

L23 Midler ved ernæring og væskesubstitusjon

Aslaug Drotningvik (L23.4), Erik Fink Eriksen (L23.3), Trine Marie Gundem (L23.5-8), Gülen Arslan Lied (L23.1, L23.2), Frode Norheim (L23.1, L23.2), Hilde Margrete Sporseem (L23.5-8)

Innhold

L23.1	Vitaminer	s.1	L23.6.1.1	Albumin	s.86
L23.1.1	Fettløselige vitaminer – perorale preparater	s.2	L23.6.2	Plasmasubstitutter	s.87
L23.1.1.1	Vitamin A (Retinol).....	s.2	L23.6.2.1	Dekstran med hyperosmolalt saltvann	s.87
L23.1.1.2	Vitamin D og analoger	s.3	L23.6.2.2	Gelatinforbindelser.....	s.88
L23.1.1.3	Vitamin E (Tokoferol).....	s.8	L23.6.3	Parenterale væskesubstitutter	s.89
L23.1.2	Vannløselige vitaminer – perorale preparater	s.9	L23.6.3.1	Elektrolyttløsninger	s.89
L23.1.2.1	Vitamin B	s.9	L23.6.3.2	Kombinerte elektrolytt-, karbohydratløsninger.....	s.94
L23.1.2.1.1	Vitamin B (Tiamin)	s.9	L23.6.4	Perorale væskesubstitutter	s.96
L23.1.2.1.2	Vitamin B (Riboflavin)	s.11	L23.6.4.1	Glukose–elektrolyttmikstur	s.96
L23.1.2.1.3	Vitamin B (Nikotinamid, nikotinsyre, niacin)	s.12	L23.7	Parenterale væsker for behandling av metabolske syre-/baseforstyrrelser	s.97
L23.1.2.1.4	Vitamin B (Pantotensyre)	s.13	L23.7.1	Parenterale væsker ved metabolsk acidose	s.97
L23.1.2.1.5	Vitamin B (Pyridoksin)	s.14	L23.7.1.1	Trometamol/natriumhydrogenkarbonat	s.97
L23.1.2.2	Vitamin C (Askorbinsyre)	s.16	L23.7.1.2	Natriumhydrogenkarbonat	s.98
L23.2	Mineraler og sporelementer	s.17	L23.7.1.3	Trometamol	s.103
L23.2.1	Natrium	s.17	L23.7.2	Parenterale væsker ved metabolsk alkalose	s.104
L23.2.2	Kalsium	s.18	L23.7.2.1	Argininklorid	s.104
L23.2.3	Sink	s.21	L23.7.2.2	Acetazolamid.....	s.106
L23.3	Midler ved hyper- og hypokalsemi.....	s.22	L23.8	Dialysevæsker og div. væsker	s.107
L23.3.1	Midler ved hyperkalsemi	s.22	L23.8.1	Peritonealdialysevæsker	s.107
L23.3.1.1	Kalsitonin	s.22	L23.8.2	Hemodialysevæsker/-konsentrater	s.114
L23.3.1.2	Cinacalcet	s.23	L23.8.3	Hemofiltrasjonsvæsker	s.116
L23.3.1.3	Etelkalsetid	s.24	L23.8.4	Diverse væsker	s.118
L23.3.2	Midler ved hypokalsemi	s.26	L23.8.4.1	Mannitol.....	s.118
L23.3.2.1	Parikalsitol	s.26	L23.8.4.2	Sterilt vann.....	s.119
L23.4	Sondeløsninger og næringsdrikker til voksne	s.27	L23.9	Tabeller.....	s.119
L23.4.1	Sondeløsninger	s.27	L23.9.1	Tabell 1 Vitaminer/vitaminkilder og anbefalt tilførsel.....	s.119
L23.4.2	Næringsdrikker	s.29	L23.9.2	Tabell 2 Øvre grense for inntak og toksisitet av vitaminer og sporelementer.....	s.121
L23.5	Væsker til parenteral ernæring	s.31	L23.9.3	Tabell 3 Sporelementer/-kilder og anbefalt tilførsel.....	s.122
L23.5.1	Infusjonsvæsker	s.31	L23.9.4	Tabell 4 Glukoseløsninger.....	s.123
L23.5.1.1	Karbohydratløsninger.....	s.31	L23.9.5	Tabell 5 Aminosyreløsninger.....	s.124
L23.5.1.2	Aminosyreløsninger	s.34	L23.9.6	Tabell 6 Fettemulsjoner.....	s.124
L23.5.1.3	Fettemulsjoner	s.37	L23.9.7	Tabell 7 Flerkammerposer.....	s.125
L23.5.1.4	Parenterale ernæringsløsninger i flerkammerposer	s.40	L23.9.8	Tabell 8 Elektrolyttkonsentrater.....	s.126
L23.5.2	Tilsetninger til infusjonsvæsker for parenteral ernæring	s.72	L23.9.9	Tabell 9 Elektrolyttløsninger til infusjon.....	s.127
L23.5.2.1	Elektrolyttkonsentrater	s.72	L23.9.10	Tabell 10 Elektrolyttløsninger med karbohydrater til infusjon.....	s.127
L23.5.2.2	Sporelementer	s.75			
L23.5.2.3	Multivitamin – parenterale	s.77			
L23.5.2.4	Vitamin B – parenterale	s.80			
L23.5.2.5	Vitamin B + vitamin Cparenterale	s.83			
L23.5.2.6	Alanin–glutamin	s.84			
L23.6	Blod, plasma og væskesubstitutter	s.85			
L23.6.1	Plasma- og blodprodukter	s.85			

L23.1. Vitaminer

Revidert: 31.01.2025
Frode Norheim og Gülen Arslan Lied

Egenskaper

Vitaminer har et vidt spekter av virkningsmekanismer. Noen av dem er livsviktige (se kapittel [Vitaminer, sporelementer og mineraler \(T23.2\)](#)). De virker dels som transkripsjonsfaktorer som regulerer genuttrykk, og dels som kofaktorer ved en rekke biokjemiske reaksjoner knyttet til cellenes metabolisme, proliferasjon og differensiering. Her gjengis de anbefalte norske inntaksgrensene. Se også kapittel [Vitaminer, sporelementer og mineraler \(T23.2\)](#) for mer detaljert omtale. En del vitaminer er omtalt som legemidler i andre legemiddelkapitler, se [Vitamin B12, Cyanokobalamin, hydroksokobalamin \(L4.1.2.1\)](#), [Folsyre \(L4.1.2.2\)](#), [Folsyre, cyanokobalamin, pyridoksin \(L4.1.2.3\)](#) og [Vitamin K \(L4.4.2\)](#).

Det er kun preparater angitt som legemidler og ikke kosttilskudd som er inkludert blant preparatene under «Preparater» for de ulike vitaminene. Listen er derfor ikke uttømmende med tanke på hva som finnes på markedet.

Forsiktighetsregler

Generelt er forgiftninger med vitaminer et lite problem i Norge. I store doser kan vitamin A og D gi dødelige intoksikasjoner, vitamin B3 (nikotinsyre) kan være hepatotoksisk og gi ubehagelige hetetokter. Vitamin B6 (pyridoksin) kan føre til ataksi og nevropati. Se [Tabell 2 Øvre grense for inntak og toksisitet av vitaminer og sporelementer](#).

Informasjon til pasient

For friske mennesker er det sannsynligvis liten helsemessig gevinst ved å ta vitamintilskudd sammenlignet med å ha et variert og balansert, moderat fettfattig kosthold med mye grønnsaker og frukt.

L23.1.1. Fettløselige vitaminer – perorale preparater

L23.1.1.1. Vitamin A (Retinol)

Revidert: 31.01.2025

Egenskaper

Se [Tabell 1 Vitaminer/vitaminkilder og anbefalt tilførsel](#). I planter foreligger vitamin A som provitaminer (karotenoider). Betakaroten er den kvantitativt viktigste formen. I dyreriket og i saltvannsfisker foreligger vitamin A som retinylester. Stor grad av stereoisomeri. Syntetisk retinol foreligger som all-transisomer, den mest aktive formen. Vitamin A-mangel forekommer sjelden i Norge. Ernæringsmessig anbefaling per døgn for voksne: Kvinner 700 µg, gravide 750 µg, ammende 1400 µg, menn 800 µg.

A-vitamin finnes spesielt i lever, fet fisk, melkefett, egg og fargesterke grønnsaker som gulrøtter, gule frukter, søtpotet og rødgule grønnsaker. Norsk kosthold inneholder vanligvis rikelig av A-vitamin.

Farmakokinetikk

Absorberes som retinol i tarmen ved peroral tilførsel av retinylestere. Metaboliseres ved forestring og bindes til retinolbindende proteiner i plasma. Lagres i leveren. Utskilles hovedsakelig via gallen, men også via nyrene. Anslagene for hvor stor mengde av inntatte karotenoider og retinylestere som absorberes varierer fra 5 % til 50 %. En normal fettfordøyelse er nødvendig for best mulig absorpsjon. Ytterligere farmakokinetiske data savnes.

Indikasjoner

Nattblindhet, malabsorpsjon (ev. parenteral tilførsel), underernæring, follikulær hyperkeratose og akutt promyelocytisk leukemi.

Dosering og administrasjon

Vanligvis gis mellom 7,5 mg og 15 mg ved moderat mangel på vitamin A, og opptil 15 mg (50 000 E) per dag ved alvorlige kliniske mangelsymptomer (1 IE vitamin A = 0,3 µg all-trans retinol, eller 1 mg all-trans retinol = 3333 IE). NB! Intoksikasjonsrisiko. Alternativ til vitamin A–D preparater er gulrotsaft (1 ml inneholder ca. 3 µg retinolekvivalenter) og rene vitamin A preparater. Det er egne doseringsanbefalinger for pasienter med akutt promyelocytisk leukemi, dette er en spesialistoppgave.

Overdosering

Se G12 R (G12.5.18)

Graviditet, amming

Graviditet: Normalt inntak av vitamin A er viktig. Både mangel på vitamin A og svært høye doser av vitamin A er skadelige for fosteret.

Amming: Se [Vitaminer, sporelementer og mineraler \(T23.2\)](#).

Forsiktighetsregler

Inntak opp til 3 mg retinol/dag medfører neppe risiko for hypervitaminosis.

Toksisk dose: 30–150 mg/dag. Overdosering (90–180 mg/dag) over lang tid (måneder) kan gi anoreksi, irritabilitet, tørr hud og hudforandringer, kløe, hårfall, leverforstørrelse og leverfunksjonsforstyrrelse.

Akutt forgiftning med intrakraniell trykkstigning forekommer ved doser over 100 mg (300 000 E) til mindre barn og over 600 mg til voksne. Det er vist at store daglige doser med betakaroten (over 20 mg) gir økt risiko for lungekreft hos røykere. Se [Tabell 2 Øvre grense for inntak og toksisitet av vitaminer og sporelementer](#).

Informasjon til pasient

Gravide bør opplyses om at tilskudd av vitamin A i tillegg til høyt inntak av matvarer med mye vitamin A (fra f.eks. lever og tran) kan føre til skade på fosteret.

Notis

Listen over preparater er ikke uttømmende. Preparater definert som kosttilskudd er ikke inkludert blant preparatene.

Vitamin A carlson Carlson Nutritional Supplements Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, myk	Retinol: 15000 IE	240 stk	C		–

Vitamin A carlson Ukjent (2) Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, myk	Retinol: 15000 IE	120 stk	C		–

Vitamin A pure encaps Pure encapsulations Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Retinol: 800 mikrog	60 stk	C		–

Vitamine A provepharm Provepharm SAS Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Retinol: 100000 IE	6×2 ml	C		–

L23.1.1.2. Vitamin D og analoger

Revidert: 31.01.2025

Egenskaper

Vitamin D syntetiseres i huden ved UV-bestråling med sollys. Et av forstadiene til kolesterol omdannes da til kolekalsiferol (vitamin D3). Serumkonsentrasjonen varierer betydelig gjennom året. Både kolekalsiferol (vitamin D3 som dannes i huden og finnes i noen animalske matvarer) og ergokalsiferol (vitamin D2 som blant annet finnes i noen typer sopp) er fettløselige vitaminer som absorberes gjennom hele tynntarmen ved nærvær av galle. Etter absorpsjon hydroksyleres vitaminet enzymatisk først på karbonatom nummer 25 (i 25 stilling) i leveren og deretter i 1 stilling i nyrene, til det aktive vitaminet, kalsitriol (1,25(OH)2D). Den siste enzymatiske prosessen er angrepspunktet for metabolsk regulering.

Vitamin D stimulerer kalsiumabsorpsjonen fra tarmen bl.a. ved å stimulere syntesen av transportproteinet kalsiumbindende protein (CaBP), og øker transporten av kalsium inn i tarmcellene.

Vitaminet øker til en viss grad reabsorpsjonen av kalsium og fosfat i nyrene (samme effekt som PTH på kalsiumreabsorpsjon, men motsatt effekt av PTH på fosfatreabsorpsjon).

Vitamin D stimulerer osteoblastfunksjonen og har direkte betydning for mineraliseringen av nydannet beinvev. Vitamin D mangel medfører manglende mineralisering av osteoidet, hvilket klinisk sees som osteomalasi hos voksne og rakitt hos barn. Vitaminet stimulerer også nydannelsen av osteoklaster fra stamcellene (differensieringen).

Vitamin D har også en gunstig effekt på immunforsvaret og er viktig for å aktivere T-cellene i immunforsvaret vårt, som har en avgjørende rolle i å bekjempe virus og bakterier.

De viktigste vitamin D-kildene er fet fisk, rogn og fiskelever. I tillegg er margarin og ekstra lett melk tilsatt vitamin D. Vitamin D-mangel diagnostiseres ved å måle konsentrasjonen av kalsidiol (25(OH)D) i serum. Et serumnivå av kalsidiol over 50 nmol/l er ansett å være tilstrekkelig, mens under 30 nmol/l er grenseverdi for vitamin D-mangel.

Vitamin D-mangel gir muskelsvekkelse og øker risiko for fall og osteoporotiske frakturer hos eldre.

