6 kapsler à 75 mg) 1 gang daglig i kombinasjon med binimetinib, eller 300 mg 1 gang daglig som monoterapi. Behandlingen bør pågå så lenge pasienten har klinisk nytte eller til uakseptabel toksisitet.

Bivirkninger

Bivirkningsprofilen for enkorafenib er noe forskjellig om det er gitt som 300 mg monoterapi eller 450 mg i kombinasjon med binimetinib. Se [SPC](#) for utfyllende informasjon.

Overdosering

Se G12

Interaksjoner

For utfyllende informasjon fra [Legemiddelverket om relevante interaksjoner](#), se L01XE46.

Enkorafenib metaboliseres hovedsakelig av CYP3A4. Samtidig bruk av sterke CYP3A4-hemmere bør unngås (pga. økt enkorafenibeksponering og potensiell økt toksisitet). Dersom samtidig bruk ikke kan unngås, bør pasienten overvåkes nøye. Forsiktighet bør utvises ved samtidig bruk av moderate CYP3A4-hemmere. Samtidig bruk av en CYP3A4-induktor er ikke studert, men reduksjon av enkorafenibeksponering (og svekket effekt) er sannsynlig. Alternative legemidler med ingen eller minimal CYP3A4-induksjon bør vurderes. Enkorafenib er både en hemmer og en induktor av CYP3A4. Samtidig bruk av CYP3A4-substrater kan gi økt toksisitet eller tap av effekt av disse legemidlene. Forsiktighet utvises ved samtidig bruk av CYP3A4-substrater. Enkorafenib er en UGT1A1-hemmer. Samtidig bruk av UGT1A1-substrater (f.eks. raltegravir, atorvastatin, dolutegravir) kan gi økt eksponering for disse, og forsiktighet bør utvises. Enkorafenib kan virke hemmende på en rekke transportører. Substrater for OAT1, OAT3, OCT2 (f.eks. furosemid, penicillin), substrater for OATP1B1, OATP1B3, OCT1 (f.eks. atorvastatin, bosentan), substrater for BCRP (f.eks. metotreksat, rosuvastatin) eller substrater for P-gp (f.eks. posakonazol) kan få økt eksponering, og bør derfor gis med forsiktighet.

Forsiktighetsregler

For utfyllende informasjon, se pkt 4.4 side 6 - 8 i [SPC](#).

Graviditet, amming

Graviditet: Ingen humane data. Kvinner som kan bli gravide må bruke sikker prevensjon under og i minst 1 måned etter avsluttet behandling. Enkorafenib kan redusere effekten av hormonelle prevensjonsmidler. Kvinnelige pasienter som bruker hormonell prevensjon anbefales derfor å bruke tilleggsprevensjon (barrieremetode, f.eks. kondom) under og i minst 1 måned etter avsluttet behandling. Studier på dyr har vist reproduksjonstoksicitet. Ikke anbefalt under graviditet og hos fertile kvinner som ikke bruker prevensjon. Dersom enkorafenib blir brukt under svangerskap, eller dersom pasienten blir gravid, skal hun informeres om potensiell fare for fosteret.

Amming: Ukjent om enkorafenib/metabolitter utskilles i morsmelk. Risiko for nyfødte/spedbarn som ammes kan ikke utelukkes. Det må tas en beslutning om amming skal opphøre eller behandling avstås fra, basert på nytte-/risikovurdering.

Fertilitet: Ingen humane data. Basert på funn fra dyrestudier kan enkorafenib ha innvirkning på fertilitet hos menn. Ettersom klinisk relevans er ukjent, bør mannlige pasienter informeres om mulig risiko for svekket spermatogenese..

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet overfor virkestoffene.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Kontraindikasjoner.

Metodevurdering

Enkorafenib (Braftovi) i kombinasjon med binimetinib (Mektovi) kan innføres til behandling av voksne pasienter med ikke operabelt eller metastatisk melanom med BRAF V600 mutasjon. Beslutningsforum for nye metoder (23.09.2019). Se utfyllende informasjon: [Beslutningsforum for nye metoder, dato 23.09.2019](#).

Kilder

Enkorafenib [Enkorafenib](#)

Braftovi Pierre Fabre Medicament

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Enkorafenib: 50 mg	28 stk	C	h	9 078,80
Kapsel	Enkorafenib: 75 mg	42 stk	C	h	17 043,30

L2.2.1.36. Abemaciclib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Virkningsmekanisme: Potent og selektiv hemmer av syklinavhengig kinase (CDK) 4 og 6. Mest aktiv mot syklin D1/CDK4. Hindrer fosforylering av retinoblastomprotein og topoisomerase II alfa og derigjennom blokkeres cellesyklusprogresjon fra G1- til S-fasen.

Farmakokinetikk

Absorpsjon: Tmax 8 timer. Gjennomsnittlig absolutt biotilgjengelighet ca. 45 %. **Proteinbinding:** Gjennomsnittlig ca. 96-98%. Konsentrasjonen av abemaciclib og dets aktive metabolitter i cerebrospinalvæske er sammenlignbar med ubundet plasmakonsentrasjon. **Fordeling:** Geometrisk gjennomsnittlig systemisk Vd er ca. 750 liter (69% CV), noe som indikerer vevsfordeling. **Halveringstid:** Gjennomsnittlig t1/2 24,8 timer. Stabil plasmakonsentrasjon (steady state) nås innen 5 dager etter gjentatt dosering 2 ganger daglig. **Metabolisme:** Primært via CYP3A4. **Utskillelse:** 81% via feces (hovedsakelig som metabolitter), 3,4% via urin.

Indikasjoner

Behandling av kvinner med hormonreseptor (HR)-positiv, human epidermal vekstfaktorreseptor 2 (HER2)-negativ lokalavansert eller metastatisk brystkreft i kombinasjon med aromatasehemmer eller fulvestrant som innledende endokrinbasert behandling, eller hos kvinner som har fått tidligere endokrin behandling. Hos pre- eller perimenopausale kvinner bør endokrin behandling kombineres med en luteiniserende hormonfrigjørende hormon (LHRH)-agonist.

Dosering og administrasjon

Spesialistoppgave, se [SPC](#).

Voksne inkl. eldre: Anbefalt dose 150 mg 2 ganger daglig i kombinasjon med endokrin behandling. Se preparatomtalen til legemidlet som brukes til endokrin behandling for anbefalt dosering. Bør tas kontinuerlig så lenge det sees klinisk nytte eller inntil uakseptabel toksisitet inntreffer.

Bivirkninger

Svært vanlige (1/10): Blod/lymfe: Anemi, leukopeni, nøytropeni, trombocytopeni. Endokrine: Nedsatt appetitt. Gastrointestinale: Diaré, kvalme, oppkast. Hud: Alopesi, pruritus, utslett. Infeksiøse: Infeksjoner. Nevrologiske: Dysgeusi, svimmelhet. Undersøkelser: Økt ALAT, økt ASAT. Øvrige: Fatigue, feber.

Vanlige (1/100 til <1/10): Blod/lymfe: Lymfopeni. Hjerte/kar: Venøs tromboembolisme. Hud: Tørr hud. Muskel-skjelettsystemet: Muskelsvakhet. Øye: Økt tåredannelse. Mindre vanlige (1/1000 til <1/100): Blod/lymfe: Febril nøytropeni.

Se [SPC](#) for utfyllende informasjon.

Overdosering

Se G12

Interaksjoner

For utfyllende informasjon fra Legemiddelverket om relevante interaksjoner, se [L01XE50](#)

CYP3A4-hemmere: Se Dosering og SPC for detaljer. Abemaciclib metaboliseres primært av CYP3A4. Samtidig bruk av CYP3A4-hemmere kan øke plasmakonsentrasjonen av abemaciclib og dets aktive metabolitter. *CYP3A4-induktorer:* Samtidig bruk av sterke CYP3A4-induktorer bør unngås pga. risiko for nedsatt effekt av abemaciclib. Klinisk relevant farmakokinetisk interaksjon er ikke sett ved samtidig bruk av anastrozol, fulvestrant, eksemestan, letrozol eller tamoksifen.

Forsiktighetsregler

Nøytropeni: Pasienten må bes om å rapportere ethvert tilfelle av feber til helsepersonell. Infeksiøse/parasittære sykdommer: Pasienten bør overvåkes for tegn/symptomer på infeksjon, og hensiktsmessig medisinsk behandling gis. *Venøs tromboembolisme:* Pasienten bør overvåkes for tegn/symptomer på dyp venetrombose og lungeembolisme. *Økte aminotransferaser:* Dosejustering kan være nødvendig. *Diaré:* Diaré kan være forbundet med dehydrering. Behandling med antidiarøika, som loperamid, bør startes ved første tegn på løs avføring, væskeinntaket økes og helsepersonell informeres. *CYP3A4-induktorer:* Se Dosering og [SPC](#) for detaljer. *Visceral krise:* Effekt og sikkerhet ved visceral krise er ikke fastslått. *Laktose:* Inneholder laktose og bør ikke brukes ved galaktoseintoleranse, total laktasemangel eller glukose-galaktosemalabsorpsjon. *Natrium:* Inneholder <1 mmol natrium (23 mg) pr. tablett, dvs. praktisk talt natriumfritt. *Bilkjøring og bruk av maskiner:* Har en liten påvirkning på evnen til å kjøre bil og bruke maskiner. Pasienten bør rådes til å utvise forsiktighet ved fatigue eller svimmelhet.

For utfyllende informasjon, se [SPC](#).

Graviditet, amming

Graviditet: Fosterskadelig i dyrestudier. Ikke anbefalt under graviditet og hos fertile kvinner som ikke bruker prevensjon under og i minst 3 uker etter avsluttet behandling.

Amming: Overgang i morsmelk er ukjent. Risiko for nyfødte/spedbarn som ammes kan ikke utelukkes. Amming bør unngås under behandling.

Fertilitet: Effekt på human fertilitet er ukjent. Dyrestudier viste ingen effekt på reproduksjonsorganer hos hunndyr, men cytotoksisk effekt på reproduksjonssystemet hos hanndyr indikerer svekket mannlig fertilitet.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet overfor virkestoffene.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Kontraindikasjoner.

Metodevurdering

Beslutning i Beslutningsforum for nye metoder (23.09.2019): Abemaciclib (Verzenios) i kombinasjon med aromatasehemmer kan innføres til behandling av hormonreseptorpositiv, HER2-negativ lokalavansert eller metastatisk brystkreft. Legemiddelet kan tas i bruk fra 1. november 2019.

Kilder

Abemaciclib [Abemaciclib](#)

Verzenios Eli Lilly Nederland B.V. (1)

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Abemasiklib: 50 mg	28 stk	C	h	21 267,60
Tablett	Abemasiklib: 100 mg	56 stk	C	h	42 498,90
Tablett	Abemasiklib: 100 mg	28 stk	C	h	21 267,60
Tablett	Abemasiklib: 150 mg	56 stk	C	h	42 498,90
Tablett	Abemasiklib: 150 mg	28 stk	C	h	21 267,60

L2.2.1.37. Brigatinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Virkningsmekanisme: Tyrosinkinasehemmer rettet mot ALK, c-ros onkogen 1 (ROS1) og insulinlignende vekstfaktor 1-reseptor (IGF-1R). Hemmer autofosforylering av ALK og ALK-mediert fosforylering av det nedstrøms signalproteinet STAT3.

Farmakokinetikk

Absorpsjon: Median Tmax 1-4 timer etter 1 enkeltdose. Cmax er 552 og 1452 ng/ml for hhv. 90 mg og 180 mg dose. **Proteinbinding:** 91%, median T1/2 24 timer. **Metabolisme:** Primært via CYP2C8 og CYP3A4. **Utskillelse:** Primært via feces (65%) og urin (25%).

Indikasjoner

Voksne: Monoterapi til behandling av anaplastisk lymfomkinase (ALK)-positiv avansert ikke-småcellet lungekreft (NSCLC) tidligere behandlet med krizotinib.

Dosering og administrasjon

Spesialistoppgave, se [SPC](#).

Voksne: Anbefalt startdose er 90 mg 1 gang daglig de første 7 dagene, deretter 180 mg 1 gang daglig. Dosejustering sfa. glemt dose eller bivirkninger, samt spesielle pasientgrupper, se [SPC](#).

Bivirkninger

Svært vanlige (1/10): *Blod/lymfe:* Anemi, redusert antall leukocytter, redusert lymfocytall, redusert nøytrofiltall, redusert platetall, økt APTT. *Gastrointestinale:* Amylasestigning, diaré, forstoppelse, kvalme, lipaseøkning, magesmerter, munntørrhet, oppkast, stomatitt. *Generelle:* Fatigue, feber, ødem. *Hud:* Pruritus, utslett. *Infeksiøse:* Pneumoni, øvre luftveisinfeksjoner. *Kar:* Hypertensjon. *Lever/galle:* Økte transaminaser og ALP. *Luftveier:* Dyspnoe, hoste. *Muskel- skjelettsystemet:* Artralgi, brystveggssmerter (pleurisi), myalgi, økt CK. *Nevrologiske:* Hodepine, perifer nevropati, svimmelhet. *Nyre/urinveier:* Økt kreatinin. *Psykiske:* Insomni. *Stoffskifte/ernæring:* Hyperglykemi, hyperinsulinisme, hyperkalsemi, hypofosfatemi, hypokalemi, hypomagnesemi, hyponatremi, nedsatt appetitt. *Øye:* Synsforstyrrelser.

Se [SPC](#) for utfyllende informasjon.

Overdosering

Se G12

Interaksjoner

For utfyllende informasjon fra Legemiddelverket om relevante interaksjoner, se [L01XE43](#).

Samtidig bruk med sterke CYP3A-hemmere bør unngås. Dersom samtidig bruk av sterke CYP3A-hemmere ikke kan unngås, skal brigatinib-dosen reduseres fra 180 mg til 90 mg, eller fra 90 mg til 60 mg. Etter seponering av en sterk CYP3A-hemmer, skal brigatinib gjenopptas ved dosen som ble tolerert før oppstart av behandling med den sterke CYP3A-hemmeren. Samtidig bruk av brigatinib med sterke og moderate CYP3A-induktorer bør unngås (se [SPC](#) pkt. 4.5).

Forsiktighetsregler

For utfyllende informasjon, se [SPC](#).

Graviditet, amming

Kvinner bør unngå å bli gravide under behandling, og menn under behandling bør unngå å gjøre kvinner gravide. Fertile kvinner bør bruke effektiv ikke-hormonell prevensjon under behandling og i minst 4 måneder etter siste dose. Menn bør bruke effektiv prevensjon under behandling og i minst 3 måneder etter siste dose.

Graviditet: Kan gi føtal skade ved bruk under graviditet. Dyrestudier har vist reproduksjonstoksiske effekter. Ingen data på bruk hos gravide. Skal ikke brukes under graviditet hvis ikke kvinnens kliniske tilstand nødvendigvis gjør behandling. Ved bruk under graviditet eller dersom kvinnen blir gravid under behandling, skal pasienten gjøres kjent med potensiell fare for fosteret.

Amming: Overgang i morsmelk er ukjent, men kan ikke utelukkes. Amming skal opphøre under behandling.

Fertilitet: Ingen humane data. Kan redusere fertilitet hos hanndyr. Klinisk relevans hos mennesker er ukjent.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet overfor innholdsstoffene.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Kontraindikasjoner.

Metodevurdering

Beslutningsforum for nye metoder ([21.10.2019](#)):

- 1) Brigatinib (Alunbrig) kan innføres til behandling av voksne pasienter med anaplastisk lymfomkinase (ALK) positiv avansert ikke-småcellet lungekreft (NSCLC) tidligere behandlet med krizotinib.
- 2) Det forutsetter at prisen er lik eller lavere enn den prisen som er grunnlaget for denne beslutningen.
- 3) Legemiddelet kan tas i bruk fra 1. desember 2019, da ny pris kan gjelde fra denne dato.

Kilder

Brigatinib [Brigatinib](#)

Alunbrig Takeda Pharma A/S (1)

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Brigatinib: 30 mg	28 stk	C	h	16 152,50
Tablett	Brigatinib: 90 mg Brigatinib: 180 mg	7 stk 21 stk	C	h	62 147,10
Tablett	Brigatinib: 90 mg	28 stk	C	h	46 639,30
Tablett	Brigatinib: 180 mg	28 stk	C	h	62 147,10

L2.2.1.38. Binimetinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Virkningsmekanisme: Reversibel hemmer av aktiveringen av mitogenaktivert ekstracellulær signalregulert kinase 1 og 2 (MEK1 og MEK2). Virker ikke-kompetitiv mht. ATP. IC50 av binimetinib mot MEK1 og MEK2 er 12-46 nM i cellefrie systemer. MEK-proteiner er oppstrøms regulatorer i signalveien til ekstracellulær signalrelatert kinase (ERK), som fremmer cellevekst. Ved malignt melanom og andre krefttyper blir denne mekanismen ofte aktivert av muterte former av BRAF som aktiverer MEK. Binimetinib hemmer aktiveringen av MEK fra RAF, og hemmer dermed MEK-kinaseaktiviteten. Binimetinib hemmer proliferasjon i BRAF V600-mutasjonspositive

cellelinjer fra malignt melanom og har vist anti-tumoreffekt i dyremodeller for BRAF V600-mutasjonspositivt malignt melanom.

Kombinasjon med enkorafenib: Både binimetinib og enkorafenib hemmer MAPK-signalveien, noe som gir høyere anti-tumoraktivitet. Kombinasjonen forsinket også utvikling av resistens i BRAF V600E-mutasjonspositive, humane melanomxenograft-modeller.

Farmakokinetikk

Absorpsjon: Gjennomsnittlig Tmax: 1,5 timer. Etter en enkeltdose på 45 mg til friske ble minst 50% av binimetinibdosen absorbert. *Proteinbinding:* 97,2% in vitro. *Fordeling:* Vz/F: 374 liter. *Halveringstid:* Median t1/2 er 8,66 timer (8,1-13,6 timer). *Metabolisme:* Levermetabolisme, hovedsakelig via glukuronidering, er viktigste eliminasjonsvei. *Utskillelse:* Etter en enkeltdose på 45 mg til friske ble gjennomsnittlig 62,3% eliminert via feces, og 31,4% via urinen (6,5% uendret).

Indikasjoner

I kombinasjon med enkorafenib til behandling av voksne med inoperabelt eller metastaserende melanom med en BRAF V600-mutasjon.

Dosering og administrasjon

Spesialistoppgave, se [SPC](#).

Voksne inkl. eldre: Anbefalt dose er 45 mg (3 tabletter) 2 ganger daglig med 12 timers mellomrom (total daglig dose på 90 mg). Behandlingen bør pågå så lenge pasienten har klinisk nytte eller til uakseptabel toksisitet oppstår, se [SPC](#).

Bivirkninger

Bivirkninger er sett i kombinasjon med enkorafenib. *Svært vanlige (1/10):* Blod/lymfe: Anemi. Gastrointestinale: Magesmerter, diaré, oppkast, kvalme, forstoppelse. Hjerte/kar: Blødninger, hypertensjon. Hud: Hyperkeratose, utslett, tørr hud, pruritus, alopeci. Muskel-skjelettsystemet: Artralgi, muskelsykdommer/myalgi, ryggsmert, smerter i ekstremiteter. Nevrologiske: Perifer nevropati, svimmelhet, hodepine. Undersøkelser: Økt CK, forhøyede transaminaser, økt -GT. Øye: Svekket syn, RPED. Øvrige: Pyreksi, perifert ødem, fatigue.

Se [SPC](#) for utfyllende informasjon.

Overdosering

Se G12

Interaksjoner

For utfyllende informasjon fra Legemiddelverket om relevante interaksjoner, se [L01XE41](#).

Andre legemidlers effekt på binimetinib: Metaboliseres primært ved UGT1A1-mediert glukuronidering. Klinisk relevante legemiddelinteraksjoner mediert via UGT1A1 er lite sannsynlig, men siden dette ikke er studert, bør UGT1A1-induktorer (som rifampicin og fenobarbital) og -hemmere (som indinavir, atazanavir, sorafenib) brukes med forsiktighet. Binimetinibs effekt på andre legemidler: Binimetinib er en svak OAT3-hemmer, og forsiktighet bør utvises ved samtidig bruk av sensitive substrater (som pravastatin eller ciprofloksacin).

Forsiktighetsregler

For utfyllende informasjon, se [SPC](#).

Graviditet, amming

Kvinner som kan bli gravide må bruke sikker prevensjon under og i minst 1 måned etter avsluttet behandling.

Graviditet: Ingen humane data. Dyrestudier har vist reproduksjonstoksiske effekter. Binimetinib er ikke anbefalt under graviditet og hos fertile kvinner som ikke bruker prevensjon. Ved bruk under graviditet, eller dersom pasienten blir gravid, skal hun informeres om potensiell fare for fosteret.

Amming: Ukjent om binimetinib eller metabolitten utskilles i morsmelk. Risiko for nyfødte/spedbarn som ammes kan ikke utelukkes. Det må tas en beslutning om amming skal opphøre eller behandling avstås fra, basert på nytte-/risikovurdering.

Fertilitet: Ingen humane data.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet overfor innholdsstoffene.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Kontraindikasjoner.

Metodevurdering

- ?! Enkorafenib (Braftovi) i kombinasjon med binimetinib (Mektovi) kan innføres til behandling av voksne pasienter med ikke-operabelt eller metastatisk melanom med BRAF V600 mutasjon. [Beslutningsforum for nye metoder \(23.09.2019\)](#).
- ?! Binimetinib (Mektovi) Behandling av pasienter med inoperabelt metastatisk melanom med NRAS mutasjon. Beslutning foreligger ikke, heller ikke metodevurdering. SLV venter på dokumentasjon fra produsent.
- ?! Encorafenib (Braftovi) i kombinasjon med binimetinib (Mektovi) og cetuximab (Erbix) til behandling av metastatisk kolorektalkreft med BRAF V600 mutasjon i 2.linje eller senere. [Metodevarsel LM nr 1312019, sist oppdatert 13.12.2019](#)

Kilder

Binimetinib [Binimetinib](#)

Mektovi Pierre Fabre Medicament (2)

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Binimetinib: 15 mg	84 stk	C h	31 961,20

L2.2.1.39. Lorlatinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Virkningsmekanisme: Selektiv, adenosintrifosfat (ATP)-kompetitiv hemmer av ALK- og c-ros-onkogen 1 (ROS1) tyrosinkinase.

Farmakokinetikk

Absorpsjon: Tmaks 1,2 timer etter enkeltdose 100 mg, og 2 timer ved flere doser à 100 mg 1 gang daglig. Gjennomsnittlig absolutt biotilgjengelighet er 81%. Inntak sammen med et fettrikt og kaloririkt måltid ga 5% høyere opptak sammenlignet med fastende forhold. Se [SPC](#) for ytterligere informasjon. *Proteinbinding:* 66%. *Halveringstid:* 23,6 timer etter enkeltdose 100 mg. *Metabolisme:* Primært ved oksidering og glukuronidering via CYP3A4 og UGT1A4, med mindre bidrag fra CYP2C8, CYP2C19, CYP3A5 og UGT1A3. *Utskillelse:* Primært via urin (47,7%) og feces (40,9%). Uendret lorlatinib var hovedbestanddelen i humant plasma og avføring, hhv. 44% og 9,1% av total gjenfinning. <1% av uendret lorlatinib ble påvist i urin.

Indikasjoner

Monoterapi til behandling av voksne med anaplastisk lymfomkinase (ALK)-positiv avansert ikke-småcellet lungekreft (NSCLC) der sykdommen har progrediert etter alektinib eller ceritinib som første behandling med ALK-tyrosinkinasehemmer (TKI) eller krizotinib og minst 1 annen ALK-TKI.

Dosering og administrasjon

Spesialistoppgave, se [SPC](#).

Voksne: Anbefalt dose er 100 mg 1 gang daglig. Behandlingen bør fortsette så lenge pasienten har klinisk nytte, uten at uakseptabel toksisitet oppstår. Se [SPC](#).

Bivirkninger

Svært vanlige: Blod/lymfe: Anemi. Gastrointestinale: Diaré, forstoppelse, kvalme. Generelle: Fatigue, ødem. Hud: Utslett. Muskel-skjelettsystemet: Artralgi, myalgi. Nevrologiske: Hodepine, kognitive effekter, perifer neuropati. Psykiske: Stemningseffekter. Stoffskifte/ernæring: Hyperkolesterolemi, hypertriglyseridemi. Undersøkelser: Vektøkning, økt amylase, økt lipase. Øye: Synsforstyrrelse.

Se [SPC](#) for utfyllende informasjon.

Overdosering

Se G12

Interaksjoner

For utfyllende informasjon fra Legemiddelverket om relevante interaksjoner, se [SPC](#) og [L01XE44](#)

Forsiktighetsregler

For utfyllende informasjon, se [SPC](#)..

Graviditet, amming

Graviditet: Dyrestudier har vist embryoføtal toksisitet. Ingen data på bruk hos gravide. Kan forårsake fosterskader. Ikke anbefalt under graviditet eller hos fertile kvinner som ikke bruker sikker prevensjon. Kvinner skal rådes til å unngå å bli gravide under behandling. En svært sikker ikke-hormonell prevensjonsmetode er påkrevd for kvinnelige pasienter, siden lorlatinib kan gjøre hormonelle prevensjonsmidler ineffektive. Dersom hormonell prevensjonsmetode ikke kan unngås, må det i tillegg brukes kondom. Sikker prevensjon må brukes i 35 dager etter avsluttet behandling. Under behandling og i 14 uker etter siste dose skal mannlige pasienter med fertile kvinnelige partnere bruke sikker prevensjon, inkl. kondom. Mannlige pasienter med gravide partnere skal bruke kondom.

Amming: Ukjent om lorlatinib og dets metabolitter utskilles i human morsmelk. Risiko for nyfødte/spedbarn som ammes kan ikke utelukkes. Skal ikke brukes under amming. Amming skal opphøre under behandling og i 7 dager etter siste dose.

Fertilitet: Mannlig fertilitet kan reduseres under behandling. Ukjent om kvinnelig fertilitet påvirkes. Menn bør rådes om effektive fertilitetsbevarende tiltak før behandling.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet for innholdsstoffene. Samtidig bruk av sterke CYP3A4-/CYP3A5-induktorer.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Kontraindikasjoner.

Metodevurdering

?! Metodevurdering foreligger (ikke beslutning), se [https://nyemetoder.no/Documents/Rapporter/Lorlatinib%20\(Lorviqua\)_ID2018_092-%20hurtig%20metodevurdering.pdf](https://nyemetoder.no/Documents/Rapporter/Lorlatinib%20(Lorviqua)_ID2018_092-%20hurtig%20metodevurdering.pdf)

Kilder

Lorlatinib [Lorlatinib](#)

Lorviqua Pfizer Ltd, Kent

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Lorlatinib: 25 mg	120 stk	C	h	93 536,20
Tablett	Lorlatinib: 25 mg	90 stk	C	h	70 161,30
Tablett	Lorlatinib: 100 mg	30 stk	C	h	70 161,30

L2.2.1.40. Dakomitinib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Virkningsmekanisme: Epidermal vekstfaktorreseptor (HER) (EGFR/HER1, HER2 og HER4)-hemmer med aktivitet mot mutert EGFR med delesjoner i ekson 19 eller L858R-substitusjon i ekson 21. Bindes selektivt og irreversibelt til målene i HER-familien og gir langvarig hemming.

Farmakokinetikk

Absorpsjon: Biotilgjengelighet ca. 80%. Tmaks: 5-6 timer. Steady state nås innen 14 dager med 45 mg daglig. **Proteinbinding:** 2% ubundet fraksjon. **Fordeling:** Gjennomsnittlig Vdss: 27 liter/kg etter i.v. administrering. **Halveringstid:** 54-80 timer. Clearance ca. 20 liter/time (individuell variasjon ca. 32%). **Metabolisme:** Primært oksidasjon og glutationkonjugering. CYP2D6 er viktigst i dannelsen av hovedmetabolitten O-desmetyldakomitinib. **Utskillelse:** Via feces (79%) og urin (3%).

Indikasjoner

Som monoterapi for førstelinjebehandling av lokalavansert eller metastatisk ikke-småcellet lungekreft (NSCLC) med epidermal vekstfaktor (EGFR)-aktiverende mutasjoner.

Dosering og administrasjon

Spesialistoppgave, se [SPC](#).

Voksne: 45 mg 1 gang daglig, til sykdomsprogresjon eller uakseptabel toksisitet oppstår. Se [SPC](#).

Bivirkninger

Svært vanlige: Gastrointestinale: Diaré, kvalme, oppkast, stomatitt (omfatter aftøs stomatitt, keilitt, munntørrhet, mukositt, sår i munnen, munnsmerter, smerter). Generelle: Asteni, fatigue. Hud: Alopeci, hudfissurer, hudtørrhet (omfatter også xerose), neglesykdom (omfatter inngrodd negl, blødning i neglesengen, inflammasjon i neglesengen, misfarging av negl, negleinfeksjon, onykoklase, onykolyse, onykomadese, neglerotbetennelse), palmar-plantar erytrodysestesisyndrom, pruritus (omfatter også kløende utslett), utslett (omfatter akne, akneiform dermatitt, erytem, erythema multiforme, erytematøst utslett, generalisert utslett, makuløst utslett, makulopapuløst utslett, papuløst utslett). Stoffskifte/ernæring: Hypokalemi (omfatter også redusert blodkalium), nedsatt appetitt. Undersøkelser: Transaminasestigning (omfatter også økt ALAT, økt ASAT), vekttap. Øye: Konjunktivitt (omfatter også blefaritt, tørre øyne, ikke-infeksiøs konjunktivitt)

Se [SPC](#) for utfyllende informasjon.

Overdosering

Se G12

Interaksjoner

For utfyllende informasjon fra Legemiddelverket om relevante interaksjoner, se [SPC](#) og [L01XE47](#)

Forsiktighetsregler

For utfyllende informasjon, se [SPC](#).

Graviditet, amming

Graviditet: Graviditet: Data mangler. Dyrestudier har vist begrenset reproduksjonstoksisk effekt. Skal ikke brukes under graviditet. Gravide eller kvinner som blir gravide under behandling, må informeres om potensiell risiko for fosteret. Fertile kvinner skal rådes til å unngå å bli gravide under behandling, og bør bruke sikker prevensjon under behandling og i minst 17 dager etter avsluttet behandling.

Amming: Ukjent om dakomitinib/metabolitter utskilles i morsmelk. Pga. potensialet for alvorlige bivirkninger hos diende spedbarn, skal mødre frarådes å amme under behandling.

Fertilitet: Data mangler. Det er sett reversibel atrofi i epitelvevet i livmorhals og vagina hos rotter.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet for innholdsstoffene.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Kontraindikasjoner.

Metodevurdering

Dakomitinib (Vizimpro) kan innføres til førstelinjebehandling av lokalavansert eller metastatisk EGFR-mutasjonspositiv ikke-småcellet lungekreft. [Beslutningsforum for nye metoder 18.11.2019](#).

Kilder

Dakomitinib [Dakomitinib](#)

Vizimpro Pfizer Europe MA EEIG

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Dakomitinib: 15 mg	30 stk	C	h	33 842,90
Tablett	Dakomitinib: 30 mg	30 stk	C	h	33 842,90
Tablett	Dakomitinib: 45 mg	30 stk	C	h	33 842,90

L2.2.1.41. Entrectinib

Publisert: 14.03.2022

Egenskaper

Virkningsmekanisme: Entrectinib er en hemmer av tropomyosin-reseptor tyrosinkinaser TRKA, TRKB og TRKC, proto-onkogen tyrosin-proteinkinase ROS (ROS1) og anaplastisk lymfomkinase (ALK), med IC50-verdier 0,1-2 nM. Den aktive hovedmetabolitten til entrectinib, M5, viste tilsvarende *in vitro*-potens og aktivitet mot TRK, ROS1 og ALK. Fusjonsproteiner som inkluderer TRK, ROS1 eller ALK kinasedomener fremmer tumorigent potensiale ved hyperaktivisering av nedstrøms signalveier, og fører til uhemmet celleproliferasjon. Entrectinib hemmer kreftcellerlinjer fra flere tumortyper med *NTRK*-, *ROS1*- og *ALK*-fusjonsgener, inkl. subkutane og intrakranielle tumorer. Tidligere behandlinger med andre legemidler som hemmer de samme kinasene kan gi resistens mot entrectinib.

Farmakokinetikk

Absorpsjon: Tmaks ca. 4-6 timer. **Proteinbinding:** >99%. **Fordeling:** Omfattende distribusjon. **Halveringstid:** Elimineringstid t_{1/2} for entrectinib og M5 er hhv. 20 og 40 timer. Steady state nås i løpet av 5 dager ved dosering 600 mg 1 gang daglig. **Metabolisme:** Primært via CYP3A4 (ca. 76%). Mindre bidrag fra flere andre CYP'er og UGT1A4 estimeres til <25% totalt. **Utskillelse:** Ca. 83% i feces (36% uforandret, 22% som M5), minimal utskillelse i urin, 3%.

Indikasjoner

Monoterapi til behandling av voksne og barn 12 år som har solide tumorer som uttrykker nevrotrofisk tyrosinreseptor kinase (*NTRK*)-genfusjon, og som har en lokalavansert eller metastatisk sykdom, eller der kirurgisk reseksjon forventes å kunne resultere i alvorlig morbiditet og som ikke har mottatt tidligere behandling med *NTRK*-hemmer, som ikke har noen tilfredsstillende behandlingsoalternativer. Monoterapi til behandling av voksne med ROS1-positiv, avansert ikke-småcellet lungekreft (NSCLC) som ikke tidligere er behandlet med ROS1-hemmere.

Dosering og administrasjon

Spesialistoppdrett, se [SPC](#).

Voksne: 600 mg 1 gang daglig. Barn 12 år: Anbefalt dose er 300 mg/m² kroppsoverflate (BSA) 1 gang daglig.

Bivirkninger

Blod/lymfe Svært vanlige: Anemi, nøyotropeni. **Gastrointestinale** Svært vanlige: Abdominalmerter, diaré, dysfagi, forstoppelse, kvalme, oppkast. **Generelle** Svært vanlige: Fatigue, feber, smerte, ødem. **Hjerte** Vanlige: Forlenget QTC-tid, stuvningssvikt. **Hud** Svært vanlige: Utslett Vanlige: Fotosensitivitetsreaksjon. **Kar** Svært vanlige: Hypotensjon. **Lever/galle** Svært vanlige: Økt ALAT, økt ASAT. **Luftveier** Svært vanlige: Dyspné, hoste, lungeinfeksjon. Vanlige: Pleuraeffusjon. **Muskel-skjelettsystemet** Svært vanlige: Artralgi, muskelsvakhet, myalgi. Vanlige: Fraktur. **Nevrologiske** Svært vanlige: Ataksi, dysestesi, dysgeusi, hodepine, kognitive lidelser, perifer sensorisk nevropati, svimmelhet, søvnforstyrrelser. Vanlige: Affektiv lidelse, synkope. **Nyre/urinveier** Svært vanlige: Urinretensjon, urinveisinfeksjon, økt S-kreatinin. **Stoffskifte/ernæring** Svært vanlige: Redusert appetitt, økt vekt. Vanlige: Dehydrering, hyperurikemi. Mindre vanlige: Tumorlysesyndrom. **Øye** Svært vanlige: Tåkesyn.

Se [SPC](#) for utfyllende informasjon.

Overdosering

Se G12

Interaksjoner

For utfyllende informasjon fra Legemiddelverket om relevante interaksjoner, se [SPC](#) og [SLV interaksjonssøk](#).

Forsiktighetsregler

For utfyllende informasjon, se [SPC](#).

Graviditet, amming

Graviditet: Ingen data for bruk hos gravide. Basert på dyrestudier og virkningsmekanismen kan entrectinib gi fosterskade. Ikke anbefalt under graviditet eller til fertile kvinner som ikke bruker prevensjon. Kvinnelige pasienter bør gjøres oppmerksomme på risiko for mulig skade på fosteret og oppfordres til å kontakte lege ved graviditet. Fertile kvinner bør gjennomføre en graviditetstest under medisinsk tilsyn før behandlingsoppstart. Fertile kvinner skal bruke svært sikre prevensjonsmidler under behandling og i opptil 5 uker etter siste dose.

Mannlige pasienter med fertile kvinnelige partnere skal bruke svært sikre prevensjonsmidler under behandling og i 3 måneder etter siste dose. Orale prevensjonsmidler: Det er uvisst om entrectinib reduserer effekten av systemisk virkende hormonelle prevensjonsmidler. Ved bruk av systemiske hormonelle prevensjonsmidler anbefales bruk av barrieremetode i tillegg.

Amming: Det er ukjent om entrectinib eller dets metabolitter utskilles i morsmelk. Risiko for barn som ammes kan ikke utelukkes, og amming skal opphøre.

Fertilitet: Ingen dyrestudier er utført.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet for innholdsstoffene.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger. Kontraindikasjoner.

Metodevurdering

Se Nye Metoder [Entrectinib](#).

Kilder

Entrectinib [SPC](#)

Rozlytrek Roche Registration GmbH

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Entrectinib: 100 mg	30 stk	C	h	11 555,90
Kapsel, hard	Entrectinib: 200 mg	90 stk	C	h	69 154,-

L2.2.2. Andre signalhemmere

Publisert: 21.06.2021

L2.2.2.1. Anagrelid

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Anagrelid reduserer antallet trombocytter i blodet. Stoffet er en hemmer av syklisk nukleotidfosfodiesterase type III, og hever derved den intracellulære konsentrasjonen av cAMP i de cellene som har denne typen fosfodiesterase. Modningen av megakaryocytter, og dermed dannelsen av blodplater, hemmes av cAMP, men det er ikke avklart om dette forklarer hele effekten av anagrelid.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er 75 % ved peroral tilførsel. Metaboliseres i stor grad i leveren via CYP1A2 til aktive metabolitter som hovedsakelig utskilles via nyrene. Terminal halveringstid er kort (1–1,5 time).

Indikasjoner

Essensiell trombocytomi, når annen terapi er utilstrekkelig eller ikke tolereres.

Dosering og administrasjon

Startdose 0,5 mg × 2. Etter minimum en uke kan dosen titreres opp etter blodplatenivå. Maksimal dose er 2,5 mg × 2.

Overdosering

Se G12 [A \(G12.5.1\)](#)

Bivirkninger

De fleste bivirkningene skyldes kardiovaskulære effekter av anagrelid, med vasodilatasjon og positiv inotropi, og viser seg som hodepine, palpasjoner og væskeretensjon. Arytmier og hjertesvikt forekommer. Andre bivirkninger er kvalme, brekninger, magesmerter, diaré og hudutslett. Mange bivirkninger reduseres med tiden, men en del av pasientene utvikler etter hvert anemi.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Teratogent i forsøksdyr. *Amming:* Opplysninger mangler om bruk under amming.

Forsiktighetsregler

Forsiktighet ved hjertesykdom, hos eldre og ved nedsatt leverfunksjon. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Kontroll og oppfølging

Regelmessig kontroll av blodstatus, lever- og nyrefunksjon.

Anagrelide AOP Aop Orphan Pharmaceuticals GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Anagrelid: 0.5 mg	100 stk	C	h	4 084,80

Anagrelide Bluefish Bluefish Pharmaceuticals AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Anagrelid: 0.5 mg	100 stk	C	h	5 267,-

Anagrelide Sandoz Sandoz - København

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Anagrelid: 0.5 mg	100 stk	C	h	5 267,-

Xagrid Takeda Pharmaceuticals International AG Ireland Branch

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Anagrelid: 0.5 mg	100 stk	C	h	5 267,-

L2.2.2.2. Bortezomib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Bortezomib er en selektiv proteasomhemmer. Interfererer med proteasomavhengig nedbrytning av en rekke essensielle proteiner involvert i cellesyklus, apoptose, angiogenese og syntese av og respons på flere cytokiner og vekstfaktorer. Har preklinisk vist effekt mot flere typer maligne celler. Ved myelomatose er den kliniske effekten trolig et resultat både av en direkte cytotoxicitet og en virkning på mikromiljøet.

Farmakokinetikk

Metaboliseres i stor grad i leveren, hovedsakelig via CYP2C19, CYP3A4 og CYP1A2. Metabolittenes aktivitet er ikke klarlagt. Utskilles både via gallen og via nyrene. Halveringstiden mer enn 40 timer.

Indikasjoner

Myelomatose

Dosering og administrasjon

Anbefalt dosering er 1,3 mg/m² kroppsoverflate intravenøst to ganger per uke, med opphold hver 3. uke.

Overdosering

Se G12 [B \(G12.5.2\)](#)

Bivirkninger

Beinmargsdepresjon, særlig trombocytopeni er svært vanlig. Det samme er perifer nevropati, spesielt sensorisk type, ikke sjelden med smerter. Gastrointestinale bivirkninger med kvalme, diaré, oppkast og obstipasjon er også vanlig. Andre reaksjoner er myalgi, temperaturstigning, dehydrering, ortostatisk hypotensjon, dyspne, hodepine, svimmelhet, smaksforstyrrelser, utslett.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Prevensjon under behandling og i 3 måneder etter avsluttet behandling. *Amming:* Opplysninger om bruk ved amming mangler.

Forsiktighetsregler

Ekstra forsiktighet må utvises hos pasienter som tidligere har hatt (trombocytopeniske) blødninger og ved bruk av legemidler som gir risiko for nevropati.

Kontraindikasjoner

Betydelig nedsatt leverfunksjon.

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 ... Blodbildet, spesielt trombocytter, vurder Herpes Zoster profylakse.

Informasjon til pasient

Prevensjon, bivirkninger. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Metodevurdering

Nye Metoder: [Bortezomib](#)

- ?!) Daratumumab, bortezomib og deksametason: Kombinasjonsbehandling ved myelomatose
- ?!) Daratumumab (Darzalex), bortezomib, melfalan og prednison: Kombinasjonsbehandling av nylig diagnostisert benmargskreft (myelomatose) hos pasienter som ikke kan motta autolog stamcelletransplantasjon
- ?!) Daratumumab (Darzalex), bortezomib, talidomid og deksametason: Kombinasjonsbehandling av voksne pasienter med nydiagnostisert myelomatosesom som er aktuelle for autolog stamcelletransplantasjon
- ?!) Pomalidomid, bortezomib og dexametason: Kombinasjonsbehandling til voksne pasienter med residiverende og refraktær myelomatose

Bortezomib Accord Accord Healthcare S.L.U.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjonsvæske	Bortezomib: 1 mg	1 mg	C	h	3 312,-
Pulver til injeksjonsvæske	Bortezomib: 3.5 mg	3.5 mg	C	h	11 501,20

Bortezomib Mylan Mylan AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjonsvæske	Bortezomib: 3.5 mg	3.5 mg	C	h	11 501,20

Bortezomib mylan Mylan

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjonsvæske	Bortezomib: 3.5 mg	3.5 mg	C		–

Velcade Janssen-Cilag International

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjonsvæske	Bortezomib: 3.5 mg	3.5 mg	C	h	11 501,20

L2.2.2.3. Vismodegib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Vismodegib hemmer Hedgehog-signalveien ved å bindes til transmembranproteinet SMO (Smoothened), dermed hemmes aktivering av Hedgehog-målgener. Mange av disse genene er involvert i proliferasjon, overlevelse og differensiering.

Farmakokinetikk

Absorpsjonen av vismodegib etter peroral administrasjon er mettbart. Biotilgjengeligheten er i gjennomsnitt ca. 32 % ved en dose på 150 mg. Vismodegib elimineres langsomt ved en kombinasjon av CYP-medierte metabolisme og utskillelse, utskillelsen skjer i feces. Halveringstiden er 4 dager ved kontinuerlig dosering.

Indikasjoner

Metastaserende eller lokalavansert basalcellekarsinom.

Dosering og administrasjon

Anbefalt dose er 150 mg én gang daglig.

Bivirkninger

Vanlige bivirkninger er muskelspasmer, alopeci, endret smakssans, vekttap, fatigue, kvalme, diaré og redusert appetitt.

Graviditet, amming

Graviditet: Kontraindisert hos gravide. Fertile kvinner må bruke sikker prevensjon. Teratogent hos forsøksdyr.

Amming: Opplysninger mangler.

Forsiktighetsregler

Samtidig behandling med sterke CYP-induktorer bør unngås, da redusert plasmakonsentrasjon og effekt av vismodegib ikke kan utelukkes.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2014) om sikker bruk..

Kontraindikasjoner

Graviditet/ammning, samtidig administrasjon av Johannesurt (*Hypericum perforatum*).

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 ... Blodbildet, spesielt trombocytter.

Informasjon til pasient

Prevensjon, bivirkninger. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Metodevurdering

[Vismodegib \(Erivedge\)](#): Til behandling av basalcellekarsinom

Kilder

Vismodegib [Vismodegib](#)

Erivedge Roche Registration GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Vismodegib: 150 mg	28 stk	C	h	69 461,70

Erivedge 2care4 ApS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Vismodegib: 150 mg	28 stk	C	h	69 461,70

Erivedge Orifarm AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Vismodegib: 150 mg	28 stk	C	h	69 461,70

L2.2.2.4. Karfilzomib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Karfilzomib er en proteasomhemmer som er et derivat av epoksomicin, en naturlig forekommende proteasomhemmer initialt utvunnet fra bakterien actinomycete. Karfilzomib binder irreversibelt til og inhiberer chymotrypsin-lignende aktivitet av 20S-proteasomet, et enzym som er ansvarlig for nedbrytning av en rekke cellulære proteiner. Hemming av proteasom-formidlet proteolyse fører til stans i cellesyklus, induksjon av apoptose og inhibisjon av tumorvekst.

Farmakokinetikk

Etter intravenøs infusjon gjennomgår karfilzomib en rask og omfattende metabolisme. Halveringstiden er kort, under 30-60 minutter. Karfilzomib metaboliseres hovedsakelig via ekstrahepatisk peptidase- og epoksidhydrolase-aktivitet. Det er derfor ikke sannsynlig at karfilzomib påvirkes av samtidig administrasjon av cytokrom P450-hemmere og -induktorer. Metabolittene utskilles i urinen. For detaljer, se [SPC](#).

Indikasjoner

Myelomatose

Dosering og administrasjon

Karfilzomib administreres intravenøst som en 10-minutters infusjon to påfølgende dager hver uke i tre uker, etterfulgt av en 12-dagers hvileperiode. Startdose er 20 mg/m² (maksimumsdose 44 mg) i syklus 1 på dag 1 og 2 (se SPC). Antiviral profylakse skal vurderes hos pasienter som behandles med karfilzomib for å redusere risikoen for reaktivering av bl.a. herpes zoster. Tromboseprofylakse er også anbefalt.

Overdosering

Se G12 [K \(G12.5.11\)](#)

Bivirkninger

De mest alvorlige bivirkningene er hjertetoksisitet, pulmonal toksisitet, pulmonal hypertensjon, dyspné, hypertensjon inkludert hypertensiv krise, akutt nyresvikt, tumorlysesyndrom, infusjonsreaksjoner, trombocytopeni, levertoksisitet, posterior reversibel encefalopati-syndrom (PRES - tidl. reversibel posterior leukencefalopati syndrom) og trombotisk trombocytopen purpura (TTP)/hemolyttisk uremisk syndrom (HUS).

De vanligste bivirkningene (> 20 %) er anemi, fatigue (utmattelse), diaré, trombocytopeni, kvalme, pyreksi, dyspné, luftveisinfeksjon, hoste og perifert ødem.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier mulig fosterskadelig effekt.

Amming: Opplysninger mangler. Virkningsmekanismen tilsier tilbakeholdenhet under og i minst to dager etter behandling med karfilzomib.

Forsiktighetsregler

Tumorlysesyndrom og eller renal toksisitet - tilstrekkelig hydrering er nødvendig. Monitorering av kalium.

Ettersom lenalidomid benyttes i kombinasjon med karfilzomib, må man være særlig oppmerksom på kravene til graviditetstesting og prevensjon.

Kontraindikasjoner

Kvinner som ammer.

Ettersom karfilzomib administreres i kombinasjon med andre legemidler (spes. lenalidomid), se preparatomtalen for disse legemidlene med henblikk på ytterligere kontraindikasjoner.

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 [...](#). Blodbildet, spesielt trombocytter.

Informasjon til pasient

Prevensjon, bivirkninger. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Metodevurdering

Nye metoder: [Karfilzomib](#)

- ?! Karfilzomib (Kyprolis): Behandling av myelomatose
- ?! Karfilzomib (Kyprolis) og deksametason: Behandling av myelomatose (benmargskreft)
- ?! Daratumumab (Darzalex), karfilzomib (Kyprolis) og deksametason: Kombinasjonsbehandling ved tilbakefall av myelomatose
- ?! Isatuksimab: kombinasjonsbehandling med karfilzomib og deksametason ved myelomatose etter minst en tidligere behandling

Kilder

Karfilzomib [Karfilzomib](#)

Kyprolis Amgen Europe B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til infusjonsvæske	Karfilzomib: 10 mg	10 mg	C		2 504,50
Pulver til infusjonsvæske	Karfilzomib: 30 mg	30 mg	C		7 441,-
Pulver til infusjonsvæske	Karfilzomib: 60 mg	60 mg	C		14 845,70

L2.2.2.5. Idelalisib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Idelalisib hemmer fosfatidylinositol-3-kinase delta (PI3K) som er hyperaktiv ved B-cellemalignitet og sentral for flere signalveier viktig for proliferasjon, overlevelse, målsøking og retensjon av maligne celler i lymfevev og benmarg. Idelalisib induserer apoptose og hemmer proliferasjon i cellelinjer som stammer fra maligne B-celler og i primære tumorceller.

Farmakokinetikk

Etter peroralt inntak er Tmaks 2-4 timer etter matinntak, og 0,5-1,5 timer fastende. Halveringstiden er 8,2 timer. Idelalisib metaboliseres hovedsakelig via aldehydoksidasase, i mindre grad via CYP3A og glukuronidering og er et P-gp- og BCRP-substrat. Utskilles mest i feces, dels i urin, hovedsakelig som metabolitter.

Indikasjoner

Idelalisib i kombinasjon med rituksimab kan gis til voksne med kronisk lymfatisk leukemi (KLL) som har fått minst én behandlingslinje tidligere, eller som førstelinjebehandling ved 17p-delesjon eller TP53mutasjon hos pasienter som ikke er egnet for noen andre behandlinger. Idelalisib kan gis som monoterapi hos voksne pasienter med residiv av follikulære lymfomer som er refraktære overfor to tidligere behandlingslinjer.

Dosering og administrasjon

150 mg 2 ganger daglig. Kan tas med eller uten mat. Skal svelges hele. Skal ikke knuses eller tygges. Dosejustering ved leveraffeksjon eller andre bivirkninger. Se [SPC](#).

Bivirkninger

Nøytropeni, diaré/kolitt. Infeksjoner, utslett, økte transaminaser, pyreksi, pneumonit.

Interaksjoner

CYP3A-hemmere og -induktorer kan påvirke plasmakonsentrasjonen av idelalisib. Idelalisib vil potensielt kunne påvirke CYP3A-substrater (f.eks. midazolam) og substrater av induserbare enzymer (f.eks. CYP2C9, CYP2C19, CYP2B6 og UGT). Se [SLV interaksjonssøk](#).

Graviditet, amming

Graviditet: Anbefales ikke under graviditet pga. ingen eller begrensede data. *Amming:* Overgang i morsmelk er ukjent.

Forsiktighetsregler

Leveraffeksjon, legemiddelindusert pneumonitt. Idelalisib gir økt risiko for dødsfall på grunn av alvorlige infeksjoner. Pasienter som behandles med idelalisib bør få antibiotika for å forhindre pneumoni med *Pneumocystis jirovecii*.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2016) fordi kliniske studier har vist et økt antall dødsfall pga infeksjoner.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2016) med oppdaterte råd etter sikkerhetsgjennomgang.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2016) om risiko for pankreatitt.

Kontraindikasjoner

Ingen spesifikke utover overfølsomhet for noen av innholdsstoffene.

Kontroll og oppfølging

Se T2.1.3.1 ... Blodbildet, spesielt trombocytter.

Informasjon til pasient

Prevensjon, bivirkninger. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Metodevurdering

[Idelalisib \(Zydelig\): I](#) Til behandling av refraktært follikulært lymfom

[Idelalisib \(Zydelig\): II](#) Til behandling av kronisk lymfatisk leukemi (KLL). I kombinasjon med rituximab

[Idelalisib \(Zydelig\): III](#) Til behandling av kronisk lymfatisk leukemi (KLL) i kombinasjon med ofatumumab

[Idelalisib \(Zydelig\) IV:](#) Kombinasjon med rituksimab og bendamustin til behandling av kronisk lymfatisk leukemi hos pasienter som har fått minst en tidligere behandling

Kilder

Idelalisib [Idelalisib](#)

Zydelig Gilead Sciences Ireland UC

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Idelalisib: 100 mg	60 stk	C	h	40 393,80
Tablett	Idelalisib: 150 mg	60 stk	C	h	40 393,80

L2.2.2.6. Olaparib

Publisert: 21.06.2021
Sist endret: 28.09.2021

Egenskaper

Olaparib er en potent hemmer av humane poly (ADP-ribose) polymerase (PARP-1, PARP-2 og PARP-3)-enzymmer. I normale celler vil homolog rekombinasjonsreparasjon, som krever funksjonelle BRCA1- og BRCA2-gener, reparere DNA-dobbeltråddbrudd indusert av PARP-hemming. I fravær av funksjonell BRCA1 eller BRCA2 kan ikke DNA repareres. Olaparib hemmer veksten av selekterte tumorceller *in vitro* og tumorvekst *in vivo*, enten som eneste behandling eller i kombinasjon med etablert kjemoterapi.

Farmakokinetikk

Cmaks nås etter 1-3 timer. Ingen markant akkumulering ved gjentatt dosering. Steady state nås innen ~3-4 dager. Samtidig administrering med mat reduserer absorpsjonshastigheten (Tmaks forsinkes med 2 timer), og absorpsjonsgraden øker marginalt (AUC øker ca. 20%). Olaparib metaboliseres hovedsakelig via CYP3A4/5 og utskilles i urin og feces. Terminal halveringstid er ca. 12 timer.

Indikasjoner

Spesifiserte former for ovarialkreft, brystkreft, adenokarsinom i bukspyttkjertelen og prostatakreft. Spesialistoppgave, se [SPC](#) for detaljer.

Dosering og administrasjon

400 mg (8 kapsler) 2 × daglig, tilsvarende daglig totaldose 800 mg. Behandlingen bør startes senest 8 uker etter at siste dose med platinabasert regime er avsluttet. Behandlingen bør fortsette til progresjon av underliggende sykdom. Anbefalt dosereduksjon for å håndtere bivirkninger til 200 mg 2 × daglig, tilsvarende daglig totaldose 400 mg. Hvis ytterligere dosereduksjon er nødvendig, kan reduksjon til 100 mg 2 × daglig, tilsvarende daglig totaldose 200 mg, vurderes.

Risiko for feilmedisinering ved bytte mellom kapsel og ny tablettformulering, se "[Kjære helsepersonell](#)"-brev utsendt 25. juni 2018 og "[Råd til leger/helsepersonell](#)".

Overdosering

Se G12 [O \(G12.5.15\)](#)

Bivirkninger

Olaparib-monoterapi er forbundet med bivirkninger, vanligvis av mild eller moderat alvorlighetsgrad. Vanlige bivirkninger er kvalme, oppkast, diaré, obstipasjon, tretthet, anemi, og neutropeni.

Interaksjoner

Kombinasjon med andre legemidler mot kreft, inkl. DNA-skadelige midler, viser forsterket og forlenget myelosuppressiv toksisitet. Særlig forsiktighet bør utvises ved kombinasjon av olaparib og statiner.

Graviditet, amming

Graviditet: Ingen data finnes fra bruk hos gravide, men på grunn av virkningsmekanismen (PARP-hemming) kan olaparib gi fosterskader og skal derfor ikke brukes under graviditet. Fertile kvinner skal unngå graviditet, og før behandling bør graviditetstest utføres. Effektiv prevensjon skal brukes under behandlingen og i 1 måned etter siste dose. På grunn av potensiell interaksjon mellom olaparib og hormonelle prevensjonsmidler bør en ekstra ikke-hormonell prevensjonsmetode og jevnlig graviditetstester vurderes. *Amming:* Det er ukjent om olaparib eller metabolitter utskilles i morsmelk hos mennesker. Ingen dyrestudier er utført. Olaparib er kontraindisert under amming og i 1 måned etter siste dose. *Fertilitet:* I dyrestudier er det ikke observert effekt på befruktning, men negative effekter på embryoføtal overlevelse.

Forsiktighetsregler

Hematologisk toksisitet, myelodysplastisk syndrom, akutt myelogen leukemi, pneumonitt.

Risiko for feilmedisinering ved bytte mellom kapsel og ny tablettformulering - se Dosering og administrasjon over.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet for noen av innholdsstoffene. Amming under behandling og i 1 måned etter siste dose.

Informasjon til pasient

Prevensjon, bivirkninger. Se [SLV interaksjonssøk](#).

[Råd til pasienter](#).

Metodevurdering

[Olaparib \(Lynparza\)](#): Behandling av platinum-sensitiv ovarialkreft

[Olaparib \(Lynparza\) II](#): Behandling av kreft i eggstokk, eggleder og bukhinne

Kilder

Olaparib [Olaparib](#)

Lynparza AstraZeneca AB (2)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Olaparib: 50 mg	448 stk	C	h	55 781,-
Tablett	Olaparib: 100 mg	56 stk	C	h	27 754,60

Lynparza AstraZeneca AB (2)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Olaparib: 150 mg	56 stk	C	h	27 754,60

L2.2.2.7. Venetoklaks

Publisert: 21.06.2021
Sist endret: 28.09.2021

Egenskaper

Virkningsmekanisme: Potent, selektiv hemmer av B-celle-lymfom (BCL)-2, et antiapoptotisk protein. Overekspresjon av BCL 2 er vist i KLL-celler hvor det medierer tumorcelleoverlevelse og er forbundet med kjemoterapiresistens. Venetoklaks binder seg direkte til BH3-bindingssitet på BCL-2, fortrenger og frigjør proapoptotiske proteiner som inneholder BH3, som BIM, og initierer permeabilisering av mitokondriell yttermembran (MOMP), kaspaseaktivering og programmert celledød.

Farmakokinetikk

Absorpsjon: Tmax: 5-8 timer. Proteinbinding: I stor grad; ubunden fraksjon i plasma <0,01. Gjennomsnittlig blod/plasma-ratio: 0,57. *Fordeling:* Tilsynelatende Vd: 256-321 liter. *Halveringstid:* Terminal eliminasjons t1/2 ca. 26 timer. *Metabolisme:* Hovedsakelig via CYP3A4. *Utskillelse:* Etter 9 dager er >99,9% av dosen gjenfunnet i feces (20,8% uendret) og <0,1% i urin.

Indikasjoner

Kronisk lymfatisk leukemi (KLL): I kombinasjon med obinutuzumab til behandling av voksne med tidligere ubehandlet KLL. I kombinasjon med rituksimab til behandling av KLL hos voksne som har fått minst én tidligere behandling. Som monoterapi til behandling av KLL med 17p-delesjon eller TP53-mutasjon hos voksne, der behandling med hemmer av B-cellereseptor-signalvei er ansett som uegnet eller har sviktet. Som monoterapi til behandling av KLL i fravær av 17p-delesjon eller TP53-mutasjon hos voksne, der behandling med både kjemoimmunoterapi og hemmer av B-cellereseptor-signalvei har sviktet.

Akutt myelogen leukemi (AML): I kombinasjon med et hypometylerende legemiddel (HMA) til behandling av voksne med nylig diagnostisert AML som er uegnet for intensiv kjemoterapi.

Dosering og administrasjon

Spesialistoppgave, se [SPC](#).

Startdosen er 20 mg 1 gang daglig i 7 dager. Dosen skal økes gradvis over 5 uker, opp til daglig dose på 400 mg iht. dosetitreringsplan. Dosen økes gradvis for å redusere tumormasse og risikoen for tumorlysesyndrom.

Overdosering

Se G12

Bivirkninger

Svært vanlige (1/10): Blod/lymfe: Nøytropeni, anemi, lymfopeni. Gastrointestinale: Diaré, oppkast, kvalme, forstoppelse. Infeksiøse: Pneumoni, øvre luftveisinfeksjon. Stoffskifte/ernæring: Hyperfosfatemi, hyperkalemi, hypokalsemi. Øvrige: Fatigue.

Vanlige (1/100 til <1/10): Blod/lymfe: Febril nøytropeni. Infeksiøse: Sepsis, urinveisinfeksjon. Stoffskifte/ernæring: Tumorlysesyndrom (TLS), hyperurikemi. Undersøkelser: Økt blodkreatinin. Bivirkningene kan forekomme av alle grader, men frekvensen av grad 3 for hyperfosfatemi, øvre luftveisinfeksjon, diaré, oppkast, kvalme og fatigue er rapportert som vanlige (1/100 til <1/10), mens hyperurikemi, forstoppelse og økt kreatinin i blodet er rapportert som mindre vanlige (1/1000 til <1/100).

Interaksjoner

For utfyllende informasjon fra Legemiddelverket om relevante interaksjoner, se [L01XX52](#)

Metaboliseres hovedsakelig via CYP3A, se Kontraindikasjoner og Dosering. Bruk av moderate og sterke CYP3A-induktorer bør unngås, og alternativ behandling med mindre CYP3A-induksjon bør vurderes. Bruk av P-gp- og BCRP-hemmere bør unngås ved oppstart og under dosetitrering. P-gp- og BCRP-substrater med smalt terapeutisk vindu bør unngås, og ev. gis med forsiktighet. Perorale P-gp- eller BCRP-substrater som er følsomme for hemming i mage-tarmkanalen bør hovedsakelig gis atskilt. Samtidig bruk av gallesyrekompleksdannere anbefales ikke, da dette kan redusere venetoklaksabsorpsjonen. Dersom en gallesyrekompleksdanner skal gis,

bør respektive preparatomtale følges, og venetoklaks tas minst 4-6 timer etter kompleksdanneren. INR bør monitoreres nøye hos pasienter som får warfarin. Ved bruk av statin, bør statinrelatert toksisitet overvåkes nøye.

Graviditet, amming

Graviditet: Ikke tilstrekkelige humane data. Dyrestudier har vist reproduksjonstoksiske effekter. Anbefales ikke under graviditet. Fertile kvinner skal bruke svært sikker prevensjon under og i 30 dager etter behandling. Kvinner som bruker hormonelle prevensjonsmidler må bruke en barriere metode i tillegg, da det er ukjent om effekten av hormonelle prevensjonsmidler reduseres.

Amming: Overgang i morsmelk er ukjent. Risiko for diende barn kan ikke utelukkes. Amming skal opphøre under behandling.

Fertilitet: Ingen humane data. Basert på dyrestudier kan mannlig fertilitet reduseres, og veiledning om oppbevaring av sperm bør vurderes.

Forsiktighetsregler

TLS, inkl. fatale hendelser, har forekommet hos pasienter med tidligere behandlet KLL med høy tumormasse når de ble behandlet med venetoklaks, se forebygging av TLS i avsnittet Dosering. Dosering bør avbrytes om nødvendig. Mer intensive tiltak (i.v. hydrering, hyppig monitorering, sykehusinnleggelse) bør benyttes etterhvert som generell risiko øker, se for øvrig **SPC**. Nøytropeni: Grad 3 er rapportert. Fullstendig blodtelling skal utføres gjennom hele behandlingsperioden. Doseavbrudd eller -reduksjon er anbefalt ved alvorlig nøytropeni. Alvorlige infeksjoner, inkl. hendelser med sepsis med dødelig utfall, er rapportert. Støttetiltak bør vurderes, inkl. antimikrobielle midler ved ev. tegn på infeksjon. Immunisering: Sikkerhet og effekt av immunisering med levende svekkede vaksiner under eller etter venetoklaksbehandling er ikke undersøkt. Levende vaksiner bør ikke gis under eller etter behandling inntil gjenoppretting av B-celler. Bilkjøring og bruk av maskiner: Ingen eller ubetydelig påvirkning. Fatigue er rapportert, og bør tas hensyn til.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet for innholdsstoffene. Samtidig bruk av sterke CYP3A4-hemmere ved oppstart og under dosetitrering. Samtidig bruk av preparater som inneholder johannesurt (prykkperikum).

Informasjon til pasient

Prevensjon, bivirkninger.

Metodevurdering

Nye metoder: [Venetoklaks](#)

- ?! Indikasjon I: Venetoklaks (Venclyxto) Behandling av kronisk lymfatisk leukemi (KLL)
- ?! Indikasjon II: Venetoklax (Venclyxto) Kombinasjon med rituksimab til behandling av voksne pasienter med kronisk lymfatisk leukemi som tidligere har mottatt minst én behandling, der tidligere behandling ikke har vært behandling med signalveishemmer.
- ?! Indikasjon III: Venetoklaks (Venclyxto) - Indikasjon III Bro til allogene stamcelletransplantasjon for pasienter med kronisk lymfatisk leukemi. Indikasjon IV: Venetoklaks (Venclyxto)
- ?! Indikasjon IV: Venetoklaks (Venclyxto) - Indikasjon IV Kombinasjon med rituksimab til behandling av kronisk lymfatisk leukemi hos pasienter som har mottatt minst en tidligere behandling (også der tidligere behandling har vært behandling med signalveishemmer)
- ?! Indikasjon V: Venetoklaks (Venclyxto) - Indikasjon V Kombinasjon med obinutuzumab til behandling av voksne pasienter med tidligere ubehandlet kronisk lymfatisk leukemi (KLL)
- ?! Indikasjon VI: Venetoklaks (Venclyxto) - Indikasjon VI Blod-, beinmargs- og lymfekreft. Kombinasjon med hypometylerende agens (HMA) eller lavdose cytarabin (LDAC) til behandling av voksne pasienter med nydiagnostisert akutt myeloid leukemi (AML) som er uegnet for intensiv kjemoterapi

Kilder

Venetoklaks [Venetoklaks](#)

Venclyxto AbbVie Deutschland GmbH & Co
Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Venetoklaks: 10 mg	14 stk	C	h	7 612,50
Tablett	Venetoklaks: 50 mg	7×1 stk	C	h	6 347,10
Tablett	Venetoklaks: 100 mg	112 stk	C	h	78 747,40

Venclyxto AbbVie Deutschland GmbH & Co
Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Venetoklaks: 100 mg	14 stk	C	h	12 657,90
Tablett	Venetoklaks: 100 mg	7×1 stk	C	h	6 347,10

L2.2.2.8. Iksazomib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Selektiv og reversibel proteasomhemmer. Binder og hemmer fortrinnsvis chymotrypsinlignende aktivitet av beta 5-subenheten av 20S-proteasomet.

Farmakokinetikk

Absorpsjon: Tmax ca. 1 time. Oral biotilgjengelighet er 58%. AUC øker doseproporsjonalt i doseringsområdet 0,2-10,6 mg. Inntak sammen med måltid med høyt fettinnhold reduserer AUC med 28% sammenlignet med inntak etter å ha fastet over natten. Proteinbinding: 99%. *Halveringstid:* Systemisk clearance ca. 1,86 liter/time. Terminal t_{1/2} 9,5 dager. *Metabolisme:* Metaboliseres av multiple CYP-enzymmer og ikke-CYP-proteiner. *Utskillelse:* 62% (<3,5% uforandret) i urin og 22% i feces.

Indikasjoner

I kombinasjon med lenalidomid og deksametason til behandling av voksne med myelomatose som har mottatt minst én tidligere behandling.

Dosering og administrasjon

Spesialistoppgave, se [SPC](#).

Anbefalt startdose av iksazomib er 4 mg 1 gang i uken på dag 1, 8 og 15 i en 28-dagers behandlingssyklus. Anbefalt startdose for lenalidomid er 25 mg daglig på dag 1-21 i en 28-dagers behandlingssyklus. Anbefalt startdose for deksametason er 40 mg på dag 1, 8, 15 og 22 i en 28-dagers behandlingssyklus. Se doseringsplan pkt 4.2 i [SPC](#). Før oppstart av en ny behandlingssyklus bør absolutt antall nøytrofile være 1×10^9 /liter, antall blodplater være 75×10^9 /liter og ikke-hematologisk toksisitet, basert på legens vurdering, generelt være gjenopprettet til pasientens baseline eller grad 1. Behandlingen bør fortsettes inntil sykdomsprogresjon eller uakseptabel toksisitet. Behandling med iksazomib kombinert med lenalidomid og deksametason i >24 sykluser skal være basert på en individuell nytte-/risikovurdering, siden data for toleranse og toksisitet utover 24 sykluser er begrenset.

Overdosering

Se G12.

Pt. utilstrekkelig informasjon. Behandling: Overvåk pasienten og gi egnet støttebehandling.