Forekomsten av rakitt er lav i Norge. De fleste tilfellene som oppstår er blant barnmed bakgrunn fra Asia eller Afrika. Andre risikogrupper for vitamin D mangel er vegansk kosthold, alderdom, pasienter som har hatt reseksjon av magesekken, pasienter som bruker antiepileptika, pasienter som dekker til mye av huden, og pasienter med levercirrhose, spesielt alkoholikere.

Den anbefalte tilførsel fra 2-ukers alder til 75 år er 10 µg vitamin D3 per dag. Ammede barn trenger D-vitaminråper. Spedbarn som ikke blir ammet, og derfor bare får morsmelkerstatning, skal ikke ha D-vitaminråper. Tran anbefales ikke det første leveåret. Opptak og produksjon av vitamin D avtar med alderen. Anbefalt mengde etter 75 år er derfor 20 µg per dag. Det er vist at mange eldre ikke får dekket anbefalt mengde og derfor trenger tilskudd. Dette gjelder særlig eldre på institusjon, og eldre med påvist osteoporose (se [Behandling \(T17.2\)](#)).

Farmakokinetikk

Både ergokalsiferol, kolekalsiferol, al fakalsidol (syntetisk vitamin D som er hydroksylert i 1 stilling) og kalsitriol (1,25(OH)2D) absorberes normalt godt ved peroral tilførsel. Vitamin D-analoger lagres i fettvev, muskel og lever. Kolekalsiferol og ergokalsiferol metaboliseres i leveren ved hydroksylering til kalsidiol (25(OH)D), som igjen blir hydroksylert til kalsitriol (1,25(OH)2D) i nyrene, som er den mest aktive substansen med størst affinitet til vitamin D-reseptor. Siden al fakalsidol allerede er hydroksylert i 1 stilling, kan den bli aktivert i leveren ved hydroksylering i 25 stilling. De utskilles hovedsakelig via gallen og er gjenstand for enterohepatisk resirkulasjon. Ergokalsiferol og kolekalsiferol har halveringstider på flere uker. For al fakalsidol og kalsitriol er den 4–8 timer.

Indikasjoner

Idiopatisk-, primær-, pseudo- og postoperativ hypoparathyreoidisme. Rakitt, osteomalasi og osteoporose, eldre på institusjon, eldre og innvandrere som får lite sol på kroppen og/eller utilstrekkelig variert kost. Renal osteodystrofi. Vitamin D-avhengig og hypofosfatemisk rakitt. Ved nyre- eller leverskade som årsak til vitamin D-mangel, kan det være aktuelt å gi mer potente vitamin D-preparater som kalsitriol.

Dosering og administrasjon

- Kolekalsiferol: Barn og voksne: 10 µg/dag.
- Mennesker med lite soleksponering og personer over 75 år: 20 µg/da. (1 E = 0,025 µg, og 1 µg = 40 E).
- Eldre med osteoporose eller risiko for det: 20 µg/dag. (1 E = 0,025 µg).
- Forebygging/behandling av sekundær hyperparathyreoidisme og renal osteodystrofi hos pasienter med nyreinsuffisiens og lavt serum-1,25(OH)2D: Primært al fakalsidol eller kalsitriol. Spesialistoppgave. Uavhengig av tilskudd av al fakalsidol eller kalsitriol bør lave nivåer av s-25(OH)D hos disse pasientene også normaliseres til et nivå > 75 nmol/l med tilskudd av ergo- eller kolekalsiferol.
- Lettgradig vitamin D-mangel behandles med 20–30 µg/dag. Svær vitamin D-mangel (s-25(OH)D < 40 nmol/l) med osteomalasi (eller rakitt) krever høyere doser og samtidig kalsiumtilførsel 500–1000 mg, avhengig av kalsium i kosten. Hos voksne gis 50–100 µg/dag (eller 750 µg/uke) i 2–3 måneder med kontroll av s-25(OH)D etter 3 måneder. Hos overvektige kan høyere doser være aktuelle.
- Postoperativ pseudohypoparathyreoidisme og andre former for hypoparathyreoidisme kan kreve mye større doser. Behandling av hypoparathyreoidisme bør normalt omfatte kombinasjon av ergo- eller kolekalsiferol sammen med enten al fakalsidiol eller kalsitriol og er spesialistoppgave (se separat avsnitt).

Behandlingen av renal osteodystrofi og de sjeldnere rakittformene er spesialistoppgave. Det henvises til spesiallitteratur.

Overdosering

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

Bivirkninger

Hyperkalsemi, ofte langvarig pga. deponering i fettvev og lang biologisk virketid.

Graviditet, amming

Graviditet: Normalt inntak av vitamin D ansees å være viktig. Det er mistanke om at overdosering kan medføre misdannelser, men dette er ikke endelig avklart.

Amming: Se G8 V (G8.1.21).

Forsiktighetsregler

Overdosering: Over 50 µg/dag i lengre tid (måneder) kan hos barn i alderen 1-11 år gi hyperkalsemi, appetittløshet, kvalme, oppkast, diaré, tørste, polyuri, nefrokalsinose, nyreskade og til og med osteoporose. Den toksiske dosen hos barn 0 – 6 måneder er 25 µg/dag, og 35 µg/dag hos barn på 6 – 12 måneder. Den øvre grensen for voksne er 100 µg/dag. Bruker man større doser ergo- og kolekalsiferol, bør s-kalsium og s-25(OH)D alltid monitoreres (første gang etter 3 måneder) for å forhindre overdosering. Er s-25(OH)D > 120 nmol/l, legger man inn pause med vitamin D-substitusjon og ny måling av s-25(OH)D etter 3 måneder. Ev. ny substitusjonsdose bør deretter halveres.

Kontroll og oppfølging

Pasienter som behandles med farmakologiske doser vitamin D (dvs. de som behandles for rakitt, osteomalasi, primær hypoparatyroidisme, pseudohypoparatyroidisme, vitamin D-resistent rakitt etc.) skal instrueres om bivirkninger og følges med regelmessig kontroll av serum-kalsium, nyrefunksjon, serum-fosfat og kalsiumutskillelse i urinen. S-25(OH)D bør kontrolleres 3 måneder etter doseendring av ergo-/kolekalsiferol, og serumnivået bør ligge mellom 75 og 125 nmol/l. Kontrollen (kvartalsvis) vil ofte være livslang og bør vurderes av spesialist. Pasienter i behandling med kalsitriol eller andre potente analoger bør sikres s-25(OH)D nivåer på 75–125 nmol/l.

Metodevurdering

Høydose vitamin-D: Som behandling av autoimmune sykdommer

Se også

Kalsitriol til lokal bruk: [Kalsitriol \(L16.2.1.3\)](#)

Notis

Listen over preparater er ikke uttømmende. Preparater definert som kosttilskudd er ikke inkludert blant preparatene.

Alfacalcidol Strides Strides Nordic ApS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, myk	Alfakalsidol: 0.5 mikrog	100 stk	C	b	410,10
Kapsel, myk	Alfakalsidol: 0.25 mikrog	100 stk	C	b	238,40

Benferol Consilient Health Limited

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, myk	Kolekalsiferol: 400 IU	90 stk	C		127,-
Kapsel, myk	Kolekalsiferol: 800 IU	90 stk	C		127,-
Kapsel, myk	Kolekalsiferol: 5600 IU	12 stk	C		146,70
Kapsel, myk	Kolekalsiferol: 25000 IU	3 stk	C		93,60
Kapsel, myk	Kolekalsiferol: 50000 IU	3 stk	C		125,50

Colecalciferol EQL Pharma EQL Pharma AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Kolekalsiferol: 2000 IE	100 stk	C		336,80

Colecalciferol Strides Strides Pharma (Cyprus) Limited

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, myk	Kolekalsiferol: 800 IE	90 stk	C		127,-

D3-50 Bio Tech

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Kolekalsiferol: 50000 IU	100 stk	C		–

D3-Vicotrat Heyl

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Kolekalsiferol: 100000 IE	5×1 ml	C		–

Decostriol mibe GmbH

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, myk	Kalsitriol: 0.25 mikrog	100 stk	C		–

Dekristol Mibe

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, myk	Kolekalsiferol: 20000 IE	50 stk	C		–

Detremin Renapharma AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Dråper, oppløsning	Kolekalsiferol: 800 IE	10 ml	C	b	423,50

Detremin Renapharma AB (2)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, myk	Kolekalsiferol: 800 IE	90 stk	C		97,20
Kapsel, myk	Kolekalsiferol: 800 IE	250 stk	C		205,50
Kapsel, myk	Kolekalsiferol: 2000 IE	250 stk	C		787,70
Kapsel, myk	Kolekalsiferol: 2000 IE	90 stk	C		194,50

Divifarm Orifarm Generics A/S

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Kolekalsiferol: 800 IU	250 stk	C		288,30
Tablett	Kolekalsiferol: 800 IU	90 stk	C		127,-

Divisun Viatris AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Kolekalsiferol: 800 IE	90 stk	C		127,-

Divisun Viatris AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Kolekalsiferol: 2000 IE	90 stk	C		306,80
Tablett	Kolekalsiferol: 4000 IE	90 stk	C		423,50

Ergocalciferol rph RPH Pharmaceuticals

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Ergokalsiferol: 300000 IE	5x1 ml	C		–

Etalpa Cheplapharm Arzneimittel GmbH

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Dråper, oppløsning	Alfakalsidol: 2 mikrog	20 ml	C	b	333,70
Dråper, oppløsning	Alfakalsidol: 2 mikrog	20 ml	C		–
Injeksjonsvæske, oppløsning	Alfakalsidol: 2 mikrog	10x0.5 ml	C		–
Kapsel, myk	Alfakalsidol: 0.5 mikrog	100 stk	C	b	410,10
Kapsel, myk	Alfakalsidol: 0.25 mikrog	100 stk	C	b	238,40

Fultium Stada Arzneimittel AG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, myk	Kolekalsiferol: 800 IU	90 stk	C		127,-

Nycoplus D3-vitamin Orifarm Healthcare AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Kolekalsiferol: 20 mikrog	100 stk	K		–

Rocaltrol Atnahs

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, myk	Kalsitriol: 0.25 mikrog	30 stk	C		–

Rocaltrol Atnahs Pharma Netherlands B.V.

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, myk	Kalsitriol: 0.25 mikrog	100 stk	C		–
Kapsel, myk	Kalsitriol: 0.25 mikrog	100 stk	C	b	303,80

Rocaltrol 2care4 ApS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, myk	Kalsitriol: 0.25 mikrog	100 stk	C	b	303,80

Vigantol 2care4 ApS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Dråper, oppløsning	Kolekalsiferol: 20000 IE	10 ml	C	b	423,50

Sterogyl DB Pharma

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Dråper, oppløsning	Ergokalsiferol: 20000 IU	20 ml	C		–

Vitamin D3 carlson Carlson Nutritional Supplements

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, myk	Kolekalsiferol: 2000 IE	120 stk	C		–

Vitamin D3 douglas Douglas laboratories

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Kolekalsiferol: 1000 IU	100 stk	C		–
Tablett	Kolekalsiferol: 5000 IU	100 stk	C		–

Vitamin D3 pure encaps Pure encapsulations

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Kolekalsiferol: 25 mikrog	120 stk	C		–
Kapsel, hard	Kolekalsiferol: 125 mikrog	120 stk	C		–

Vitamin D3 streuli Streuli Pharma

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Kolekalsiferol: 300000 IE	10x1 ml	C		–

L23.1.1.3. Vitamin E (Tokoferol)

Revidert: 31.01.2025

Egenskaper

Se [Tabell 1 Vitaminer/vitaminkilder og anbefalt tilførsel](#). Vitamin E brukes som en fellesbetegnelse for molekyler som har de samme biologiske effektene som alfatokoferol. Fungerer som antioksidant og beskytter bl.a. flerumettete fettsyrer mot frie radikaler. Anbefalt ernæringsmessig tilførsel per døgn er 8 mg TE (alfatokoferol-ekvivalenter) for kvinner, 11 mg for gravide, 12 mg for ammende, 9 mg for menn.

Vitamin E finnes i matoljer og kornprodukter ([Tabell 1 Vitaminer/vitaminkilder og anbefalt tilførsel](#)).

Farmakokinetikk

Variabel absorpsjon ved peroral tilførsel. Det er angitt at absorpsjonen for alfatokoferol varierer mellom 15 % og 45 %, ev. mellom 50 % og 70 %. Tilstedeværelse av galle er nødvendig. Ved større doser avtar absorpsjonen. Utskilles hovedsakelig via gallen i feces, men også noe via nyrene, som glukuronider. Ytterligere farmakokinetiske data savnes.

Indikasjoner

Premature (< 1,5 kg), malabsorpsjon (f.eks. cystisk fibrose, galle- og pankreasinsuffisiens, abetalipoproteinemi), fettlever (NAFLD og NASH) og alkoholikere med serumnivå av -tokoferol < 14 µmol/l.

Dosering og administrasjon

Terapeutisk vanligvis 100 mg/dag. Opptil 100 mg/kg kroppsvekt/dag kan være nødvendig i sjeldne tilfeller (f.eks. abetalipoproteinemi – spesialistoppgave).

Overdosering

Se G12 T (G12.5.20)

Forsiktighetsregler

Store doser vitamin E kan gi gastrointestinale plager i form av kvalme, diaré og luftmerter. Det er vanlig å utvise forsiktighet ved høye doser (over 300 mg/dag) vitamin E og samtidig bruk av antikoagulasjonsmidler som vitamin K-antagonister, f.eks. warfarin. Det er vist at høye doser vitamin E (over 270 mg alfatokoferol daglig) gir økt total dødelighet. Øvre grense for friske personer er satt til 300 mg/dag i NNR2023.

Se også

Andre fettløselige vitaminer, se [Fytomenadion \(L4.4.2.1\)](#).

Notis

Listen over preparater er ikke uttømmende. Preparater definert som kosttilskudd er ikke inkludert blant preparatene.

Vitamin E Alliance Pharmaceuticals

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Mikstur, suspensjon	Tokoferol: 100 mg	100 ml	C		–

L23.1.2. Vannløselige vitaminer – perorale preparater

L23.1.2.1. Vitamin B

L23.1.2.1.1. Vitamin B1 (Tiamin)

Revidert: 31.01.2025

Egenskaper

Se [Tabell 1 Vitaminer/vitaminkilder og anbefalt tilførsel](#). Tiamin inngår i en rekke enzymkomplekser som er viktige for den normale energiomsetningen i cellene. Anbefalt daglig tilførsel: Kvinner 0,9 mg, gravide 1,5 mg, ammende 1,6 mg, menn 1,1 mg.

Tiamin finnes i kornprodukter, kjøtt, melk og grønnsaker ([Tabell 1 Vitaminer/vitaminkilder og anbefalt tilførsel](#)).

Farmakokinetikk

Ved daglig inntak lavere enn 1–2 mg vil ca. 95 % absorberes. Ved inntak over 5 mg per dag reduseres absorpsjonen betydelig. Likevel er absorpsjonen god nok til å gi klinisk effekt også ved høyere doser, bare man øker dosen tilstrekkelig mye. Metaboliseres til pyrofosfatforbindelsen som er aktiv. Ved klinisk bruk utskilles det overskytende som intakt substans. Ytterligere farmakokinetiske data savnes.

Indikasjoner

Wernickes encefalopati (demens, ataksi, øyemuskelparese og nystagmus), polynevritt, beriberi og langvarig stort konsum av alkohol, bl.a. ved truende delir. Underernæringstilstander. Tabletter 150 mg er benyttet som alternativ til injeksjon.

Dosering og administrasjon

Vanlig ernæringsmessig døgndose 1,0–1,5 mg. Ved alvorlige mangeltilstander brukes ikke tabletter pga. dårlig absorpsjon, men opptil 300 mg daglig intramuskulært eller intravenøst. Dette kan være livreddende og dempe Korsakoffs psykose som er en følgetilstand av ubehandlet Wernickes encefalopati, se [Wernickes encefalopati \(T5.3.1.6\)](#). Dosering av tabletter 150 mg: se spesiallitteratur.

Overdosering

Se G12 T (G12.5.20)

Notis

Listen over preparater er ikke uttømmende. Preparater definert som kosttilskudd er ikke inkludert blant preparatene.

Benerva Ukjent (2)

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Tiamin: 300 mg	100 stk	C		–

Benerva Teofarma

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Enterotablett	Tiamin: 300 mg	20 stk	C		–
Tablett	Tiamin: 300 mg	20 stk	C		–

Benerva orifarm Teofarma

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Tiamin: 300 mg	20 stk	C		–

Thiamine Aurora Medical 2care4 ApS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Tiamin: 50 mg	10×2 ml	C	h	4 433,20

Thiamine Sterop Laboratoires Sterop NV

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Tiamin: 50 mg	10×2 ml	C	h	4 433,20
Injeksjonsvæske, oppløsning	Tiamin: 125 mg	10×2 ml	C	h	8 132,60

Thiamine Sterop Abboxia AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Tiamin: 50 mg	10×2 ml	C	h	4 433,20

Tiamin NAF Kragerø Tablettproduksjon AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Tiamin: 3 mg	100 stk	F		–
Tablett	Tiamin: 150 mg	100 stk	C		–

Tiamin SA Sykehusapotekene HF

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Tiamin: 100 mg	100 stk	C		–
Mikstur, oppløsning	Tiamin: 50 mg	100 ml	C		–
Mikstur, oppløsning	Tiamin: 50 mg	250 ml	C		–

Vitamin B1-Injektapas Pascoe

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Tiamin: 25 mg	10x1 ml	C	h	–

Vitamin B1-hevert Hevert Arzneimittel

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Tiamin: 200 mg	10x2 ml	C	h	–

L23.1.2.1.2. Vitamin B2 (Riboflavin)

Revidert: 31.01.2025

Egenskaper

Forekommer nesten ikke som isolert mangeltilstand hos voksne, men i kombinasjon ved mangel på andre B vitaminer og vitamin C. Ernæringsmessig anbefalt mengde per døgn: Kvinner og menn 1,6 mg, gravide 1,9 mg, ammende 2,0 mg.

Vitamin B2 finnes i melk, ost, kjøtt og egg ([Tabell 1 Vitaminer/vitaminkilder og anbefalt tilførsel](#)).

Indikasjoner

Kliniske symptomer sammen med lav aktivitet av flavin-adenin-dinukleotid-(FAD-)avhengig glutationreduktase i røde blodlegemer.

Notis

Listen over preparater er ikke uttømmende. Preparater definert som kosttilskudd er ikke inkludert blant preparatene.

B2 Riboflavin windmill Windmill Health Products

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Riboflavin: 50 mg	100 stk	C		–

Riboflavin natures way Nature's Way

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Riboflavin: 100 mg	100 stk	C		–
Tablett	Riboflavin: 400 mg	30 stk	C		–

Vitamin B2 streuli Streuli

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Riboflavin: 10 mg	10x2 ml	C		–

L23.1.2.1.3. Vitamin B3 (Nikotinamid, nikotinsyre, niacin)

Revidert: 31.01.2025

Egenskaper

Se [Tabell 1 Vitaminer/vitaminkilder og anbefalt tilførsel](#). Behovet øker med økende energiforbruk. Kroppen kan selv lage nikotinamid fra aminosyren tryptofan. Mangeltilstand oppstår sjelden. Ernæringsmessig anbefalt mengde per døgn: Kvinner 14 mg, gravide 17 mg, ammende 20 mg, menn 18 mg.

Vitamin B3 finnes i kjøtt og grovt brød ([Tabell 1 Vitaminer/vitaminkilder og anbefalt tilførsel](#)).

Farmakokinetikk

Absorpsjonen er god ved peroral tilførsel. Metaboliseres i leveren. Aktive metabolitter. Utskilles via nyrene. Ytterligere farmakokinetiske data savnes.

Indikasjoner

Malabsorpsjon, isoniazidbehandling, visse tryptofankrevende karsinomer (tryptofan kan omdannes til nikotinamid), hyperlipidemier, pellagra.

Overdosering

Se G12 N (G12.5.14) og N (G12.5.14)

Forsiktighetsregler

Store doser over lengre tid (> 750 mg daglig i 2–3 måneder) kan gi glositt, ikterus og transaminasestigning, magesmerter, kvalme, oppkast, diaré, hepatotoksisitet og mental forvirring. Ved store doser er flushing vanlig. Se [Tabell 2 Øvre grense for inntak og toksisitet av vitaminer og sporelementer](#).

Notis

Listen over preparater er ikke uttømmende. Preparater definert som kosttilskudd er ikke inkludert blant preparatene.

NAD+ Cell Regenerator Life Extension

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Nikotinamidribosid: 300 mg	30 stk	C		–

Niacinamide douglas Douglas laboratories

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Nikotinamid: 500 mg	100 stk	C		–

Niacinamide pure encaps Pure encapsulations

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Nikotinamid: 500 mg	90 stk	C		–

Nicobion Teofarma

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Nikotinamid: 500 mg	30 stk	C		–

Nikotinamid NAF Kragerø Tablettproduksjon AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Nikotinamid: 50 mg	100 stk	F		–

L23.1.2.1.4. Vitamin B5 (Pantotensyre)

Revidert: 31.01.2025

Egenskaper

Foreligger som dekspantenol og kalsiumpantotenat. Ingen klare indikasjoner. Ernæringsmessig anbefalt mengde per døgn: Kvinner og menn 5 mg, gravide 5 mg, ammende 7 mg.

Pantotensyre finnes i kornprodukter, innmat og grønnsaker ([Tabell 1 Vitaminer/vitaminkilder og anbefalt tilførsel](#)).

Farmakokinetikk

Absorpsjonen er god ved peroral tilførsel. Omdannes til pantotensyre og bindes til koenzym A i blodet. Utskilles hovedsakelig via nyrene, delvis i bundet form. Ytterligere farmakokinetiske data savnes.

Notis

Listen over preparater er ikke uttømmende. Preparater definert som kosttilskudd er ikke inkludert blant preparatene.

Apovit B-combin sterk Orifarm Healthcare A/S

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett		100 stk	C		–

Bevitrio Orifarm Healthcare A/S

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Cyanokobalamin: 0.5 mg Folsyre: 0.8 mg Pyridoksin: 3 mg	100 stk	C		285,70

Becozyme Bayer

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning		12×2 ml	C		–

Cibivin Noridem Enterprises Ltd.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning		6 Sett	C		4 606,70

Multivit-B Gerot Lannach

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Tiamin: 5.5 mg Riboflavin: 0.95 mg Nikotinamid: 27.5 mg Dekspantenol: 2 mg Pyridoksin: 1.9 mg	5x2 ml	C		–

Multivit-B forte Gerot Lannach

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Tiamin: 11 mg Riboflavin: 3.8 mg Nikotinamid: 110 mg Dekspantenol: 6 mg Pyridoksin: 3.8 mg	5x2 ml	C		–

Pabrinex IM high potency Kyowa Kirin Limited

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning		10 Sett	C		–

TrioBe Viatris AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Folsyre: 0.8 mg Cyanokobalamin: 0.5 mg Pyridoksin: 3 mg	100 stk	C		323,60

Vitamin B-100 complex lamberts Lamberts Healthcare

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Tiamin: 100 mg Nikotinamid: 100 mg Folinsyre: 400 mikrog Biotin: 100 mikrog Kolin: 100 mg 4-Aminobenzosyre: 30 mg Riboflavin: 100 mg Pyridoksin: 10 mg Mekobalamin: 100 mikrog Pantotensyre: 100 mg Inositol, myo-: 100 mg	60 stk	C		–

L23.1.2.1.5. Vitamin B6 (Pyridoksin)

Revidert: 31.01.2025

Egenskaper

Se [Tabell 1 Vitaminer/vitaminkilder og anbefalt tilførsel](#). Behovet øker med økende proteintilførsel. Mangel gir ikke et entydig sykdomsbilde. Ernæringsmessig anbefalt mengde per døgn: Kvinner 1,6 mg, gravide 1,9 mg, ammende 1,7 mg, menn 1,8 mg.

Vitamin B6 finnes i lever, kornprodukter, bananer, kjøtt og grønnsaker ([Tabell 1 Vitaminer/vitaminkilder og anbefalt tilførsel](#)).

Farmakokinetikk

Absorpsjonen skjer ved passiv diffusjon og er god ved peroral tilførsel. Metaboliseres i erytrocytter og i leveren. Aktive hovedmetabolitter. Utskilles hovedsakelig via nyrene. Halveringstiden er 15–20 dager.

Indikasjoner

Malabsorpsjon. Ved bruk av visse legemidler som reduserer effekten av pyridoksin (isoniazid, hydralazin, levodopa/karbidopa, penicillamin, østrogener brukt gjennom lengre tid). Visse krampetilstander hos barn. Enkelte anemier.

Dosering og administrasjon

Ved mangeltilstander hos voksne: 5–25 mg peroralt, intramuskulært eller intravenøst daglig i 3 uker, deretter 1,5–2,5 mg daglig i form av et multivitaminpreparat. Enkelte sjeldne tilstander krever doser opptil 1 g/dag (spesialistoppgave). Slik behandling over måneder og år kan føre til nevropati og ataksi.

Overdosering

Se G12 P (G12.5.16)

Forsiktighetsregler

Intoksikasjonssymptomer er sett etter lengre tids inntak (> 50 mg/dag): Nevropati, ataksi. Se [Tabell 2 Øvre grense for inntak og toksisitet av vitaminer og sporelementer](#).

B-6 douglas Douglas Laboratories

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

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

Benadon Teofarma S.r.l

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Enterotablett	Pyridoksin: 300 mg	10 stk	C	h	–

Pyridoksin NAF Kragerø Tablettproduksjon AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Pyridoksin: 40 mg	100 stk	F	h	–

Pyridoksin NAF Sykehusapoteket Oslo, Rikshospitalet

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Pyridoksin: 50 mg	20 ml	C	h	–

Pyridoksin SA Sykehusapotekene HF

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Mikstur, suspensjon	Pyridoksin: 10 mg	250 ml	C	h	–
Mikstur, suspensjon	Pyridoksin: 10 mg	100 ml	C	h	–

Vitamin B-6 Liquid carlson Carlson Labs

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Mikstur	Pyridoksin: 40 mg	120 ml	C	h	–

Vitamin B6-ratiopharm Ratiopharm

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Pyridoksin: 40 mg	100 stk	C	h	–

L23.1.2.2. Vitamin C (Askorbinsyre)

Revidert: 31.01.2025

Egenskaper

Kofaktor ved en rekke hydroksyleringsreaksjoner. Viktig antioksidant. Øker absorpsjonen av jern i tarmen. Det er ikke dokumentert sikker helsemessig effekt av store doser vitamin C. Ernæringsmessig anbefaling per døgn: kvinner 95 mg, gravide 105 mg, ammende 155 mg, menn 110 mg.

Vitamin C finnes i frukt, bær, poteter og grønnsaker ([Tabell 1 Vitaminer/vitaminkilder og anbefalt tilførsel](#)).

Farmakokinetikk

Absorpsjonen er 80–90 % ved peroral tilførsel, lavere ved store doser. Metaboliseres delvis til oksalat. Utskilles via nyrene, reabsorberes tubulært. Overskytende mengde utskilles i urinen. Ytterligere farmakokinetiske data savnes.

Indikasjoner

Dårlig kosthold (eldre, storkonsumenter av alkohol, røykere, personer med spiseforstyrrelser) kan føre til mangelsymptomer og skjørbuk. Brukes ved samtidig behandling med jerntilskudd mot jernmangel og ved behandling med deferoksamin (Desferal) pga. jernoverskudd.

Dosering og administrasjon

Vanlig anbefaling er 95 mg daglig for kvinner og 110 mg for menn. Ved mangeltilstand gis det høyere doser (250 mg × 4 i uker). Ved samtidig bruk av jernpreparater eller deferoksamin er vitamin C-dosen ofte 200 mg daglig (ev. fordelt på flere doser).