Bivirkninger

Svært vanlige (1/10): Blod/lymfe: Nøytropeni, trombocytopeni. Gastrointestinale: Diaré, oppkast, kvalme, forstoppelse. Infeksiøse: Øvre luftveisinfeksjon. Hjerte: arrytmi. Hud: Utslett. Øvrige: Fatigue, perifert ødem, perifer nevropati, redusert appetitt.

Vanlige (1/100 til <1/10): Hjertesvikt, herpes zoster, hypotensjon, nedsatt leverfunksjon inkl. enzymforandringer, hypokalemi, konjunktivitt.

Se [SPC](#) for utfyllende oversikt.

Interaksjoner

For utfyllende informasjon fra Legemiddelverket om relevante interaksjoner, se [L01XX50](#).

Samtidig inntak av rifampicin reduserer Cmaks for iksazomib med 54% og AUC med 74%. Samtidig inntak av CYP3A4-induktorer anbefales ikke. Når iksazomib tas samtidig med deksametason, skal risikoen for redusert effekt av perorale prevensjonsmidler vurderes. Kvinner som bruker hormonell prevensjon må bruke barriereprevensjon i tillegg.

Graviditet, amming

Mannlige og kvinnelige fertile pasienter skal bruke effektiv prevensjon under og i 90 dager etter behandling. Anbefales ikke til fertile kvinner som ikke bruker prevensjon.

Graviditet: Studier på dyr har vist reproduksjonstoksisitet. Anbefales ikke under graviditet. Kan forårsake føtal skade. Kvinner skal unngå å bli gravide under behandling. Lenalidomid er strukturelt beslektet med talidomid. Talidomid forårsaker alvorlige og livstruende fødselsdefekter. Se preparatomtalen for lenalidomid.

Amming: Overgang i morsmelk er ukjent. Risiko for diende barn kan ikke utelukkes. Amming skal opphøre under behandling.

Fertilitet: Ingen humane data.

Forsiktighetsregler

Preparatomtalene for lenalidomid og deksametason må leses før behandlingsoppstart.

Trombocytopeni: Trombocytopeni kan forekomme, vanligvis mellom dag 14-21 i hver 28-dagers syklus, med bedring til baseline blodplattetall ved starten av neste syklus. Blodplattetallet skal måles hyppig (minimum hver måned) under behandling. Trombocytopeni kan håndteres med doseendring eller blodplateoverføringer.

Andre: *Gastrointestinal toksisitet:* Diaré, forstoppelse, kvalme og oppkast er rapportert, noen ganger med behov for antiemetika og antidiarroika samt støttebehandling. Dosen bør justeres ved alvorlige (grad 3-4) symptomer. Ved alvorlige tilfeller anbefales overvåkning av serumkaliumnivået. *Perifer nevropati:* Perifer nevropati er rapportert. Symptomer på perifer nevropati skal overvåkes. Ved ny eller forverret perifer nevropati, kan doseendring være nødvendig. *Perifert ødem:* Perifert ødem er rapportert. Underliggende årsaker skal evalueres, og støttebehandling gis etter behov. Deksametason-dosen skal justeres iht. preparatomtalen for deksametason eller iksazomib ved symptomer av grad 3 eller 4. Kutane reaksjoner: Utslett er rapportert. Støttebehandling eller doseendring ved symptomer grad 2. *Trombotisk mikroangiopati (TMA):* Tilfeller, inkl. trombotisk trombocytopenisk purpura, er rapportert. Noen av disse hendelsene har vært fatale. Tegn/symptomer på TMA må overvåkes. Ved mistanke om TMA må iksazomib seponeres. Hvis TMA utelukkes, kan bruk gjenopptas. Sikkerhet ved gjenopptagelse ved tidligere påvist TMA er ukjent. *Levertoksisitet:* Leverskader, hepatocellulær skade, hepatisk steatose, kolestatisk hepatitt og hepatotoksisitet er rapportert. Hepatiske enzymer skal overvåkes jevnlig, og dosen justeres ved grad 3 eller 4. *Posterior reversibelt encefalopati-syndrom (PRES):* PRES har forekommet. Avbryt behandling med iksazomib ved mistanke om PRES. *Bilkjøring og bruk av maskiner:* Liten påvirkning på evnen til å kjøre bil eller bruke maskiner. Pasienten skal rådes til ikke å kjøre bil eller bruke maskiner ved tretthet (fatigue) eller svimmelhet.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet for innholdsstoffene.

Informasjon til pasient

Prevensjon, bivirkninger.

Metodevurdering

Iksazomib (Ninlaro): Kombinasjonsbehandling med deksametason og lenalidomid for behandling av refraktær og residiverende myelomatose. Status: Beslutning foreligger [16.12.2019](#)

Kilder

Iksazomib

Ninlaro Takeda Pharma A/S (1)

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Iksazomib: 3 mg	3×1 stk	C	h	93 099,50
Kapsel	Iksazomib: 2.3 mg	3×1 stk	C	h	93 099,50
Kapsel	Iksazomib: 4 mg	3×1 stk	C	h	93 099,50

L2.2.2.9. Niraparib

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Hemmer poly(ADP-ribose)polymerase (PARP)-enzymene PARP-1 og PARP-2, som spiller en rolle i DNA-reparasjon. Niraparib-indusert cytotoxisitet kan involvere hemming av PARPs enzymatiske aktivitet og økt dannelse av PARP-DNA-komplekser som resulterer i DNA-skade, apoptose og celledød.

Farmakokinetikk

Absorpsjon: Målbart i plasma 30 minutter etter administrering av en enkeltdose på 300 mg. Cmaks 3 timer. *Proteinbinding:* 83%, primært til serumalbumin. *Halveringstid:* T1/2 48-51 timer. *Metabolisme:* Primært av karboksylesteraser. *Utskillelse:* 40% primært som metabolitter og 31,6% uendret i hhv. urin og feces.

Indikasjoner

Monoterapi til vedlikeholdsbehandling av voksne med tilbakefall av platinasensitiv, høygradig serøs kreft i ovarieepitel eller eggleder eller primær peritonealkreft, med respons (fullstendig eller delvis) på platinabasert kjemoterapi.

Dosering og administrasjon

Spesialistoppgave, se [SPC](#).

3 kapsler à 100 mg 1 gang daglig, tilsv. en total døgndose på 300 mg. Behandlingen fortsetter frem til sykdomsprogresjon.

Dosejustering grunnet bivirkninger, anbefalte dosereduksjoner ved ikke-hematologiske bivirkninger og Anbefalte dosereduksjoner ved hematologiske bivirkninger, se [SPC](#).

Overdosering

Se G12.

Toxsisitet: Begrenset erfaring med overdoser. *Klinikk:* Forsterkning av rapporterte bivirkninger. *Behandling:* Ventrikkeltømming og kull hvis indisert. *Symptomatisk behandling:* Symptomer: Begrenset erfaring, symptomer ikke fastslått. *Behandling:* Ingen spesifikk behandling. Generelle støttetiltak og symptomatisk behandling.

Bivirkninger

Svært vanlige (1/10): Blod/lymfe: Anemi, nøytropeni, trombocytopeni. Gastrointestinale: Abdominalsmerte, diaré, dyspepsi, kvalme, forstoppelse, oppkast. Infeksiøse: Urinveisinfeksjoner. Hjerne/kar: Hypertensjon, palpitasjoner. Luftveier: Dyspnoe, hoste, nasofaryngitt. Muskel/skjelett: artralgi, ryggmerter. Nevrologiske: Dysgeusi, hodepine, svimmelhet. Psykiske: Insomni. Hud: Utslett. Øvrige: Asteni, redusert appetitt.

Se for [SPC](#) utfyllende oversikt.

Interaksjoner

For utfyllende informasjon fra Legemiddelverket om relevante interaksjoner, se [L01XX54](#).

Kombinasjon med vaksiner eller immunsuppressiver er ikke undersøkt, forsiktighet bør utvises. Begrensede data i kombinasjon med cytotoxiske legemidler, forsiktighet bør utvises. CYP-hemming: Niraparib og hovedmetabolitten M1 er ikke CYP-hemmere. CYP3A4-hemming i leveren er ikke forventet, men potensialet for CYP3A4-hemming på tarmsnivå er ikke fastslått. Forsiktighet anbefales derfor ved kombinasjon med CYP3A4-substrater, spesielt de med smalt terapeutisk vindu. CYP-induksjon: Niraparib er svak CYP1A2-induktor ved høye konsentrasjoner in vitro, og klinisk relevant interaksjon kan ikke utelukkes. Forsiktighet anbefales ved kombinasjon med CYP1A2-substrater, spesielt de med et smalt terapeutisk vindu. Hemming av efflukstransportører: Niraparib er en BCRP-hemmer in vitro, og en klinisk signifikant interaksjon kan ikke utelukkes, selv om den er lite sannsynlig. Forsiktighet anbefales ved kombinasjon med BCRP-substrater. Niraparib hemmer MATE1 og MATE2, og økte plasmakonsentrasjoner av MATE1- og MATE2-substrater kan ikke utelukkes ved samtidig bruk. Hemming av hepatiske opptakstransportører: Niraparib er en svak OCT1-hemmer in vitro. Forsiktighet anbefales ved samtidig bruk av virkestoff som gjennomgår opptakstransport av OCT1.

Graviditet, amming

Graviditet: Skal ikke brukes under graviditet eller hos kvinner i fertil alder som ikke ønsker å bruke pålitelig prevensjon under behandlingen og i 1 måned etter siste dose. Graviditetstest bør utføres på alle kvinner i fertil alder før behandling.

Amming: Kontraindisert under behandling og i 1 måned etter siste dose.

Fertilitet: Ingen data. Reversibel reduksjon av spermatogenese ble sett hos rotter og hunder.

Forsiktighetsregler

Hematologiske bivirkninger: Hematologiske bivirkninger (trombocytopeni, anemi, nøytropeni) er rapportert. Preparatet bør seponeres ved alvorlig vedvarende hematologisk toksisitet, inkl. pancytopeni, som ikke opphører i løpet av 28 dager med behandlingsavbrudd. For testing av komplett blodstatus, se Dosering. Antikoagulantia og legemidler som reduserer trombocytverdiene bør brukes med forsiktighet pga. trombocytopenirisikoen. Myelodysplastisk syndrom/akutt myelogen leukemi: Behandlingen bør seponeres ved bekreftet MDS/AML. Hypertensjon inkl. hypertensiv krise: Eksisterende hypertensjon bør være adekvat kontrollert før behandlingsoppstart. Blodtrykket bør overvåkes minst ukentlig i 2 måneder, etterfulgt av månedlig overvåkning det 1. året, og deretter regelmessig. Hjemmeblodtryksmåling kan vurderes for egnede pasienter hvis lege kontaktes i tilfelle blodtrykksøkning. Hypertensjon bør behandles med antihypertensiver samt dosejustering av niraparib ved behov. Niraparib bør seponeres ved hypertensiv krise eller hvis medisinsk signifikant hypertensjon ikke kan kontrolleres adekvat med antihypertensiver. Posterior reversibelt encefalopatisyndrom (PRES): Er rapportert. PRES er en sjelden, reversibel nevrologisk sykdom som kan oppstå med raskt utviklende symptomer inkl. epileptiske anfall, hodepine, endret mentalstatus, synsforstyrrelser eller kortikal blindhet, med eller uten assosiert hypertensjon. Diagnose bekreftes ved hjerneavbildning, fortrinnsvis MR-undersøkelse. Ved PRES anbefales seponering og behandling av spesifikke symptomer inkl. hypertensjon. Sikkerhet ved å gjenoppta behandlingen er ukjent. Hjelpetoffer: Inneholder laktose og bør ikke brukes ved galaktoseintoleranse, total laktasemangel eller glukose-galaktosemalabsorpsjon. Inneholder tartrazin (E 102) som kan gi allergiske reaksjoner. Bilkjøring og bruk av maskiner: Moderat påvirkning på evnen til å kjøre bil og bruke maskiner. Pasienten kan oppleve asteni, fatigue og svimmelhet, og forsiktighet bør i så tilfelle utvises ved bilkjøring og bruk av maskiner.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet for innholdsstoffene. Amming.

Informasjon til pasient

Prevensjon, bivirkninger.

Metodevurdering

Niraparib (Zejula) - Indikasjon II: Vedlikeholdsbehandling av BRCA-positive pasienter med tilbakefall av platinasensitiv, høygradig serøs kreft i ovarieepitel eller eggleder eller primær peritonealkreft, med respons på platinabasert kjemoterapi. [18.11.2019](#).

Niraparib (Zejula) - Indikasjon III: Vedlikeholdsbehandling av BRCA-negative pasienter med tilbakefall av platinasensitiv, høygradig serøs kreft i ovarieepitel eller eggleder eller primær peritonealkreft, med respons (fullstendig eller delvis) på platinabasert kjemoterapi. [25.05.2020](#).

Niraparib (Zejula) - Indikasjon IV: Monoterapi til vedlikeholdsbehandling av pasienter med BRCA ½ positiv status, avansert høygradig kreft i ovarieepitel, eggleder eller primær peritoneal kreft, som responderer (fullstendig eller delvis) etter avsluttet førstelinje platinabasert kjemoterapi. [22.06.2020](#)

Niraparib (Zejula) - Indikasjon V: Monoterapi til vedlikeholdsbehandling av voksne pasienter med BRCA negativ og avansert høygradig kreft i ovarieepitel, eggleder eller primær peritoneal kreft, som responderer (fullstendig eller delvis) etter avsluttet førstelinje platinabasert kjemoterapi. [22.06.2020](#)

Kilder

Niraparib

Zejula GlaxoSmithKline (Ireland) Limited

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel	Niraparib: 100 mg	84×1 stk	C	h	107 536,70
Kapsel	Niraparib: 100 mg	56×1 stk	C	h	71 703,20

L2.2.2.10. Sonidegib

Publisert: 05.10.2021

Egenskaper

Hemmer hedgehog (Hh)-signalveien ved å bindes til Smoothened (Smo), et G-proteinkoblet reseptor-lignende molekyl som positivt regulerer Hh-signalveien, og til slutt aktiverer og frigjør gliomrelaterte onkogene (GLI) transkripsjonsfaktorer, som induserer transkripsjon av målgener for Hh som er involvert i celle-proliferasjon, -differensiering og -overlevelse. Unormal Hh-signaloverføring er involvert i patogenesen til flere krefttyper, inkl. basalcellekarsinom (BCC).

Farmakokinetikk

Absorpsjon: Tmaks (enkeltdose) 2-4 timer. Halveringstid: Ca. 28 dager. Metabolisme: Primært via CYP3A4. Utskillelse: 93,4% i feces, hvorav 88,7% uendret, og 1,95% i urin.

Indikasjoner

Behandling av voksne med lokalavansert basalcellekarsinom (BCC) som er uegnet for kurativ kirurgi eller strålebehandling.

Dosering og administrasjon

Skal kun forskrives av, eller under tilsyn av, en spesialist med erfaring i behandling av den godkjente indikasjonen. Helsepersonell skal lære opp pasientene, ved bruk av opplæringsmateriell, slik at de forstår og bekrefter alle betingelsene i det graviditetsforebyggende programmet.

Voksne inkl. eldre: 1 kapsel 1 gang daglig, så lenge effekt sees eller inntil uakseptabel toksisitet utvikles. Merk spesielt anbefalte dosejusteringer ved økt CK, nedsatt nyrefunksjon, muskelrelaterte bivirkninger med mer. Se [SPC](#).

Administrering: Skal tas minst 2 timer etter mat og minst 1 time før neste måltid, for å hindre økt risiko for bivirkninger pga. økt eksponering ved samtidig matinntak. Skal svelges hele. Skal ikke tygges. Skal ikke knuses. Skal ikke åpnes pga. risiko for teratogenitet.

Bivirkninger

Gastrointestinale: *Svært vanlige:* Abdominalmerter, diaré, kvalme, oppkast *Vanlige:* Dyspepsi, forstoppelse, gastroøsofageal reflukssykdom **Generelle** *Svært vanlige:* Fatigue, smerter **Hud** *Svært vanlige:* Alopeci, kløe *Vanlige:* Unormal hårvekst, utslett **Kjønnsorganer/bryst** *Svært vanlige:* Amenoré **Muskel-skjelettsystemet** *Svært vanlige:* Muskel-skjelettsmerter, muskeltremor, myalgi *Vanlige:* Myopati **Nevrologiske** *Svært vanlige:* Dysgeusi, hodepine **Stoffskifte/ernæring** *Svært vanlige:* Redusert appetitt *Vanlige:* Dehydrering **Undersøkelser** *Svært vanlige:* Redusert Hb, redusert lymfocytall, redusert vekt, økt ALAT, økt ASAT, økt CK, økt amylase, økt blodglukose, økt kreatinin i blod, økt lipase

Graviditet, amming

Graviditet: Skal ikke brukes under graviditet eller hos kvinner som kan bli gravide og som ikke følger det graviditetsforebyggende programmet. Dyrestudier har vist teratogenitet og føtotoksisitet. Kvinner skal ikke være gravide eller bli gravide under behandling og i minst 20 måneder etter avsluttet behandling. Se [SPC](#).

Amming: Kvinner skal ikke amme under behandling og i 20 måneder etter avsluttet behandling, pga. fare for alvorlige bivirkninger hos nyfødte/spedbarn som dier.

Fertilitet: Amenoré har forekommet hos kvinner som kan bli gravide. Fertilitetsbevarende strategier bør diskuteres før behandlingen startes.

Forsiktighetsregler

Se omfattende informasjon beskrevet i [SPC](#). Merk spesielt angitte graviditetsforebyggende program [SPC](#) side 6.

Kontraindikasjoner

Graviditet og amming. Kvinner som kan bli gravide og som ikke følger det graviditetsforebyggende programmet.

Kontroll og oppfølging

Spesialistoppgave, se [SPC](#).

Informasjon til pasient

Prevensjon, bivirkninger. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Metodevurdering

Sonidegib (Odomzo). Behandling av lokalavansert basalcellekarsinom hos voksne som har tilbakefall etter kirurgi eller stråling eller som ikke kan behandles med kirurgi eller stråling. [Beslutning 30.08.2021](#).

- ?! Sonidegib (Odomzo) innføres til behandling av lokalavansert basalcellekarsinom hos voksne som har tilbakefall etter kirurgi eller stråling, eller som ikke kan behandles med kirurgi eller stråling.
- ?! Det forutsetter at prisen er lik eller lavere enn den prisen som er grunnlaget for denne beslutningen.
- ?! Behandlingen kan tas i bruk fra 01.10.21, da ny pris kan gjelde fra denne datoen.

Odomzo Sun Pharmaceutical - Nederland

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Sonidegib: 200 mg	30×1 stk	C	h	69 543,70

L2.3. Monoklonale antistoffer i kreftbehandling

Publisert: 21.06.2021

L2.3.1. Monoklonale antistoffer mot EGFR-familien

Publisert: 21.06.2021

L2.3.1.1. Cetuximab

Publisert: 21.06.2021

Se også [Immunmodulerende immunglobuliner \(L18.4\)](#)

Egenskaper

Monoklonalt (kimært - mus/humant) antistoff som binder seg til epidermal vekstfaktorreseptor (EGFR). Hemmer proliferasjon og induserer apoptose i humane tumorceller som uttrykker EGFR, og hemmer trolig også produksjon av angiogene faktorer i tumorceller med reduksjon i neovaskularisering og metastasering av tumor. Vil også kunne forsterke effekten av cytotoksiske immuneffektorceller mot EGFR-positive tumorceller. Klinisk effekt sees bare i svislter som ikke har aktiverende mutasjoner i genet som koder for signalmolekylet KRAS.

Farmakokinetikk

Doseavhengig farmakokinetikk. Halveringstid 70–130 timer.

Indikasjoner

Metastaserende kolorektal kreft med ikke-mutert (villtype) KRAS, i kombinasjonsbehandling med irinotekan, der sistnevnte har sviktet. Kan også brukes som monoterapi. Benyttes også ved kreft i hode-halsregionen.

Dosering og administrasjon

Se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [C \(G12.5.3\)](#)

Bivirkninger, forsiktighetsregler, kontroll og oppfølging

Se spesiallitteratur.

Anafylaktiske reaksjoner kan opptre så raskt som innen noen få minutter etter den første infusjonen på grunn av f.eks. at forhåndsformede IgE-antistoffer kryssreagerer med cetuximab. Disse reaksjonene er vanligvis assosiert med bronkospasmer og urtikaria. De kan forekomme til tross for bruk av premedisinering. Risikoen for anafylaktiske reaksjoner er sterkt forhøyet hos pasienter med en historikk med allergi mot rødt kjøtt eller flåttbitt eller positive resultater av tester for IgE-antistoffer mot cetuximab (-1-3-galaktose). Hos disse pasientene skal cetuximab bare administreres etter en nøye vurdering av nytte/risiko, inkludert alternative behandlinger, og bare under tett overvåking av godt opplært personale som har utstyr for gjenoppliving klart.

Graviditet, amming

Graviditet: Opplysninger om bruk ved graviditet mangler. Virkningsmekanismen tilsier en mulig risiko for teratogen effekt. *Amming:* Opplysninger om bruk ved amming mangler. Virkningsmekanismen tilsier tilbakeholdenhet.

Forsiktighetsregler

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2014) om viktigheten av villtype-RAS-status før behandlingstart.

Informasjon til pasient

Bivirkninger. Prevensjon.

Erbix Merck Europe B.V.

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Cetuximab: 5 mg	20 ml	C		–
Infusjonsvæske, oppløsning	Cetuximab: 5 mg	100 ml	C		11 593,40
Infusjonsvæske, oppløsning	Cetuximab: 5 mg	20 ml	C		2 347,70

Erbix Merck

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Cetuximab: 5 mg	100 ml	C		–

L2.3.1.2. Panitumumab

Publisert: 21.06.2021

Se også [Monoklonale antistoffer \(L18.4.3\)](#)

Egenskaper

Humant monoklonalt IgG2-antistoff som bindes til ekstracellulært domene av epidermal vekstfaktor (EGF)-reseptor. Binding av EGF-reseptorligander blokkeres, og aktivering av og nedstrøms signalering fra reseptoren hemmes. Dette vil hemme cellevekst og indusere apoptose i tumorceller som uttrykker EGF-reseptor. Klinisk effekt sees i svulster som ikke har aktiverende mutasjoner i genet som koder for signalmolekylet KRAS.

Farmakokinetikk

Ikke-lineær farmakokinetikk. Halveringstiden er ca. 7,5 dager ved anbefalt doseregime.

Indikasjoner

Metastatisk kolorektalkarsinom, med ikke-mutert (villtype) KRAS, når kjemoterapiregimer med fluoropyrimidin, oksaliplatin og irinotekan har sviktet.

Dosering og administrasjon

Panitumumab gis intravenøst. Anbefalt dose er 6 mg/kg kroppsvekt én gang hver annen uke.

Overdosering

Se G12 [P \(G12.5.16\)](#)

Bivirkninger

Vanligste bivirkninger er hudreaksjoner, i form av aknelignende utslett, tørr hud og kløe. Andre vanlige bivirkninger er gastrointestinale forstyrrelser som diaré, obstipasjon, kvalme og oppkast. Hypomagnesemi sees også hyppig, hos opptil 1/3 av pasientene i kliniske studier.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier mulig risiko for teratogen effekt. *Amming:* Opplysninger om overgang til morsmelk mangler. Immunglobuliner utskilles i morsmelk. Tilbakeholdenhet anbefales pga. virkningsmekanismen.

Informasjon til pasient

Bivirkninger. Prevensjon.

Forsiktighetsregler

Panitumumab skal seponeres ved alvorlige hudreaksjoner og ved plutselig oppståtte eller forverrede lungesyntomer. Pasientene bør overvåkes for hypomagnesemi og medfølgende hypokalsemi før og under behandling.

Kontraindikasjoner

Interstitiell pneumonitt eller lungefibrose.

Vectibix Amgen Europe B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Panitumumab: 20 mg	20 ml	C		18 829,70
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Panitumumab: 20 mg	5 ml	C		4 734,60

L2.3.1.3. Trastuzumab

Publisert: 21.06.2021

Se også [Immunmodulerende immunglobuliner \(L18.4\)](#)

Egenskaper

Rekombinant humanisert IgG1 monoklonalt antistoff mot human HER2, som er en koreseptor for vekstfaktorer i epidermal vekstfaktor (EGF)-familien. Trastuzumab hemmer proliferasjon og utløser ev. celledød i tumorceller som overuttrykker HER2. Det er også holdepunkter for synergisme mellom effektene av trastuzumab og kjemoterapi.

Farmakokinetikk

Doseavhengig farmakokinetikk. Halveringstid ca. 6 dager (1–32 dager).

Indikasjoner

Brystkreft, som adjuvant behandling i ett år (gitt hver 3. måned) ved overuttrykk av HER2-reseptor. Trastuzumab-behandlingen starter etter avsluttet fire adjuvante kurer FEC100. Palliativ behandling av metastatisk brystkreft der det er påvist overuttrykk av HER2 i tumorcellene. Metastatisk ventrikkelkreft der tumor har HER2-overuttrykk. Under klinisk utprøving også ved andre tumorformer.

Dosering og administrasjon

Initialt 4 mg/kg kroppsvikt, deretter 2 mg/kg ukentlig. Gis som intravenøs infusjon.

Overdosering

Se G12 [T \(G12.5.20\)](#)

Bivirkninger

I tilslutning til infusjonen, mest uttalt de første gangene, kan det komme hypersensitivetsreaksjoner med feber, tretthet, hodepine, myalgi og artralgi, kvalme, diaré og urtikaria/utslett. I sjeldne tilfeller utvikles et mer dramatisk anafylaktisk bilde med angioødem, bronkospasme og blodtrykksfall. Den vanligste alvorlige bivirkningen er utvikling av kardiomyopati med hjertesvikt.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. *Amming:* Opplysninger om overgang til morsmelk mangler. Amming bør unngås pga. virkningsmekanismen.

Forsiktighetsregler

Pasientene må overvåkes under, og de første timene etter, infusjonen.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2017) om nødvendigheten av hjerteovervåkning

Kontroll og oppfølging

Kontroll av hjertets funksjon før og under behandling.

Informasjon til pasient

Prevensjon.

Metodevurdering

[Trastuzumab \(Herceptin\)](#): Til behandling av ventrikkelkreft

[Trastuzumab \(Herceptin\)](#) Til subkutan injeksjon: Til behandling av brystkreft

Herceptin Roche Registration GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Trastuzumab: 600 mg	5 ml	C	h	18 479,90
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Trastuzumab: 150 mg	150 mg	C	h	6 169,50

Kanjinti Amgen Europe B.V. (2)

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Trastuzumab: 150 mg	150 mg	C		6 169,50

Trazimera Pfizer Europe MA EEIG (1)

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Trastuzumab: 150 mg	150 mg	C		6 169,50
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Trastuzumab: 420 mg	420 mg	C		17 209,20

L2.3.1.4. Trastuzumab emtansin

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Trastuzumab emtansin er et antistoff-legemiddelkonjugat rettet mot HER2. Trastuzumab, rekombinant humanisert IgG1 monoklonalt antistoff mot human HER2 (se L2.3.1.3 [Trastuzumab](#)), er kovalent bundet til mikrotubulihemmeren mertansin (DM1) via en stabil tioeterbinding, MCC. Emtansin refererer til MCC-DM1-komplekset. Etter binding til HER2 gjennomgår trastuzumab emtansin reseptormediert internalisering og lysosomal degradering, med frigjøring av cytotoxiske katabolitter som inneholder DM1. Trastuzumab emtansin virker både som trastuzumab (hemmer proliferasjon og utløser celledød i tumorceller som overuttrykker HER2) og DM1 (binder tubulin og hemmer tubulinpolymerisering, med påfølgende hemming av cellecyklus og induksjon av celledød).

Farmakokinetikk

Trastuzumab emtansin nedbrytes ved proteolyse i cellulære lysosomer. DM1 metaboliseres hovedsakelig av CYP3A4. Halveringstiden for trastuzumab emtansin er ca. 4 dager.

Indikasjoner

HER2-positiv, inoperabel lokalavansert eller metastatisk brystkreft som tidligere er behandlet med trastuzumab og et taxan.

Dosering og administrasjon

Anbefalt dose er 3,6 mg/kg kroppsvekt hver 3. uke, administrert intravenøst over 30-90 minutter.

Overdosering

Fra kap G12

Bivirkninger

Vanlige bivirkninger er blødning (inkl. neseblødning), økte transaminaser, tretthet, muskel- og skjelettsmerter og hodepine. De vanligste alvorlige bivirkningene er feber, trombocytopeni, oppkast, magesmerter, kvalme, forstoppelse, diare, og dyspné. Venstre ventrikkeldysfunksjon, pneumonitt, portal hypertensjon, perifer nevropati og hypersensitivitetsreaksjoner forekommer.

Graviditet, amming

Graviditet: Emtansin antas å være teratogent, i likhet med trastuzumab. *Amming:* Opplysninger mangler. Se monoklonale antistoffer [M \(G8.1.13\)](#).

Forsiktighetsregler

Unngå forveksling med trastuzumab. Undersøkelse av hjertefunksjon bør utføres før oppstart og i løpet av behandlingen. Leverfunksjonen og antall blodplater bør monitoreres før hver dose. Interstitiell lungesykdom er en sjelden men alvorlig komplikasjon som kan gi akutt lungesviktsyndrom med fatalt utfall. Symptomer og tegn som dyspné, hoste, utmattelse og lungeinfiltrater må følges opp nøye. DM1 metaboliseres av CYP3A4. Sterke CYP 3A4-hemmere (f.eks. ketokonazol, itrakonazol, klaritromycin, atazanavir, indinavir, nefazodon, nelfinavir, ritonavir, sakinavir, telitromycin og vorikonazol) kan derfor gi økt toksisitet av DM1.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

[Trastuzumabemtansin \(Kadcyla\)](#) - Forslag 1: Andrelinjebehandling av HER2-positiv brystkreft.

[Trastuzumabemtansin \(Kadcyla\)](#) - Forslag 2: Andrelinjebehandling av HER2-positiv brystkreft.

[Trastuzumabemtansin \(Kadcyla\)](#) - II: Til bruk etter pertuzumab(Perjeta)-behandling ved brystkreft

Kilder

Trastuzumab emtansin [Trastuzumab emtansin](#)

Kadcyla Roche Registration GmbH

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Trastuzumabemtansin: 100 mg	100 mg	C	20 411,60
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Trastuzumabemtansin: 160 mg	160 mg	C	32 515,90

L2.3.1.5. Pertuzumab

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Pertuzumab er et rekombinant humanisert monoklonalt antistoff mot human epidermal vekstfaktor (HER)2. Ved binding blokkeres homo- og heterodimerisering av HER2 med reseptorer i epidermal vekstfaktorreseptor (EGFR)-familien. Hemming av nedstrøms signalveier gir redusert cellevekst og apoptose. I tillegg stimulerer pertuzumab antistoff-medierte cellulære cytotoxisitet. Pertuzumab binder HER2 på en annet sted enn trastuzumab, og pertuzumab og trastuzumab hemmer tumorvekst synergistisk in vitro og in vivo.

Farmakokinetikk

Lineær farmakokinetikk, halveringstiden er ca. 18 dager.

Indikasjoner

Tidlig brystkreft: Til bruk i kombinasjon med trastuzumab og kjemoterapi ved neoadjuvant behandling av voksne med HER2-positiv, lokalavansert, inflammatorisk eller tidlig stadium brystkreft med høy risiko for tilbakefall. Til bruk i kombinasjon med trastuzumab og kjemoterapi ved adjuvant behandling av voksne med HER2-positiv tidlig brystkreft med høy risiko for tilbakefall (høy risiko definert som lymfeknute-positiv eller hormonreseptor-negativ sykdom).

Metastatisk brystkreft: Til bruk i kombinasjon med trastuzumab og docetaxel hos voksne med HER2-positiv metastatisk eller lokalt tilbakevendende inoperabel brystkreft, som tidligere ikke har fått HER2-rettet behandling eller kjemoterapi for metastatisk sykdom.

Dosering og administrasjon

Vanlig startdose er 840 mg, administrert intravenøst over 60 minutters, etterfulgt hver tredje uke av en vedlikeholdsdose på 420 mg, administrert over 30 til 60 minutter.

Overdosering

Fra kap G12

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er anemi, febril nøytropeni, trombocytopeni, blødning (inkl. neseblødning), oppkast, magesmerter, kvalme, forstoppelse, diare, dyspné, tretthet, muskel- og skjelettsmerter og hodepine. Venstre ventrikkel-dysfunksjon, transaminasestigning, perifer nevropati, hypersensitivitetsreaksjoner og pneumonitt forekommer også.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide er begrenset. Virkningsmekanismen tilsier at pertuzumab ikke bør brukes av gravide. *Amming:* Opplysninger om overgang til morsmelk mangler. Immunglobuliner (IgG) utskilles i morsmelk. Tilbakeholdenhet anbefales pga. en mulig effekt på immunsystemet.

Forsiktighetsregler

Venstre ventrikkels ejsjonfraksjon skal kartlegges før oppstart av behandling og hver tredje syklus. Overvåking av pasienten under og første time etter behandling.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

[Pertuzumab \(Perjeta\)](#) - Forslag 1: Førstelinjebehandling av brystkreft.

[Pertuzumab \(Perjeta\)](#) - Forslag 2: Førstelinjebehandling av brystkreft.

[Pertuzumab \(Perjeta\)](#). II: Neoadjuvant behandling av tidlig stadium brystkreft.

[Pertuzumab \(Perjeta\)](#) III: Kombinasjon med trastuzumab og kjemoterapi til adjuvant behandling av tidlig HER-2 positiv brystkreft

Kilder

Pertuzumab [Pertuzumab](#)

Perjeta Roche Registration GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Pertuzumab: 420 mg	14 ml	C		29 503,60

Zelboraf Roche Registration GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Vemurafenib: 240 mg	56x1 stk	C	h	18 186,70

L2.3.2. Monoklonale antistoffer mot VEGF-familien

Publisert: 21.06.2021

L2.3.2.1. Aflibercept

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Aflibercept er et rekombinant fusjonsprotein som består av vaskulær endotel vekstfaktor (VEGF)-bindende deler av human VEGF-reseptor-1 og -2 og Fc-delen av human IgG1. Aflibercept hemmer angiogenese ved å binde VEGF-A, VEGF-B og placentale vekstfaktor (PGF). Prekliniske og kliniske data viser hemning av tumorvekst og metastasering.

Farmakokinetikk

Aflibercept elimineres både ved binding til VEGF og metabolisme ved proteolyse. Halveringstiden er doseavhengig og varierer fra 2 til 6 dager.

Indikasjoner

- Ved metastatisk kolorektalkreft i kombinasjon med irinotekan/fluorouracil/folinat (FOLFIRI). - Ved neovaskulær (våt) aldersrelatert makuladegenerasjon (AMD) hos voksne. Nedsatt syn som skyldes makulaødem etter okklusjon av netthinnens sentralvene (CRVO).

Dosering og administrasjon

- *Kolorektalkreft*: Aflibercept infusjonskonsentrat (Zaltrap) er kun til bruk for intravenøs infusjon. Anbefalt dosering er 4 mg/kg kroppsvekt gitt som intravenøs infusjon i løpet av en time, etterfulgt av FOLFIRI-regimet. Behandlingen gjentas hver 2. uke. - *AMD og makulaødem etter venøs okklusjon*: Aflibercept injeksjonsvæske (Eylea) er kun til bruk for intravitreal injeksjon. Anbefalt dose 2 mg aflibercept (tilsvarer 50 µl Eylea). Behandling initieres med 1 injeksjon per måned i 3 påfølgende måneder, deretter ev. 1 injeksjon med minst 1 måneds intervall. Gis av øyelege som har erfaring med intravitreale injeksjoner.

Overdosering

Se G12 A (G12.5.1)

Bivirkninger

- *Intravenøs infusjon*: Nøytropeni, diaré, hypertensjon, leukopeni, stomatitt, utmattelse, proteinuri og asteni. Også økt risiko for blødninger, gastrointestinale perforasjoner, fistler og tromboemboliske hendelser. Redusert sårtilheling. Hypersensitivitetsreaksjoner forekommer. - *Intravitreal injeksjon*: Vanligst er konjunktivalblødning, øyesmerter, glasslegemeløsning, katarakt, flytende flekker i synsfeltet og økt intraokulært trykk. Ev. alvorlige bivirkninger som bakteriell endoftalmitt, netthinneløsning og traumatisk katarakt vil være knyttet til selve injeksjonsprosedyren.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Systemisk eksponering etter lokal applikasjon i øyet er lav. Ved systemisk bruk: Virkningsmekanismen tilsier risiko for skadelige effekter på fosteret. Det anbefales å bruke sikker prevensjon i 6 måneder etter seponering. *Amming*: Systemisk bruk hos ammende frarådes pga. virkestoffets toksisitet.

Forsiktighetsregler

- *Intravenøs infusjon*: Pasienten bør overvåkes med tanke på bivirkninger som nøytropeni, proteinuri, blødning, perforasjon og tromboemboliske hendelser. Seponeres midlertidig minst fire uker før elektiv kirurgi. - *Intravitreal injeksjon*: Ved minste mistanke om endoftalmitt eller netthinneløsning må pasienten straks undersøkes av øyelege.

Kontraindikasjoner

- *AMD og makulaødem etter venøs okklusjon*: Aktiv eller mistenkt okulær eller periokulær infeksjon. Aktiv alvorlig intraokulær betennelse. Infusjonskonsentrat til oftalmisk/intravitreal bruk pga. hyperosmotiske egenskaper.

Informasjon til pasient

Bivirkninger. *Ved intravenøs infusjon*: Prevensjon

Metodevurdering

Aflibercept (Zaltrap): Andrelinjebehandling av kolorektalkreft, i kombinasjon med FLIRI (5-fluorouracil, irinotecan og kalsiumfolinat)

Kilder

Aflibercept [Aflibercept](#)

L2.3.2.2. Bevacizumab

Publisert: 21.06.2021

Se også [Immunmodulerende immunglobuliner \(L18.4\)](#)

Egenskaper

Humanisert, monoklonalt antistoff mot vaskulær endotelial vekstfaktor (VEGF). Binding av antistoffet nøytraliserer den biologiske aktiviteten av VEGF, reduserer vaskularisering av tumorvev og hemmer derved tumorvekst.

Farmakokinetikk

Farmakokinetiske data varierer med kjønn, kroppsvekt og tumorbyrde. Halveringstiden er tofasisk: Initialt ca. 1,5 dag, terminalt ca. 20 dager.

Indikasjoner

Metastaserende kolorektal kreft, i kombinasjonsbehandling (med intravenøst fluorouracil/folinat eller intravenøst fluorouracil/folinat/irinotecan), metastatisk brystkreft, ikke-operabel avansert metastatisk eller residiverende ikke-småcellet lungekreft, nyrecellecancer, epitelial ovarialkreft, kreft i eggleder og primær peritonealkreft.

På *ikke-godkjent indikasjon* har preparatet også vært brukt til intravitreal injeksjon ved behandling av subretinale neovaskulære membraner (CNV), spesielt ved eksudativ, aldersrelatert makulopati (AMD), hvor hemning av vaskulær endotelial vekstfaktor (VEGF) reduserer angiogenese og eksudasjon. Brukes på ikke-godkjent indikasjon også mot retinal karproliferasjon ved diabetisk retinopati og karproliferasjon i øyebunn, iris og kammervinkel etter gjennomgått sentralvenetrombose. Har også vært aktuelt ved arvelig hemorhagisk telangiectasi (Mb Osler).

Dosering og administrasjon

Se spesiallitteratur.

Se L7.1 Innledning Administrasjon 2. avsnitt [Administrasjon \(L7.1\)](#) .

Overdosering

Se G12 [M \(G12.5.13\)](#)

Bivirkninger, forsiktighetsregler, kontroll og oppfølging

Se spesiallitteratur. Se Statens legemiddelverk, oppdatert preparatomtale (Avastin): <http://www.legemiddelverket.no/>

Graviditet, amming

Graviditet: Kontraindisert ved graviditet. Teratogent i forsøksdyr. Fertile kvinner må bruke sikker prevensjon i minst 6 måneder etter seponering. *Amming*: Opplysninger om overgang til morsmelk mangler. Se [G7.1 B \(G7.1.2\)](#) og [G8.1 B \(G8.1.2\)](#).

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

Bevacizumab (Avastin): Behandling ved avansert livmorhalskreft og ved tilbakefall av livmorhalskreft

Alymsys Mabxience Research SL

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Bevacizumab: 25 mg	4 ml	C		3 598,80
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Bevacizumab: 25 mg	16 ml	C		13 445,70

Avastin Roche Registration GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Bevacizumab: 25 mg	16 ml	C		13 445,70
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Bevacizumab: 25 mg	4 ml	C		3 598,80

Aybintio Samsung Bioepis NL B.V.

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Bevacizumab: 25 mg	4 ml	C		3 581,40
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Bevacizumab: 25 mg	16 ml	C		13 380,20

L2.3.2.3. Ramucirumab

Publisert: 21.06.2021

Se også [Immunmodulerende immunglobuliner \(L18.4\)](#)

Egenskaper

Humant IgG1 monoklonalt antistoff produsert vha. rekombinant DNA-teknologi. Humant reseptor-måltrett antistoff som spesifikt binder VEGF-reseptor 2 og blokkerer binding av VEGF-A, VEGF-C og VEGF-D. Hemmer ligandstimulert aktivering av VEGF-reseptor 2 og nedstrøms signalkomponenter, inkl. p44/p42 mitogenaktiverte proteinkinaser, noe som nøytraliserer ligandindusert proliferasjon og migrering av humane endotelceller.

Farmakokinetikk

Halveringstid: 15 dager. *Metabolisme:* Ikke undersøkt. Antistoffer nedbrytes hovedsakelig ved katabolisering.

Indikasjoner

Kombinasjonsterapi med paklitaxel til behandling av voksne med avansert ventrikkelkreft eller adenokarsinom i gastroøsofageal overgang, med sykdomsprogresjon etter tidligere platina- og fluoropyrimidinkjemoterapi. Monoterapi med sykdomsprogresjon etter tidligere platina- eller fluoropyrimidinkjemoterapi hvor kombinasjon med paklitaxel ikke er egnet.

Dosering og administrasjon

Se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [M \(G12.5.13\)](#)

Bivirkninger, forsiktighetsregler, kontroll og oppfølging

Alvorligst er gastrointestinal perforasjon, alvorlig gastrointestinal blødning og arterielle tromboemboliske hendelser.

Kombinasjonsterapi: Svært vanlige (1/10): Nøytropeni, leukopeni, trombocytopeni. Gastrointestinal blødning, stomatitt, diaré. Hypertensjon inkl. hypertensiv kardiomyopati. Neseblødning. Proteinuri. Hypoalbuminemi. Fatigue/asteni, perifere ødemer.

Monoterapi: Svært vanlige (1/10): Magesmerter, diaré. Hypertensjon. Vanlige (1/100 til <1/10): Hodepine. Hypokalemi, hyponatremi.

Behandlingen bør seponeres minst 4 uker før planlagt kirurgi.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Anti-angiogene egenskaper antas å kunne ha negativ effekt på utvikling av morkake og foster.. *Amming:* Opplysninger om overgang til morsmelk mangler. Se G7.1 og G8.1.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

[Ramucirumab \(Cyramza\)](#). I: Behandling av avansert magekreft eller adenokarsinom i overgang mellom magesekk og spiserør

[Ramucirumab \(Cyramza\)](#). II: Andrelinjebehandling av lokalavansert eller metastatisk ikke-småcellet lungekreft

[Ramucirumab \(Cyramza\)](#). III: Andrelinjebehandling av metastatisk tykk- og endetarmskreft (kolorektalkreft)

Cyramza Eli Lilly Nederland B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Ramucirumab: 10 mg	50 ml	C		34 753,80
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Ramucirumab: 10 mg	10 ml	C		6 979,80

L2.3.3. Monoklonale antistoffer mot GD2, CD20 og CD22

Publisert: 21.06.2021

L2.3.3.1. Dinutuksimab beta

Publisert: 21.06.2021

Se også [Monoklonale antistoffer \(L18.4.3\)](#)

Egenskaper

Dinutuksimab beta er et kimært monoklonalt IgG1-antistoff som er spesielt rettet mot karbohydratdelen av disialogangliosid 2 (GD2) som overuttrykkes på nevroblastomceller.

Dinutuksimab beta binder seg til nevroblastomceller som uttrykker GD2 og utøver antitumoreffekt ved å induserer komplementavhengig cytotoxicitet (CDC) og antistoffavhengig cellemediert cytotoxicitet (ADCC). Nevrotoksitet assosiert med dinutuksimab beta skyldes sannsynligvis interaksjon mellom dinutuksimab beta og GD2-antigenet på overflaten av perifere nervefibre og myelin.

Klinisk effekt, se side 11 i [SPC](#).

Farmakokinetikk

Se [SPC](#).

Indikasjoner

Til behandling av høyrisiko nevroblastom hos pasienter fra 12 måneders alder og eldre som tidligere har fått induksjonskemoterapi og oppnådde minst delvis respons, etterfulgt av myeloablative behandling og stamcelletransplantasjon, samt pasienter med tidligere tilbakefall av nevroblastom eller behandlingsrefraktært nevroblastom med eller uten rester av sykdom. Før behandling av tilbakefall av nevroblastom skal eventuell sykdom som utvikler seg aktivt, stabiliseres ved andre relevante tiltak. Hos pasienter med tidligere tilbakefall av sykdom / refraktær sykdom og hos pasienter som ikke har oppnådd en fullstendig respons etter førstelinjebehandling, skal dinutuksimab beta kombineres med interleukin-2 (IL-2). Se [SPC](#).

Dosering og administrasjon

Spesialistoppgave, se [SPC](#).

Behandling med dinutuksimab beta gis i 5 fem påfølgende behandlingsrunder. Hver behandlingsrunde er 35 dager.

Overdosering

Se G12

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er infeksjoner, anemi, overfølsomhetsreaksjoner, væskeretensjon og hodepine. Se [SPC](#) side 8 for utfyllende informasjon.

Graviditet, amming

Graviditet: Det finnes ingen data fra behandling av gravide. Det finnes ingen data fra dyrestudier med hensyn på teratogenisitet eller embryotoksisitet. Disialogangliosid 2 (GD2) uttrykkes i nervevev, spesielt under embryoføtal utvikling. Dinutuksimab beta kan krysse morkaken og kan derfor forårsake fosterskade ved administrering til gravide og skal ikke brukes ved graviditet.

Amming: Det finnes ingen data fra behandling av ammende. Det er ukjent om dinutuksimab beta blir skilt ut i morsmelk hos mennesker. Amming skal opphøre ved behandling med dinutuksimab beta og i 6 måneder etter den siste dosen.

Fertilitet: Om dinutuksimab beta påvirker fertilitet hos mennesker er ikke kjent. Det har ikke blitt utført dedikerte fertilitetsstudier på dyr, men det ble ikke observert negative effekter på reproduksjonsorganer i toksisitetsstudier utført på marsvin og cynomolgus-aper. Dinutuksimab beta skal ikke brukes hos kvinner som kan bli gravide og som ikke bruker prevensjon. Det anbefales at kvinner som kan bli gravide, bruker prevensjon i 6 måneder etter at behandlingen med dinutuksimab beta er seponert.

Forsiktighetsregler

Nevropatisk smerte oppstår som regel i begynnelsen av behandlingen og premedisinering med analgetika, inkludert intravenøse opioider, før hver infusjon av dinutuksimab beta er nødvendig. Trippelterapi, inkludert ikke-opioide analgetika (i henhold til retningslinjer fra WHO), gabapentin og opioider, anbefales for smertebehandling. Den individuelle dosen varierer i stor grad. Se [SPC](#).

Informasjon til pasient

Bivirkninger. Prevensjon.

Metodevurdering

Dinutuximab beta (Qarziba) : Behandling av høyrisiko nevroblastom. Beslutning fra Beslutningsforum for nye metoder (17.06.2019): 1. Dinutuximab beta (Qarziba) kan innføres til behandling av høyrisiko nevroblastom og residiverende/refraktært nevroblastom.

Qarziba EUSA Pharma (Netherlands) BV

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Dinutuksimab beta: 4.5 mg	20 mg	C	105 055,60

L2.3.3.2. Ofatumumab

Publisert: 21.06.2021

Se også [Monoklonale antistoffer \(L18.4.3\)](#)

Egenskaper

Ofatumumab er et humant monoklonalt IgG1-antistoff som binder seg til CD20, et transmembrant fosfoprotein uttrykt på alle B-lymfocytter inkludert B-celletumorer. Binding til CD20 fører til komplementavhengig cytotoxiskitet med lysis av cellene. I tillegg vil binding av ofatumumab inducere celledød gjennom antistoffavhengig cellediert cytotoxiskitet.

Farmakokinetikk

Ofatumumab elimineres på to måter, en targetuavhengig måte som andre IgG-molekyler og en targetavhengig måte hvor molekylet bindes til B-celler. En rask og vedvarende reduksjon i CD20+ B-celler etter den første infusjonen gir redusert antall celler tilgjengelig for antistoffbinding. Derfor øker halveringstiden fra første til senere infusjoner, i gjennomsnitt fra 1,3 dager etter første infusjon til 14 dager etter tolvte infusjon.

Indikasjoner

Ubehandlet, residiverende eller refraktær kronisk lymfatisk leukemi (ATC: L01XC10). For status i Norge, se Metodevurdering nedenfor.

I [USA](#) og [EU](#) er ofatumumab Kesimpta® (ATC: L04AA52) godkjent for behandling av voksne pasienter med relapserende remitterende multipel sklerose (RRMS). For status i Norge, se Metodevurdering nedenfor.

Dosering og administrasjon

Ofatumumab gis intravenøst. Anbefalt dosering er 300 mg ved første infusjon og 2000 mg ved senere infusjoner, med åtte ukentlige og deretter fire månedlige infusjoner.

Overdosering

Se G12 [M \(G12.5.13\)](#)

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er infeksjoner, særlig øvre og nedre luftveisinfeksjoner, og nøytropeni. Infusjonsreaksjoner, oftest milde, er hyppige, spesielt ved de første infusjonene. Infusjonsreaksjoner kan inkludere anafylaktiske hendelser, kardiologiske hendelser, frysninger/stivhet, hoste, «cytokine release syndrome», diaré, dyspné, tretthet, rødming, hypertensjon, hypotensjon, kvalme, smerte, feber, utslett og urtikaria.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Fertile kvinner bør bruke sikker prevensjon. *Amming:* Opplysninger om overgang til morsmelk mangler. Immunglobuliner utskilles i morsmelk. Tilbakeholdenhet anbefales pga. mulig effekt på immunsystemet.

Forsiktighetsregler

Infusjonsreaksjonene kan reduseres med premedisinering med glukokortikoider, antihistaminer og analgetika. Risiko for tumorlysesyndrom.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2014) om risiko for alvorlige og dødelige infusjonsreaksjoner.

Informasjon til pasient

Bivirkninger. Prevensjon.

Metodevurdering

[Ofatumumab \(Arzerra\)](#). I: Til behandling av kronisk lymfatisk leukemi (KLL)

[Ofatumumab \(Arzerra\)](#). I. Ny vurdering: Behandling ved refraktær kronisk lymfatisk leukemi (KLL).

[Ofatumumab \(Arzerra\)](#). II: Førstelinjebehandling av kronisk lymfatisk leukemi (KLL)

[Ofatumumab \(Arzerra\)](#) - III: Behandling av voksne med tilbakevendende kronisk lymfatisk leukemi i kombinasjon med fludarabin og syklofosamid

Ofatumumab (Kesimpta) - Indikasjon IV: Multipel sklerose - Behandling av voksne pasienter med relapserende remitterende multipel sklerose (RRMS). [ID2020_066](#)

Arzerra Novartis Europharm Limited (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr. Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske	Ofatumumab: 20 mg	3×5 ml	C	6 614,90
Konsentrat til infusjonsvæske	Ofatumumab: 20 mg	50 ml	C	21 964,90

L2.3.3.3. Rituximab

Publisert: 21.06.2021
Sist endret: 28.09.2021

Se også [Immunmodulerende immunglobuliner \(L18.4\)](#)

Egenskaper

Kimært (humant/murint) monoklonalt, glykosylert IgG1 antistoff rettet mot antigenet CD20, et plasmamembranprotein spesifikt for B-lymfocytforstadier og B-cellederiverte neoplasmer.

Farmakokinetikk

Doseavhengig farmakokinetikk. Serumkonsentrasjon er negativt korrelert med tumorbyrde. Halveringstid ca. 3 dager etter enkel infusjon, 8–20 dager etter gjentatte infusjoner. Farmakodynamisk effekt sees i flere måneder.

Indikasjoner

Rituximab kan benyttes som monoterapi hos pasienter med residiv av follikulært lymfom eller i kombinasjon med CVP/CHOP som førstelinjeterapi, samt som vedlikeholdsbehandling etter remisjon på CVP/CHOP med eller uten rituximab. Ved storcellet diffust B-cellelymfom er nå rituximab i kombinasjon med CHOP rutinebehandling. En forutsetning er at cellene uttrykker CD20. Rituximab i kombinasjon med kjemoterapi er indisert for pasienter med tidligere ubehandlet og residiverende/refraktær kronisk lymfatisk leukemi. Pasienter med aktiv revmatoid artritt som ikke har respondert på, eller hvor det foreligger intoleranse overfor, anti-TNF-legemidler. Brukes ved organtransplantasjon mot sirkulerende antistoffer. Brukes også ved enkelte andre immunmedierte sykdommer hvor en antar at B-cellene spiller en viktig patogenetisk rolle (f.eks. ITP og Wegners granulomatose), samt pemfigus vulgaris.

Dosering og administrasjon

Ved revmatoid artritt: To infusjoner à 1000 mg intravenøst med 14 dagers mellomrom. Ny behandlingssyklus kan være aktuell etter 24 uker. Ved lymfom: Pasienter som har vist seg å tolerere intravenøs behandling, kan senere få rituximab administrert som subkutan injeksjon. Se forøvrig spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [M \(G12.5.13\)](#)

Bivirkninger

I tilslutning til infusjonen, mest uttalt de første gangene, kan det komme reaksjon med feber, tretthet, hodepine, myalgi og artralgi, kvalme, diaré og urtikaria/utslett; i sjeldne tilfeller utvikles et mer dramatisk anafylaktisk bilde med angioødem, bronkospasme og blodtrykksfall. DIC-syndrom er også beskrevet. Disse bivirkningene er mest vanlig ved behandling av maligne lidelser sekundært til tumorlyse. Det er rapportert om sjeldne tilfeller av alvorlige hudreaksjoner som toksisk epidermal nekrolyse (TEN) og Stevens-Johnson syndrom (SJS) ved bruk av rituximab hos pasienter med autoimmun sykdom.

Graviditet, amming

Graviditet: Klinisk erfaring begrenset. En må regne med placentapassasje og mulig tap av B-celler hos fosteret.
Amming: Minimal overgang til morsmelk. Norske kliniske retningslinjer tillater amming. Se: [M \(G8.1.13\)](#).

Informasjon til pasient

Bivirkninger. Prevensjon.

Metodevurdering

Nye metoder, se [Mabthera](#).

- ?!) Legemidler, inkludert off-label behandlingen rituksimab (Mabthera) ved PPMS: Bruk ved primær-progressiv multipel sklerose
- ?!) Legemidler, inkludert off-label behandlingen rituksimab (Mabthera) ved RRMS: Bruk ved relapserende remitte-rende multipel sklerose
- ?!) Rituksimab (Mabthera) Indikasjon II: Til behandling av granulomatøs polyangitt (Wegeners granulomatose, GPA) og mikroskopisk polyangitt (MPA) hos voksne og hos barn (2-18år)
- ?!) Rituksimab (Mabthera) Indikasjon III: Legemiddel til behandling av pemfigus vulgaris

MabThera Roche Registration GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Rituksimab: 1400 mg	11.7 ml	C		18 920,10
Injeksjonsvæske, oppløsning	Rituksimab: 1600 mg	13.4 ml	C		27 509,70
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Rituksimab: 10 mg	50 ml	C		13 137,20
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Rituksimab: 10 mg	2×10 ml	C		5 262,10

Rixathon Sandoz GmbH

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Rituksimab: 10 mg	50 ml	C		13 137,20
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Rituksimab: 10 mg	2×10 ml	C		5 262,10

L2.3.3.4. Obinutuzumab

Publisert: 21.06.2021

Se også [Immunmodulerende immunglobuliner \(L18.4\)](#)

Egenskaper

Rekombinant monoklonalt humanisert og glykomodifisert type II anti CD20-antistoff av isotypen IgG1. Binde spesifikt til den ekstracellulære sløyfen av CD20-transmembran-antigenet på overflaten av godartede og ondartede pre-B og modne B-lymfocytter, men ikke på bloddannende stamceller, pro-B-celler, normale plasmaceller eller andre normale vev. Glykomodifikasjon av Fc-delen på obinutuzumab medfører høyere affinitet for FcR3-reseptorer på immunologiske effektorceller, som NK-celler, makrofager og monocytter, sammenlignet med antistoffer som ikke er glykomodifiserte.

Farmakokinetikk

Halveringstid ca. 30 dager. Obinutuzumab benevnt afutuzumab inntil 2009.

Indikasjoner

Kronisk lymfatisk leukemi (KLL): Obinutuzumab i kombinasjon med klorambucil er indisert til behandling av voksne pasienter med tidligere ubehandlet kronisk lymfatisk leukemi (KLL) og komorbide tilstander som gjør dem uegnet for fludarabin-basert terapi i full dose (se pkt. [SPC 5.1](#)). **Follikulært lymfom (FL):** Obinutuzumab i kombinasjon med kjemoterapi, etterfulgt av vedlikeholdsbehandling med obinutuzumab hos pasienter som oppnår respons, er indisert for behandling av pasienter med tidligere ubehandlet avansert follikulært lymfom. Obinutuzumab i kombinasjon med bendamustin, etterfulgt av vedlikeholdsbehandling med obinutuzumab, er indisert til behandling av pasienter med follikulært lymfom (FL) som ikke responderte eller som fikk progresjon under eller inntil 6 måneder etter behandling med rituksimab eller et regime inneholdende rituksimab.

Dosering og administrasjon

Normaldosering: 6 behandlingssykluser à 28 dagers varighet. Syklus 1:1000 mg administrert over dag 1 og dag 2, og på dag 8 og dag 15. 2 infusjonsposer bør klargjøres til infusjonen på dag 1 og 2 (100 mg dag 1 og 900 mg dag 2). Dersom 1. pose administreres uten endring av infusjonshastighet eller avbrudd, kan 2. pose administreres på samme dag. Ved endring av infusjonshastighet eller avbrudd i løpet av 1. administrering, må den 2. posen gis påfølgende dag. Syklus 2-6: 1000 mg administrert på dag 1.

Profylakse og premedisinering mot tumorlysesyndrom og/eller infusjonsrelaterte reaksjoner: Se [SPC](#).

Overdosering

Se G12 [M \(G12.5.13\)](#)

Bivirkninger

Viktig er muligheten for hepatitt B reaktivering og progressiv multifokal encefalopati. Andre: Infusjonsreaksjon, nøytropeni, trombocytopeni, anemi, preksi og hoste.

Forsiktighetsregler

Infusjonsrelaterte reaksjoner er hyppigste bivirkning og opptrer hovedsakelig under 1. infusjon. Forebyggende tiltak bør følges. *Tumorlysesyndrom* er rapportert og profylaktisk behandling skal gis.

Graviditet, amming

Graviditet: Ingen data. Bør ikke gis til gravide med mindre mulig fordel oppveier potensiell risiko. Fertile kvinner skal bruke sikker prevensjon under og i 18 måneder etter behandling. Dyrestudier tyder på at obinutuzumab krysser placenta. *Amming:* Dyrestudier har vist utskillelse i morsmelk. Kvinner bør rådes til å slutte å amme under og i 18 måneder etter avsluttet behandling. *Fertilitet:* Ingen spesifikke dyrestudier utført. Se G7.1 og G8.1.

Interaksjoner

Vaksinasjon med levende virusvaksiner er ikke anbefalt. Kombinasjon med klorambucil kan øke risikoen for nøytropeni. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Informasjon til pasient

Bivirkninger. Prevensjon.

Metodevurdering

Obinutuzumab (Gazyvaro): Til behandling av kronisk lymfatisk leukemi (KLL). I kombinasjon med klorambucil.

Obinutuzumab (Gazyvaro) II: Obinutuzumab (Gazyvaro) til behandling av pasienter med tilbakefall av ritixumab refraktær follikulært lymfom

Obinutuzumab (Gazyvaro) III: Førstelinjebehandling av avansert langsomt voksende follikulært lymfom i kombinasjon med kjemoterapi

Kilder

Obinutuzumab [Obinutuzumab](#)

Gazyvaro Roche Registration GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Obinutuzumab: 25 mg	40 ml	C		41 706,20

L2.3.3.5. Inotuzumab

Publisert: 21.06.2021

Se også [Immunmodulerende immunglobuliner \(L18.4\)](#)

Egenskaper

Monoklonalt antistoff rettet mot CD22 kovalent bundet via syrelabil kobling til N-acetyl--kalikeamicin-dimetylhydrazid. *Virkningsmekanisme:* Binder seg til celler som uttrykker CD22. Dette fører til internalisering

via endoscytose og intracellulær frigjøring av N-acetyl--kalikeamicin-dimetylhydrazid som er cytotoxisk. N-acetyl--kalikeamicin-dimetylhydrazid inducerer brudd i dobbeltrådet DNA, som igjen inducerer cellesyklusarrest og apoptose.

Farmakokinetikk

Proteinbinding: Ca. 97% in vitro. *Halveringstid:* Ca. 12,3 dager ved slutten av syklus 4. Steady state oppnås ved syklus 4, ved anbefalt startdose på 1,8 mg/m². *Metabolisme:* In vitro primært via ikke-enzymatisk reduksjon.

Indikasjoner

Monoterapi til voksne med tilbakevendende eller refraktær CD22-positiv B-celle-prekursor akutt lymfoblastisk leukemi (ALL). Voksne med Philadelphiakromosom-positiv (Ph+), resisdiverende eller refraktær B-celle-prekursor ALL. Skal ha hatt behandlingssvikt med minst en tyrosinkinasehemmer. Se [SPC](#).

Dosering og administrasjon

Før behandling skal det bekreftes CD22-positivitet > 0 %. Ved sirkulerende lymfoblaster anbefales cytoreduksjon med kombinasjon av hydroksyurea, steroider og/eller vinkristin til perifere blastceller er 10 000/mm³ før første dose. Premedisinering med kortikosteroid, antipyretikum og antihistamin anbefales før dosering. Gis i sykluser på 3-4 uker. Anbefalt behandlingsvarighet er 2 sykluser for pasienter som skal gjennomgå hematopoetisk stamcelletransplantasjon (HSCT). En 3. syklus kan vurderes dersom komplett remisjon (CR) ikke oppnås, og der komplett remisjon oppnås med delvis hematologisk restitusjon (CRi) og ved minimal restsykdom (MRD) etter 2 sykluser. Inntil 6 behandlingssykluser kan gis til pasienter som ikke skal ha HSCT. Behandling skal seponeres dersom CR/CRi ikke oppnås innen 3 sykluser.

Overdosering

Se G12 [M \(G12.5.13\)](#)

Bivirkninger

Svært vanlige (1/10): Blod/lymfe: Febril nøytropeni, nøytropeni, trombocytopeni, leukopeni, lymfopeni, anemi. Gastrointestinale: Abdominalmerter, oppkast, diaré, kvalme, stomatitt, forstoppelse. Hjerne/kar: Blødning (inkl. CNS-blødning, blødning i øvre og nedre mage-tarmkanal, neseblødning). Infeksiøse: Infeksjon (inkl. sepsis og bakteriem, soppinfeksjon, nedre luftveisinfeksjon, øvre luftveisinfeksjon, bakterieinfeksjon, virusinfeksjon, gastrointestinal infeksjon, hudinfeksjon). Lever/galle: Hyperbilirubinemi, økte transaminaser, økt -GT. Nevrologiske: Hodepine. Stoffskifte/ernæring: Redusert matlyst. Undersøkelser: Økt alkalisk fosfatase. Øvrige: Feber, fatigue, frysninger, infusjonsrelatert reaksjon. *Vanlige (1/100 til <1/10):* Blod/lymfe: Pancytopeni. Gastrointestinale: Ascites, abdominal distensjon. Immunsystemet: Overfølsomhet. Lever/galle: VOD/SOS (pre-HSCT). Stoffskifte/ernæring: TLS, hyperurikemi. Undersøkelser: Forlenget QT-intervall ved EKG, økt amylase, økt lipase.

Forsiktighetsregler

Levertoksitet, inkl. alvorlig, livstruende og enkelte ganger dødelig, spesielt etter HSCT. *Myelosuppresjon/cytopenier*, kan være livstruende. *Tumorlysesyndrom, forlenget QT-intervall. Økninger i amylase og lipase* er rapportert, og verdiene bør overvåkes. *Immunisering:* Det anbefales å avstå fra vaksiner med levende virusvaksiner de siste 2 uker før og under behandling, samt fram til restitusjon av B-lymfocytter etter siste behandlingssyklus. *Bilkjøring og bruk av maskiner:* Moderat påvirkning pga. mulig fatigue under behandling. Forsiktighet anbefales.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier en mulig effekt på fosterets vekst og utvikling. *Amming:* Opplysninger mangler. Bør unngås pga. virkningsmekanismen, selv om det trolig ikke vil være absorpsjon fra barnets mage-tarm-kanal. Se G7.1 og G8.1.

Interaksjoner

For utfyllende informasjon fra Legemiddelverket om relevante interaksjoner, se L01X C26 - Cytotoksiske midler og vaksiner, levende og inaktiverte.

Ingen formelle kliniske interaksjonsstudier er utført. QT-intervallet skal overvåkes ved kombinasjoner med legemidler kjent for å forlenge QT-intervallet eller indusere torsades de pointes. Se [SLV interaksjonssøk](#).

Informasjon til pasient

Bivirkninger. Prevensjon.

Metodevurdering

[Inotuzumab ozogamicin \(Besponsa\):](#) Behandling av tilbakevendende eller behandlingsrefraktær akutt lymfoblastisk leukemi

Kilder

Inotuzumab [Inotuzumab](#)

Besponsa Pfizer Europe MA EEIG (1)

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Inotuzumabozogamicin: 1 mg	1 mg	C	115 938,90

L2.3.4. Monoklonalt antistoff mot CD30, CD33 og CD38

Publisert: 21.06.2021

L2.3.4.1. Brentuksimab vedotin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Immunmodulerende immunglobuliner \(L18.4\)](#)

Egenskaper

Brentuksimab vedotin er et konjugat av et antistoff mot CD30 og monometylauristatin E (MMAE), et antineoplastisk middel med antitubulineffekt. CD30 er et membranbundet glykoprotein i TNF-reseptorsuperfamilien, med et høyt uttrykk i visse svulster. Binding av antistoff-legemiddelkonjugatet til CD30 på celleoverflaten gir internalisering av konjugat-CD30-komplekset, og MMAE frigjøres i cellen ved proteolytisk spaltning. Binding av MMAE til tubulin forstyrrer mikrotubulinnettverket i cellen, induserer stans i cellesyklus og apoptose.

Farmakokinetikk

Brentuksimab vedotin kataboliseres som et protein. Bare en liten fraksjon av frigjort MMAE metaboliseres, først og fremst i lever via CYP3A4. MMAE utskilles hovedsakelig i feces, men også i urin. Halveringstiden for konjugatet er 4–6 dager og for MMAE 3–4 dager.

Indikasjoner

Hodgkins lymfom. Systemisk anaplastisk storcellet lymfom. CD30+ kutant T-cellelymfom. Se spesiallitteratur.

Dosering og administrasjon

Anbefalt dose er 1,8 mg/kg administrert som en intravenøs infusjon i løpet av 30 minutter hver 3. uke. Ved nyresvikt er anbefalt dose 1,2 mg/kg som i.v. infusjon over 30 minutter hver 3. uke.