Overdosering

Se G12 A (G12.5.1)

Bivirkninger

Store doser (gram daglig) over lang tid kan føre til utfelling av nyrestein (oksalat) og for høyt nivå av jern i ulike vev hos personer med hemokromatose.

Notis

Listen over preparater er ikke uttømmende. Preparater definert som kosttilskudd er ikke inkludert blant preparatene.

Bio-C-Vitamin Pharma Nord ApS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Askorbinsyre: 750 mg	120 stk	F		–
Tablett	Askorbinsyre: 750 mg	60 stk	F		–

Pascorbin Pascoe

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Askorbinsyre: 7.5 g	50 ml	C		–

Vitamin C Pascoe PASCOE pharmazeutische Präparate GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til injeksjons-/infusjonsvæske, oppløsning	Askorbinsyre: 150 mg	50 ml	C		1 693,80

Vitamin C mylan Mylan

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Askorbinsyre: 500 mg	50 ml	C		–

L23.2. Mineraler og sporelementer

Revidert: 31.01.2025
Frode Norheim og Gülen Arslan Lied

Egenskaper

Mineraler og sporelementer er grunnstoffer som kroppen trenger tilført i varierende mengder. Noen er klart essensielle for mennesker, mens andre er mulig essensielle. For mange av sporelementene vet vi lite om behov, mangelsymptomer og i hvilke matvarer de er tilgjengelige. Et variert norsk kosthold antas å gi tilstrekkelig tilskudd av de fleste mineraler med jern som et unntak. Det anbefales ikke å bruke tilskudd av sporelementer tilfeldig, idet uheldige interaksjoner i forhold til andre sporelementer kan oppstå (f.eks. interferens når det gjelder absorpsjon).

Listen av mineraler og sporelementer beskrevet i dette kapitlet er ikke uttømmende, og kosttilskudd er ikke inkludert blant preparatene. Se også kapittel [Vitaminer, sporelementer og mineraler \(T23.2\)](#), [Tabell 3 Sporelementer/-kilder og anbefalt tilførsel](#) og [Tabell 2 Øvre grense for inntak og toksisitet av vitaminer og sporelementer](#).

Se også

...

[Jernmedikamenter \(L4.1.1\)](#)

[Kalium \(L8.1.5.1\)](#)

[Magnesium \(L8.1.5.2\)](#)

L23.2.1. Natrium

Revidert: 31.01.2025

Egenskaper

Se [Tabell 3 Sporelementer/-kilder og anbefalt tilførsel](#).

Indikasjoner

Kontrollert tilskudd av natriumklorid.

Dosering og administrasjon

1 tablett (500 mg natriumklorid) for ca. hver 1/2 liter inntatt væske. Tas med drikke.

Overdosering

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

Forsiktighetsregler

Hypernatremi. Væskeretensjon. Hjertesvikt. Nyresvikt.

Notis

Listen over preparater er ikke uttømmende. Preparater definert som kosttilskudd er ikke inkludert blant preparatene.

Natriumklorid Abboxia Abboxia AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Natriumklorid: 500 mg	100 stk	C		246,10
Tablett	Natriumklorid: 500 mg	200 stk	C		455,90

Natriumklorid Abcur Abcur AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Natriumklorid: 500 mg	100 stk	C		246,10

Natriumklorid Evolan Evolan Pharma AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Natriumklorid: 500 mg	120 stk	C		288,-
Kapsel, hard	Natriumklorid: 500 mg	105 stk	C		256,50
Kapsel, hard	Natriumklorid: 500 mg	105 stk	C		256,50

Salttabletter NAF Kragerø Tablettproduksjon AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Natriumklorid: 500 mg	100 stk	K		–

L23.2.2. Kalsium

Revidert: 31.01.2025

Egenskaper

Se [Tabell 3 Sporelementer/-kilder og anbefalt tilførsel](#). Nødvendig for mineralisering av skjelettet. Kalsiuminntaket i Norge dekkes som oftest av vanlig kosthold hos friske personer.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er 4–45 % ved peroral tilførsel, avhengig av kalsiumforbindelsen, dose, gastrisk syre og nivå av aktivt D-vitamin i plasma. Absorpsjonen øker ved samtidig inntak av mat og ved høyt proteininntak. Utskilles via nyrene og reabsorberes i stor grad tubulært. Data for halveringstiden savnes.

Indikasjoner

Gravide, ammende, kvinner med lavt kalsiuminnhold i kosten (under 950 mg daglig), personer med langvarig malabsorpsjon, osteoporose. Kalsiumbehovet er økt postoperativt ved kirurgisk korreksjon av hyperparatyroidisme. Sengeleie øker tapet av kalsium fra skjelettet. Flussyreskader (både lokal og systemisk tilførsel, se G12, antidotlisten for kalsiumglubionat og -glukonat [Kalsiumglubionat \(G12.3\)](#)), og hypokalsemi ved intoksikasjoner med etylynglykol.

Dosering og administrasjon

Anbefalt tilførsel per dag 950 mg for menn og kvinner; gravide og ammende.

Se også anbefalt dosering ved osteoporose ([Osteoporose \(T17.2\)](#)).

Overdosering

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

Kontraindikasjoner

Samtidig bruk av store doser vitamin D (> 5000 E (125 µg)/døgn) er kontraindisert. Pasienter med aktiv nyresteinsykdom bør få kontrollert utskillelsen av kalsium i døgnurinen. NB! Natriuminnholdet i Calcium brusetabletter (hypertoni, hjertesvikt).

Notis

Listen over preparater er ikke uttømmende. Preparater definert som kosttilskudd er ikke inkludert blant preparatene.

Bencium Consilient Health Limited

Form	Virkestoff/styrke		R.gr. Ref.	Pris
Tyggetablett	Kalsiumion: 500 mg Kolekalsiferol: 800 IU	4 x 25 stk	C	166,20

Calcigran Forte Orifarm Healthcare A/S

Form	Virkestoff/styrke		R.gr. Ref.	Pris
Tyggetablett	Kalsiumion: 500 mg Kolekalsiferol: 400 IE	120 stk	C	235,50
Tyggetablett	Kalsiumion: 1000 mg Kolekalsiferol: 800 IE	60 stk	C	262,40
Tyggetablett	Kalsiumion: 1000 mg Kolekalsiferol: 800 IE	60 stk	C	262,40

Calcigran Forte Sitron Orifarm Healthcare A/S

Form	Virkestoff/styrke		R.gr. Ref.	Pris
Tyggetablett	Kalsiumion: 500 mg Kolekalsiferol: 800 IE	90 stk	C	246,20

Nycoplus Calcigran Forte Orifarm Healthcare A/S

Form	Virkestoff/styrke		R.gr. Ref.	Pris
Tyggetablett	Kalsiumion: 500 mg Kolekalsiferol: 400 IE	100 stk	F	–

Calcigran Forte 2care4 ApS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr. Ref.	Pris
Tyggetablett	Kalsiumion: 1000 mg Kolekalsiferol: 800 IE	2 x 30 stk	C	262,40
Tyggetablett	Kalsiumion: 1000 mg Kolekalsiferol: 800 IE	60 stk	C	262,40

Calcium citrate now Now

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr. Ref.	Pris
Tablett		100 stk	C	–

Calcium sandoz Sandoz A/S

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr. Ref.	Pris
Brusetablett	Kalsiumion: 500 mg	20 stk	C	–

Calcium-Sandoz Sandoz (2)

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske	Kalsiumglubionat: 10 % w/v	5×10 ml	C		–

Calcium-Sandoz Novartis (2)

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske	Kalsiumglubionat: 9 mg	5×10 ml	C		–

Calciumgluconat braun B. Braun

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Kalsiumglukonat: 10 % w/v	20×10 ml	C		–

Calciumgluconat braun B. Braun Melsungen

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Kalsiumglukonat: 10 % w/v	20×10 ml	C		–

Calciumgluconat specific B. Braun Melsungen

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Kalsiumglukonat: 10 % w/v	20×10 ml	C		–

D-Calsor Orion Corporation

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Kalsiumion: 500 mg Kolekalsiferol: 800 IE	90 stk	C		153,20
Tablett	Kalsiumion: 500 mg Kolekalsiferol: 800 IE	180 stk	C		270,20
Tablett	Kalsiumion: 500 mg Kolekalsiferol: 400 IE	180 stk	C		230,-
Tablett	Kalsiumion: 500 mg Kolekalsiferol: 400 IE	90 stk	C		133,10

Ideos Laboratoire Innotech

Godkjenningssfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tyggetablett	Kalsiumion: 500 mg Kolekalsiferol: 400 IE	90 stk	C		–

Kalcipos-Vitamin D Viatri AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Kalsiumion: 500 mg	90 stk	C		153,20

Kalcipos-Vitamin D Viatris AS

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
	Kolekalsiferol: 800 IE			

Zeltacin Macure Pharma ApS

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjons-/ infusjonsvæske, oppløsning	Kalsiumglukonat: 100 mg	50 ml	C	772,90

L23.2.3. Sink

Revidert: 31.01.2025

Egenskaper

Se [Tabell 3 Sporelementer/-kilder og anbefalt tilførsel](#). Sink er kofaktor for en rekke enzymer. Sinkmangel kan skyldes malabsorpsjon, men kan også forekomme ved sinkfattig kost, særlig ved lavt kjøttinntak eller ved fytatrik kosthold (bestanddel bl.a. i kornprodukter). Størst risiko hos barn og eldre. Økt sinktap finnes dessuten ved nefrotisk syndrom, diabetes, tarmfistel, postoperativt, brannskader, pasienter under behandling med kronisk hemodialyse og langvarig diaré.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er 20–30 % ved peroral tilførsel. Absorpsjonen kan nedsettes ved samtidig tilførsel av kalsiumtilskudd og muligens fytinsyre. Utskilles hovedsakelig i feces.

Indikasjoner

Acrodermatitis enteropatica. Ofte aktuelt ved liggesår og leggsår hvis det foreligger sinkmangel. Sinkmangel bør vurderes ved spesielle former for veksthemming, alkoholisme, proteinenergi-underernærte barn, nedsatt smakssans og nedsatt sårtilheling.

Dosering og administrasjon

Anbefalt ernæringsmessig tilførsel per dag: Kvinner 10 mg, gravide 11,3 mg, ammende 12,6 mg, menn 13 mg. Ved acrodermatitis enteropatica og leggsår: 45 mg × 3 inntil 3 måneder. Tas oppløst i vann umiddelbart etter et måltid.

Overdosering

Se G12 S (G12.5.19)

Forsiktighetsregler

Langvarig høyt inntak av sink (og andre sporelementer) kan hemme absorpsjonen av andre sporelementer og jern. Kan medføre akutt og kronisk forgiftning. Trolig bør det daglige sinkinntaket hos friske voksne ikke overstige 40 mg.

Sink bør unngås av personer med kjent allergi og hypersensitivitet mot sinkforbindelser.

Notis

Listen over preparater er ikke uttømmende. Preparater definert som kosttilskudd er ikke inkludert blant preparatene.

Solvezink Karo Pharma AB (1)

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Brusetablett	Sinkion: 45 mg	100 stk	C	296,70

L23.3. Midler ved hyper- og hypokalsemi

L23.3.1. Midler ved hyperkalsemi

L23.3.1.1. Kalsitonin

Revidert: 16.09.2024

Egenskaper

Syntetisk laksekalsitonin. Hemmer osteoklastene og reabsorpsjonen av kalsium i nyrene, reduserer serumkalsium. Effekten på nyrene inntreer raskt, og dette utnyttes i akutt behandling. Effekten er forbigående over døgn antakelig pga. reseptornedregulering og på lengre sikt antistoffutvikling. Derfor bør behandlingsvarighet ikke overstige en uke.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er 65–70 % ved subkutan og intramuskulær tilførsel. Metaboliseres i nyrene til inaktive metabolitter. Eliminasjonshalveringstiden er på ca. 1 time ved intramuskulær administrasjon og på 1–1,5 timer ved subkutan administrasjon.

Indikasjoner

- Akutt behandlingsskrevende hyperkalsemi

Kalsitonin har ingen plass i behandling av Mb. Paget eller bentap i forbindelse med immobilisasjon lenger.

Dosering og administrasjon

Gis som intravenøs injeksjon etter forutgående hydrering. Dersom responsen ikke er tilfredsstillende etter 1–2 dager, kan dosen økes til maksimalt 400 IE hver 6.–8. time. I alvorlige tilfeller (ved hyperkalsemisk krise) kan intravenøs infusjon med opptil 10 IE/kg kroppsvekt i 500 ml NaCl 9 mg/ml, gis over en periode på minst 6 timer. Kalsitonin vil kun ha effekt i den første behandlingssuken, deretter utvikles «escape», med avtagende effekt.

- Akutt hyperkalsemi: 5-10 E/kg kroppsvekt/døgn som infusjon

Bivirkninger

Kvalme og varmekfølelse, flushing. Allergiske reaksjoner.

Graviditet, amming

Graviditet: Opplysninger mangler. *Amming:* Farmakologiske egenskaper tilsier at overgang til morsmelk er minimal. Har virket laktasjonshekkende i dyrestudier.

Forsiktighetsregler

Allergiske reaksjoner. Elektrolyttforstyrrelser.

Kontroll

Kalsiumnivå i serum. Elektrolyttstatus og nyrefunksjon.

Aktuell informasjon

Kalsitonin (Miacalcic) nespray ble trukket fra markedet september 2012 fordi kalsitonin ikke lenger skal brukes i behandlingen av osteoporose. Bakgrunn er økt risiko for kreft ved langtidsbruk av kalsitonin. Pasienter som behandles for osteoporose med kalsitonin bør skifte til annen behandling.

Miacalcic Essential Pharma (M) Limited

Form	Virkestoff/styrke		R.gr. Ref.	Pris
Injeksjons-/ infusjonsvæske, oppløsning	Laksekalsitonin: 100 IE	5×1 ml	C	3 453,40

L23.3.1.2. Cinacalcet

Revidert: 16.09.2024

Egenskaper

Cinacalcet er en kalsiummimetisk substans som øker sensitiviteten til den kalsiumfølsomme reseptoren (CaR) for ekstracellulært kalsium. Dette medfører en reduksjon i serum PTH og sekundært en reduksjon i serum-kalsiumnivåene.