Overdosering

Se G12 [B \(G12.5.2\)](#)

Bivirkninger, forsiktighetsregler, kontroll og oppfølging

Vanlige bivirkninger er infeksjoner, nøytropeni, trombocytopeni, forstoppelse, diaré, brekninger, pyreksi, perifer sensorisk nevropati, alopeci, pruritus, myalgi og fatigue. Hyperglykemi, akutt pankreatitt, progressiv multifokal levkoencefalopati, demyeliniserende polynevropati, tumorlysesyndrom og Stevens-Johnsons syndrom forekommer også. Infusjonsrelaterte og anafylaktiske reaksjoner er rapportert.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler *Amming:* Opplysninger om overgang til morsmelk mangler. Bruk hos ammende frarådes pga. virkestoffets toksisitet

Forsiktighetsregler

Fullstendige blodtelling skal utføres før hver dose. Pasienter skal overvåkes nøye under og etter infusjon. Pasienter skal også overvåkes for utvikling av mulige alvorlige og opportunistiske infeksjoner, progressiv multifokal levkoencefalopati, akutt pankreatitt og nevropati. Pasienter med raskt prolifererende tumor og høy tumorbyrde er i risikozonen for tumorlysesyndrom. Sterke CYP 3A4- og P-gp-hemmere interagerer med MMAE og kan øke forekomsten av nøytropeni. Ketokonazol er angitt å øke eksponeringen for MMAE med over 70%

Kontraindikasjoner

Kombinert bruk av bleomycin og brentuksimab vedotin forårsaker pulmonal toksisitet.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

Nye metoder: Se [Brentuksimabvedotin \(Adcetris\)](#)

- ?!) Brentuksimabvedotin (Adcetris): Til behandling av Hodgkin lymfom og storcellet anaplastisk non-Hodgkin lymfom
- ?!) Brentuksimab vedotin (Adcetris) II: Behandling av voksne pasienter med CD30+ Hodgkins lymfom med forhøyet risiko for tilbakefall eller progresjon etter autolog stamcelletransplantasjon
- ?!) Brentuksimab vedotin (Adcetris) III: Andrelinjebehandling av pasienter med residiv eller refraktær CD30+ kutant T-celle lymfom
- ?!) Brentuksimab vedotin (Adcetris) III – Revurdering: Behandling av pasienter med CD30+ Mycosis fungoides eller kutant anaplastisk T-cellelymfom etter minst en tidligere behandling
- ?!) Brentuksimab vedotin (Adcetris). Indikasjon IV: Kombinasjon med kjemoterapi til behandling av CD30-positiv Hodgkins lymfom
- ?!) Brentuksimab vedotin (Adcetris). Indikasjon V: I kombinasjon med cyklofosamid, doksorubicin og prednisolon til førstelinjebehandling av voksne pasienter med anaplastisk storcellet lymfom (sALCL)

Kilder

Brentuksimab vedotin [Brentuksimab vedotin](#)

Adcetris Takeda Pharma A/S (1)

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Brentuksimab vedotin: 50 mg	50 mg	C	37 760,20

L2.3.4.2. Gemtuzumab

Publisert: 21.06.2021

Se også [Immunmodulerende immunglobuliner \(L18.4\)](#)

Egenskaper

Klassifisering: Monoklonalt antistoff (gemtuzumabozogamicin) rettet mot CD33 kovalent bundet til N-acetyl-kalikeamicin. **Virkningsmekanisme:** Bindes til CD33-uttrykkende hematopoietiske celler og gir intracellulær frigjøring av N-acetyl-kalikeamicin-dimetylhydrazid, som er cytotoxisk og inducerer brudd i dobbeltrådet DNA. Dette gir cellesyklusarrest og apoptotisk celledød.

Farmakokinetikk

Proteinbinding: Ca. 97% in vitro. **Fordeling:** Vd ca. 25 liter. **Halveringstid:** Ca. 160 timer ved anbefalt dose (3 mg/m²). Forventet clearance 3 liter/time etter 1. dose, deretter 0,3 liter/time. **Metabolisme:** In vitro primært via ikke-enzymatisk reduksjon.

Indikasjoner

Kombinasjonsbehandling er aktuelt med daunorubicin (DNR) og cytarabin (AraC) til behandling av pasienter 15 år med tidligere ubehandlet de novo CD33-positiv akutt myelogen leukemi (AML), samt noen tilfeller av akutt promyelocytisk leukemi (APL), f. eks. ved resistens mot arsenikk-trioksid. Sjekk indikasjoner i Helsedirektoratets Nasjonale handlingsprogram med retningslinjer for diagnostikk, behandling og oppfølging av maligne blodsykdommer ([Akutt myelogen leukemi](#)) samt konferer med hematolog ved universitetssykehus.

Dosering og administrasjon

Spesialistoppgave, se [SPC](#).

Premedisinering: Kortikosteroid, antihistamin og acetaminofen/paracetamol anbefales gitt 1 time før dosering.

Overdosering

Enkelt doser >9 mg/m² hos voksne er ikke undersøkt. Se G12

Bivirkninger, kontroll og oppfølging

Svært vanlige (1/10): Blod/lymfe: Febril nøytropeni, trombocytopeni, nøytropeni, anemi, leukopeni. Gastrointestinale: Oppkast, diaré, magesmerter, kvalme, stomatitt, forstoppelse. Hjerne/kar: Takykardi, blødning, hypotensjon, hypertensjon. Hud: Utslett. Infeksiøse: Infeksjon. Lever/galle: Økte transaminaser, hyperbilirubinemi. Luftveier: Dyspné. Nevrologiske: Hodepine. Stoffskifte/ernæring: Hyperglykemi, nedsatt matlyst. Undersøkelser: Økt laktasedehydrogenase. Øvrige: Feber, ødem, økt tretthet, frysninger.

Vanlige (1/100 til <1/10): Blod/lymfe: Pancytopeni, lymfopeni. Gastrointestinale: Ascites, dyspepsi, øsofagitt. Hud: Erytem, kløe. Immunsystemet: Infusjonsrelatert reaksjon. Lever/galle: Venookklusiv leversykdom, hepatomegali, ikterus, unormal leverfunksjon, økt -GT. Stoffskifte/ernæring: Tumorlysesyndrom. Undersøkelse: Økt ALP. Øvrige: Multiorgansvikt. Mindre vanlige (1/1000 til <1/100): Lever/galle: Leversvikt, Budd-Chirari syndrom. Ukjent frekvens: Gastrointestinale: Nøytropenisk kolitt. Luftveier: Interstitiell pneumoni. Nyre/urinveier: Hemoragisk cystitt.

For øvrige bivirkninger, samt kontroll og oppfølging, se [SPC](#).

Graviditet, amming

Graviditet: Ingen/begrensede data. Dyrestudier har vist reproduksjonstoksisitet. Skal ikke brukes under graviditet med mindre fordeler for mor oppveier potensiell risiko for foster.

Prevensjon: Kvinner frarådes å bli gravide under behandling. Fertile kvinner og partnere til fertile kvinner bør bruke 2 effektive prevensjonsmidler under behandling og i minst 7 måneder (kvinner) eller 4 måneder (menn) etter siste dose.

Amming: Ingen data. Pga. mulig risiko for barnet skal amming avstås fra under behandling og 1 måned etter siste dose. Fertilitet: Ingen data. Prekliniske funn indikerer nedsatt fertilitet hos kvinner og menn.

Forsiktighetsregler

Levertoksisitet, inkl. VOD/SOS: Infusjonsrelaterte reaksjoner: Myelosuppresjon. Tumorlysesyndrom (TLS). AML med ugunstig cytogenetikk. Hjelpstoffer: Praktisk talt natriumfritt. Bilkjøring og bruk av maskiner: Moderat påvirkning. Pasienten kan oppleve økt tretthet, svimmelhet og hodepine under behandling. Forsiktighet anbefales. Se [SPC](#).

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet for innholdsstoffene.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

[Gemtuzumab ozogamicin \(Mylotarg\)](#). Legemiddel (intravenøs injeksjon) i kombinasjon med kjemoterapi ved akutt myelogen leukemi.

Kilder

Gemtuzumab [Gemtuzumab ozogamicin](#)

Mylotarg Pfizer Europe MA EEIG (1)

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Gemtuzumabozogamicin: 5 mg	5 mg	C	88 363,10

L2.3.4.3. Daratumumab

Publisert: 21.06.2021

Se også [Immunmodulerende immunglobuliner \(L18.4\)](#)

Egenskaper

IgG1 humant monoklonalt antistoff (mAb) som bindes til CD38-proteinet som uttrykkes i høyt nivå på overflaten av myelomatose tumorceller, samt andre celletyper og vev i ulike nivåer. Daratumumab hemmer vekst av tumorceller som uttrykker CD38. Induserer tumorcellelyse via komplementavhengig cytotoxicitet, antistoffavhengig cellemediert cytotoxicitet og antistoffavhengig cellulær fagocytose. En undergruppe av myeloide suppressorceller (CD38+MDSCs), regulatoriske T-celler (CD38+Tregs) og B-celler (CD38+Bregs) reduseres av daratumumabmediert cellelyse. T-celler (CD3+, CD4+ og CD8+) uttrykker CD38 avhengig av utviklingsstadium og aktiveringsnivå. Signifikant økning i absolutt CD4+ og CD8+ T-celletall og prosentandel av lymfocytter er sett i perifert fullblod og benmarg ved daratumumabbehandling. I tillegg øker T-celleklonalitet, noe som indikerer immunmodulerende effekter som kan bidra til klinisk respons. Daratumumab induserer apoptose in vitro etter Fc-mediert kryssbinding. I tillegg modulerer daratumumab CD38-relatert enzymatisk aktivitet, noe som hemmer cyklaseenzymaktiviteten og stimulerer hydrolaseaktiviteten. Betydningen av disse in vitro-effektene ved klinisk bruk og implikasjonene for tumorvekst er ikke godt kjent.

Farmakokinetikk

Halveringstid: Øker ved økende dose og ved gjentatt dosering. Gjennomsnittlig terminal t_{1/2} etter 1. dose på 16 mg/kg er 9 (±4,3) dager. Anslått terminal t_{1/2} etter siste dose på 16 mg/kg er økt, men dataene er utilstrekkelige. Gjennomsnittlig t_{1/2} er ca. 18 (±9) dager ved full metning av målmediert clearance og gjentatt dosering.

Indikasjoner

Myelomatose.

Dosering og administrasjon

Skal administreres av helsepersonell, i et miljø med tilgjengelige ressurser for gjenopplivning. Det skal gis pre- og post-infusjonsmedisinering for å redusere risikoen for infusjonsrelaterte reaksjoner (IRR). For dosering og toksisitet for samtidig administrerte legemidler, se [SPC](#).

Overdosering

Se G12

Bivirkninger, forsiktighetsregler, kontroll og oppfølging

Hyppigst (>20%) rapportert er infusjonsreaksjoner, fatigue, kvalme, diaré, muskelspasmer, pyreksi, hoste, dyspné, nøytropeni, trombocytopeni og øvre luftveisinfeksjon. I kombinasjon med bortezomib er i tillegg perifert ødem og perifer sensorisk nevropati hyppig rapportert. Alvorlige bivirkninger er pneumoni, øvre luftveisinfeksjon, influensa, pyreksi, diaré og atrieflimmer.

Svært vanlige (1/10): Blod/lymfe: Nøytropeni, trombocytopeni, anemi, lymfopeni. Gastrointestinale: Kvalme, diaré, oppkast. Hjerne/kar: Hodepine. Infeksiøse: Pneumoni (inkl. streptokokk-pneumoni og lobær pneumoni), øvre luftveisinfeksjon. Luftveier: Hoste, dyspné. Muskel-skjelettsystemet: Muskelspasmer. Nevrologiske: Perifer sensorisk nevropati. Øvrige: IRR1, fatigue, pyreksi, perifert ødem. Vanlige (1/100 til <1/10): Hjerne/kar: Atrieflimmer. Infeksiøse: Influensa.

For fullstendige opplysninger, se [SPC](#).

Graviditet, amming

Graviditet: Data mangler. IgG1-monoklonale antistoffer passerer placenta etter 1. trimester av graviditeten. Skal derfor ikke brukes under graviditet, hvis ikke fordelene for moren anses å oppveie mulig risiko for fosteret. Dersom pasienten blir gravid under bruk, skal hun informeres om mulig risiko for fosteret. Kvinner i fertil alder må bruke sikker prevensjon under og i 3 måneder etter seponering av behandling. *Amming:* Overgang i morsmelk er ukjent. Maternalt IgG skilles ut i morsmelk, men går ikke over i sirkulasjonen hos nyfødte og spedbarn i betydelige mengder, da de brytes ned i mage-tarmkanalen og ikke absorberes. Effekten på nyfødte/spedbarn er ukjent. Det må tas en beslutning om amming skal opphøre eller behandling avstås fra, basert på nytte-/risikovurdering. *Fertilitet:* Ingen data.

For fullstendige opplysninger, se [SPC](#).

Forsiktighetsregler

Infusjonsrelaterte reaksjoner (IRR), nøytropeni/trombocytopeni, interferens med indirekte antiglobulintest (indirekte Coombs test), interferens med bestemmelse av komplett respons, hjelpestoffer, samt bilkjøring og bruk av maskiner - se [SPC](#).

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet for innholdsstoffene.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

Nye metoder: Se [Daratumumab \(Darzalex\)](#)

- ?!) Daratumumab (Darzalex): Tredjelinjebehandling av tilbakevendende og behandlingsrefraktær myelomatose.
- ?!) Daratumumab (Darzalex) – Indikasjon II: Behandling av voksne med systemisk lettjede (AL)-amyloidose
- ?!) Daratumumab (Darzalex)/ pomalidomid (Imnovid) – Indikasjon I: i kombinasjon med deksametason til behandling av myelomatosepasienter < 70år som har fått minst to tidligere behandlinger
- ?!) Daratumumab (Darzalex)/ pomalidomid (Imnovid) – Indikasjon II: i kombinasjon med deksametason til behandling av voksne med residiverende og refraktær myelomatose, hvor tidligere behandling inkluderte en proteasomhemmer og et immunmodulerende middel, og som har hatt sykdomsprogresjon ved siste behandling
- ?!) Daratumumab, bortezomib og deksametason: Kombinasjonsbehandling ved myelomatose
- ?!) Daratumumab, lenalidomid og deksametason – Indikasjon II: Kombinasjonsbehandling av nydiagnostisert myelomatose hvor autolog stamcelletransplantasjon ikke er aktuelt
- ?!) Daratumumab (Darzalex), bortezomib, melfalan og prednison: Kombinasjonsbehandling av nylig diagnostisert benmargskreft (myelomatose) hos pasienter som ikke kan motta autolog stamcelletransplantasjon
- ?!) Daratumumab (Darzalex), bortezomib, talidomid og deksametason: Kombinasjonsbehandling av voksne pasienter med nydiagnostisert myelomatosesom som er aktuelle for autolog stamcelletransplantasjon
- ?!) Daratumumab (Darzalex), karfilzomib (Kyprolis) og deksametason: Kombinasjonsbehandling ved tilbakefall av myelomatose

Kilder

Daratumumab [Daratumumab](#)

Darzalex Janssen-Cilag International N.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Daratumumab: 1800 mg	15 ml	C		72 770,60
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Daratumumab: 100 mg	5 ml	C		6 097,40
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Daratumumab: 400 mg	20 ml	C		24 281,-

L2.3.5. Monoklonalt antistoff mot CD79b

Publisert: 21.06.2021

L2.3.5.1. Polatuzumab vedotin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Immunmodulerende immunglobuliner \(L18.4\)](#)

Egenskaper

Antistoff-legemiddelkonjugat bestående av den antimittotiske substansen monometyl auristatin E (MMAE) kovalent bundet til CD79b-spesifikt monoklonalt antistoff (rekombinant humant immunoglobulin G1 (IgG1)). IgG1 binder seg med høy affinitet og selektivitet til CD79b, som er en celleoverflate-komponent av B-celleresektoren. Ved binding til CD79b blir polatuzumabvedotin raskt internalisert og spaltet av lysosomale proteaser, slik at MMAE frigjøres intracellulært. MMAE bindes til mikrotubuli og dreper celler som deler seg ved å hemme celledeling og indusere apoptose.

Farmakokinetikk

Proteinbinding: MMAE: 71-77%. Fordeling: Sentralt Vd estimert til 3,15 liter. Halveringstid: Ca. 12 dager ved sykklus 6. Clearance er 0,9 liter/dag. MMAE: T_{1/2} ca. 4 dager etter første dose. Metabolisme: Forventes å metaboliseres til små peptider, aminosyrer, ukonjugert MMAE og ukonjugerte MMAE-relaterte metabolitter. MMAE er substrat for CYP3A4/CYP3A5. Utskillelse: Primært via feces, minimalt via urin.

Indikasjoner

I kombinasjon med bendamustin og rituksimab til behandling av voksne pasienter med residiverende/refraktært diffust storcellet B-cellelymfom (DLBCL) som ikke er kandidater for hematopoetisk stamcelletransplantasjon.

Dosering og administrasjon

Mht. sporbarhet skal preparatnavn og batchnr. noteres i pasientjournalen.

Skal kun administreres under tilsyn av helsepersonell med erfaring i diagnostisering og behandling av kreftpasienter.

Premedisinering: Pasienten skal premedisineres med et antihistamin og et antipyretikum før administrering.

Anbefalt dose: Voksne: 1,8 mg/kg som i.v. infusjon hver 21. dag, i kombinasjon med bendamustin og rituksimab, i 6 sykluser. Polatuzumabvedotin, bendamustin og rituksimab kan administreres i hvilken som helst rekkefølge på dag 1 av hver sykklus. Anbefalt dose av bendamustin er 90 mg/m²/dag på dag 1 og dag 2 av hver sykklus, og av rituksimab 375 mg/m² på dag 1 av hver sykklus, når disse administreres sammen med polatuzumabvedotin. Pga. begrenset klinisk erfaring med totaldoser >240 mg, anbefales det å ikke overskride 240 mg/sykklus.

Doserreduksjonsanbefalinger ved bestemte bivirkninger som perifer nevropati, nøytropeni, trombocytopeni, infusjonsrelaterte reaksjoner, se [SPC](#).

Forsinket eller glemt dose og/eller spesielle pasientgrupper, se [SPC](#).

Administrering: Skal gis som i.v. infusjon via en separat infusjonsslange. Infusjonsslangen skal være utstyrt med et integrert eller påsatt sterilt, ikke-pyrogent filter med lav proteinbindingsgrad (0,2 eller 0,22 µm porestørrelse), samt kateter. Skal ikke gis som i.v. støt- eller bolusdose. Startdosen bør gis over 90 minutter. Pasienten bør overvåkes for IRR/overfølsomhet under infusjonen og i minst 90 minutter etter fullført startdose. Hvis den forrige infusjonen er godt tolerert, kan påfølgende dose gis over 30 minutter. Pasienten bør overvåkes under infusjonen og i minst 30 minutter etter avsluttet infusjon.

Tilberedning/Håndtering: Se pakningsvedlegg/[SPC](#) for fullstendig instruksjon.

Overdosering

Se G12

Symptomer: Ingen erfaring med overdosering. Den høyeste dosen som er testet, 2,4 mg/kg, ga høyere frekvens og alvorlighetsgrad av PN-hendelser.

Behandling: Umiddelbart avbrutt infusjon og nøye overvåkning.

Bivirkninger

For utfyllende informasjon, se [SPC](#).

Vanligste bivirkninger (≥ 30%) ved kombinasjonsbehandlingen (polatuzumabvedotin, bendamustin og rituksimab) er anemi (46,7%), trombocytopeni (46,7%), nøytropeni (46,7%), fatigue (40%), diaré (37,8%), kvalme (33,3%) og pyreksi (33,3%). Alvorlige bivirkninger (27%) ved kombinasjonsbehandlingen inkluderer febril nøytropeni (6,7%), pyreksi (4,4%) og pneumoni (4,4%). Hos >5% førte trombocytopeni og nøytropeni til seponering av behandling.

Interaksjoner

Se [SLV interaksjonsanalyse](#).

Ingen interaksjonsstudier utført. Sterke CYP3A4- og P-gp-hemmere kan øke AUC for konsentrasjon/tid-kurven av ukonjugert monometylnauristatin E (MMAE), som frigjøres fra polatuzumabvedotin, med 48%. Forsiktighet bør utvises ved samtidig behandling med CYP3A4-hemmere, og pasienten bør overvåkes nøyer for tegn på toksisitet. Det er ikke forventet at ukonjugert MMAE endrer AUC for samtidige legemidler som er CYP3A4-substrater. Sterke CYP3A4-induktorer kan nedsette eksponeringen for ukonjugert MMAE. Immunisering: Levende eller svekkede vaksiner bør ikke gis samtidig med behandlingen.

Graviditet, amming

Graviditet: Ingen data fra bruk hos gravide. Dyrestudier har vist reproduktiv toksisitet. Kan være skadelig for fosteret og gravide bør informeres om risiko. Hos fertile kvinner skal graviditetsstatus sjekkes før behandling. Anbefales ikke under graviditet eller til fertile kvinner som ikke bruker prevensjonsmidler, med mindre potensiell nytte for mor oppveier potensiell risiko for foster. Fertile kvinner skal rådes til å bruke sikker prevensjon under behandling, og i minst 9 måneder etter siste dose. Mannlige pasienter med fertile kvinnelige partnere skal rådes til å bruke sikker prevensjon under behandling, og i minst 6 måneder etter siste dose.

Amming: Overgang i morsmelk er ukjent. Risiko for barn som ammes kan ikke utelukkes. Det bør avstås fra amming under behandling.

Fertilitet: Dyrestudier har vist testikulær toksisitet. Det er mulig at mannlig reproduktiv funksjon og fertilitet kan nedsettes. Menn anbefales sædbanking før behandling.

Forsiktighetsregler

For utfyllende informasjon, se [SPC](#). Se der omtale av bla. myelosuppresjon, perifer nevropati, infeksjoner, progressiv multifokal leukoencefalopati (PML), tumorlysesyndrom (TLS), infusjonsrelaterte reaksjoner (IRR) og levertoksisitet.

Liten påvirkning på evnen til å kjøre bil og bruke maskiner. IRR, perifer nevropati, fatigue og svimmelhet kan oppstå under behandling.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet for innholdsstoffene. Aktive alvorlige infeksjoner.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

Beslutning i Beslutningsforum for nye metoder [18.01.2021](#):

- ?! Polatuzumabvedotin (Polivy) i kombinasjon med rituksimab og bendamustin innføres til behandling av pasienter med tilbakevendende eller behandlingsresistent diffust storcellet B-cellelymfom (DLBCL) som ikke er aktuelle for stamcelleterapi.
- ?! Legemidlet kan tas i bruk fra 1. februar 2021.

Kilder

Polatuzumab vedotin [Polatuzumabvedotin](#)

Polivy Roche Registration GmbH

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til konsentrat til Polatuzumabvedotin: 30 mg infusjonsvæske, oppløsning	30 mg	C		30 287,10
Pulver til konsentrat til Polatuzumabvedotin: 140 mg infusjonsvæske, oppløsning	140 mg	C		141 206,90

L2.3.6. Monoklonalt antistoff mot CTLA-4 (=CD152)

Publisert: 21.06.2021

L2.3.6.1. Ipilimumab

Publisert: 21.06.2021
Sist endret: 07.07.2021

Se også [Immunmodulerende immunglobuliner \(L18.4\)](#)

Egenskaper

Ipilimumab er et humant monoklonalt antistoff (IgG1) som blokkerer signalet fra cytotoxisk T-lymfocytantigen-4 (CTLA-4 (=CD152)), en negativ regulator av T-celle-aktivering. Ipilimumab vil dermed øke T-cellemediert immunrespons.

Farmakokinetikk

Halveringstiden er ca. 15 dager.

Indikasjoner

- ?) *Melanom*: Monoterapi: Behandling av avansert (inoperabel eller metastatisk) melanom hos voksne og ungdom >12 år (se Forsiktighetsregler). Kombinasjonsterapi: Behandling av avansert (inoperabel eller metastatisk) melanom i kombinasjon med nivolumab hos voksne. Sammenlignet med nivolumab som monoterapi gir kombinasjonen av nivolumab med ipilimumab en økning i progresjonsfri overlevelse (PFS) og total overlevelse (OS) kun hos pasienter med lav PD-L1-ekspresjon i tumor, se [SPC](#).
- ?) *Nyrecellekarsinom (RCC)*: I kombinasjon med nivolumab til førstelinjebehandling av voksne med avansert nyrecellekarsinom med intermediær/høy risiko.
- ?) *Ikke-småcellet lungekreft (NSCLC)*: I kombinasjon med nivolumab og 2 sykluser med platinabasert kjemoterapi til førstelinjebehandling av metastatisk ikke-småcellet lungekreft hos voksne som har tumorer uten sensitiviserende EGFR-mutasjoner eller ALK-translokasjoner.
- ?) *Malignt pleuralt mesoteliom (MPM)*: I kombinasjon med nivolumab til førstelinjebehandling av ikke-resekerbart malignt pleuralt mesoteliom hos voksne. se [SPC](#).
- ?) «Mismatch repair deficient» (dMMR) eller «microsatellite instability-high» (MSI-H) kolorektal kreft (CRC) i kombinasjon med nivolumab er indisert til behandling hos voksne pasienter med "mismatch repair deficient" eller "microsatellite instability-high" metastatisk kolorektal kreft etter tidligere fluoropyrimidinbasert kombinasjonskjemoterapi (se [SPC](#) pkt. 5.1).

Dosering og administrasjon

Ipilimumab administreres intravenøst. Anbefalt dosering er 3 mg/kg, administrert i løpet av en 90-minuttersperiode, hver 3. uke, totalt 4 doser.

Overdosering

Se G12 [I](#)(G12.5.9)

Bivirkninger, forsiktighetsregler, kontroll og oppfølging

Ipilimumab er oftest forbundet med bivirkninger som skyldes økt immunaktivitet. De vanligste bivirkningene er diaré, utslett, kløe, feber, tretthet, kvalme, oppkast, redusert appetitt og abdominalsmerter. Hoste, dyspné, hypotensjon og leverpåvirkning i form av økte aminotransferaser og økt bilirubin i blod er også vanlig. Alvorlige bivirkninger som leversvikt, nyresvikt, hypothyroidisme, kolitt, hypofysitt og alvorlige infusjonsreaksjoner er rapportert. Immunsuppressiv behandling kan være nødvendig for å behandle immunrelaterte bivirkninger.

Graviditet, amming

Graviditet: Opplysninger om bruk ved graviditet mangler. *Amming*: Opplysninger om overgang til morsmelk mangler. Immunglobuliner (IgG) passerer placenta og utskilles i morsmelk. Tilbakeholdenhet anbefales ved amming pga. en mulig effekt på immunsystemet.

Forsiktighetsregler

Leverfunksjonstester og tyreoidfunksjonstester bør utføres før behandling og før hver dose. Alle tegn på immunrelaterte bivirkninger, inkludert diaré og kolitt, skal vurderes under behandlingen. Ipilimumab skal brukes med forsiktighet hos pasienter med autoimmune sykdommer.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

[Ipilimumab \(Yervoy\)](#): Behandling av avansert malignt melanom

[Ipilimumab \(Yervoy\) i kombinasjon med nivolumab \(Opdivo\)](#): Kombinasjonsbehandling av tidligere ubehandlede pasienter med avansert eller metastatisk nyrecellekarsinom

Kilder

Ipilimumab [Ipilimumab](#)

Yervoy Bristol-Myers Squibb Pharma EEIG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Ipilimumab: 5 mg	40 ml	C		178 397,80
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Ipilimumab: 5 mg	10 ml	C		44 626,60

L2.3.7. Monoklonale antistoffer mot PD-1 og PD-L1

Publisert:21.06.2021

Sykehusinnkjøp HF har inngått LIS-avtale for behandling med PD1- og PDL1-hemmere, se [terapi anbefalingene](#)

L2.3.7.1. Nivolumab

Publisert: 21.06.2021
Sist endret: 28.09.2021

Se også [Immunmodulerende immunglobuliner \(L18.4\)](#)

Egenskaper

Humant monoklonalt antistoff som bindes til programmert celledød 1 (PD-1)-reseptorer og blokkerer interaksjonen med ligandene PD-L1 og PD-L2. Binding av PD-L1 og PD-L2 til PD-1-reseptoren, som er uttrykt på antigenpresenterende celler, og kan være uttrykt på tumorceller eller andre celler i svulstens mikromiljø, gir hemming av T-celleproliferasjon og cytokinsekresjon. Nivolumab potenserer T-celleresponsen, inkludert antitumorresponsen, ved å blokkere binding av ligandene til PD-1-reseptoren.

Farmakokinetikk

Halveringstid: Terminal $t_{1/2}$ ca. 27 dager.

Indikasjoner

Spesialistoppgave.

Spesifiserte former for; malignt melanom, ikke-småcellet lungekreft (NSCLC), malignt pleuralt mesoteliom (MPM), nyrecellekarsinom (RCC), klassisk Hodgkins lymfom (klassisk HL), plateepitelkreft i hode og hals (SCCHN), urotelialt karsinom, «mismatch repair deficient» (dMMR) eller «microsatellite instability-high» (MSI-H) kolorektal kreft (CRC), samt kreft i øsofagus (ESCC og OC) eller den gastroøsofageale overgangen (GEJC). Se [SPC](#) for detaljer.

Dosering og administrasjon

Anbefalt dose er 3 mg/kg i.v. i løpet av 60 minutter hver 2. uke. Doseøkning eller -reduksjon anbefales ikke. Basert på individuell sikkerhet og toleranse kan doseutsettelse eller seponering være nødvendig. Retningslinjer for permanent seponering eller tilbakeholdelse av doser, se [SPC](#).

Overdosering

Se G12. [N \(G12.5.14\)](#)

Bivirkninger, forsiktighetsregler, kontroll og oppfølging

Assosiert med immunrelaterte bivirkninger fra forskjellige organer, vanligst er fatigue, utslett, kløe, diaré og kvalme. Pasienten bør overvåkes kontinuerlig under pågående infusjon og i minst 5 måneder etter siste dose.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier mulig fosterskadelig effekt.
Amming: Opplysninger om overgang til morsmelk mangler. Se G8 Monoklonale antistoffer [M \(G8.1.13\)](#)

Informasjon til pasienten

Prevensjon. [Bivirkningsveiledning](#).

Metodevurdering

Nivolumab (Opdivo) I: Behandling av avansert malignt melanom

Nivolumab (Opdivo) II: Andrelinjebehandling av ikke-småcellet lungekreft

Nivolumab (Opdivo). II. Forslag 2: Andrelinjebehandling av ikke-småcellet lungekreft

Nivolumab (Opdivo). III: Andrelinjebehandling av avansert nyrecellekarsinom.

Nivolumab (Opdivo) IV: Til behandling av maling melanom i kombinasjon med ipilimumab

Nivolumab (Opdivo) V: I tilbakefallsbehandling av klassisk Hodgkins lymfom

Nivolumab (Opdivo). VI: Andrelinjebehandling av residiv eller metastatisk plateepitelkarsinom i hode og halsregionen

Nivolumab (Opdivo). VII: Andrelinjebehandling av PD-L1 positiv ikke-småcellet lungekreft

Nivolumab (Opdivo) VIII: Til behandling av maling melanom i kombinasjon med ipilimumab.
Subgruppeanalyse: PD-L1 negative pasienter

Nivolumab (Opdivo) IX: Andrelinjebehandling av inoperabel eller metastatisk blærekreft (urotelkarsinom)

Nivolumab (Opdivo) X: Legemiddel til behandling av pasienter med dMMR eller MSI-H metastatisk kolorektal kreft etter førstelinjebehandling

Nivolumab (Opdivo) XI: Andrelinjebehandling av voksne pasienter med hepatocellulært karsinom

Nivolumab (Opdivo) XII: Behandling av pasienter med ikke-småcellet lungekreft av plateepitelkarsinomtype som tidligere har mottatt kjemoterapi.

Nivolumab (Opdivo) XIII: Behandling av avansert eller tilbakevendende ventrikkelkreft etter to eller flere tidligere systemiske terapier

Nivolumab (Opdivo) XIV: Adjuvant behandling etter fullstendig reseksjon av melanom stadium III og IV hos voksne og barn over 12 år

Ipilimumab (Yervoy) i kombinasjon med nivolumab (Opdivo): Kombinasjonsbehandling av tidligere ubehandlede pasienter med avansert eller metastatisk nyrecellekarsinom

Kilder

Nivolumab [Nivolumab](#)

Opdivo Bristol-Myers Squibb Pharma EEIG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Nivolumab: 10 mg	10 ml	C		13 415,20
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Nivolumab: 10 mg	4 ml	C		5 390,40
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Nivolumab: 10 mg	24 ml	C		32 145,80
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Nivolumab: 10 mg	12 ml	C		16 741,70

L2.3.7.2. Pembrolizumab

Publisert: 21.06.2021

Se også [Immunmodulerende immunglobuliner \(L18.4\)](#)

Egenskaper

Humanisert monoklonalt antistoff rettet mot programmert celledød-1 (PD-1)-reseptorer. Blokkerer interaksjonen med ligandene PD-L1 og PD-L2. PD-1-reseptoren er en negativ regulator av T celle-aktivitet, som er vist å være involvert i kontroll av T-cellenes immunrespons. PD-1 er uttrykt i antigenpresenterende celler og kan være uttrykt i tumorceller eller andre celler i svulstens mikromiljø. Pembrolizumab forsterker T-celleresponsen (inkludert anti-tumorresponsen) ved å blokkere bindingen av PD-1 til PD-L1 og PD-L2.

Farmakokinetikk

Halveringstid: Terminal t_{1/2} er ca. 26 dager.

Indikasjoner

- ?! *Melanom:* Behandling av avansert (inoperabelt eller metastatisk) melanom hos voksne. Stadium III-melanom: Adjuvant behandling av voksne med stadium III-melanom som involverer lymfeknuter, og som har gjennomgått fullstendig reseksjon.
- ?! *Ikke-småcellet lungekreft (NSCLC):* Førstelinjebehandling av metastatisk NSCLC hos voksne med tumor som uttrykker PD-L1 med ≥ 50% «tumour proportion score» (TPS), uten EGFR- eller ALK-positiv mutasjoner i tumor. I kombinasjon med pemetreksed og platinabasert kjemoterapi til førstelinjebehandling av metastatisk ikke-plateepitel NSCLC hos voksne med tumor som ikke har EGFR- eller ALK-positiv mutasjoner. I kombinasjon med karboplatin og enten paklitaksel eller nab-paklitaksel til førstelinjebehandling av metastatisk plateepitel NSCLC hos voksne. Behandling av lokalavansert eller metastatisk NSCLC hos voksne med tumor som uttrykker PD-L1 med ≥ 1% TPS, og som tidligere er behandlet med minst ett kjemoterapiregime. Pasienter med EGFR- eller ALK-positiv mutasjoner i tumor skal også ha fått målrettet behandling før pembrolizumabbehandling kan starte.
- ?! *Klassisk Hodgkins lymfom (cHL):* Behandling av voksne og barn ≥ 3 år med residiverende eller refraktær cHL hvor behandling med autolog stamcelletransplantasjon (ASCT) har vært mislykket eller etter minst 2 tidligere behandlinger når ASCT ikke er et behandlingsalternativ.
- ?! *Urotelialt karsinom:* Behandling av lokalavansert eller metastatisk urotelialt karsinom hos voksne som tidligere er behandlet med platinabasert kjemoterapi. Behandling av lokalavansert eller metastatisk urotelialt karsinom hos voksne som ikke kan behandles med cisplatinbasert kjemoterapi, og som har tumor som uttrykker PD-L1 med «combined positive score» (CPS) ≥ 10.
- ?! *Hode og hals plateepitelkarsinom (HNSCC):* Som monoterapi eller i kombinasjon med platinabasert og 5-fluorouracil (5-FU) kjemoterapi til førstelinjebehandling av metastatisk eller inoperabelt tilbakevendende HNSCC hos voksne med tumor som uttrykker PD-L1 med CPS ≥ 1. Behandling av tilbakevendende eller metastatisk HNSCC hos voksne med tumor som uttrykker PD-L1 med ≥ 50% TPS, og med progresjon under eller etter platinabasert kjemoterapi.
- ?! *Nyrecellekarsinom (RCC):* I kombinasjon med aksitinib til førstelinjebehandling av avansert RCC hos voksne.
- ?! *Kolorektalkreft (CRC):* Førstelinjebehandling av metastatisk MSI-H («microsatellite instability high») eller dMMR («mismatch repair deficient») CRC hos voksne.
- ?! *Øsofagealt karsinom:* I kombinasjon med platina og fluoropyrimidin-basert kjemoterapi til førstelinjebehandling av lokalavansert inoperabelt eller metastatisk karsinom i øsofagus, eller HER-2 negativ adenokarsinom i gastroøsofageal overgang hos voksne med tumor som uttrykker PD-L1 med CPS ≥ 10.
- ?! *Trippel negativ brystkreft:* I kombinasjon med cellegift, er indisert for behandling av lokalt tilbakevendende ikke-resektebar eller metastatisk trippel negativ brystkreft hos voksne hvis svulster uttrykker PD-L1 med CPS ≥ 10 og som ikke har mottatt kjemoterapi tidligere for metastatisk sykdom (se [EMA 16.09.2021](#)).

Dosering og administrasjon

Anbefalt dose er 2 mg/kg hver 3. uke. Pasienten bør behandles inntil sykdomsprogresjon eller til uakseptabel toksisitet. Atypiske responser er sett (f.eks. initial, forbigående vekst av tumor eller små nye lesjoner innen de første månedene, etterfulgt av at tumor krymper). For klinisk stabile pasienter med initiale tegn på sykdomsprogresjon, anbefales det å fortsette med behandling inntil sykdomsprogresjonen er bekreftet.

Overdosering

Se G12. [P \(G12.5.16\)](#)

Bivirkninger, forsiktighetsregler, kontroll og oppfølging

Assosiert med immunrelaterte bivirkninger fra forskjellige organer, gastrointestinalegastrointestinale bivirkninger, fatigue, anemi, trombocytopeni, endokrine bivirkninger mm.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier mulig fosterskadelig effekt.

Amming: Opplysninger om overgang til morsmelk mangler. Se G8 Monoklonale antistoffer [M \(G8.1.13\)](#)

Informasjon

Prevensjon. Bivirkninger. [Sikkerhetsinformasjon, helsepersonell.](#)

Metodevurdering

[Pembrolizumab \(Keytruda\)](#). I: Andrelinjebehandling av ikke-småcellet lungekreft

[Pembrolizumab \(Keytruda\)](#). II: Behandling av avansert malignt melanom

[Pembrolizumab \(Keytruda\)](#). III: Førstelinjebehandling av ikke-småcellet lungekreft

[Pembrolizumab \(Keytruda\)](#) IV: Behandling av tilbakevendende eller behandlingsrefraktær Hodgkins lymfom

[Pembrolizumab \(Keytruda\)](#) V: Behandling av blærekreft (urotelkarsinom)

[Pembrolizumab \(Keytruda\)](#) VI: Førstelinjebehandling av metastatisk ikke-småcellet lungekreft i kombinasjon med pemetreksed og platinumbasert kjemoterapi

[Pembrolizumab \(Keytruda\)](#) VII: Behandling av lokalavansert eller metastatisk urotelialt karsinom hos voksne som ikke kan behandles med cisplatinbasert kjemoterapi.

Kilder

Pembrolizumab [Pembrolizumab](#)

Keytruda Merck Sharp & Dohme B.V. (1)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Pembrolizumab: 25 mg	4 ml	C		38 764,80

L2.3.7.3. Atezolizumab

Publisert: 21.06.2021
Sist endret: 28.09.2021

Se også [Immunmodulerende immunglobuliner \(L18.4\)](#)

Egenskaper

Et antineoplastisk monoklonalt antistoff som potenserer T-cellerespons, inkludert antitumorrespons, gjennom blokkering av PD-L1-binding til reseptoren PD-1.

Farmakokinetikk

Halveringstid ca. 27 dager.

Indikasjoner

Visse former for urotelialt karsinom, ikke-småcellet lungekreft, småcellet lungekreft, trippel-negativ brystkreft og hepatocellulært karsinom. Spesialistoppgave. Se [SPC](#) for detaljer.

Dosering og administrasjon

1200 mg intravenøst hver 3. uke.

Bivirkninger, forsiktighetsregler, kontroll og oppfølging

De vanligste bivirkningene er tretthet, nedsatt appetitt, kvalme, dyspné, diaré, utslett, pyreksi, oppkast, artralgi, asteni og kløe. Atezolizumab er også forbundet med immunrelaterte bivirkninger inkludert pneumonitt, hepatitt, kolitt, hypo- eller hypertyreose, adrenal insuffisiens, hypofysitt, diabetes mellitus type 1, Guillain-Barré syndrom, myokarditt, meningoencefalitt og pankreatitt.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier mulig fosterskadelig effekt.

Amming: Opplysninger mangler. Bør unngås pga. virkningsmekanismen, selv om det trolig ikke vil være absorpsjon fra barnets mage-tarm-kanal. Se Monoklonale antistoffer [M \(G8.1.13\)](#).

Informasjon

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

[Atezolizumab \(Tecentriq\) - Indikasjon I:](#) Behandling av ikke-småcellet lungekreft

[Atezolizumab \(Tecentriq\) - Indikasjon II:](#) Behandling av blærekreft.

[Atezolizumab \(Tecentriq\). Indikasjon III:](#) Kombinasjon med bevacizumab, paklitaksel og carboplatin ved førstelinjehandling av ikke-småcellet lungekreft

Kilder

Atezolizumab [Atezolizumab](#)

Tecentriq Roche Registration GmbH

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Atezolizumab: 60 mg	20 ml	C		50 069,10
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Atezolizumab: 60 mg	14 ml	C		35 059,30

L2.3.7.4. Avelumab

Publisert: 21.06.2021
Sist endret: 28.09.2021

Se også [Immunmodulerende immunglobuliner \(L18.4\)](#)

Egenskaper

Humant, monoklonalt IgG1-antistoff rettet mot PD-L1. Produsert i ovarieceller fra kinesisk hamster ved rekombinant DNA-teknologi.

Avelumab er et humant monoklonalt antistoff (av IgG1-type) rettet mot programmert celledød-ligand-1 (PD-L1). Avelumab binder PD-L1 og blokkerer interaksjonen mellom PD-L1 og reseptorene for programmert celledød-1 (PD-1) og B7-1 på T-cellene. Dette fjerner de hemmende effektene av PD-L1 på cytotoksiske CD8+ T-celler og potenserer antitumor T-cellerespons. Avelumab også kan også mediere antitumoreffekt via naturlige drepeceller (NK-celler) gjennom antistoffavhengig cellediert cytotoksisitet (ADCC, antibody-dependent cell-mediated cytotoxicity).

Farmakokinetikk

Halveringstid: 6 dager.

Indikasjoner

Se [SPC](#) for detaljer.

- ?! Metastatisk *merkelcellekarsinom* (MCC): Monoterapi hos voksne med MCC.
- ?! Lokalavansert eller metastatisk *urotelialt karsinom* (UC): Monoterapi som førstelinjehandling hos voksne med UC som ikke er progrediert etter platinabasert kjemoterapi.
- ?! Avansert *nyrecellekarsinom* (RCC): I kombinasjon med aksitinib som førstelinjehandling hos voksne med RCC.

Dosering og administrasjon

Se [SPC](#).

Overdosering

Se G12.

Bivirkninger, forsiktighetsregler, kontroll og oppfølging

Oftest immunrelaterte bivirkninger. Se [SPC](#).

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier mulig fosterskadelig effekt.

Amming: Opplysninger mangler. Bør unngås pga. virkningsmekanismen, selv om det trolig ikke vil være absorpsjon fra barnets mage-tarm-kanal. Se G7.1 og G8.1.

Informasjon

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

[Avelumab \(Bavencio\)](#): Behandling av metastatisk merkelcellekarsinom.

Kilder

Avelumab

Bavencio Merck Europe B.V.

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Avelumab: 20 mg	10 ml	C		11 541,-

L2.3.7.5. Durvalumab

Publisert: 21.06.2021
Sist endret: 28.09.2021

Se også [Immunmodulerende immunglobuliner \(L18.4\)](#)

Egenskaper

Monoklonalt antistoff produsert i mammalske celler (ovarieceller fra kinesisk hamster) vha. rekombinant DNA-teknologi. Virkningsmekanisme: Binder programmert celledød-ligand-1 (PD-L1) og blokkerer interaksjonen mellom PD-L1 og reseptorene for programmert celledød-1 (PD-1) og B7-1. Blokkerer selektivt interaksjonen mellom PD-L1 og PD-1 og B7-1. Selektiv blokkering forsterker immunsystemets antitumorrespons og øker T-celleaktivering. Induserer ikke antistoffavhengig cellemediert cytotoxicitet (ADCC).

Farmakokinetikk

Halveringstid: Ca 18 dager.

Indikasjoner

Som monoterapi til behandling av lokalavansert, inoperabel, ikke-småcellet lungekreft (NSCLC) hos voksne hvor tumor uttrykker PD-L1 på 1% av tumorcellene, og med sykdom som ikke har progrediert etter platinabasert kjemoradiasjon. I kombinasjon med etoposid og enten karboplatin eller cisplatin som førstelinjebehandling hos voksne med utbredt småcellet lungekreft (ES-SCLC).

Dosering og administrasjon

Spesialistoppgave. Se [SPC](#).

Overdosering

Se G12.

Bivirkninger

Svært vanlige: Hypotyroidisme, abdominalsmerter, diaré, feber, pruritus, utslett, pneumoni, øvre luftveisinfeksjon, hoste/slimhoste, pneumonitt. For fullstendig oversikt, se [SPC](#).

Forsiktighetsregler, kontroll og oppfølging

Immunrelaterte tilstander i bla. hud, hjerte, lunge, lever, nyre, gastrointestinaltraktus. Alvorlig infusjonsrelaterte reaksjoner er rapportert. Se [SPC](#)

Graviditet, amming

Graviditet: Ingen data fra bruk hos gravide. Kan potensielt påvirke svangerskapet, og i en allogen graviditetsmodell i mus førte forstyrrelse av PD-L1-signalveien til økning i fosterdød. Dyrestudier indikerer ikke reproduksjonstoksicitet. Humant IgG1 er kjent for å krysse placentabarrieren, og overgang til placenta er bekreftet i dyrestudier. Durvalumab kan skade fosteret, og anbefales ikke under graviditet og til fertile kvinner som ikke bruker sikker prevensjon under og i minst 3 måneder etter behandling. Kvinner i fertil alder bør bruke sikker prevensjon under og i minst 3 måneder etter behandling.

Amming: Utskillelse i morsmelk er ukjent. Undersøkelser i cynomolgus-aper har vist lave durvalumabnivåer i melk ved dag 28 etter fødsel. Antistoffer kan overføres til human morsmelk, men potensialet for opptak og skade hos nyfødte er ikke kjent. Risiko for diende barn kan imidlertid ikke utelukkes. Tatt i betraktning fordelene av amming for barnet og fordelene av behandling for moren, må det tas en beslutning om ammingen skal opphøre eller om behandlingen skal avsluttes/avstås fra.

Fertilitet: Ingen data vedrørende potensiell effekt på fertilitet.

Se G7.1 og G8.1.

Informasjon

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

[Durvalumab \(Imfinzi\)](#) kan innføres til behandling av lokalavansert, inoperabel ikke-småcellet lungekreft (NSCLC) hos voksne hvor tumor uttrykker PD-L1 1 % av tumorcellene og med sykdom som ikke har progrediert etter platinabasert kjemoradiasjon. Beslutningsforum for nye metoder (21.10.2019).

Kilder

Durvalumab [Durvalumab](#)

Imfinzi AstraZeneca AB (2)

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Durvalumab: 50 mg	2.4 ml	C		8 269,90
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Durvalumab: 50 mg	10 ml	C		33 794,30

L2.3.7.6. Cemiplimab

Publisert: 21.06.2021
Sist endret: 07.07.2021

Se også [Immunmodulerende immunglobuliner \(L18.4\)](#)

Egenskaper

Humant immunglobulin (IgG4), monoklonalt antistoff. Binder til PD-1-reseptoren (programmert celledød-1-reseptoren), og blokkerer interaksjonen med ligandene PD-L1 og PD-L2. Binding til ligandene PD-L1 og PD-L2 som uttrykkes på antigenpresenterende celler, og som kan uttrykkes på tumorceller og/eller andre celler i tumorens mikromiljø, gir hemming av T-cellefunksjon, som proliferasjon, cytokinsekresjon og cytotoxisk aktivitet. T-celleresponser potenseres, inkl. anti-tumorresponser.

Farmakokinetikk

Absorpsjon: Steady state etter ca. 4 måneder. *Halveringstid:* T1/2ss 19,4 dager. Clearance er lineær ved doser fra 1-10 mg/kg hver 2. uke. Clearance etter 1. dose er ca. 0,33 liter/dag. Total clearance reduseres med ca. 35% over tid. Clearance ved steady state er 0,21 liter/dag. *Metabolisme:* Forventes å degraderes til små peptider og aminosyrer.

Indikasjoner

- ?!) *Kutan plateepitelkarsinom* som monoterapi er indisert til behandling av voksne pasienter med metastatisk eller lokalavansert kutant plateepitelkarsinom (mCSCC eller laCSCC) som ikke er egnet for kurativ kirurgi eller kurativ strålebehandling.
- ?!) *Basalcellekarsinom* som monoterapi er indisert til behandling av voksne pasienter med lokalt fremskredet eller metastatisk basalcellekarsinom (laBCC eller mBCC) som har gått videre med eller er intolerante overfor en «hedgehoghemmer» (HHI).
- ?!) *Ikke-småcellet lungekreft* som monoterapi er indisert til førstelinjebehandling av voksne pasienter med ikkesmåcellet lungekreft (NSCLC) som uttrykker PD-L1 (i 50 % tumorceller), uten EGFR-, ALK- eller ROSI-avvik, som har:
 - lokalt fremskredet NSCLC som ikke er kandidater for definitiv kjemostråling, eller
 - metastatisk NSCLC.

Dosering og administrasjon

Spesialistoppgave. Se [SPC](#).

Voksne inkl. eldre: Anbefalt dose er 350 mg hver 3. uke. Behandlingen kan fortsette frem til sykdomsprogresjon eller uakseptabel toksisitet inntreffer.

Dosejustering: Ingen dosereduksjon anbefales. Det kan være nødvendig å avbryte eller seponere behandlingen basert på individuell sikkerhet og toleranse. Anbefalte justeringer for håndtering av bivirkninger og detaljerte retningslinjer for behandling av immunrelaterte bivirkninger er beskrevet i tabellen i [SPC](#).

Administrering: Gis som i.v. infusjon over 30 minutter gjennom en infusjonsslange med et integrert eller påsatt sterilt, ikke-pyrogent filter med lav proteinbindingsgrad (porestørrelse 0,2-5 µm).

Overdosering

Se G12.

Bivirkninger

Svært vanlige: Diaré (inkl. kolitt), fatigue (inkl. asteni), kløe og utslett. For fullstendig oversikt, se [SPC](#).

Forsiktighetsregler

Forskriver bør være kjent med opplæringsmaterialet og gi pasient pasientkortet som forklarer hva de bør gjøre ved symptomer på immunrelaterte bivirkninger og infusjonsrelaterte reaksjoner. Alvorlige og fatale immunrelaterte bivirkninger som kan involvere alle organsystemer er sett. De fleste oppstår under behandlingen, men kan også oppstå etter avsluttet behandling. Kan påvirke mer enn én del av kroppen samtidig, som f.eks. myositt og myokarditt eller myasthenia gravis. Se [SPC](#).

Interaksjoner

Se [SLV interaksjonsanalyse](#).

Graviditet, amming

Graviditet: Data mangler. Ikke anbefalt under graviditet eller til fertile kvinner som ikke bruker sikker prevensjon, med mindre klinisk nytte oppveier potensiell risiko. Reproduksjonsstudier hos dyr er ikke utført, men andre dyrestudier har vist hemming av PD-1/PD-L1-veien som kan føre til økt risiko for immunmediert avstøtning av fosteret og påfølgende fosterdød. IgG4 krysser placentabarrieren, og cemiplimab kan derfor potensielt overføres fra mor til foster.

Amming: Overgang i morsmelk er ukjent. Antistoffer (inkl. IgG4) utskilles i morsmelk, og risiko for nyfødte/spedbarn som ammes kan ikke utelukkes. Ammende skal instrueres om å ikke amme under behandling og i minst 4 måneder etter siste dose.

Fertilitet: Ingen kliniske data. Dyrestudier har ikke vist effekt på fertilitet.

Informasjon

Prevensjon. Bivirkninger.

Metodevurdering

Beslutning i Beslutningsforum for nye metoder ([23.11.2020](#)):

- 1) Cemiplimab (Libtayo) kan innføres som monoterapi til behandling av voksne pasienter med metastatisk eller lokalavansert kutant plateepitelkarsinom som ikke er egnet for kurativ kirurgi eller kurativ strålebehandling.

- 2) Det forutsetter at prisen er lik eller lavere enn den prisen som er grunnlaget for denne beslutningen.
- 3) Behandlingen kan tas i bruk fra 15. desember 2020.
- 4) Metodevurderingen med tilhørende analyse har særskilt stor usikkerhet og skal følges opp.
- 5) Legemiddelfirmaet må levere en oppsummering av langtidsdata og ytterligere data som er samlet inn (samme materiale som er levert til NICE) til Statens legemiddelverk og Sykehusinnkjøp HF. I tillegg skal firmaet levere en oversikt over utviklingen av bruk i Norge etter innføring. Frist for innlevering er satt til første halvår 2023.
- 6) Statens legemiddelverk og Sykehusinnkjøp HF gis i oppdrag å lage en oppsummering til Beslutningsforum for nye metoder på bakgrunn av informasjonen mottatt fra legemiddelfirmaet.

Kilder

Cemiplimab [Cemiplimab](#)

Libtayo Regeneron Ireland Designated Activity Company (DAC)

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Cemiplimab: 350 mg	7 ml	C		68 112,50

L2.4. Aromatasehemmere

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Aromatasehemmere reduserer østrogennivået hos postmenopausale kvinner ved å hemme perifer østrogendannelse (aromatisering). Aromatase (CYP19) finnes i fettvev, lever og flere andre vev og danner østrogen fra androgen. Det dannes hovedsakelig østron (som videreomdannes til østradiol) fra androstendion og i mindre grad østradiol fra testosteron. Aromatasehemmere blokkerer denne enzymaktiviteten. Midlene brukes i behandling av metastaserende brystkreft hos postmenopausale kvinner. Sjansen for respons er størst hvis det er påvist østrogenreseptorer i tumorvevet. Midlene blokkerer ikke ovarial østrogensyntese, og de har derfor ingen plass i behandling av premenopausal brystkreft.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

L2.4.1. Anastrozol, letrozol

Publisert: 21.06.2021

Se også [Aromatasehemmere](#)

Egenskaper

Anastrozol og letrozol, er ikke-steroide selektive aromatasehemmere. Midlene senker østrogennivåene nesten komplett. De har ikke signifikant effekt på binyrebarken eller ovariene. Anastrozol og letrozol har svært like farmakologiske egenskaper.

Farmakokinetikk

- a) *Anastrozol*: Biotilgjengeligheten er ca. 80 % ved peroral tilførsel. Metaboliseres i stor grad i leveren via P450-isoenzymene til inaktive metabolitter. Halveringstiden er 2 døgn.
- b) *Letrozol*: Biotilgjengeligheten er 100 % ved peroral tilførsel. Metaboliseres i leveren via CYP2A6 og CYP3A4. Inaktiv hovedmetabolitt. Halveringstiden er ca. 2 døgn.

Indikasjoner

Hormonreseptorpositiv brystkreft hos postmenopausale kvinner.

Dosering og administrasjon

Gis peroralt. Vanlige doser er:

- a) *Anastrozol*: 1 mg daglig
- b) *Letrozol*: 2,5 mg daglig

Overdosering

Se G12 [A \(G12.5.1\)](#) og [L \(G12.5.12\)](#)

Bivirkninger

Som regel milde. Vanligst er hodepine, kvalme, diaré, hetetokter, skjedetørrehet, hudutslett, tretthet, muskel- og skjelettsmerter.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Skal ikke brukes hos premenopausale kvinner.

Forsiktighetsregler

Manglende dokumentasjon om bruk ved sterkt nedsatt lever- og nyrefunksjon.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Anastrozol Medical Valley Medical Valley Invest AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Anastrozol: 1 mg	98 stk	C	b	1 977,80

Letrozol Medical Valley Medical Valley Invest AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Letrozol: 2.5 mg	100 stk	C	b	1 670,30
Tablett	Letrozol: 2.5 mg	30 stk	C	b	526,50

Arimidex Orifarm AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Anastrozol: 1 mg	98 stk	C	b	1 977,80

Femara Orifarm AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Letrozol: 2.5 mg	100 stk	C	b	1 670,30

Arimidex Laboratoires Juvisé Pharmaceuticals

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Anastrozol: 1 mg	98 stk	C	b	1 977,80

Femar Novartis Norge (2)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Letrozol: 2.5 mg	100 stk	C	b	1 670,30
Tablett	Letrozol: 2.5 mg	30 stk	C	b	526,50

Letrozol Accord Accord Healthcare B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Letrozol: 2.5 mg	100 stk	C	b	1 670,30
Tablett	Letrozol: 2.5 mg	30 stk	C	b	526,50

Letrozol Orifarm Orifarm Generics (3)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Letrozol: 2.5 mg	30 stk	C	b	526,50
Tablett	Letrozol: 2.5 mg	100 stk	C	b	1 670,30

Letrozol accord Accord Healthcare

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Letrozol: 2.5 mg	30 stk	C		–

L2.4.2. Eksemestan

Publisert: 21.06.2021

Se også [Aromatasehemmere](#)

Egenskaper

Eksemestan er en irreversibel steroid aromatasehemmer som hindrer omdannelse av androgener til østrogener i perifere vev.

Farmakokinetikk

Den absolutte biotilgjengeligheten hos mennesker er ukjent. Biotilgjengeligheten øker ved samtidig inntak av mat. Eksemestan er gjenstand for en betydelig førstepassasjemetabolisme i leveren via CYP3A4. Utskilles via gallen og via nyrene. Halveringstiden er ca. 24 timer.

Indikasjoner

Behandling av avansert brystkreft hos postmenopausale kvinner.

Dosering og administrasjon

25 mg daglig. Bør tas med mat. Dosejusteringer er ikke nødvendig.

Overdosering

Se G12 [E \(G12.5.5\)](#)

Bivirkninger

Bivirkningene er moderate. Vanligst er hetetokter og kvalme, tretthet, svette og svimmelhet.

Graviditet, amming

Kontraindisert. Skal ikke brukes hos premenopausale kvinner.

Forsiktighetsregler

Forsiktighet ved nedsatt lever- eller nyrefunksjon.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Aromasin Pfizer AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Eksemestan: 25 mg	100 stk	C	b	3 673,70

Exemestan Sandoz Sandoz - København

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Eksemestan: 25 mg	100 stk	C	b	3 673,70

L2.5. Midler til fotodynamisk terapi

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Flere legemidler som inneholder ulike porfyrinderivater er utviklet for fotodynamisk behandling. Prinsippet for terapien er først å tilføre preparatet, lokalt eller systemisk, og deretter å bestråle tumor med lys av ulike bølgelengder (definert litt forskjellig for de enkelte stoffene) ved bruk av spesiallampe eller laser. Mekanismen for den tilsiktede cytotoksiske effekten er at de fotoaktive porfyrinene absorberer lyset og fluorescerer. Dette fører til lokal skade, fortrinnsvis ved dannelse av reaktive frie oksygenradikaler.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

L2.5.1. Metylaminolevulinat

Publisert: 21.06.2021

Se også [Midler til fotodynamisk terapi](#)

Egenskaper

Metylaminolevulinat applisert lokalt gir opphav til fotoaktive porfyriner intracellulært. Ved belysning fluorescerer disse og gir lokal celledskade.

Indikasjoner

Tynne eller ikke-keratotiske og ikke-pigmenterte aktiniske keratoser i ansiktet og på issen, der annen behandling er mindre egnet. Overflatisk eller nodulær basalcellekraft, der annen terapi ikke er egnet pga. mulige komplikasjoner eller dårlig kosmetisk resultat. Plateepitelkarsinom in situ.

Dosering og administrasjon

Preparatet appliseres som krem ca. 3 timer før eksponering for rødt lys (570–670 nm, eller smalere spektrum) fra spesiallampe med definerte filtre. Behandlingen bør gis to ganger.

Bivirkninger

Hovedsakelig ulike typer lokale hudreaksjoner, med kløe, svie, erytem, sjeldnere vesikkeldannelse og ulcerasjoner.

Overdosering

Se G12 [M \(G12.5.13\)](#)

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Virkningsmekanismen tilsier en mulig effekt på fosterets vekst og utvikling. Trolig ingen risiko ved lokalbehandling pga. svært lav biotilgjengelighet. *Amming:* Erfaring med bruk hos ammende mangler. Teoretisk liten overgang til morsmelk.

Forsiktighetsregler

Unngå soleksposering den første tiden etter behandling.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Metvix Galderma Nordic AB

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Krem	Metylaminolevulinat: 160 mg	2 g	C h	2 368,20

L2.5.2. Temoporfin

Publisert: 21.06.2021

Se også [Midler til fotodynamisk terapi](#)

Egenskaper

Lysaktivt porfyrinderivat til systemisk bruk. Intracellulært temoporfin absorberer lys og utøver lokal cytotoxiskitet.

Farmakokinetikk

Tilgjengelige data er begrenset. Temoporfin utskilles via gallen i feces. Halveringstiden er mer enn 30 timer.

Indikasjoner

Palliativ behandling av fremskreden plateepitelkreft i hode og hals hos pasienter som ikke er egnet for stråleterapi, kirurgi eller systemisk kjemoterapi.

Dosering og administrasjon

Midlet gis intravenøst. Behandlingsstedet belyses med laser ved 652 nm. Se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 [T \(G12.5.20\)](#)

Bivirkninger

Pasientene blir midlertidig sterkt lysfølsomme etter behandlingen, og forholdsregler må tas for å unngå sollys og sterkt innendørs lys. Se spesiallitteratur.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

L2.5.3. Porfimeronatrium

Publisert: 21.06.2021

Se også [Metylaminolevulinat](#)

Egenskaper

Lysaktivt porfyrinderivat til systemisk bruk. Intracellulært porfimeronatrium absorberer lys og utøver lokal cytotoxiskitet.

Farmakokinetikk

Metaboliseres i leveren via esteraser. Utskilles hovedsakelig via gallen. Halveringstiden er lang, 17–20 dager.

Indikasjoner

Palliativ behandling av obstruktiv intrabronkial ikke-småcellet lungekreft og spiserørskreft når konvensjonell behandling ikke er effektiv eller egnet.

Dosering og administrasjon

Midlet gis intravenøst. Behandlingsstedet belyses fiberoptisk ved 630 nm. Se spesiallitteratur. Behandlingen bør foregå i klinikker eller sentre med erfaring med endoskopiske lasermetoder og bruk av fotodynamisk behandling.

Overdosering

Se G12 [P \(G12.5.16\)](#)

Bivirkninger

Pasientene blir midlertidig sterkt lysfølsomme etter behandlingen, og forholdsregler må tas for å unngå sollys og sterkt innendørs lys. Lett obstipasjon. Dyspne, hoste, brystmerter og andre lokale reaksjoner fra det behandlede området. Se spesiallitteratur.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

L2.6. Radiofarmaka

Publisert: 21.06.2021

L2.6.1. Radium-223

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Radium-223 er en alfa-emitterende radionuklid. Aktiv del, radium-223 (som radium-223-diklorid) imiterer kalsium og søker seg selektivt mot skjelettet, danner komplekser med benmineralet hydroksyapatitt og akkumuleres i benvev i områder med høy turnover som skjelettmetastaser. Alfa-stråling er høyenergetisk og skader DNA i nærliggende tumorceller, men har kort rekkevidde (mindre enn 0,1 millimeter), noe som gir lite skade på omkringliggende normalt vev.

Farmakokinetikk

Fysisk halveringstid av radium-223 er 11,4 dager. Etter intravenøs injeksjon akkumuleres radium-223 i benvev og skjelettmetastaser. Etter 4 timer gjenfinnes ca. 60% av aktiviteten i skjelettmetastaser. Radium-223 metaboliseres ikke i kroppen. Utskillelsen skjer i feces, 25% av radioaktiviteten er utskilt etter 48 timer.

Indikasjoner

- Radium-223 skal kun brukes som monoterapi eller i kombinasjon med gonadotropinfrigjørende hormon (GnRH)-analog til behandling av voksne pasienter med metastatisk kastrasjonsresistent prostatakreft (mCRPC)
- bare hos pasienter med symptomgivende benmetastaser
- bare hos pasienter uten kjente viscerale metastaser
- bare ved sykdomsprogresjon etter minst to tidligere linjer med systemisk behandling av mCRPC (annet enn GnRH-analoger) eller når annen tilgjengelig systemisk mCRPC-behandling ikke er egnet.
- Radium-223 er kontraindisert i kombinasjon med abirateronacetat og prednison/prednisolon

Radium-223 er ikke anbefalt:

- hos pasienter med et lavt nivå av osteoblastiske benmetastaser
- hos pasienter som bare har asymptomatiske benmetastaser eller
- i kombinasjon med andre systemiske kreftbehandlinger enn GnRH-analoger.

Dosering og administrasjon

Anbefalt dosering av radium-223 er 50 kBq per kg kroppsvekt gitt intravenøst hver 4. uke, totalt 6 injeksjoner. Skal kun administreres og håndteres av personer autorisert til å håndtere radiofarmaka i egnede kliniske omgivelser, og etter at pasienten er vurdert av kvalifisert lege.

Overdosering

Fra kap G12.

Bivirkninger

De vanligste bivirkningene er diaré, kvalme, oppkast og trombocytopeni. De alvorligste bivirkningene er trombocytopeni og nøytropeni.

Graviditet, amming

Graviditet: Fra G7. *Amming:* Fra G8.

Forsiktighetsregler

Hematologisk vurdering skal utføres før hver dose av radium-223.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2014) om midlertidig legemiddelmangel.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2015) om opphør av behov for filtrering.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2015) om endring i NIST standard referansemateriale

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2016) om endring i NIST standard referansemateriale

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (2017) om at Xofigo ikke skal gis sammen med abirateronacetat og prednisolon/prednison pga. økt risiko for dødsfall og benbrudd.

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (mars 2018) om at Xofigo er er kontraindisert i kombinasjon med abirateronacetat og prednisolon/prednison

Det er sendt ut eget [Kjære helsepersonell-brev](#) (august 2018): Xofigo (radium-223-diklorid): nye begrensninger for bruk på grunn av økt risiko for frakturer og mulig økt risiko for død om at Xofigo er er kontraindisert i kombinasjon med abirateronacetat og prednisolon/prednison.

Informasjon til pasient

Bivirkninger. Prevensjon.

Metodevurdering

[Radium-223 \(Xofigo\)](#): Andrelinjebehandling av prostatakraft

Kilder

Radium-223 [Radium-223](#)

Xofigo Bayer AG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Radium (223Ra) diklorid: 1100 kBq	6 ml	C		51 979,30

L2.6.2. Peptidreseptor radionuklider (PRRT)

Publisert: 21.06.2021

L2.6.2.1. 177Lu-DOTA-TATE

Publisert: 21.06.2021

Se også T24.2.2.3 [Behandling med 177Lu-somatostatinreseptoranalogue \(T24.2.2.3\)](#)

Egenskaper

Lutetium -177 (177Lu) merket DOTA-somatostatinreceptoranalogen, Lutetium(177Lu)oksodotretotid (177Lu DOTA-TATE) har høy affinitet for somatostatinreseptorer, særlig type 2. Høyt differensierte neuroendokrine tumores (NET, eller neoplasier; NEN) har høy konsentrasjon av somatostatinreseptorer i sin cellemembran, særlig type 2. Lutetium-177 er et - avgivende radionuklid med maks. penetreringsområde i vev på 1,7 mm (gjennomsnittlig penetreringsområde på 0,23 mm). 177Lu DOTA-TATE som bindes til somatostatinreseptorene internaliseres i cellene, og bestrålingen medfører celledød.

Farmakokinetikk

Ved konsentrasjonen som brukes (ca. 10 mikrog/ml totalt, for både frie og radiomerkede former), utøver ikke peptid-oksodotretotidet noen klinisk relevant farmakodynamisk effekt.

Indikasjoner

Lutetium (177Lu) DOTA-TATE er indisert for behandling av inoperable eller metastatiske, progressive, høyt differensierte (G1 og G2), somatostatinreseptorpositive gastroenteropankreatiske neuroendokrine tumorer (GEP-NET) hos voksne. Indikasjon for behandling avgjøres basert på preterapeutisk PET-undersøkelse med Gallium-68 DOTA-TOC. PER med Gallium-68 DOTA-TOC vil også være sentral undersøkelse for vurdering av behandlingseffekt.

Dosering og administrasjon

Se spesiallitteratur og [SPC](#).

Overdosering

Se G12

Bivirkninger

Se spesiallitteratur og [SPC](#).