Farmakokinetikk

Biotilgjengeligheten er 20–25 % ved peroral tilførsel. Denne økes 50–80 % ved samtidig inntak av mat. Metaboliseres i stor grad i leveren ved CYP1A2, CYP2D6, og CYP3A4. Inaktive metabolitter. Utskilles hovedsakelig via nyrene, metabolisert. Halveringstiden er terminalt 30–40 timer. Cinacalcet er en sterk hemmer av CYP2D6.

Indikasjoner

Behandling av sekundær hyperparatyroidisme hos pasienter med terminal nyresvikt ved opprettholdt dialyseterapi. Kan brukes som del av en behandling som inkluderer fosfatbindere og/eller vitamin D-steroler, etter behov.

Reduksjon av hyperkalsemi hos pasienter med kreft i glandula parathyreoidea og primær hyperparatyroidisme med indikasjon for paratyroidektomi, men hvor operasjon ikke er relevant eller er kontraindisert.

Dosering og administrasjon

Inntak sammen med eller kort tid etter måltid anbefales.

Sekundær hyperparatyroidisme: Anbefalt startdose 30 mg 1 gang daglig. Deretter titreres hver 2.–4. uke til maksimumdose på 180 mg 1 gang daglig. PTH-verdien bør måles minst 12 timer etter dosering, 1–4 uker etter start eller endring av dose, og deretter ca. 1 gang i måneden.

Kreft i glandula parathyreoidea og pasienter med primær hyperparatyroidisme: Anbefalt startdose 30 mg 2 ganger daglig. For å redusere serum-kalsium til eller under øvre referansegrense bør dosen titreres hver 2.–4. uke med sekvensielle doser på 30 mg 2 ganger daglig opp til 90 mg 3 eller 4 ganger daglig etter behov. Serum-kalsium bør måles innen 1 uke etter start og endring av dose, deretter hver 2.–3. måned. Brukes med forsiktighet ved moderat til alvorlig nedsatt leverfunksjon. Sikkerhet og effekt hos pasienter under 18 år er ikke undersøkt.

Overdosering

Se G12 C (G12.5.3)

Bivirkninger

Hyppige bivirkninger er kvalme, oppkast, anoreksi, hudutslett, myalgi, svimmelhet, parestesi, asteni, hypokalsemi, redusert testosteronnivå.

Bivirkningene er forbigående hos de fleste pasienter, men kan medføre seponering. Hos pasienter hvor bivirkninger forhindrer at man når effektiv dose, kan bruk av anti-resorptiva (bisfosfonater eller denosumab) redusere dose av cinacalcet.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler.

Amming: Opplysninger om overgang til morsmelk mangler.

Forsiktighetsregler

Terskelen for krampanfall nedsettes ved betydelig reduksjon av serum-kalsiumnivået. Pasienter med frie kalsiumverdier under den laveste grensen for normalverdi bør ikke behandles med legemidlet. Pasientene bør holdes under oppsyn med henblikk på å forebygge hypokalsemi. Pga. fare for adynamiske beinsykdommer hvis PTH-nivået kronisk ligger 1,5 ganger under øvre referansegrense, bør dosen av cinacalcet og/eller vitamin D-steroler reduseres eller behandlingen avbrytes.

Cinacalcet Accordpharma Accord Healthcare S.L.U.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Cinacalcet: 30 mg	28 stk	C	h	1 508,70

Cinacalcet Accordpharma Accord Healthcare S.L.U.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Cinacalcet: 60 mg	28 stk	C	h	2 753,50
Tablett	Cinacalcet: 90 mg	28 stk	C	h	4 027,70

Cinacalcet accordpharma Accord Healthcare S.L.U.

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Cinacalcet: 30 mg	28 stk	C		–

Cinacalcet STADA Stada Arzneimittel AG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Cinacalcet: 30 mg	28×1 stk	C	h	1 508,70
Tablett	Cinacalcet: 60 mg	28×1 stk	C	h	2 753,50
Tablett	Cinacalcet: 90 mg	28×1 stk	C	h	4 027,70

Cinacalcet Viatrix Viatrix Limited

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Cinacalcet: 30 mg	28 stk	C	h	1 508,70
Tablett	Cinacalcet: 60 mg	28 stk	C	h	2 753,50
Tablett	Cinacalcet: 90 mg	28 stk	C	h	4 027,70

L23.3.1.3. Etelkalsetid

Revidert: 16.09.20224

Egenskaper

Senker PTH-sekresjonen ved aktivering av kalsiumreseptoren. PTH-reduksjon er forbundet med samtidig reduksjon av serumkalsium- og serumfosfatnivåene.

Kalsiumreseptoren på overflaten av hovedcellen i paratyreoideakjertelen er den primære regulatoren av PTH-sekresjonen. Etelkalsetid er et kalsimimetikum i form av syntetisk peptid som senker PTH-sekresjonen ved å binde til og aktivere kalsiumreseptoren. Reduksjonen av PTH er forbundet med en samtidig reduksjon av serumkalsium- og serumfosfatnivåer.

Farmakokinetikk

Metaboliseres i blodbanen til metabolitt som konjugeres med albumin. Ingen metabolisme ved CYP450-enzymene. Halveringstid 3–5 dager hos dialysepasienter etter i.v. administrering 3 ganger ukentlig. Utskillelse vesentlig i dialysevæsken.

Indikasjoner

Behandling av sekundær hyperparatyreoisme hos voksne med kronisk nyresykdom som får hemodialysebehandling.

Dosering og administrasjon

Anbefalt startdose er 5 mg administrert som bolusinjeksjon 3 ganger ukentlig. Korrigert serumkalsium bør være lik eller over nedre grense for normalområdet før administrering av 1. dose, doseøkning eller igangsetting etter behandlingsstopp (se også dosejusteringer basert på serumnivå av fritt kalsium). Skal ikke gis oftere enn 3 ganger ukentlig.

Administreres mot slutten av hemodialysebehandlingen i den venøse tilgangen til dialyseapparatet under skylling, eller i.v. etter avsluttet skylling. Ved administrering under skyllefasen skal minst 150 ml av

skyllevolumet administreres etter injeksjonen. Dersom skyllingen er avsluttet og etelkalsetid ikke er gitt, kan etelkalsetid gis i.v. Etter i.v. administrering må tilgangen skylles med minst 10 ml saltvannsoopløsning.

For dosetitrering, dosejusteringer basert på PTH-nivå, uteblitte doser og dosejusteringer basert på serumkalsiumnivå, bytte fra cinacalcet, se preparatomtale [SPC](#).

Bivirkninger

Svært vanlige: Gastrointestinale: Kvalme, oppkast, diaré. Muskel-skjelettsystemet: Muskelspasmer. Stoffskifte/ernæring: Redusert blodkalsium. *Vanlige:* Hjerne/kar: Hypotensjon, forverring av hjertesvikt, QT-forlengelse. Muskel-skjelettsystemet: Myalgi. Nevrologiske: Hodepine, parestesi. Stoffskifte/ernæring: Hypokalsemi, hyperkalemi, hypofosfatemi.

Kontraindikasjoner

Skal ikke initieres dersom serumkalsium (s-Ca) ligger under nedre grense for normalområdet.

Oppbevaring og holdbarhet

Oppbevares i kjøleskap (2–8 °C) i originalemballasjen for å beskytte mot lys. Etter uttak fra kjøleskap: Stabilt i maks. 7 dager ved oppbevaring i originalemballasjen. Stabilt i maks. 4 timer etter uttak fra originalemballasjen og beskyttet mot direkte sollys.

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler. *Amming:* Opplysninger mangler.

Forsiktighetsregler

Etelkalsetid senker serumkalsium, og pasienten skal informeres om å oppsøke legehjelp ved symptomer på *hypokalsemi* (parestesier (primært periorale), muskelkramper, pos. Choystek eller Trousseau tegn), mhp. overvåkning. Serumkalsium skal måles før behandlingsstart, senest 1 uke etter oppstart eller dosejustering, og hver 4. uke under behandlingen. Ved klinisk signifikant reduksjon i serumkalsium bør det iverksettes tiltak for å øke nivået.

Redusert serumkalsium kan forlenge *QT-intervallet*, noe som potensielt kan gi ventrikkelarytmi. Serumkalsiumnivået bør overvåkes nøye hos pasienter med kongenitalt langt QT-syndrom, tidligere QT-forlengelse, en familiehistorie med langt QT-syndrom eller plutselig hjertedød, og andre tilstander som predisponerer for QT-forlengelse og ventrikkelarytmi.

Terskelen for *krampeanfoll* blir lavere ved signifikante reduksjoner i serumkalsiumnivå. Serumkalsiumnivået bør overvåkes nøye hos pasienter med tidligere krampelidelser.

Svekket myokardfunksjon, hypotensjon og kongestiv hjertesvikt (CHF) kan være forbundet med signifikante reduksjoner i serumkalsiumnivå. Hos pasienter med tidligere CHF bør serumkalsiumnivået overvåkes.

Adynamisk beinsykdom kan utvikles dersom PTH-nivået er kronisk suppressert < 100 pg/ml. Dersom PTH-nivået synker under anbefalt målområde, skal dosen av vitamin D-steroler og/eller etelkalsetid reduseres eller behandlingen seponeres. Etter seponering kan behandlingen startes opp igjen med en lavere dose.

Bilkjøring og bruk av maskiner: Hypokalsemi kan påvirke evnen til å kjøre bil og bruke maskiner.

Kilder

[Preparatomtale/SPC Parsabiv](#)

Parsabiv Amgen Europe B.V.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr. Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Etelkalsetid: 2.5 mg	6×0.5 ml	C	1 105,70
Injeksjonsvæske, oppløsning	Etelkalsetid: 5 mg	6×1 ml	C	2 168,20
Injeksjonsvæske, oppløsning	Etelkalsetid: 10 mg	6×2 ml	C	4 299,70

L23.3.2. Midler ved hypokalsemi

Se også

For preparater som inneholder kalsium (Ca²⁺), se [Kalsium](#).

L23.3.2.1. Parikalsitol

Revidert: 21.01.2025

Egenskaper

Parikalsitol er en syntetisk analog av 1,25(OH)₂D₃: 19-nor-1,25-dihydroksyvitamin D₂. Det har vært foreslått at parikalsitol skulle gi mindre tendens til hyperkalsemi enn kalsitriol og supprimerer PTH-stigning sekundært til nyresvikt med mindre uttalte effekter på serum-kalsium og -fosfat enn kalsitriol, men denne effekten er omdiskutert.

Farmakokinetikk

Metaboliseres i stor grad av CYP3A4, CYP24-isoenzymer og UGT1A4. Svakt aktiv hovedmetabolitt. Utskilles hovedsakelig via gallen i feces. Halveringstiden er 14-20 timer hos pasienter med kronisk nyresykdom stadium 3-5.

Indikasjoner

Parikalsitol er indisert for forebygging og behandling av sekundær hyperparatyreoidisme hos pasienter med kronisk nyresvikt stadium 3-5 hos voksne og 3-4 hos barn 10-16 år som gjennomgår hemodialyse.

Dosering og administrasjon

Kapsler er førstevalg ved kronisk nyresykdom (CKD).

CKD stadium 3-4: administreres enten daglig eller 3 ganger i uken, ikke oftere enn annenhver dag. Startdose og titreringsdose beregnes på grunnlag av nivået av intakt paratyreoideahormon (iPTH) henholdsvis ved baseline og etter oppstart av behandling. Nivåene av kalsium og fosfat i serum bør følges nøye. Se [SPC](#) for detaljer om dosering.

CKD stadium 5: administreres 3 ganger per uke, ikke oftere enn annenhver dag. Startdose og titreringsdose beregnes på grunnlag av iPTH-nivået henholdsvis ved baseline og etter oppstart av behandling. Nivåene av kalsium og fosfat i serum har også betydning. Se [SPC](#) for detaljer om dosering.

Overdosering

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

Bivirkninger

Vanlige til mindre vanlige bivirkninger er hyperkalsemi, hyperfosfatemi, kvalme, magesmerter, smaksforandringer, hodepine, svimmelhet, pruritus og utslett. Mindre vanlige, alvorlige bivirkninger er: hematologiske (anemi, leukopeni, lymfadenopati, økt blødningstid), kardiovaskulære (hypo- og hypertensjon, arytmier, atrieflimmer, hjertestans, synkope, cerebral iskemi, cerebrovaskulære hendelser) og nevrologiske (forvirring, delirium).

Graviditet, amming

Graviditet: Erfaring med bruk hos gravide mangler.

Amming: Opplysninger om overgang til morsmelk mangler. Se vitamin D og analoger [V \(G8.1.21\)](#).

Forsiktighetsregler

Langvarig suppressjon av PTH kan medføre forhøyede kalsiumverdier og metabolsk beinsykdom. Digitalistoksitet forsterkes av hyperkalsemi uansett årsak, og forsiktighet må utvises når digitalis forskrives sammen med parikalsitol.

Kontraindikasjon

Vitamin D-forgiftning, hyperkalsemi. Overfølsomhet for innholdsstoffene.

Kilde

Direktoratet for medisinske produkter: [SPC](#). [hentet Jan 2025]

Paricalcitol Alternova Alternova A/S

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, myk	Parikalsitol: 1 mikrog	28 stk	C	h	1 120,70
Kapsel, myk	Parikalsitol: 2 mikrog	28 stk	C	h	2 176,80

Paricalcitol-ratiopharm Ratiopharm

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, myk	Parikalsitol: 1 mikrog	30 stk	C	h	–

Pasonican Glenmark

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, myk	Parikalsitol: 1 mikrog	28 stk	C	h	–
Kapsel, myk	Parikalsitol: 2 mikrog	28 stk	C	h	–

L23.4. Sondeløsninger og næringsdrikker til voksne

Revidert: 02.01.2025
Aslaug Drotningvik

Generelt

Sondeløsninger og/eller næringsdrikker kan brukes som supplement til vanlig kost eller som eneste næringskilde for pasienter som av ulike årsaker ikke dekker sitt næringsbehov ved vanlig matinntak. Det finnes en rekke ulike produkter tilpasset ulike ernæringsmessige behov. Ikke alle næringsdrikker er fullverdige, og enkelte produkter skal kun brukes som tilskudd.