De vanligste bivirkningene (se Netter-1 studien) er kvalme (69%) og oppkast (47%), diare (29%), og smerte (26%), spesielt i begynnelsen av infusjonen. Kausaliteten til kvalme/oppkast kompliseres av den emetiske effekten av infusjon av aminosyrer som administreres samtidig for å beskytte nyrene. I ukene mellom og etter behandling sees renal påvirkning og forbigående benmargssuppresjon hos < 50 %; trombocytopeni (25 %), lymfopeni (22,3 %), anemi (13,4 %), pancytopeni (10,2 %). Andre vanlige bivirkninger mellom og etter behandling er uttalt tretthet (40 %), hodepine 16 %, muskelrelaterte smerter (29 %), hårtap (11 %) og nedsatt matlyst (13,4 %). På lang sikt (mndr til år) kan sees alvorlig renal påvirkning (< 1 %), alvorlig benmargssuppresjon (myelodysplasi og pancytopeni (< 1 %) og leversvikt (< 1 %).

For utdypende vedrørende *benmargstoksisitet, nefrotoksisitet og hormonelle kriser*, se [SPC](#).

Graviditet, amming

Se [SPC](#).

Forsiktighetsregler, interaksjoner og kontraindikasjoner

Se [SPC](#).

Informasjon til pasient

Bivirkninger. Prevensjon.

Metodevurdering

Peptidreseptorradionuklidterapi basert på ¹⁷⁷LuTetium for behandling av nevroendokrin kreft - [klarert 09.04.2018 og sendt til beslutning](#).

Full rapport [ID2016_065](#)

Kilder

¹⁷⁷Lu-DOTA-TATE [Lu-DOTA-TATE](#)

Lutathera Advanced Accelerator Applications

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Lutetium (¹⁷⁷ Lu): 370 MBq	1 stk	C		243 239,80

L2.7. Midler som motvirker toksisitet av cytostatika

Publisert: 21.06.2021

L2.7.1. Deksrazoksan

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Deksrazoksan motvirker veksthemmende effekter og DNA-skade induert av antrasykliner og antracendioner. Deksrazoksan er en EDTA-analog som lett penetrerer cellemembraner. Intracellulært hydrolyseres deksrazoksan til ADR-925 som er en kraftig kelator for jern og toverdige kationer. ADR-925 kelaterer jern, fjerner jern fra jernantrasyklinkomplekset eller binder jern i cellen og reduserer derved dannelse av ødeleggende reaktive oksygenradikaler. Topoisomerase II vil også hemmes, men i motsetning til ved antrasykliner induseres ikke kjedebrudd i DNA.

Farmakokinetikk

Deksrazoksan har en terminal eliminasjonshalveringstid på 2–9 timer. Ekskresjonen skjer hovedsakelig i nyrene, 40–60 % av total mengde deksrazoksan skilles uendret ut i urinen.

Indikasjoner

Deksrazoksan brukes til behandling av ekstravasasjon av antrasyklin. Det er også vist beskyttende effekt av deksrazoksan mot antrasyklinindusert kardiotoxiskitet, men verdien av denne behandlingen er ennå ikke klarlagt.

Dosering og administrasjon

Anbefalt dose er 1000 mg/m² kroppsoverflate som intravenøs infusjon gitt over 1–2 timer dag 1 og 2, og 500 mg/m² som intravenøs infusjon gitt over 1–2 timer dag 3. Første infusjon skal startes så raskt som mulig og innen 6 timer etter ekstravasasjon. Infusjonen skal gis i en stor vene i en ekstremitet eller et område som ikke er påvirket av ekstravasasjonen.

Bivirkninger

Vanlige bivirkninger er kvalme/oppkast, diaré, stomatitt og beinmargsdepresjon. Påvirket leverfunksjon (forhøyet ALAT/ASAT) forekommer også. Samtlige bivirkninger er raskt reversible.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. Dyreforsøk har vist teratogen effekt. *Amming:* Brukes som del av cytostatikabehandling hvor amming er kontraindisert.

Forsiktighetsregler

Da nedsatt nyrefunksjon kan redusere eliminasjonshastigheten for deksrazoksan, bør pasienter med allerede svekket nyrefunksjon overvåkes for tegn på hematologisk toksisitet.

Kontroll og oppfølging

Deksrazoksan kan øke toksisiteten induert av den kjemoterapisyklusen som pågikk da uhellet skjedde, noe som krever nøye overvåking av hematologiske parametre.

Informasjon til pasient

Bivirkninger. Prevensjon

Kilder

Deksrazoksan [Deksrazoksan](#)

Savene Clinigen Healthcare B.V.

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver og væske til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Deksrazoksan: 20 mg	1 Sett	C		–
Pulver og væske til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Deksrazoksan: 20 mg	1 Sett	C	h	138 500,90

L2.7.2. Mesna

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Mesna (2-merkaptoetansulfonat) er en sulfhydrylforbindelse som konsentreres i urinen og beskytter mot de toksiske virkningene i de nedre urinveiene av metabolitter (særlig akrolein) av syklofosamid og ifosamid. Har bare beskjeden og kortvarig beskyttende effekt mot nyreskade. Synes ikke å svekke den cytostatiske effekten av syklofosamid/ifosamid.

Farmakokinetikk

Mesna metaboliseres raskt og nesten fullstendig i blodet ved oksidering til inaktiv metabolitt, dimesna. Denne utskilles, men reabsorberes delvis i nyretubuli og spaltes der via glutation reduktase til aktivt mesna. Utskilles hovedsakelig via nyrene. Halveringstiden for mesna er ca. 20 minutter og for dimesna 1–2 timer.

Indikasjoner

Forebyggende mot nedre urinveisskade av ifosamid eller syklofosamid. Skal gis til alle som får ifosamid, pasienter som får syklofosamid i høy dosering, dem som tidligere har fått cystitt ved behandling med syklofosamid og dessuten til dem som har fått strålebehandling mot lille bekken eller har hatt urinveisobstruksjon tidligere.

Dosering og administrasjon

Mesna gis oftest intravenøst i tilslutning til administrasjonen av ifosfamid eller høye doser syklofosfamid. Det må tilføres hyppig, f.eks. ca. hver 4. time, og gis fra ca. 0,5 time før til ca. 12 timer etter ifosfamid eller syklofosfamid. Den totale dosen er ofte ca. 60 % av ifosfamid-dosen (se spesiallitteratur).

Bivirkninger

Vanlig forekommende: kvalme, brekninger, diaré. Hypotensjon. Hudkløe. Sjeldne: allergiske reaksjoner.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide er begrenset. *Amming:* Opplysninger mangler om bruk under amming.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet for mesna og andre tiolforbindinger.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Uromitexan Baxter Medical AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Mesna: 100 mg	10×10 ml	C		1 351,80
Injeksjonsvæske, oppløsning	Mesna: 100 mg	15×4 ml	C		825,60
Tablett	Mesna: 400 mg	10×1 stk	C	h	380,-
Tablett	Mesna: 400 mg	20×1 stk	C	h	723,80
Tablett	Mesna: 600 mg	20×1 stk	C	h	1 705,-

L2.7.3. Rasburikase

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Rasburikase er et enzym som katalyserer omdannelsen av urinsyre, som er produkt av purinnedbrytning, til allantoin. Allantoin er vannløselig og skilles lett ut via nyrene. Ved tilførsel av rasburikase kan dermed opphopningen av urinsyre og risikoen for hyperuremiske komplikasjoner, særlig nyresvikt, unngås ved tilstander med stor nedbrytning av maligne celler. Rasburikase virker raskt og gir vanligvis normalisering av urinsyrenivået innen 4 timer.

Farmakokinetikk

Metaboliseres sannsynligvis som andre proteiner, f.eks. ved peptidhydrolyse. Halveringstiden er 16–21 timer.

Indikasjoner

Behandling og profylakse mot akutt hyperurikemi, for å forhindre akutt nyresvikt hos pasienter med hematologisk malignitet med høy tumorbelastning og risiko for rask nedbrytning av tumorceller når kjemoterapi startes.

Dosering og administrasjon

Vanligvis 0,2 mg/kg/dag i 5–7 dager, gitt som intravenøs infusjon. Se spesiallitteratur.

Bivirkninger

Allergiske reaksjoner forekommer. Methemoglobinemi og hemolyse er rapportert, og er trolig resultat av H₂O₂ som produseres ved den enzymatiske omdannelsen av urinsyre til allantoin. Dette forekommer meget sjelden, hos disponerte pasienter (G6PD-mangel).

Graviditet, amming

Opplysninger mangler om bruk under graviditet og amming.

Forsiktighetsregler

Vær oppmerksom på muligheten for allergiske reaksjoner, særlig hos personer med atopi.

Informasjon til pasient

Prevensjon. Bivirkninger.

Kilder**Fasturtec** Sanofi-aventis groupe

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver og væske til konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Rasburikase: 1.5 mg	3 Sett	C		2 383,80

L2.7.4. Andre**Leukovorin**

Aktuelt i forbindelse med høydose metotreksat. Se [Folinat](#) og [Metotreksat](#).

Allopurinol

Aktuelt ved stor tumorbyrde der en forventer rask kjemoterapieffekt med fare for tumorlysesyndrom. Se [Allopurinol \(L17.6.1\)](#).

Kilder

Legemidler i behandlingen av kreftsykdommer [Legemidler i behandlingen av kreftsykdommer](#)

L2.8. CAR T

Publisert: 21.06.2021

Generelt

Ved en avansert form for immunterapi, såkalt adoptiv T-celleterapi, benyttes autologe T-celler som reprogrammeres til å gjenkjenne spesifikke antigener på kreftcellenes overflate. På denne måten målrettes pasientens egne T-celler til å angripe og drepe kreftceller. Ved slik behandling høstes pasientens T-celler fra perifert blod og sendes deretter til et produksjonssenter hvor de gjennomgår en genetisk modifisering slik at de uttrykker kimære antigenreseptorer (CAR) rettet spesifikt mot tumorantigen, ekspanderes ex vivo, og gis deretter tilbake til pasienten.

De seneste årene har kliniske studier med CAR T-celler mot B-celleantigenet CD19 gitt lovende resultater i pasienter med B-celleligniteter.

I Norge vil foreløpig denne behandlingen kun anvendes som ledd i kliniske studier.

L2.8.1. Tisagenlecleucel

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Tisagenlecleucel er et infusjonspreparat bestående av genetisk modifiserte autologe T-celler som uttrykker en kimær antigenreseptor (CAR) rettet mot antigenet CD19.

Farmakokinetikk

Se <https://www.fda.gov/BiologicsBloodVaccines/CellularGeneTherapyProducts/ApprovedProducts/ucm573706.htm>

Indikasjoner

Indikert for behandling av pasienter opp til 25 år med akutt lymfoblastisk leukemi (ALL) med B-celleprekursor, som er refraktær eller har residivert. Indikert for behandling av voksne med residivert eller refraktært diffust storcellet B-cellelymfom (DLBCL) etter to eller flere systemiske behandlinger.

Dosering og administrasjon

Se <https://www.fda.gov/BiologicsBloodVaccines/CellularGeneTherapyProducts/ApprovedProducts/ucm573706.htm>

Bivirkninger

Cytokine release syndrome - se tocilizumab [Tocilizumab \(L17.2.8\)](#).

Nevrologisk toksisitet som kan være livstruende.

Se <https://www.fda.gov/downloads/BiologicsBloodVaccines/CellularGeneTherapyProducts/ApprovedProducts/UCM573941.pdf>

Graviditet, amming

Graviditet: Opplysninger mangler. Det er ikke kjent om tisagen lecleucel kan overføres til fosteret og forårsake fostertoksitet, inkludert B-celletap. *Amming:* Opplysninger mangler. Bør unngås pga. virkningsmekanismen.

Forsiktighetsregler

Se <https://www.fda.gov/BiologicsBloodVaccines/CellularGeneTherapyProducts/ApprovedProducts/ucm573706.htm>

Kontroll og oppfølging

Se <https://www.fda.gov/BiologicsBloodVaccines/CellularGeneTherapyProducts/ApprovedProducts/ucm573706.htm>

Informasjon til pasient

Se <https://www.fda.gov/BiologicsBloodVaccines/CellularGeneTherapyProducts/ApprovedProducts/ucm573706.htm>

Metodevurdering

[Tisagenlecleucel \(Kymriah\)](#) : Behandling av akutt lymfoblastisk leukemi

[Tisagenlecleucel \(Kymriah\) II](#): Behandling av diffust storcellet B-cellelymfom

[Tisagenlecleucel \(Kymriah\) II](#) - Revurdering: Behandling av diffust storcellet B-cellelymfom

Kilder

Tisagenlecleucel [Tisagenlecleucel](#)

Kymriah Novartis Europharm Limited

Dette legemidlet er underlagt særlig overvåking!

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, dispersjon		3 stk	C	3 159 899,-

L2.8.2. Aksikabtagenciloleucel

Publisert: 21.06.2021

Egenskaper

Aksikabtagenciloleucel er genmodifiserte autologe T-celler som uttrykker en kimær antigenreseptor (CAR T) spesifikt rettet mot CD19.

Pasientens egne T-celler høstet og genmodifisert *ex vivo* ved retroviral transduksjon, til å uttrykke en kimær antigenreseptor (CAR), som består av en murin anti-CD19 enkeltkjedet variabel del (scFv) koblet til CD28- og CD3-zeta kostimulerende domener. Anti-CD19 CAR-positive levedyktige T-celler ekspanderes og infunderes tilbake i pasienten, der de kan gjenkjenne og eliminere målceller som uttrykker CD19.

Farmakokinetikk

Se [SPC](#)

Indikasjoner

Til behandling av voksne pasienter med residivert eller refraktær diffust storcellet B-cellelymfom (DLBCL) og primært mediastinalt storcellet B-cellelymfom (PMBCL), etter to eller flere linjer med systemisk behandling.

Ikke indisert for behandling av pasienter med primært CNS-lymfom.

Dosering og administrasjon

Se [SPC](#) og <https://www.yescarta.com/wp-content/uploads/yescarta-pi.pdf>

Påse at tocilizumab og akuttmedisinsk utstyr er tilgjengelig før infusjon og under recovery-perioden.

Bivirkninger

Cytokine release syndrome - se tocilizumab [Tocilizumab \(L17.2.8\)](#).

Nevrologisk toksisitet som kan være livstruende.

Se [SPC](#), <https://www.yescarta.com/wp-content/uploads/yescarta-pi.pdf> og <https://www.fda.gov/biologicsbloodvaccines/cellulargenetherapyproducts/approvedproducts/ucm581222.htm> (sist oppdatert 16.11.2017)

Graviditet, amming

Graviditet: Opplysninger mangler. Det er ikke kjent om aksikabtagenciloleucel kan overføres til fosteret og forårsake fostertoksisitet, inkludert B-celletap. *Amming:* Opplysninger mangler. Bør unngås pga. virkningsmekanismen.

Forsiktighetsregler

Se [SPC](#) og <https://www.yescarta.com/wp-content/uploads/yescarta-pi.pdf> og <https://www.fda.gov/biologicsbloodvaccines/cellulargenetherapyproducts/approvedproducts/ucm581222.htm> (sist oppdatert 16.11.2017)

Kontroll og oppfølging

Se [SPC](#) og <https://www.yescarta.com/wp-content/uploads/yescarta-pi.pdf> og <https://www.fda.gov/biologicsbloodvaccines/cellulargenetherapyproducts/approvedproducts/ucm581222.htm> (sist oppdatert 16.11.2017)

Informasjon til pasient

Se [SPC](#) og <https://www.yescarta.com/wp-content/uploads/yescarta-pi.pdf> og <https://www.fda.gov/biologicsbloodvaccines/cellulargenetherapyproducts/approvedproducts/ucm581222.htm> (sist oppdatert 16.11.2017)

Metodevurdering

Aksikabtagenciloleucel: [Axicabtagene ciloleucel \(Yescarta\)](#) - behandling av diffust storcellet B-celle lymfom, primært mediastinalt B-celle lymfom og transformert follikulært lymfom

Kilder

Aksikabtagenciloleucel [Aksikabtagenciloleucel](#)

Preparater

Preparater: **Yescarta**

L2.9. Kilder

Legemidler i behandlingen av kreftsykdommer

Adams VR, Leggas M (2007): Sunitinib malate for the treatment of metastatic renal cell carcinoma and gastrointestinal stromal tumors. Clin Ther. 29, 1338-1353.

- Andersson BS, Madden T, Tran HT, Hu WW, Blume KG, Chow DS, Champlin RE, Vaughan WP (2000): Acute safety and pharmacokinetics of intravenous busulfan when used with oral busulfan and cyclophosphamide as pretransplantation conditioning therapy: a phase I study. *Biol Blood Marrow Transplant.* 6, 548-554.
- Bareschino MA, Schettino C, Troiani T, Martinelli E, Morgillo F, Ciardiello F (2007): Erlotinib in cancer treatment. *Ann Oncol.* 18, vi35-vi41.
- Bennouna J, Delord JP, Campone M, Nguyen L (2008): Vinflunine: a new microtubule inhibitor agent. *Clin Cancer Res.* 14, 1625-1632.
- Buesa JM, Urrechaga E (1991): Clinical pharmacokinetics of high-dose DTIC. *Cancer Chemother Pharmacol.* 28, 475-479.
- Buie LW, Epstein SS, Lindley CM (2007): Nelarabine: a novel purine antimetabolite antineoplastic agent. *Clin Ther.* 29, 1887-1899.
- Carter NJ, Keam SJ (2007): Trabectedin: a review of its use in the management of soft tissue sarcoma and ovarian cancer. *Drugs* 67, 2257-2276.
- Chang TK, Yu L, Goldstein JA, Waxman DJ (1997): Identification of the polymorphically expressed CYP2C19 and the wild-type CYP2C9-ILE359 allele as low-K_m catalysts of cyclophosphamide and ifosfamide activation. *Pharmacogenetics* 7, 211-221.
- Chattopadhyay S, Moran RG, Goldman ID (2007): Pemetrexed: biomedical and cellular pharmacology, mechanisms, and clinical applications. *Mol Cancer Ther.* 6, 404-417.
- Chen N, Lau H, Kong L, Kumar G, Zeldis JB, Knight R, Laskin OL (2007): Pharmacokinetics of lenalidomide in subjects with various degrees of renal impairment and in subjects with hemodialysis. *J Clin Pharmacol.* 47, 1466-1475.
- Cheson BD, Dutcher BS (2005): Managing malignancy-associated hyperuricemia with rasburicase. *J Support Oncol.* 3, 117-124
- Choueiri TK, Alemany CA, Abou-Jawde RM, Budd GT (2004): Role of aromatase inhibitors in the treatment of breast cancer. *Clin Ther.* 26, 1199-1214.
- Curran MP, Croom KF, Goa KL (2004): Spotlight on imatinib mesylate in chronic myeloid leukemia. *BioDrugs* 18, 207-210.
- Dahl O, Lehne G, Baksaas I, Kvaløy S, Christoffersen T (red.): *Medikamentell kreftbehandling. Cytostatikaboken* 7. utg. 2009. Farmakologisk Institutt, Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo.
- Deininger MW (2008): Nilotinib. *Clin Cancer Res.* 14, 4027-4031.
- Desoize B, Madoulet C (2002): Particular aspects of platinum compounds used at present in cancer treatment. *Crit Rev Oncol Hematol.* 42, 317-325.
- Falco P, Cavallo F, Larocca A, Liberati AM, Musto P, Boccadoro M, Palumbo A (2008): Lenalidomide and its role in the management of multiple myeloma. *Expert Rev Anticancer Ther.* 8, 865-874.
- Fleming RA (1997): An overview of cyclophosphamide and ifosfamide pharmacology. *Pharmacotherapy* 17,146S-154S.
- Gebbia V, Puozzo C (2005): Oral versus intravenous vinorelbine: clinical safety profile. *Expert Opin Drug Saf.* 4, 915-928.
- Gillis JC, Goa KL (1995): Tretinoin. A review of its pharmacodynamic and pharmacokinetic properties and use in the management of acute promyelocytic leukemia. *Drugs* 50, 897-923.
- Gwilt PR, Tracewell WG (1998): Pharmacokinetics and pharmacodynamics of hydroxyurea. *Clin Pharmacokinet.* 34, 347-358.
- Hartmann JT, Lipp HP (2006): Camptothecin and podophyllotoxin derivatives: inhibitors of topoisomerase I and II - mechanisms of action, pharmacokinetics and toxicity profile. *Drug Saf.* 29, 209-230.
- Holte H, Smeland S, Blystad AK, Kvaløy S, Hammerstrøm J, Tjønnfjord GE (2002): Intensiv kjemoterapi ved Burkitts lymfom og aggressivt non-Hodgkins lymfom. *Tidsskr Nor Legeforen.* 122, 364-369.

Houle JM, Clervoix N, Bain S, Spénard J (2006): Lack of effect of sex and disease state on the pharmacokinetics of porfimer sodium. *Clin Pharmacokinet*- 45, 923-930.

Issa JPJ, Kantarjian HM, Kirkpatrick P (2005): Azacitidine. *Nature Rev Drug Discovery* 4, 275-276.

James CA, Mant TG, Rogers HJ (1987): Pharmacokinetics of intravenous and oral sodium 2-mercaptoethane sulphonate (mesna) in normal subjects. *Br J Clin Pharmacol*- 23, 561-568.

Jones RJ (2008): Utility of dexrazoxane for the reduction of anthracycline-induced cardiotoxicity. *Expert Rev Cardiovasc Ther*- 6, 1311-1317.

Jurlina JL, Varcoe AR, Paxton JW (1985): Pharmacokinetics of amsacrine in patients receiving combined chemotherapy for treatment of acute myelogenous leukemia. *Cancer Chemother Pharmacol*- 14, 21-25.

Kitamura T (2001): Necessity of re-evaluation of estramustine phosphate sodium (EMP) as a treatment option for first-line monotherapy in advanced prostate cancer. *Int J Urol*. 8, 33-36.

Kumar S, Rajkumar SV (2006): Thalidomide and lenalidomide in the treatment of multiple myeloma. *Eur J Cancer* 42, 1612-1622.

Langer SW (2007): Dexrazoxane for anthracycline extravasation. *Expert Rev Anticancer Ther*. 7, 1081-1088.

Lobert S, Puozzo C (2008): Pharmacokinetics, metabolites, and preclinical safety of vinflunine. *Semin Oncol* 35 (Suppl 3), S28-S33.

Narta UK, Kanwar SS, Azmi W (2007): Pharmacological and clinical evaluation of L-asparaginase in the treatment of leukemia. *Crit Rev Oncol Hematol*. 61, 208-221.

Petrides PE, Gisslinger H, Steurer M, Linkesch W, Krumpl G, Schüller A, Widmann R (2009): Pharmacokinetics, bioequivalence, tolerability, and effects on platelet counts of two formulations of anagrelide in healthy volunteers and patients with thrombocytopenia associated with chronic myeloproliferation. *Clin Ther*. 31, 386-398.

Reck M (2009): Gefitinib in the treatment of advanced non-small-cell lung cancer. *Expert Rev Anticancer Ther*. 9, 401-412.

Reigner B, Blesch K, Weidekamm E (2001): Clinical pharmacokinetics of capecitabine. *Clin Pharmacokinet*. 40, 85-104.

Ricciardi S, Tomao A, de Marinis F (2009): Toxicity of targeted therapy in non-small-cell lung cancer management. *Clin Lung Cancer* 10, 28-35.

Sanford M, Plosker GL (2008): Anastrozole: a review of its use in postmenopausal women with early-stage breast cancer. *Drugs* 68, 1319-1340.

Sanford M, Lyseng-Williamson KA (2008): Nelarabine. *Drugs* 68, 439-447.

Schteingart DE (2007): Adjuvant mitotane therapy of adrenal cancer - use and controversy. *N Engl J Med*. 356, 2415-2418.

Schwartz R, Davidson T (2004): Pharmacology, pharmacokinetics, and practical applications of bortezomib. *Oncology* 18, 14-21.

Scripture CD, Sparreboom A, Figg WD (2005): Modulation of cytochrome P450 activity: implications for cancer therapy. *Lancet Oncol*. 6, 780-789.

Siddiqui MAA, Scott LJ (2005): Azacitidine in myelodysplastic syndromes. *Drugs* 65, 1781-1789.

Spratlin J, Sawyer MB (2007): Pharmacogenetics of paclitaxel metabolim. *Crit Rev Oncol Hematol*. 61, 222-229.

Strumberg D, Clark JW, Awada A, Moore MJ, Richly H, Hendlisz A, Hirte HW, Eder JP, Lenz HJ, Schwartz B (2007): Safety, pharmacokinetics, and preliminary antitumor activity of sorafenib: a review of four phase I trials in patients with advanced refractory solid tumors. *Oncologist* 12, 426-437.

Triesscheijn M, Ruevekamp M, Out R, Van Berkel TJ, Schellens J, Baas P, Stewart FA (2007): The pharmacokinetic behavior of the photosensitizer meso-tetra-hydroxyphenylchlorin in mice and men. *Cancer Chemother Pharmacol*. 60, 113-122.

van Schaik RH (2008): CYP450 pharmacogenetics for personalizing cancer therapy. *Drug Resist Updat.* 11, 77-98.

Verweij J, Pinedo HM (1990): Mitomycin C: mechanism of action, usefulness and limitations. *Anticancer Drugs* 1, 5-13.

Wilson J, Connock M, Song F, Yao G, Fry-Smith A, Raftery J, Peake D (2005): Imatinib for the treatment of patients with unresectable and/or metastatic gastrointestinal stromal tumours: systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess.* 9, 1-142.

Yun-San Yip A, Yen-Yen Ong E, Chow LW (2008): Vinflunine: clinical perspectives of an emerging anticancer agent. *Expert Opin Investig Drugs* 17, 583-591.

Preparatomtaler: www.legemiddelverket.no , www.ema.europa.eu , www.medicines.org.uk , www.medsafe.govt.nz , www.axcan.com

Abemaciclib

SPC

[Beslutningsforum, sist oppdatert 23.09.2019.](#)

Afatinib

D'Arcangelo M, Hirsch FR (2014): Clinical and comparative utility of afatinib in non-small cell lung cancer. *Biologics.* 8, 183-192.

Keating GM (2014): Afatinib: a review of its use in the treatment of advanced non-small cell lung cancer. *Drugs.* 74, 207-221.

Lee CC, Shiao HY, Wang WC, Hsieh HP (2014): Small-molecule EGFR tyrosine kinase inhibitors for the treatment of cancer. *Expert Opin Investig Drugs.* Jun 12, 1-16. [Epub ahead of print].

Molife LR, Rudman SM, Alam S, Tan DS, Kristeleit H, Middleton G, Propper D, Bent L, Stopfer P, Uttenreuther-Fischer M, Wallenstein G, de Bono J, Spicer J (2013): Phase II, open-label trial to assess QTcF effects, pharmacokinetics and antitumor activity of afatinib in patients with relapsed or refractory solid tumors. *Cancer Chemother Pharmacol.* 72, 1213-1222.

Preparatomtale Giotrif (www.legemiddelverket.no).

Aflibercept

Dietvorst MH, Eskens FA. Current and novel treatment options for metastatic colorectal cancer: Emphasis on aflibercept. *Biol Ther.* 2013; 3: 25-33.

Gaya A, Tse V. A preclinical and clinical review of aflibercept for the management of cancer. *Cancer Treat Rev.* 2012; 38: 484-493.

Stewart MW. Pharmacokinetics, pharmacodynamics and pre-clinical characteristics of ophthalmic drugs that bind VEGF. *Expert Rev Clin Pharmacol.* 2014;7:167-180.

Preparatomtale Zaltrap (www.legemiddelverket.no)

Aksitinib

Ho TH, Jonasch E (2011): Axitinib in the treatment of metastatic renal cell carcinoma. *Future Oncol* 7, 1247-1253.

Patson B, Cohen RB, Olszanski AJ (2012): Pharmacokinetic evaluation of axitinib. *Expert Opin Drug Metab Toxicol* 8, 259-270.

Posadas EM, Figlin RA (2012): Systemic therapy in renal cell carcinoma: advancing paradigms. *Oncology (Williston Park)* 26, 290-301.

Preparatomtale Inlyta (www.legemiddelverket.no)

Alectinib

Preparatomtale Alecensa ([SPC](#))

Ou SH, Ahn JS, De Petris L, Govindan R, Yang JC, Hughes B, Lena H, Moro-Sibilot D, Bearz A, Ramirez SV, Mekhail T, Spira A, Bordogna W, Balas B, Morcos PN, Monnet A, Zeaiter A, Kim DW. Alectinib in Crizotinib-Refractory ALK-Rearranged Non-Small-Cell Lung Cancer: A Phase II Global Study. *J Clin Oncol.* 2016; 34(7): 661-8.

Shaw AT, Gandhi L, Gadgeel S, Riely GJ, Cetnar J, West H, Camidge DR, Socinski MA, Chiappori A, Mekhail T, Chao BH, Borghaei H, Gold KA, Zeaiter A, Bordogna W, Balas B, Puig O, Henschel V, Ou SH. Alectinib in ALK-positive, crizotinib-resistant, non-small-cell lung cancer: a single-group, multicentre, phase 2 trial. *Lancet Oncol.* 2016; 17(2): 234-42.

Hida T, Nokihara H, Kondo M, Kim YH, Azuma K, Seto T, Takiguchi Y, Nishio M, Yoshioka H, Imamura F, Hotta K, Watanabe S, Goto K, Satouchi M, Kozuki T, Shukuya T, Nakagawa K, Mitsudomi T, Yamamoto N, Asakawa T, Asabe R, Tanaka T, Tamura T. Alectinib versus crizotinib in patients with ALK-positive non-small-cell lung cancer (J-ALEX): an open-label, randomised phase 3 trial. *Lancet.* 2017. doi: 10.1016/S0140-6736(17)30565-2.

Atezolizumab

[EMA/CHMP/372183/2017](#)

[EMA 20.07.2017](#)

Aksikabtagenciloleucel

<https://www.fda.gov/biologicsbloodvaccines/cellulargenetherapyproducts/approvedproducts/ucm581222.htm>

<https://www.fda.gov/downloads/BiologicsBloodVaccines/CellularGeneTherapyProducts/ApprovedProducts/UCM581226.pdf>

<https://www.yescarta.com/>

SPC: http://www.ema.europa.eu/docs/no_NO/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/004480/WC500254958.pdf

Azacitidin

Siddiqui MAA, Scott LJ (2005): Azacitidine in myelodysplastic syndromes. *Drugs* 65, 1781-1789.

Issa JPJ, Kantarjian HM, Kirkpatrick P (2005): Azacitidine. *Nature Rev Drug Discovery* 4, 275-276.

Preparatomtale Vidaza (www.legemiddelverket.no)

Bendamustin

Garnock-Jones KP (2010): Bendamustine. A review og its use in the management of indolent Non-Hodgkin's lymphoma and mantle cell lymphoma. *Drugs* 70, 1703-1718.

Seung AH (2010): Standard of care and novel treatments for chronic lymphocytic leukemia. *Am J Health-Syst Pharm.* 67, 1813-1824.

Tageja N, Nagi J (2010): Bendamustine: something old, something new. *Cancer Chemoter Pharmacol* 66, 413-423.

Binimetinib

[SPC](#)

Nye Metoder

Bosutinib

Abbas R, Hug BA, Leister C, Gaaloul ME, Chalom S, Sonnichsen D. A phase I ascending single-dose study of the safety, tolerability, and pharmacokinetics of bosutinib (SKI-606) in healthy adult subjects. *Cancer Chemother Pharmacol.* 2012; 69: 221-227.

Keller-v.Amsberg G, Brümmendorf TH. Novel aspects of therapy with the dual Src and Abl kinase inhibitor bosutinib in chronic myeloid leukemia. *Expert Rev Anticancer Ther.* 2012; 12: 1121-7112.

Shen AQ, Wilson NM, Gleason SL, Khoury HJ. Bosutinib in the treatment of patients with Philadelphia chromosome-positive (Ph+) chronic myelogenous leukemia: an overview. *Ther Adv Hematol.* 2014; 5: 13-17.

Rassi FE, Khoury HJ. Bosutinib: a SRC-ABL tyrosine kinase inhibitor for treatment of chronic myeloid leukemia. *Pharmgenomics Pers Med.* 2013; 6: 57-62.

Preparatomtale Bosulif (www.legemiddelverket.no)

Brentuksimab vedotin

Chen X, Soma LA, Fromm JR. Targeted therapy for Hodgkin lymphoma and systemic anaplastic large cell lymphoma: focus on brentuximab vedotin. *Onco Targets Ther.* 2013; 7: 45-56.

Deng C, Pan B, O'Connor OA. Brentuximab vedotin. *Clin Cancer Res.* 2013; 19: 22-27.

Garnock-Jones KP. Brentuximab vedotin: a review of its use in patients with hodgkin lymphoma and systemic anaplastic large cell lymphoma following previous treatment failure. *Drugs.* 2013; 73: 371-381.

Han TH, Gopal AK, Ramchandren R, Goy A, Chen R, Matous JV, Cooper M, Grove LE, Alley SC, Lynch CM, O'Connor OA. CYP3A-mediated drug-drug interaction potential and excretion of brentuximab vedotin, an antibody-drug conjugate, in patients with CD30-positive hematologic malignancies. *J Clin Pharmacol.* 2013; 53: 866-877.

Preparatomtale Adcetris (www.legemiddelverket.no)

Brigatinib

[SPC](#)

Cemiplimab

Cemiplimab [SPC](#)

Ceritinib

Kaczmar J, Mehra R: The efficacy of ceritinib in patients with ALK-positive non-small cell lung cancer. *Ther Adv Respir Dis.* 2015, 9: 236-241.

Li S, Qi X, Huang Y, Liu D, Zhou F, Zhou C: Ceritinib (LDK378): a potent alternative to crizotinib for ALK-rearranged non-small-cell lung cancer. *Clin Lung Cancer.* 2015, 16: 86-91.

Dabrafenib

Gibney GT, Zager JS (2013): Clinical development of dabrafenib in BRAF mutant melanoma and other malignancies. *Expert Opin Drug Metab Toxicol.* 9, 893-899.

Kainthla R, Kim KB, Falchook GS (2013): Dabrafenib for treatment of BRAF-mutant melanoma. *Pharmgenomics Pers Med.* 7, 21-29.

Mavropoulos JC, Wang TS (2014): Managing the skin toxicities from new melanoma drugs. *Curr Treat Options Oncol.* 15, 281-301.

Ouellet D, Gibiansky E, Leonowens C, O'Hagan A, Haney P, Switzky J, Goodman VL (2014): Population pharmacokinetics of dabrafenib, a BRAF inhibitor: effect of dose, time, covariates, and relationship with its metabolites. *J Clin Pharmacol.* 54, 696-706.

Preparatomtale Tafinlar (www.legemiddelverket.no).

Dakomitinib

[SPC](#)

[Beslutning i Beslutningsforum for nye metoder \(18.11.2019\)](#)

Daratumumab

SPC: http://www.ema.europa.eu/docs/no_NO/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/004077/WC500207296.pdf

Dasatinib

McFarland KL, Wetzstein GA (2009): Chronic myeloid leukemia therapy: Focus on second-generation tyrosine kinase inhibitors. *Cancer Control* 16, 132-140

Steinberg M (2007): Dasatinib: a tyrosine kinase inhibitor for the treatment of chronic myelogenous leukemia and philadelphia chromosome-positive acute lymphoblastic leukemia. *Clin Ther* 29: 2289-2308.

Preparatomtale Sprycel (www.legemiddelverket.no)

Dahl, O., Lehne, G., Baksaas, I., Kvaløy, S. & Christoffersen, T. (red.): Medikamentell kreftbehandling. Cytostatikaboken 7. utg. Farmakologisk Institutt, Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo.

Deksrazoksan

Langer SW (2007): Dexrazoxane for anthracycline extravasation. *Expert Rev Anticancer Ther* 7:1081-1088.

Jones RJ (2008): Utility of dexrazoxane for the reduction of anthracycline-induced cardiotoxicity. *Expert Rev Cardiovasc Ther* 6, 1311-1317.

Preparatomtale Savene (www.legemiddelverket.no)

Dahl, O., Lehne, G., Baksaas, I., Kvaløy, S. & Christoffersen, T. (red.): Medikamentell kreftbehandling. Cytostatikaboken 7. utg. Farmakologisk Institutt, Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo.

Durvalumab

[SPC Durvalumab](#)

Beslutningsforum: <https://nyemetoder.no/metoder/durvalumab-imfinzi>

Enkorafenib

[SPC Enkorafenib](#)

[Beslutningsforum Nye metoder](#)

Eribulin

Cortes J, Vidal M (2012). Beyond taxanes: the next generation of microtubule-targeting agents. *Breast Cancer Res Treat* 133, 821-830.

Preston JN, Trivedi MV (2012): Eribulin: a novel cytotoxic chemotherapy agent. *Ann Pharmacother* 46, 802-811.

Scarpace SL (2012): Eribulin mesylate (E7389): review of efficacy and tolerability in breast, pancreatic, head and neck, and non-small cell lung cancer. *Clin Ther* 34, 1467-1473.

Preparatomtale Halaven (www.legemiddelverket.no)

Gefitinib

Reck M (2009) *Exp Rev Anticancer Ther* 9, 401-402.

Hartmann JT, Haap M, KOpp HG, Lipp HP (2009) *Curr Drug Metab* 10, 470-481.

Ricciardi, S, Tomao A, de Marinis F (2009) *Clin Lung Cancer* 10, 28-35.

Preparatomtale *Iressa* (www.ema.europa.eu).

Dahl, O., Lehne, G., Baksaas, I., Kvaløy, S. & Christoffersen, T. (red.): Medikamentell kreftbehandling. Cytostatikaboken 7. utg. Farmakologisk Institutt, Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo.

Gemtuzumab ozogamicin

[SPC](#)

Histamin

Yang LPH, Perry CM (2011): Histamine dihydrochloride in the management of acute myeloid leukaemia. *Drugs* 7, 102-122.

Martner A, Thorén FB, Aurelius J, Söderholm J, Brune M, Hellstrand K (2010): Immunotherapy with histamine dihydrochloride for the prevention of relapse in acute myeloid leukemia. *Expert Rev Hematol* 3, 381–391.

Preparatomtale Ceplene (www.legemiddelverket.no)

Ibrutinib

Burger JA et al.. Ibrutinib as Initial Therapy for Patients with Chronic Lymphocytic Leukemia. *N Engl J Med*. 2015 Dec 17; 373(25): 2425-37.

Byrd JC et al.. Ibrutinib versus ofatumumab in previously treated chronic lymphoid leukemia. *N Engl J Med*. 2014 Jul 17; 371(3): 213-23

Idelalisib

Forcello N, Saraiya N. Idelalisib: The First-in-Class Phosphatidylinositol 3-Kinase Inhibitor for Relapsed CLL, SLL, and Indolent NHL. *J Adv Pract Oncol*. 2014, 5: 455-9.

Shah A, Mangaonkar A. Idelalisib: A Novel PI3K Inhibitor for Chronic Lymphocytic Leukemia. *Ann Pharmacother*. 2015, 49: 1162-70. Foreningen

Produktomtale [Zydelig](#) (www.legemiddelverket.no)

SLV. [Begrensninger for bruk av Zydelig \(idelalisib\) etter resultater fra nye kliniske studier.](#)

[EMA recommends new safety measures for Zydelig.](#)

Inotuzumab

[SPC Inotuzumab](#)

Ipilimumab

Graziani G, Tentori L, Navarra P (2012): Ipilimumab: a novel immunostimulatory monoclonal antibody for the treatment of cancer. *Pharmacol Res* 65, 9-22.

Hanaizi Z, van Zwieten-Boot B, Calvo G, Lopez AS, van Dartel M, Camarero J, Abadie E, Pignatti F (2012): The European Medicines Agency review of ipilimumab (Yervoy) for the treatment of advanced (unresectable or metastatic) melanoma in adults who have received prior therapy: summary of the scientific assessment of the Committee for Medicinal Products for Human Use. *Eur J Cancer* 48, 237-242.

Lens M, Testori A, Ferucci PF (2012): Ipilimumab targeting CD28-CTLA-4 axis: new hope in the treatment of melanoma. *Curr Top Med Chem* 12, 61-66.

Trinh VA, Hwu WJ (2012): Ipilimumab in the treatment of melanoma. *Expert Opin Biol Ther* 12, 773-782.

Preparatomtale Yervoy (www.legemiddelverket.no)

Kabazitaxel

Preparatomtale (www.legemiddelverket.no)

Michielsen DPJ, Braeckman JG, Denis L (2011): Cabazitaxel for the treatment of prostate cancer. *Expert Opin. Pharmacother.* 12, 977-982.

Pal SK, Twardowski P, Sartor O (2010): Critical appraisal of cabazitaxel in the management of advanced prostate cancer. *Clin Interv Aging.* 5, 395-402.

Villanueva C, Bazan F, Kim S, Demarchi M, Chaigneau L, Thiery-Vuillemin A, Nguyen T, Cals L, Dobi E, Pivot X (2011): Cabazitaxel: a novel microtubule inhibitor. *Drugs* 71, 1251-1258.

Kabozantinib

Grüllich C: Cabozantinib: a MET, RET, and VEGFR2 tyrosine kinase inhibitor. *Recent Results Cancer Res.* 2014;201:207-14.

Karras S, Pontikides N, Krassas GE: Pharmacokinetic evaluation of cabozantinib for the treatment of thyroid cancer. *Expert Opin Drug Metab Toxicol.* 2013;9:507-15.

Colombo JR, Wein RO: Cabozantinib for progressive metastatic medullary thyroid cancer: a review. *Ther Clin Risk Manag.* 2014;10:395-404.

Preparatomtale Cometriq (www.legemiddelverket.no)

Karfilzomib

Andreu-Vieyra C, Berenson JR. Carfilzomib in multiple myeloma. *Expert Opin Biol Ther.* 2014 14:1685-99. Foreningen

Sugumar D, Keller J, Vij R. Targeted treatments for multiple myeloma: specific role of carfilzomib. *Pharmgenomics Pers Med.* 2015,8:23-33

Produktbeskrivelse [Kyprolis](#) (www.legemiddelverket.no)

Klofarabin

Bonate PL, Arthaud L, Cantrell WR, Stephenson K, Secrist JA, Weitman S (2006): Discovery and development of clofarabine: a nucleoside analogue for treating cancer. *Nat Rev Drug Discov* 5, 855-863.

Kantarjian HM, Jeha S, Gandhi V, Wess M, Faderl S (2007): Clofarabine: past, present, and future. *Leuk Lymphoma* 48, 1922-1930.

Robak T, Korycka A, Lech-Maranda E, Robak P (2009): Current status of older and new purine nucleoside analogues in the treatment of lymphoproliferative diseases. *Molecules* 14, 1183-1226.

Larson ML, Venugopal P (2009): Clofarabine: a new treatment option for patients with acute myeloid leukemia. *Expert Opin Pharmacother* 10, 1353-1357.

Preparatomtale Evoltra (www.legemiddelverket.no)

Kobimetinib

Garnock-Jones GP. Cobimetinib: First Global Approval. *Drugs* 2015, 75:1823–1830.

Tran KA, Cheng MY, Mitra A, Ogawa H, Shi VY, Olney LP, Kloxin AM, Maverakis E. MEK inhibitors and their potential in the treatment of advanced melanoma: the advantages of combination therapy. *Drug Des Devel Ther*. 2015, 10:43-52.

Produktbeskrivelse Cotellic (www.legemiddelverket.no)

Krizotinib

Curran MP (2012): Crizotinib: in locally advanced or metastatic non-small cell lung cancer. *Drugs* 72, 99-107.

Forde PM, Rudin CM (2012): Crizotinib in the treatment of non-small-cell lung cancer. *Expert Opin Pharmacother* 13, 1195-1201.

Gandhi L, Jänne PA (2012): Crizotinib for ALK-rearranged non-small cell lung cancer: a new targeted therapy for a new target. *Clin Cancer Res* 18, 3737-3742.

Preparatomtale Xalkori (www.legemiddelverket.no)

Xalkori: EPAR – public assessment report (www.ema.europa.eu)

Lapatinib

Medina PJ, Goodin S (2008): Lapatinib: A dual inhibitor of human epidermal growth factor receptor tyrosine kinases. *Clin Ther* 30, 1426-1447.

Ulhoa-Cintra A, Greenberg L, Geyer CE (2008): The emerging role of lapatinib in HER2-positive breast cancer. *Curr Oncol Rep* 10, 10-17.

Preparatomtale Atriance (www.legemiddelverket.no)

Dahl, O., Lehne, G., Baksaas, I., Kvaløy, S. & Christoffersen, T. (red.): *Medikamentell kreftbehandling. Cytostatikaboken 7.* utg. Farmakologisk Institutt, Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo.

Lenalidomid

Kumar S, Rajkumar SV (2006): Thalidomide and lenalidomide in the treatment of multiple myeloma. *Eur J Cancer* 42, 1612-1622.

Falco P, Cavallo F, Larocca A, Liberati AM, Musto P, Boccadoro M, Palumbo A (2008): Lenalidomide and its role in the management of multiple myeloma. *Expert Rev Anticancer Ther* 8, 865-874.

Chen N, Lau H, Kong L, Kumar G, Zeldis JB, Knight R, Laskin OL (2007): Pharmacokinetics of lenalidomide in subjects with various degrees of renal impairment and in subjects with hemodialysis. *J Clin Pharmacol* 47, 1466-1475.

Preparatomtale Revlimid (www.legemiddelverket.no)

Dahl, O., Lehne, G., Baksaas, I., Kvaløy, S. & Christoffersen, T. (red.): *Medikamentell kreftbehandling. Cytostatikaboken 7.* utg. Farmakologisk Institutt, Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo.

Lenvatinib

Scott LJ: Lenvatinib: first global approval. *Drugs*. 2015, 75: 553-560.

Lorlatinib

[SPC](#).

Lu-DOTA-TATE

Strosberg J, El-Haddad G, Wolin E, Hendifar A, et. al. Phase 3 Trial of ¹⁷⁷Lu-Dotatate for Midgut Neuroendocrine Tumors (NETTER-1). *N Engl J Med*. 2017 Jan 12;376(2):125-135. doi: 10.1056/NEJMoa1607427. PMID: 28076709 PMCID: PMC5895095 DOI: 10.1056/NEJMoa1607427 <https://www.nejm.org/doi/pdf/10.1056/NEJMoa1607427>

Mifamurtid

Frampton JE (2010): Mifamurtide. A review of its use in the treatment of osteosarcoma. *Pediatr Drugs* 12, 141-153.

Meyers PA (2009): Muramyl tripeptide (mifamurtide) for the treatment of osteosarcoma. *Expert Rev Anticancer Ther* 9, 1035-1049

Nelarabin

Sanford M, Lyseng-Williamson KA (2008): Nelarabine, *Drugs* 68, 439-447.

Buie LW, Epstein SS, Lindley CM (2007): Nelarabine: a novel purine antimetabolite antineoplastic agent. *Clin Ther* 29, 1887-1899.

Curbo S, Karlsson A (2006): Nelarabine: a new purine analog in the treatment of hematologic malignancies. *Rev Recent Clin Trials* 1, 185-192.

Preparatomtale Atriance (www).

WWW.

v3 1atumabid

Cr OpCli. Prmacold. 25, 23:32-3847.

Igep I, Ponechin EPonsar ASalay TM,ut

Obinutuzumab

Marcus R, Davies A, Ando K. et. al. Obinutuzumab for the First-Line Treatment of Follicular Lymphoma. *N Engl J Med.* 2017; 377(14): 1331-1344. doi: 10.1056/NEJMoa1614598. PMID: [28976863](#)

Ofatumumab

Preparatomtale (www.legemiddelverket.no)

O'Brien S, Österborg A (2010): Ofatumumab: A new CD20 monoclonal antibody therapy for B-cell chronic lymphocytic leukemia. *Clin Lymphoma Myeloma Leuk.* 10, 361-368.

Sanford M, McCormack PL (2010): Ofatumumab. *Drugs* 70, 1013-1019.

Reagan JL, Castillo JJ (2011): Ofatumumab for newly diagnosed and relapsed/ refractory chronic lymphocytic leukemia. *Expert Rev. Anticancer Ther.* 11, 151-160.

Olaparib

Preparatomtale Lynparza (http://www.ema.europa.eu/docs/no_NO/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/003726/WC500180151.pdf)

Frampton JE. Olaparib: a review of its use as maintenance therapy in patients with ovarian cancer. *BioDrugs* 2015; 29: 143-150.

Chen Y, Zhang L, Hao Q. Olaparib: a promising PARP inhibitor in ovarian cancer therapy. *Arch Gynecol Obstet.* 2013; 288: 367-374.

Sehouli J, Braicu EI, Chekerov R. PARP inhibitors for recurrent ovarian carcinoma: current treatment options and future perspectives. *Geburtshilfe Frauenheilkd.* 2016; 76: 164-169.

Osimertinib

Preparatomtale Tagrisso (http://www.ema.europa.eu/docs/no_NO/document_library/EPAR_-_Product_Information/human/004124/WC500202022.pdf)

Yver A. Osimertinib (AZD9291) - a science-driven, collaborative approach to rapid drug design and development. *Ann Oncol.* 2016 Mar 8. pii: mdw129.

Gao X, Le X, Costa DB. The safety and efficacy of osimertinib for the treatment of EGFR T790M mutation positive non-small-cell lung cancer. *Expert Rev Anticancer Ther.* 2016; 16: 383-390.

Planchard D, Brown KH, Kim DW, Kim SW, Ohe Y, Felip E, Leese P, Cantarini M, Vishwanathan K, Jänne PA, Ranson M, Dickinson PA. Osimertinib Western and Asian clinical pharmacokinetics in patients and healthy volunteers: implications for formulation, dose, and dosing frequency in pivotal clinical studies. *Cancer Chemother Pharmacol.* 2016; 77: 767-776.

Greig SL. Osimertinib: First Global Approval. *Drugs.* 2016; 76: 263-273.

Palbociklib

[Preparatomtale](http://www.legemiddelverket.no) (www.legemiddelverket.no)

SPC

Sherr CJ. A New Cell-Cycle Target in Cancer Inhibiting Cyclin D-Dependent Kinases 4 and 6. *N Engl J Med.* 2016; 375(20): 1920-1923.

Finn RS, Martin M, Hope S, Rugo HS, Jones S, Im S-A, Gelmon K, Harbeck N, Lipatov ON, Walshe JM, Moulder S, Gauthier E, Lu DR, Randolph S, Diéras V, Slamon DJ. Palbociclib and Letrozole in Advanced Breast Cancer. *N Engl J Med.* 2016; 375(20): 1925-1936.

Panitumumab

Preparatomtale (www.legemiddelverket.no)

Fakih M (2008): Management of anti-EGFR-targeting monoclonal antibody-induced hypomagnesemia. *Oncology (Williston Park)* 22, 74-76.

Keating GM (2010): Panitumumab: A review of its use in metastatic colorectal cancer. *Drugs* 70, 1059-1078.

Peeters M, Balfour J, Arnold D (2008): Review article: panitumumab - a fully human anti-EGFR monoclonal antibody for treatment of metastatic colorectal cancer. *Aliment Pharmacol Ther.* 28, 269-281.

Yang BB, Lum P, Chen A, Arends R, Roskos L, Smith B, Ruixo JJP (2010): Pharmacokinetic and pharmacodynamic perspectives on the clinical drug development of panitumumab. *Clin Pharmacokinet.* 49, 729-740.

Pazopanib

Bukowski RM (2010): Pazopanib: a multikinase inhibitor with activity in advanced renal cell carcinoma. *Expert Rev Anticancer Ther* 10, 635-645.

LaPlant KD, Louzon PD (2010): Pazopanib: An oral multitargeted tyrosine kinase inhibitor for use in renal cell carcinoma. *Ann Pharmacother* 44, 1054-1060.

Pembrolizumab

Sunshine J, Taube, JM: PD-1/PD-L1 inhibitors. *Curr Opin Pharmacol* 2015, 23:32-38.

Brahmer JR, Drake CG, Wollner I, Powderly JD, Picus J, Sharfman WH, Stankevich E, Pons A, Salay TM, McMiller TL, Gilson MM, Wang C, Selby M, Taube JM, Anders R, Chen L, Korman AJ, Pardoll DM, Lowy I, Topalian SL: Phase I study of single-agent anti-programmed death-1 (MDX-1106) in refractory solid tumors: safety, clinical activity, pharmacodynamics, and immunologic correlates. *J Clin Oncol* 2010, 28:3167-3175.

Patnaik A, Kang SP, Rasco D, Papadopoulos KP, Elassaiss-Schaap J, Beeram M, Drengler R, Chen C, Smith L, Espino G, Gergich K, Delgado L, Daud A, Lindia JA, Li XN, Pierce RH, Yearley JH, Wu D, Laterza O, Lehnert M, Iannone R, Tolcher AW: Phase I Study of Pembrolizumab (MK-3475; Anti-PD-1 Monoclonal Antibody) in Patients with Advanced Solid Tumors. *Clin Cancer Res.* 2015 Oct 1;21(19):4286-93.

Mahoney, K. M., Freeman, G. J., & McDermott, D. F. (2015). The next immune-checkpoint inhibitors: PD-1/PD-L1 blockade in melanoma. *Clinical Therapeutics*, 37(4), 764-782. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.clinthera.2015.02.018>

Reck M et al. Pembrolizumab versus Chemotherapy for PD-L1-Positive Non-Small-Cell Lung Cancer. *N Engl J Med.* 2016 Oct 8. PMID: 27718847 DOI: 0.1056/NEJMoa1606774

[SPC Pembrolizumab](#)

Pertuzumab

Lamond NW, Younis T (2014): Pertuzumab in human epidermal growth-factor receptor 2-positive breast cancer: clinical and economic considerations. *Int J Womens Health.* 6, 509-521.

Lynce F, Swain SM (2014): Pertuzumab for the treatment of breast cancer. *Cancer Invest.* Jun 12. [Epub ahead of print].

Maly JJ, Macrae ER (2014): Pertuzumab in combination with trastuzumab and chemotherapy in the treatment of HER2-positive metastatic breast cancer: safety, efficacy, and progression free survival (2014): *Breast Cancer (Auckl).* 8, 81-88.

McCormack PL (2013): Pertuzumab: a review of its use for first-line combination treatment of HER2-positive metastatic breast cancer. *Drugs.* 73, 1491-1502.

Preparatomtale Perjeta (www.legemiddelverket.no).

Piksantron

Jamal-Hanjani M, Pettengell R (2011): Pharmacokinetic evaluation of pixantrone for the treatment of non-Hodgkin's lymphoma. *Expert Opin Drug Metab Toxicol* 7, 1441-1448

Mukherji D, Pettengell R (2010): Pixantrone for the treatment of aggressive non-Hodgkin lymphoma. *Expert Opin Pharmacother* 11, 1915-1923.

Papadatos-Pastos D, Pettengell R (2013): Pixantrone: merging safety with efficacy. *Expert Rev Hematol* 6, 25-33.

Preparatomtale Pixuvri (www.legemiddelverket.no)

Polatuzumabvedotin

SPC

Pomalidomid

Butler TW, Waddell JA, Solimando DA Jr. Drug monographs: pomalidomide and ponatinib. *Hosp Pharm.* 2013; 48: 636-641.

Elkinson S, McCormack PL. Pomalidomide: first global approval. *Drugs.* 2013; 73: 595-604.

Hoffmann M, Kasserra C, Reyes J, Schafer P, Kosek J, Capone L, Parton A, Kim-Kang H, Surapaneni S, Kumar G. Absorption, metabolism and excretion of [¹⁴C]pomalidomide in humans following oral administration. *Cancer Chemother Pharmacol.* 2013; 71: 489-501.

Lacy MQ, McCurdy AR. Pomalidomide. *Blood.* 2013; 122: 2305-2309.

EMA/306855/2013, 30 May 2013, Committee for Medicinal Products for Human Use (CHMP). Summary of opinion (initial authorisation), Pomalidomide Celgene (<http://www.ema.europa.eu>)

Imnovid SPC (www.medicines.org.uk)

Ponatinib

Butler TW, Waddell JA, Solimando DA Jr. Drug monographs: pomalidomide and ponatinib. *Hosp Pharm.* 2013; 48: 636-641.

Cortes JE, Kim DW, Pinilla-Ibarz J, le Coutre P, Paquette R, Chuah C, Nicolini FE, Apperley JF, Khoury HJ, Talpaz M, DiPersio J, DeAngelo DJ, Abruzzese E, Rea D, Baccarani M, Müller MC, Gambacorti-Passerini C, Wong S, Lustgarten S, Rivera VM, Clackson T, Turner CD, Haluska FG, Guilhot F, Deininger MW, Hochhaus A, Hughes T, Goldman JM, Shah NP, Kantarjian H; PACE Investigators. A phase 2 trial of ponatinib in Philadelphia chromosome-positive leukemias. *N Engl J Med.* 2013; 369: 1783-1796.

Shamroe CL, Comeau JM. Ponatinib: A new tyrosine kinase inhibitor for the treatment of chronic myeloid leukemia and Philadelphia chromosome-positive acute lymphoblastic leukemia. *Ann Pharmacother.* 2013; 47: 1540-1546.

Preparatomtale Iclusig (www.legemiddelverket.no)

Radium-223

Brady D, Parker CC, O'Sullivan JM (2013): Bone-targeting radiopharmaceuticals including radium-223. *Cancer J.* 19, 71-78.

Hafeez S1, Parker C (2013): Radium-223 for the treatment of prostate cancer. *Expert Opin Investig Drugs.* 22, 379-387.

Mukherji D, El Dika I, Temraz S, Haidar M, Shamseddine A (2014): Evolving treatment approaches for the management of metastatic castration-resistant prostate cancer - role of radium-223. *Ther Clin Risk Manag.* 10, 373-380.

Wissing MD, van Leeuwen FW, van der Pluijm G, Gelderblom H (2013): Radium-223 chloride: Extending life in prostate cancer patients by treating bone metastases. *Clin Cancer Res.* 19, 5822-5827.

Zustovich F, Fabiani F (2014): Therapeutic opportunities for castration-resistant prostate cancer patients with bone metastases. *Crit Rev Oncol Hematol.* 91, 197-209.

Preparatomtale Xofigo (www.legemiddelverket.no)

Regorafenib

Grothey A, George S, van Cutsem E, Blay JY, Sobrero A, Demetri GD (2014): Optimizing treatment outcomes with regorafenib: personalized dosing and other strategies to support patient care. *Oncologist.* 19, 669-680.

Lyseng-Williamson KA (2013): Regorafenib: a guide to its use in advanced gastrointestinal stromal tumor (GIST) after failure of imatinib and sunitinib. *BioDrugs.* 27, 525-531.

Strumberg D1, Schultheis B (2012): Regorafenib for cancer. *Expert Opin Investig Drugs.* 21, 879-889.

Sunakawa Y, Furuse J, Okusaka T, Ikeda M, Nagashima F, Ueno H, Mitsunaga S, Hashizume K, Ito Y, Sasaki Y (2014): Regorafenib in Japanese patients with solid tumors: phase I study of safety, efficacy, and pharmacokinetics. *Invest New Drugs.* 32, 104-112. (Erratum in *Invest New Drugs.* 2014, 32, 388.)

Preparatomtale Stivarga (www.legemiddelverket.no)

Ribosiklib

[SPC Ribosiklib](#)

Ruxolitinib

Barosi G (2012): Emerging targeted therapies in myelofibrosis. *Expert Rev Hematol* 5, 313–324.

Naqvi K, Verstovsek S, Kantarjian H, Ravandi F (2011): A potential role of ruxolitinib in leukemia. *Expert Opin Investig Drugs* (2011) 20, 1159-1166.

Passamonti F, Maffioli M, Caramazza D (2012): New generation small-molecule inhibitors in myeloproliferative neoplasms. *Curr Opin Hematol* 19, 117–123.

Preparatomtale Jakavi (www.legemiddelverket.no)

Talidomid

von Lilienfeld-Toal M, Hahn-Ast C, Furkert K, Hoffmann F, Naumann R, Bargou R, Cook G, Glasmacher A (2008): A systematic review of phase II trials of thalidomide/dexamethasone combination therapy in patients with relapsed or refractory multiple myeloma. *Eur J Haematol* 81, 247-252.

Patel MP, Chanan-Khan AA (2009): The many lives of thalidomide. *Leuk Lymphoma* 50, 861-862.

Teo SK, Colburn WA, Tracewell WG, Kook KA, Stirling DI, Jaworsky MS, Scheffler MA, Thomas SD, Laskin OL (2004): Clinical pharmacokinetics of thalidomide. *Clin Pharmacokinet* 43, 311-327.

Kumar S, Rajkumar SV (2006): Thalidomide and lenalidomide in the treatment of multiple myeloma. *Eur J Cancer* 42, 1612-1622.

Sleijfer S, Kruit WH, Stoter G (2004): Thalidomide in solid tumours: the resurrection of an old drug. *Eur J Cancer* 40, 2377-2382.

Preparatomtale Thalidomide Celgene/Pharmion (www.legemiddelverket.no)

Dahl, O., Lehne, G., Baksaas, I., Kvaløy, S. & Christoffersen, T. (red.): Medikamentell kreftbehandling. Cytostatikaboken 7. utg. Farmakologisk Institutt, Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo.

Tegafur-gimeracil-oteracil

Satoh T, Sakata Y. S-1 for the treatment of gastrointestinal cancer. *Expert Opin Pharmacother.* 2012 Sep;13(13):1943-59.

Matt P, van Zwieten-Boot B, Calvo Rojas G, Ter Hofstede H, Garcia-Carbonero R, Camarero J, Abadie E, Pignatti F. The European Medicines Agency review of Tegafur/Gimeracil/Oteracil (Teysuno™) for the treatment of advanced gastric cancer when given in combination with cisplatin: summary of the Scientific Assessment of the Committee for medicinal products for human use (CHMP). *Oncologist.* 2011;16(10):1451-7

Preparatomtale Teysuno (www.legemiddelverket.no)

Temsirolimus

Bouabdallah K, Ribrag V, Terriou L, Soria JC, Delarue R. Temsirolimus in the treatment of mantle cell lymphoma: frequency and management of adverse effects. *Curr Opin Oncol.* 2013; 25 Suppl 2: S1-S12.

Bukowski RM. Temsirolimus: a safety and efficacy review. *Expert Opin Drug Saf.* 2012; 11: 861-879.

Goodwin RA, Jamal R, Tu D, Walsh W, Dancey J, Oza AM, Elit L, Eisenhauer EA. Clinical and toxicity predictors of response and progression to temsirolimus in women with recurrent or metastatic endometrial cancer. *Gynecol Oncol.* 2013; 131: 315-320.

Thomas-Schoemann A, Blanchet B, Bardin C, Noé G, Boudou-Rouquette P, Vidal M, Goldwasser F. Drug interactions with solid tumour-targeted therapies. *Crit Rev Oncol Hematol.* 2014; 89: 179-196.

Preparatomtale Torisel (www.legemiddelverket.no)

Tiotepa

Nieto Y, Vaughan WP (2004): Pharmacokinetics of high-dose chemotherapy. *Bone Marrow Transplant* 33, 259-269.

O'Dwyer PJ, LaCreta F, Engstrom PF, Peter R, Tartaglia L, Cole D, Litwin S, DeVito J, Poplack D, DeLap RJ, Comis RJ (1991): Phase I/pharmacokinetic reevaluation of thioTEPA. *Cancer Res* 51, 3171-3176.

Tisagenlecleucel

<https://www.fda.gov/BiologicsBloodVaccines/CellularGeneTherapyProducts/ApprovedProducts/ucm573706.htm>

<https://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm574058.htm>

Trabectedin

Carter NJ, Keam SJ (2007): Trabectedin: a review of its use in the management of soft tissue sarcoma and ovarian cancer. *Drugs* 67, 2257-2276.

Preparatomtale Yondelis (www.legemiddelverket.no)

Dahl, O., Lehne, G., Baksaas, I., Kvaløy, S. & Christoffersen, T. (red.): Medikamentell kreftbehandling. Cytostatikaboken 7. utg. Farmakologisk Institutt, Det medisinske fakultet, Universitetet i Oslo.

Trametinib

Lugowska I, Kosela-Paterczyk H, Kozak K, Rutkowski P: Trametinib: a MEK inhibitor for management of metastatic melanoma. *Onco Targets Ther.* 2015, 25, 2251-2259.

Infante JR, Fecher LA, Falchook GS, Nallapareddy S, Gordon MS, Becerra C, DeMarini DJ, Cox DS, Xu Y, Morris SR, Peddareddigari VG, Le NT, Hart L, Bendell JC, Eckhardt G, Kurzrock R, Flaherty K, Burris HA 3rd,

Messersmith WA: Safety, pharmacokinetic, pharmacodynamic, and efficacy data for the oral MEK inhibitor trametinib: a phase 1 dose-escalation trial. *Lancet Oncol.* 2012, 13, 773-781.

Trastuzumab emtansin

Ballantyne A, Dhillon S (2013): Trastuzumab emtansine: first global approval. *Drugs.* 73, 755-765.

Lianos GD, Vlachos K, Zoras O, Katsios C, Cho WC, Roukos DH (2014): Potential of antibody-drug conjugates and novel therapeutics in breast cancer management. *Onco Targets Ther.* 7, 491-500.

Lu D, Girish S, Gao Y, Wang B, Yi JH, Guardino E, Samant M, Cobleigh M, Rimawi M, Conte P, Jin JY (2014): Population pharmacokinetics of trastuzumab emtansine (T-DM1), a HER2-targeted antibody-drug conjugate, in patients with HER2-positive metastatic breast cancer: clinical implications of the effect of covariates. *Cancer Chemother Pharmacol.* 2014 Jun 18. [Epub ahead of print] .

Sapra P, Betts A, Boni J (2013): Preclinical and clinical pharmacokinetic/pharmacodynamic considerations for antibody-drug conjugates. *Expert Rev Clin Pharmacol.* 6, 541-555.

Sawaki M (2014): Trastuzumab emtansine in the treatment of HER2-positive metastatic breast cancer in Japanese patients. *Breast Cancer (Dove Med Press).* 6, 37-41.

Preparatomtale Kadcyla (www.legemiddelverket.no).

Treosulfan

Trecondi [SPC](#)

<https://nyemetoder.no/metoder/treosulfan-trecondi>

Tivozanib

[SPC](#)

[Metodevurdering Tivozanib](#)

Vandetanib

Frampton JE (2012): Vandetanib in medullary thyroid cancer. *Drugs* 72, 1423-1436.

Langmuir PB, Yver A (2012): Vandetanib for the treatment of thyroid cancer. *Clin Pharmacol Ther* 91, 71-80.

Zang J, Wu S Tang L, Xu X, Bai J, Ding C, Chang Y, Yue L, Kang E, He J (2012): Incidence and risk of QTc interval prolongation among cancer patients treated with vandetanib: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE* 7, e30353.

Preparatomtale Caprelsa (www.legemiddelverket.no)

Vemurafenib

Bollag G, Tsai J, Zhang J, Zhang C, Ibrahim P, Nolop K, Hirth P (2012): Vemurafenib: the first drug approved for BRAF-mutant cancer. *Nat Rev Drug Discov* 11, 873-86.

Heikal Y, Kester M, Savage S (2011): Vemurafenib (PLX4032): an orally available inhibitor of mutated BRAF for the treatment of metastatic melanoma. *Ann Pharmacother* 45, 1399-1405.

Ravnan MC, Matalka MS (2012): Vemurafenib in patients with BRAF V600E mutation-positive advanced melanoma. *Clin Ther* 34, 1474-1486.

Preparatomtale Zelboraf (www.legemiddelverket.no)

Venetoklaks

[SPC](#)

Vinflunin

Bennouna J, Delord JP, Campone M, Nguyen L: Vinflunine: a new microtubule inhibitor agent. *Clin Cancer Res.* 2008 14: 1625-1632.

Yun-San Yip A, Yuen-Yuen Ong E, Chow LW: Vinflunine: clinical perspectives of an emerging anticancer agent. *Expert Opin Investig Drugs.* 2008, 17:583-591.

Lobert S, Puozzo C: Pharmacokinetics, metabolites, and preclinical safety of vinflunine. *Semin Oncol.* 2008, 35(Suppl 3): S28-33.

Preparatomtale Javlor (www.legemiddelverket.no)

Vismodegib

Cirrone F, Harris CS. Vismodegib and the hedgehog pathway: a new treatment for basal cell carcinoma. *Clin Ther.* 2012; 34: 2039-2050.

Keating GM. Vismodegib: in locally advanced or metastatic basal cell carcinoma. *Drugs.* 2012; 72: 1535-1541.

Lorusso PM, Jimeno A, Dy G, Adjei A, Berlin J, Leichman L, Low JA, Colburn D, Chang I, Cheeti S, Jin JY, Graham RA. Pharmacokinetic dose-scheduling study of hedgehog pathway inhibitor vismodegib (GDC-0449) in patients with locally advanced or metastatic solid tumors. *Clin Cancer Res.* 2011; 17: 5774-5782.

Poggi L, Kolesar JM. Vismodegib for the treatment of basal cell skin cancer. *Am J Health Syst Pharm.* 2013; 70: 1033-1038.

Preparatomtale Erivedge (www.legemiddelverket.no)