Fullverdige sondeløsninger og næringsdrikker kan brukes som eneste næringstilskudd og vil dekke kroppens behov for energi, protein, glukose, fettsyrer, vitaminer, mineraler, sporstoffer, fiber og væske.

L23.4.1. Sondeløsninger

Revidert: 02.01.2025

Generelt

Sondeløsninger er flytende næring som inneholder nødvendige næringsstoffer og kan brukes som eneste næringstilskudd eller som supplement for å dekke næringsbehov.

Egenskaper

Sondeløsninger dekker kroppens behov for energi, protein, glukose, fettsyrer, vitaminer, mineraler, sporstoffer, fiber og væske, og de fleste løsningene kommer i en variant med og uten fiber. Sondeløsninger med fiber anbefales særlig til pasienter med forstoppelse og/eller diaré. I tillegg finnes det en rekke ulike sondeløsninger tilpasset ulike energi- og proteinbehov og ulike sykdomstilstander (se under).

Alle sondeløsninger er glutenfri og laktoseredusert.

- ?! Standard sondeernæring og energirik sondeernæring for voksne.
Standard sondeløsning inneholder alle essensielle næringsstoffer i balansert mengde og kan nyttes som eneste næringstilførsel over lang tid. Energirik sondeløsning har et høyere energiinnhold pr ml og er tilpasset pasienter med høyt energibehov.
- ?! Komplett sondeernæring for voksne.
Sondeløsninger tilpasset ulike energibehov som er ernæringsmessig komplett i en pose. Kommer i forpakninger på 1000 eller 1500 ml og kan forenkle administrasjonen av sondeløsning for enkelte.
- ?! Protein- og energirik sondeernæring for voksne.
Sondeløsninger med høyere energi- og proteininnhold pr ml enn standardløsningene. Brukes til pasienter som har et forhøyet energi og/eller proteinbehov, f.eks. pasienter med kronisk sykdom, dårlig sårtilheling

eller pasienter som har gjennomgått kirurgi. Kan også brukes til pasienter ved behov for kortere infusjonstid.

- ?! Sondeernæring, soya, for voksne.
Sondeløsning med soyaprotein, velegnet for pasienter med intoleranse eller allergi for melkeprotein.
- ?! Sondeernæring, diabetes, for voksne.
Sondeløsning med modifisert karbohydratinnhold og lav glykemisk indeks, for forbedret glukosekontroll. Velegnet til pasienter med diabetes.
- ?! Sondeernæring, malabsorpsjon og høyt proteinbehov, for voksne.
Sondeløsninger beregnet på pasienter med malabsorpsjon. Inneholder ofte MCT- fett (triglyserider av middels kjedelengde) for lettere fordøyelse og har en peptidbasert proteinkilde.
- ?! Sondeernæring, sykdomsspesifikke, for voksne.
Sondeløsninger beriket med spesifikke næringsstoffer tilpasset ulike sykdomstilstander, eksempelvis sondeløsninger beriket med omega-3 fettsyrer tilpasset kreftpasienter. Tilskudd av omega-3 fettsyrer har i noen studier vist gunstige effekter på appetitt, matinntak, muskelmasse og kroppsvekt hos kreftpasienter.
- ?! Sondeernæring, intensiv.
Sondeløsninger med høyt proteininnhold og moderat energiinnhold, tilpasset tidlig oppstart av enteral ernæring for intensivpasienter.

Indikasjoner

Sondeernæring anbefales som førstevalg for ernæringsbehandling til pasienter med helt eller delvis fungerende mage-tarm-kanal, og som ikke klarer å dekke næringsbehovet ved vanlig matinntak. Tidlig oppstart av sondeernæring er indisert for inneliggende pasienter som er underernært eller i høy risiko for underernæring og som ikke klarer å dekke næringsbehovet gjennom inntak av mat og drikke. For denne pasientgruppen bør sondeernæring startes opp i løpet av 24–48 timer etter innleggelse. Kirurgiske pasienter som er underernærte, ikke klarer å dekke næringsbehovet ved vanlig matinntak og som skal gjennomgå større abdominale inngrep bør vurderes for preoperativ sondeernæring. For pasienter med god ernæringsstatus anbefales sondeernæring når inntak av mat og drikke er fraværende eller forventes å bli fraværende i en periode på 5–7 dager. Pasienter der en forventer et utilstrekkelig matinntak over en lengre periode kan også ha behov for sondeernæring.

Dosering og administrasjon

Sondeløsning doseres i henhold til estimert energi- og proteinbehov, eventuelt næringsinntak fra andre kilder må justeres for. Energi- og proteinbehov estimeres basert på vektbaserte formler, eventuelt indirekte kalorimetri dersom dette er tilgjengelig.

For pasienter med kortvarig behov for sondeemat administreres sondeløsning via nasogastrisk- eller nasojejunal sonde.

For pasienter med langvarig behov (mer enn 4–6 uker) anbefales administrasjon via percutan endoskopisk gastrostomi/jejunostomi (PEG/PEJ). Sondeløsningen kan videre administreres via ernæringspumpe eller gravitasjonssett.

Enkelte perorale legemidler kan administreres gjennom sonde (se eget kap [Sondeernæring \(enteral ernæring\) for voksne \(T23.1.2\)](#)).

Overdosering

For høy dosering av sondeernæring i forbindelse med reernæring av alvorlig underernærte pasienter kan føre til utvikling av reernæringssyndrom, en potensielt livstruende tilstand karakterisert av fallende elektrolytter. Reernæringssyndrom kan forebygges med gradvis opptrapping av sondeernæring (se eget kap [Reernæringssyndrom \(T23.1.5\)](#)).

For høy dosering av sondeernæring over kort tid kan føre til gastrointestinale problemer som diaré, kvalme, oppkast og oppblåsthet. Bruk av fiberholdige sondeløsninger, samt reduksjon i administrasjonshastighet kan bedre diarétilstander. Reduksjon av administrasjonshastighet kan avhjelpe kvalme.

For høy dosering av sondeernæring over lengre tid kan føre til utvikling av overvekt/fedme.

Kontraindikasjoner

Kontraindikasjoner for sondeernæring kan være:

- ?! Alvorlig dysfunksjon i mage-tarm-kanalen (inflammasjon, særlig peritonitt med tarmparalyse, postoperativ paralyse, obstruksjon eller annet).
- ?! Manglende tilgang til mage-tarm-kanalen eller store tap gjennom fistler eller stomier.
- ?! Kritisk sykdom med ukontrollert sjokk, ukontrollert hypoksemi og acidose, ukontrollert blødning i øvre GI traktus, ventrikkelaspirat på over 500 ml hver 6. time, tarmobstruksjon, abdominal kompartmentsyndrom eller høy-output fistel uten distal tilgang til næringstilførsel.

- ?! Situasjoner hvor sondeernæring ikke har ønsket effekt, f.eks. ved alvorlig kvalme, brekninger med fare for aspirasjon til luftveiene, malabsorpsjon med diaré eller retensjon.
- ?! Kort forventet levetid og alvorlig demenssykdom. Denne pasientgruppen skal ikke ha aktiv ernæringsbehandling, men de skal tilbys mat med mål om optimalisering av livskvalitet.

Kontroll og oppfølging

Ved oppstart av sondeernæring bør pasienten følges opp jevnlig av relevant helsepersonell (klinisk ernæringsfysiolog, sykepleier, lege, logoped) i henhold til klinisk status. Vær særlig oppmerksom på risiko for reernæringssyndrom hos alvorlig underernærte pasienter.

Pasienter med behov for langvarig sondeernæring bør følges opp av et tverrfaglig team som inkluderer klinisk ernæringsfysiolog, hjemmesykepleie, fastlege eller annet relevant helsepersonell.

For å vurdere effekten av sondeernæring bør vekt, muskelmasse, væskestatus og eventuelle endringer i matinntak vurderes jevnlig. I tillegg må mulige komplikasjoner relatert til ernæringssonden overvåkes (lekkasje, obstruksjon, dislokalisasjon).

Seponering

Sondeernæring kan seponeres dersom pasienten har nådd ønsket vekt mål og samtidig klarer å dekke estimert næringsbehov gjennom vanlig matinntak. Endring i klinisk tilstand kan også være indikasjon for seponering av sondeernæring, eksempelvis kort forventet levetid eller utvikling av alvorlig malabsorpsjon som krever behandling med intravenøs ernæring.

Kilder

Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, Chourdakis M, Cuerda C, Jonkers-Schuitema C, Lichota M, Nyulasi I, Schneider SM, Stanga Z, Pironi L. [ESPEN practical guideline: Home enteral nutrition](#). Clin Nutr. 2022;41(2):468-488. doi: 10.1016/j.clnu.2021.10.018.

National Institute for Health and Care Excellence (NICE). [Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition](#). Clinical guideline. Publisert Feb 2006, oppdatert Aug 2017.

L23.4.2. Næringsdrikker

Revidert: 02.01.2025

Generelt

Næringsdrikker er flytende næring og brukes normalt som supplement for dekke næringsbehov når matinntaket er for lavt. Enkelte næringsdrikker er fullverdige og kan brukes som eneste næringstilskudd.

Egenskaper

Næringsdrikker inneholder energi, protein, glukose, fettsyrer, vitaminer, mineraler, sporstoffer, fiber og væske. Det finnes en rekke ulike produkter med ulikt energiinnhold, proteininnhold, fettinnhold, karbohydratinnhold, samt ulikt innhold av enkelte vitaminer og mineraler. Ulike næringsdrikker er tilpasset ulike medisinske tilstander. De fleste næringsdrikkene er ment som supplement til et vanlig matinntak, men enkelte næringsdrikker er fullverdige og kan brukes som eneste næringskilde f.eks. som erstatning for sondemat for pasienter med normal svelgfunksjon.

- ?! Fullverdige næringsdrikker
Fullverdige næringsdrikker inneholder alle næringsstoffene kroppen trenger og kan brukes som eneste næringskilde ved dosering i henhold til produsentens anbefalinger. De finnes med ulike energiinnhold og med en rekke ulike smaker.
- ?! Proteinberikede næringsdrikker
Proteinberikede næringsdrikker har et høyere proteininnhold pr ml enn andre næringsdrikker, og er tilpasset pasienter med økt proteinbehov.
- ?! Fettfrie næringsdrikker
Fettfrie næringsdrikker har en juicelignende konsistens og er velegnet pasienter som ikke tolererer fettholdige næringsdrikker. Fettfrie næringsdrikker skal ikke brukes som eneste næringskilde.
- ?! Sykdomsspesifikke og fortykkede næringsdrikker
Det finnes en rekke ulike næringsdrikker tilpasset ulike sykdomstilstander, f.eks. KOLS og inflammatorisk tarmsykdom. I tillegg finnes det næringsdrikker med ulik konsistens tilpasset pasienter med svelgvansker, og næringsdrikker tilsatt ekstra fiber tilpasset pasienter med forstoppelse og/eller diaréplager.
- ?! Næringsdrikker for diabetes
Næringsdrikker med lav glykemisk indeks, tilpasset pasienter med diabetes for bedre blodsukkerkontroll.
- ?! Næringsdrikker for sår

Næringsdrikker spesialtilpasset kostbehandling av trykksår. Tilsatt mikronæringsstoffer som er særlig gunstig med tanke på sårtilheling.

?! Næringsdrikker for nyresvikt

Næringsdrikker med lavt elektrolyttinnhold spesielt tilpasset pasienter med nyresvikt. Det foreligger foreløpig to varianter, en med lavt proteininnhold tilpasset predialytiske pasienter og en med høyere proteininnhold tilpasset pasienter på dialyse.

?! Gelé og kremer

Næringstilskudd med gelé- og kremkonsistens tilpasset pasienter med redusert svelgfunksjon.

Alle næringsdrikkene kommer i en rekke ulike smaker og med ulike konsistenser. Pasienter bør oppfordres til å smake på ulike produkter for å finne de produktene de liker best. Det finnes flere fullverdige næringsdrikker/kremer under de ulike produktkategoriene, disse kan brukes som eneste næringskilde i henhold til produsentens anbefalinger.

Indikasjoner

Næringsdrikker brukes for pasienter med normal svelgfunksjon, som ikke klarer å dekke næringsbehovet ved vanlig matinntak.

Dosering og administrasjon

Næringsdrikker doseres i henhold til estimert energi- og proteinbehov, næringsinntak fra andre kilder må justeres for. Energi- og proteinbehov estimeres basert på vektbaserte formler, eventuelt indirekte kalorimetri dersom dette er tilgjengelig.

Overdosering

For høy dosering av næringsdrikker i forbindelse med reernæring av alvorlig underernærte pasienter kan føre til utvikling av reernæringssyndrom, en potensielt livstruende tilstand karakterisert av fallende elektrolytter.

Reernæringssyndrom kan forebygges med gradvis opptrapping av ernæring (se eget kap [Reernæringssyndrom \(T23.1.5\)](#)).

For høy dosering av næringsdrikker over lengre tid kan føre til utvikling av overvekt/fedme.

Kontraindikasjoner

?! Alvorlig dysfunksjon i mage-tarm-kanalen.

?! Alvorlige svelgvansker

Kontroll og oppfølging

Ved oppstart av næringsdrikker bør pasienten følges opp av relevant helsepersonell (klinisk ernæringsfysiolog, sykepleier, lege, logoped) i henhold til klinisk status. Vær særlig oppmerksom på risiko for reernæringssyndrom hos alvorlig underernærte pasienter.

For å vurdere effekten av næringsdrikker bør vekt, muskelmasse, væskestatus og eventuelle endringer i matinntak vurderes jevnlig.

Seponering

Næringsdrikker kan seponeres dersom pasienten har nådd ønsket vekt mål og samtidig klarer å dekke estimert næringsbehov gjennom vanlig matinntak.

Kilder

Bischoff SC, Austin P, Boeykens K, Chourdakis M, Cuerda C, Jonkers-Schuitema C, Lichota M, Nyulasi I, Schneider SM, Stanga Z, Pironi L. [ESPEN practical guideline: Home enteral nutrition](#). Clin Nutr. 2022;41(2):468-488. doi: 10.1016/j.clnu.2021.10.018.

National Institute for Health and Care Excellence (NICE). [Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition](#). Clinical guideline. Publisert Feb 2006, oppdatert Aug 2017.

L23.5. Væsker til parenteral ernæring

Trine Marie Gudem og Hilde Margrete Sporsem

L23.5.1. Infusjonsvæsker

L23.5.1.1. Karbohydratløsninger

Revidert: 25.02.2025

Egenskaper

Se [Tabell 4 Glukoseløsninger](#).

Glukose opptas langsomt i cellene vha. insulin. Intracellulært vil glukose ved aerob metabolisme oksyderes til CO₂ og vann, samtidig som det dannes energi. Det blir derfor bare rent vann («fritt vann») igjen i organismen. Dette vil være med på å fortynne konsentrasjonen av alle oppløste stoffer i kroppsvæskene. Dette fører til en senket konsentrasjon av Na⁺ i ekstracellulærvæsken og etter at glukose er metabolisert, senke osmolaliteten i alle væskerom i kroppen. Rene glukoseløsninger vil under infusjon være isoosmolale eller hyperosmolale, men betegnes allikevel som hypoosmolale væsker pga. at de ikke inneholder natrium og dermed vil bli hypoosmolale etter at deres glukose er tatt opp i cellene og blitt metabolisert.

Glukose 100-500 mg/ml er hyperosmolale løsninger som brukes som karbohydratkilde og energikilde ved parenteral ernæring. Glukose 50 mg/ml er isoosmolal, og brukes som karbohydratkilde ved parenteral ernæring og som parenteral væsketilførsel for å tilføre «fritt vann» til erstatning av fordampningstap, samt som basisvæske for elektrolyttkonsentrater og legemiddelinfusjoner.

Karbohydrater øker blodglukosen. Glukoseløsninger kan tilsettes hurtigvirkende insulin; 1 E insulin fører til metabolisme av 3–5 g glukose. Tilsetning av opptil henholdsvis 35 og 70 E insulin per 1000 ml i glukose 100 mg/ml og 200 mg/ml vil være nødvendig til pasienter uten endogent insulin. Insulin adsorberes i varierende grad til plast og dette er ikke mulig å beregne i forkant. Når glukosetilførselen eller insulin dosen endres, bør blodglukose kontrolleres hyppigere. Det ønskede blodsukkernivå hos intensivpasienter er 5-10 mmol/L, for å redusere faren for farlige hypoglykemiepisoder.

Karbohydrater har et energiinnhold som gir 4 kcal pr. gram karbohydrater.

Indikasjoner

- Glukose 50 mg/ml*: Som karbohydratkilde ved parenteral ernæring og ved behov for parenteralt vann uten samtidig elektrolytt tilførsel. Til bruk ved tilførsel av parenterale legemidler inkl. elektrolyttkonsentrater. Hypernatremi.
- Glukose 100–500 mg/ml*: Som karbohydratkilde ved parenteral ernæring og behandling av alvorlig hypoglykemi.

Rene glukoseløsninger skal ikke brukes for behandling av hypovolemi og sjokk.

Bivirkninger

Hyponatremi. For rask administrering kan føre til kramper og hjerneødem pga. rask senkning av ekstracellulær natriumkonsentrasjon og osmolalitet som fører til at vann vandrer inn i cellene.

Hyperglykemi, glukosuri og lungeødem ved for rask administrering.

Forstyrrelser i elektrolytt- og væskebalansen.

Tromboflebitt ved langvarig infusjon av hyperosmolale glukoseløsninger (100 mg/ml) via perifere vener.

Dosering og administrasjon

Basalt døgnbehov, se [Tabell 6 Basalt døgnbehov hos friske voksne \(T23.8.6\)](#).

Den nødvendige karbohydratmengden for å dekke det basale glukosebehovet ved parenteral ernæring er ca 2-3 gram/kg/døgn. Det bør ikke tilføres mer enn 5 gram/kg/døgn uten nøye kontroll av blodglukose.

Glukoseløsninger skal infunderes langsomt. Veiledende maksimal infusjonshastighet: 25 gram/time.

Infusjonshastigheten bør være betydelig lavere ved nevroendokrin stressrespons (posttraumatisk metabolisme) med tendens til hyperglykemi (ved alvorlige infeksjoner og postoperativt).

Karbohydrater skal dekke 40-50 % av det totale energibehovet.

Behovet for væske som tilførsel av «fritt vann» til erstatning av fordampningstap avhenger av pasientens kliniske tilstand. Behandlende lege bestemmer dosering og infusjonshastighet.

Hypoglykemi, se

Hypernatremi, se [Hypernatremi \(T23.3.2\)](#).

Glukose 50 mg/ml og 100 mg/ml kan administreres perifert. Glukoseløsninger med konsentrasjon 200 mg/ml bør administreres i sentral vene pga. høy osmolalitet og stor fare for tromboflebitt.

Se også kapittel [Parenteral ernæring \(T23.1.3\)](#)

Farmakokinetikk

Farmakokinetiske egenskaper for glukose skiller seg ikke fra glukose tilført ved normalt kosthold.

Overdosering

Hyperglykemi og glukosuri kan oppstå på grunn av høy infusjonshastighet (>25 gram/time) eller nedsatt metabolisme.

Overdosering kan føre til væskeoverskudd, elektrolyttforstyrrelser, syre-baseforstyrrelser og glukosuri. Dette kan føre til osmotisk diurese og dehydrering, hyperglykemi og serum hyperosmolalitet, som igjen kan føre til hyperglykemisk eller hyperosmoltt koma.

Ved overdosering bør behandlingen avbrytes eller dosen reduseres. Det kan være nødvendig å gi elektrolytter, diuretika og/eller insulin.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet overfor noen innholdsstoffene.

I akutfasen ved ikke-kompensert diabetes mellitus og hyperosmolalt koma.

Annen kjent glukoseintoleranse (f.eks. metabolske stressituasjoner).

Hyperglykemi, alvorlig hypokalemi, metabolsk acidose, ubehandlet diabetes insipidus, intrakraniell eller interspinal blødning, delirium tremens når pasienten allerede er dehydrert, akutt sjokktilstand og kollaps, akutt hjertesvikt, lungeødem, hyperhydrering.

Forsiktighetsregler

Pasienter med væskeoverskudd, hypoosmolal dehydrering, nedsatt hjerte-lungefunksjon eller alvorlig nedsatt nyrefunksjon og/eller oliguri/anuri må overvåkes nøye under infusjon av store volumer.

Glukosetoleransen kan være redusert hos pasienter med nedsatt nyrefunksjon eller diabetes mellitus.

Tilførsel av karbohydrater kan utløse et tiamin (B1) mangelsyndrom hos alvorlig feilernærte/underernærte pasienter. Se [Reernæringssyndrom \(T23.1.5\)](#).

Infusjon av glukose anbefales ikke etter et akutt, iskemisk slag.

Blodglukose, elektrolytter og væskebalanse skal kontrolleres regelmessig.

Hyponatremi.

Graviditet og amming

Kan brukes under graviditet og amming.

Glukose skal administreres med særlig forsiktighet til gravide kvinner under fødsel. Dette gjelder spesielt dersom det gis i kombinasjon med oksytocin, på grunn av risikoen for hyponatremi.

Kilder

[Direktoratet for medisinske produkter](#), norsk preparatomtale (SPC) 2024

Ingvaldsen B. Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi, 7. utgave 2022. ISBN 9788299941839

Singer P, Blaser AR et.al. [Espan guideline on clinical nutrition in the intensive care unit](#). Clin Nutr. 2019;38(1):48-79

Singer P, Blaser AR et al. [ESPEN practical and partially revised guideline: Clinical nutrition in the intensiv care unit](#). Clin Nutr. 2023;42 (9):1671-89

UpToDate . [Parenteral nutrition](#), ulike pasientgrupper, 2024

Glucos Baxter Viaflo Baxter Medical AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 50 mg	30×250 ml	C	b	541,20
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 50 mg	60×100 ml	C	b	1 024,40
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 50 mg	12×1000 ml	C	b	282,20
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 50 mg	20×500 ml	C	b	401,30

Glucos Fresenius Kabi Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 50 mg	10×1000 ml	C	b	371,60
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 50 mg	50×100 ml	C		1 258,30
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 50 mg	30×250 ml	C		744,80
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 50 mg	20×500 ml	C		525,90
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 100 mg	10×1000 ml	C		477,40
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 100 mg	20×500 ml	C		768,10
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 200 mg	20×500 ml	C		491,40
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 500 mg	20×500 ml	C		1 057,50

Glucos baxter Viaflo Baxter AS

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 50 mg	75×50 ml	C		–

Glucos fresenius kabi Fresenius Kabi

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 300 mg	20×500 ml	C		–

Glucos. B. Braun B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 50 mg	20×100 ml	C	b	329,50

Glucos. B. Braun B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 50 mg	10×250 ml	C	b	246,60
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 50 mg	10×1000 ml	C	b	283,60
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 50 mg	10×500 ml	C	b	247,30

Glucos. B. Braun B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 100 mg	10×1000 ml	C		371,60
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 100 mg	10×500 ml	C		263,80
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 200 mg	10×500 ml	C		337,80

Glukose B. Braun B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Glukose: 50 mg	20×50 ml	C		255,30
Injeksjonsvæske, oppløsning	Glukose: 500 mg	20×50 ml	C		412,60

Glucose baxter Baxter

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 5 % w/v	75×50 ml	C		–

Glucose braun B. Braun

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 40 % w/v	20×10 ml	C		–

Glukos fresenius kabi Fresenius Kabi Norge

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Glukose: 300 mg	20×10 ml	C		–

L23.5.1.2. Aminosyreløsninger

Revidert: 25.02.2025

Egenskaper

[Tabell 5 Aminosyreløsninger](#) er en oversikt over aminosyreløsninger som er godkjent i Norge.

Aminosyreløsningene inneholder alle de åtte essensielle aminosyrene og også noen av de ikke-essensielle

aminosyrene, unntatt glutamin. Glutamin finnes som infusjonskonsentrat, som dipeptid: N(2)-L-alanyl-L-glutamin, som spaltes til alanin og glutamin, se [Alanin–glutamin](#). Brukes veldig lite i dagens praksis.

Aminosyrer gir et energiinnhold på 4 kcal pr. gram aminosyrer.

Indikasjoner

Som aminosyre/proteinkilde ved parenteral ernæring.

Bivirkninger

Tromboflebitt, kvalme, forbigående forandringer i leverenzymnivå.

Dosering og administrasjon

Se også [Tabell 6 Basalt døgnbehov hos friske voksne \(T23.8.6\)](#).

Ca. 1-1,5 g aminosyrer/kg/døgn vil dekke vanlig proteinbehov hos voksne forutsatt at energitilførselen er adekvat.

Se også [Ernæring, væskesubstitusjon og elektrolyttforstyrrelser \(T23\)](#).

Aminosyreløsningene er hyperosmolale og derfor sterkt veneirriterende. Når de administreres alene, vil de gi flebitt når de gis i en perifer vene, men administreres de sammen med en fettemulsjon kan de gis i en perifer vene. De skal når de administreres alene (uten fett) gis i et sentralt venekateter.

Aminosyreløsninger bør ikke gis for raskt. Døgndosen bør ikke gis raskere enn over 6-8 timer, men helst over lengre tid.

Aminosyreløsninger og infusjonskonsentratet som inneholder glutamin kan tilsettes noen flerkammerposer og gis i samme lumen som noen flerkammerposer i bestemte mengder. Nærmere info fås fra produsent evt. kontakt sykehusapotek/farmasøytisk avdeling/klinisk farmasøyt.

Aminosyrer skal dekke 10-20 % av det totale energibehovet.

Se også kapittel [Parenteral ernæring \(T23.1.3\)](#)

Farmakokinetikk

De viktigste farmakokinetiske egenskapene til infunderte aminosyrer er i hovedsak de samme som for aminosyrer og som tilføres via vanlig kost. Aminosyrene i protein fra vanlig kost når imidlertid den systemiske sirkulasjonen via portvenen, mens intravenøst infunderte aminosyrer når den systemiske sirkulasjonen direkte.

Overdosering

Hvis aminosyreløsninger administreres for raskt, er det en økt risiko for kvalme, oppkast og svetting. Hvis symptomer på overdosering oppstår, bør infusjonshastigheten reduseres eller infusjonen avsluttes.

Kontraindikasjoner

Alvorlig nedsatt leverfunksjon, alvorlig nedsatt nyrefunksjon når dialysemuligheter mangler, alvorlig metabolsk acidose. Pasienter med medfødt feil i aminosyremetabolismen.

Kontroll og oppfølging

Nitrogenbalansen, dvs. balansen mellom inntak og tap av nitrogen, bør beregnes hos alvorlig syke pasienter. Ved å følge nitrogenbalansen og samtidig serum-karbamid, kan man oppdage om øket tilførsel gir bedre proteinsyntese eller bare forårsaker øket karbamidproduksjon og utskillelse.

$$\text{Nitrogenbalansen} = \text{tilført } N \text{ (g)} - \text{utskilt } N \text{ (g)}$$

$$\text{Utskilt } N \text{ (g)} = \text{urinkarbamid i mmol pr døgn} \times 0,028 + 4 \text{ g}$$

Hvor urinkarbamid er karbamid utskilt i urinen i løpet av et døgn, 0,028 er omregningsfaktoren for karbamid fra mmol til gram nitrogen. 4 g er det omtrentlige samlede nitrogentapet i form av andre nitrogenholdige stoffer i urinen (ca. 2 g) og via huden og avføringen (ca. 2 g).

$$1 \text{ g nitrogen} = 6,25 \text{ g aminosyrer}$$

Forsiktighetsregler

Intravenøs infusjon av aminosyrer fører til økt renal utskillelse av sporelementene kobber, og spesielt sink, og bør tas hensyn til ved dosering av sporelementer under langvarig, intravenøs ernæring.

Graviditet og amming

Risiko ved bruk under graviditet og amming er liten.

Kilder

[Direktoratet for medisinske produkter](#), norsk preparatomtale (SPC) 2024

Ingvaldsen B. Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi, 7. utgave 2022. ISBN 9788299941839

[UpToDate. Parenteral nutrition](#), ulike pasientgrupper, 2024

Vamin 14 g N/L Elektrolyttfri Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Alanin: 12 mg Arginin: 8.4 mg Aspartinsyre: 2.5 mg Cystein: 0.42 mg Glutaminsyre: 4.2 mg Glysin: 5.9 mg Histidin: 5.1 mg Isoleucin: 4.2 mg Leucin: 5.9 mg Lysin: 6.8 mg Metionin: 4.2 mg Fenylalanin: 5.9 mg Prolin: 5.1 mg Serin: 3.4 mg Treonin: 4.2 mg Tryptofan: 1.4 mg Tyrosin: 0.17 mg Valin: 5.5 mg	500 ml	C	h	266,10

Vamin 18 g N/L Elektrolyttfri Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Alanin: 16 mg Arginin: 11.3 mg Aspartinsyre: 3.4 mg Cystein: 0.56 mg Glutaminsyre: 5.6 mg Glysin: 7.9 mg Histidin: 6.8 mg Isoleucin: 5.6 mg Leucin: 7.9 mg Lysin: 9 mg Metionin: 5.6 mg Fenylalanin: 7.9 mg Prolin: 6.8 mg Serin: 4.5 mg Treonin: 5.6 mg Tryptofan: 1.9 mg Tyrosin: 0.23 mg Valin: 7.3 mg	500 ml	C	h	315,70

Vaminolac Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Alanin: 6.3 mg Arginin: 4.1 mg Aspartinsyre: 4.1 mg Cystein: 1 mg Glutaminsyre: 7.1 mg Glysin: 2.1 mg Histidin: 2.1 mg Isoleucin: 3.1 mg	500 ml	C	h	529,50

Vaminolac Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
	Leucin: 7 mg Lysin: 5.6 mg Metionin: 1.3 mg Fenylalanin: 2.7 mg Prolin: 5.6 mg Serin: 3.8 mg Taurin: 0.3 mg Treonin: 3.6 mg Tryptofan: 1.4 mg Tyrosin: 0.5 mg Valin: 3.6 mg			
Infusjonsvæske, oppløsning	Alanin: 6.3 mg Arginin: 4.1 mg Aspartinsyre: 4.1 mg Cystein: 1 mg Glutaminsyre: 7.1 mg Glysin: 2.1 mg Histidin: 2.1 mg Isoleucin: 3.1 mg Leucin: 7 mg Lysin: 5.6 mg Metionin: 1.3 mg Fenylalanin: 2.7 mg Prolin: 5.6 mg Serin: 3.8 mg Taurin: 0.3 mg Treonin: 3.6 mg Tryptofan: 1.4 mg Tyrosin: 0.5 mg Valin: 3.6 mg	100 ml	C h	124,40

L23.5.1.3. Fettemulsjoner

Revidert: 25.02.2025

EgenskaperSe [Tabell 6 Fettemulsjoner](#).

Ved intravenøs ernæring gis fett (triglyserider) som vandige emulsjoner i form av soya-, oliven- og evt. fiskeolje. Fettemulsjonene har partikkelstørrelse og biologiske egenskaper som ligner endogene kylomikroner.

Soyaolje har et høyt innhold av essensielle fettsyrer. Omega-6 fettsyren linolsyre utgjør den største delen (ca. 55-60 %). Alfa-linolensyre, en omega-3 fettsyre, utgjør ca. 8 %. Bruk av intravenøse fettemulsjoner basert utelukkende på soyaolje bør unngås på grunn av deres sannsynlige pro-innflammatoriske effekt.

Olivenolje gir hovedsakelig energi i form av en-umettede fettsyrer, som har mindre tendens til peroksidering enn tilsvarende mengde av flerumettede fettsyrer.

Fiskeolje er karakterisert ved et høyt innhold av eikosapentaensyre (EPA) og dokosaheksaensyre (DHA). DHA er en viktig strukturell komponent av cellemembraner, mens EPA er en forløper for eikosanoider som prostaglandiner, tromboxaner og leukotriener. Positive effekter av fiskeolje på organfunksjon (nyre, lever, muskler) er rapportert. Hos kritisk syke pasienter er tillegg av fiskeolje i fettemulsjoner assosiert med reduksjon i infeksjoner og liggetid på sykehus.

I Norge er det registrert 3 forskjellige fettemulsjoner. Alle produktene inneholder en høy andel (ca 60 %) av essensielle, fler-umettede fettsyrer som organismen ikke kan syntetisere selv (linolsyre, linolensyre og arakidonsyre).

Intralipid inneholder triglyserider i form av soyaolje.

ClinOleic inneholder vesentlig triglyserider fra olivenolje (80 % olivenolje og 20 % soyaolje). Dette gir høyere innhold av en- umettede fettsyrer enn soyaoljebaserte fettemulsjoner.

Intralipid og *ClinOleic* inneholder vesentlig langkjedete fettsyrer (LCT) som krever karnitin for opptak og oksidasjon i mitokondriene.

SMOFlipid inneholder soyaolje, triglyserider av middels kjedelengde (MCT) som oksideres raskt og gir kroppen umiddelbart tilgjengelig energi, olivenolje og fiskeolje, rik på omega-3-fettsyrer.

Mellomlange fettsyrer (MCT) omsettes raskere og er uavhengig av karnitin for å transporteres over mitokondriemembranene. En del studier tyder på at emulsjoner med blanding av LCT- og MCT-fett kan være fordelaktig hos spesielle pasientgrupper. Det er nå betydelig erfaring med MCT/LCT-emulsjon som en sikker energikilde på linje med de øvrige emulsjoner.

Fett har et høyt energiinnhold og gir 10 kcal pr. gram fett.

Propofol som bl.a. brukes til sedasjon hos kritisk syke pasienter er basert på en fettemulsjon (100 mg/ml) som gir 1g fett/10 ml = 10 kcal som må beregnes inn i ernæringsregnskapet.

Indikasjoner

Dekke behovet for energi og essensielle fettsyrer.

Antidot ved forgiftninger med lokalanestetika, se kap [Antidoter – alfabetisk oversikt, bruksområde og dosering \(G12.3\)](#).

Bivirkninger

Feber, skjelving, frysninger, kvalme, hodepine, appetittløshet, hypersensitivitetsreaksjoner og respirasjonsbesvær, hyperlipidemi, fettinfiltrasjon i forskjellige organer, forhøyede verdier av transaminaser, alkalisk fosfatase og bilirubin, økte triglycider, «Fat overload syndrome».

Dosering og administrasjon

Pasientens evne til å eliminere fett bør styre doseringen. Se [Parenteral ernæring \(T23.1.3\)](#). Vanlig døgndose er 1,5 gram fett/kg/døgn. Døgndosen bør normalt ikke overskride 3 gram/kg/døgn (se også [Ernæring \(T23.1\)](#)). Veiledende infusjonshastighet: 0,125 gram fett/kg/time. Veiledende maksimal hastighet er 0,15 gram fett/kg/time.

Fett skal dekke 40-50 % av det totale energibehovet.

Fettemulsjonene er isoosmolale og kan infunderes alene eller sammen med aminosyrer og glukose i perifer vene, hvis varigheten ikke er for lang (risiko for tromboflebitt). Av hensyn til fettemulsjonens stabilitet skal den ikke infunderes sammen med bare glukose, og den bør kobles så nær kateteret som mulig. Det skal ikke tilsettes medikamenter eller elektrolyttkonsentrater til fettemulsjonene, fordi dette kan føre til en ustabil emulsjon som vil felle ut større fettpartikler, emulsjonen vil sprekke. Unntak er noen spesielle vitaminpreparater. Nærmere info fås fra produsent evt. kontakt sykehusapotek/farmasøytisk avdeling/klinisk farmasøyt.

Se også kapittel [Parenteral ernæring \(T23.1.3\)](#)

Farmakokinetikk

Eksogent tilførte fettpartikler har stor likhet med de naturlige kylomikronen i lymfen som dreneres fra tarmen. I liket med kylomikronene blir de tilførte fettpartiklene hydrolysert i vevene til glycerol og frie fettsyrer som kan tas opp i cellene.

Eliminasjonshastigheten bestemmes av sammensetningen til fettpartiklene, ernæringsstatus, underliggende sykdom og infusjonshastighet. Elimineringen er raskere og utnyttelsen er økt hos postoperative pasienter og etter traumer. Utnyttelsen er lavere hos pasienter med nyresvikt og hypertriglyseridemi.

Overdosering

”Fat overload syndrome”.

Overdose kan føre til bivirkninger. I disse tilfellene bør lipidinfusjonen stoppes eller, hvis nødvendig, fortsettes med redusert dose.

Alvorlig overdose kan føre til acidose, spesielt hvis karbohydrater ikke gis samtidig.

Kontraindikasjoner

Alvorlig leverinsuffisiens, sterkt forstyrret fettmetabolisme og akutt sirkulasjonssvikt.

Overfølsomhet overfor fisk-, egg- soya- eller peanøttprotein, overfor noen av virkestoffene eller hjelpestoffene. Avhengig av produkt.

Forsiktighetsregler

Forsiktighet ved lever- og nyreinsuffisiens, respirasjonsbesvær, ukompensert diabetes mellitus, pankreatitt og i akuttfasen av alvorlig infeksjon.

Kryssallergiske reaksjoner har blitt observert mellom soyabønner og peanøtter.

Visse analyser kan forstyrres av fettinfusjoner, avhengig av analysemetode.

Graviditet og amming

Kan gis til gravide og ammende etter nøye vurdering.

Kilder

[Direktoratet for medisinske produkter](#), norsk preparatomtale (SPC) 2024

Ingvaldsen B. Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi, 7. utgave 2022. ISBN 9788299941839

[UpToDate. Parenteral nutrition](#), ulike pasientgrupper, 2024.

Clinoleic Baxter Medical AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, emulsjon	Olivenolje: 160 mg Soyaolje: 40 mg	10×500 ml	C	h	3 542,50
Infusjonsvæske, emulsjon	Olivenolje: 160 mg Soyaolje: 40 mg	10×100 ml	C	h	1 464,-

Intralipid Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, emulsjon	Soyaolje: 200 mg	10×100 ml	C	h	782,10

Omegaven Fresenius Kabi

[Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.](#)

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, emulsjon	Fiskeolje: 100 mg	10×100 ml	C	h	–

SMOFlipid Fresenius Kabi Norge AS - Halden

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, emulsjon	Soyaolje: 60 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 60 mg Olivenolje: 50 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 30 mg	10×500 ml	C	h	4 349,60
Infusjonsvæske, emulsjon	Soyaolje: 60 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 60 mg Olivenolje: 50 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 30 mg	10×250 ml	C	h	2 577,30
Infusjonsvæske, emulsjon	Soyaolje: 60 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 60 mg Olivenolje: 50 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 30 mg	10×100 ml	C	h	1 373,20

L23.5.1.4. Parenterale ernæringsløsninger i flerkammerposer

Revidert: 25.02.2025

Egenskaper

Se [Tabell 7 Flerkammerposer](#).

Fabrikkfremstilte flerkammerposer inneholder varierende mengder aminosyrer, karbohydrater, fett og elektrolytter, men ikke sporelementer og vitaminer. Fett- og aminosyrekilder varierer for de ulike produktene, se produsentenes produktinformasjon for den enkelte sammensetning. Flerkammerposer må tilsettes vitaminer og sporelementer for å bli komplette. Det kan også tilsettes elektrolytter og insulin i posene.. Kamrene i flerkammerposene må slås sammen før tilsetninger gjøres. Informasjon om hvordan dette gjøres fås fra de ulike produsentene (produktinformasjon/tilsetningsinformasjon), evt kontakt sykehusapotek/farmasøytisk avdeling/klinisk farmasøyt.

[Tabell 7 Flerkammerposer](#) viser sammensetningen per liter i fabrikkfremstilte produkter som tilbys.

Sammensetningen varierer etter hvilket behov de er ment å dekke, f.eks. økt proteinbehov, elektrolyttforstyrrelser eller med en sammensetning som egner seg for infusjon perifert. Mange steder er det også mulig å få apotekfremstilt parenteral ernæring etter individuelle behov. Normalbehov hos voksne per kg fremgår av [Tabell 6 Basalt døgnbehov hos friske voksne \(T23.8.6\)](#).

Produsentenes grenser for tilsetninger til de ulike posene må overholdes, da det er risiko for utfellinger i vannfasen og destabilisering av fettemulsjonen. Etter tilsetning under kontrollerte betingelser på apotek er posene holdbare i inntil 7 døgn. 6 døgn i kjøleskap + 24 timer ved romtemperatur inkl infusjonstid. Tilsetninger som utføres på post gir en holdbarhet på 24 timer inkl. infusjonstid. Det anbefales bruk av filter under infusjon. Det skal brukes 0,2 µm filter til blandinger uten fett, og filter med porestørrelse 1,2 µm til blandinger med fett.

Blandingen infunderes vanligvis på volumpumpe i løpet av 12-24 timer, men kan i noen tilfeller gis over kortere tid. For info om maksimal infusjonshastighet se info fra produsent, evt kontakt sykehusapotek/farmasøytisk avdeling/klinisk farmasøyt.

Indikasjoner

Parenteral ernæring benyttes når oral eller enteral ernæring er umulig, utilstrekkelig eller kontraindisert som f.eks.:

- ?! når tarmen ikke i tilstrekkelig grad kan fordøye og ta opp næring bl.a. ved stråleskadet tarm, kort tarm osv.
- ?! til kritisk syke pasienter f.eks. traumer, brannskadde
- ?! når enteral ernæring gir store komplikasjoner som f.eks. aspirasjon, diarré
- ?! supplement til enteral ernæring som av ulike årsaker ikke dekker pasienten sine behov

Bivirkninger

Manglende appetitt, kvalme, oppkast, skjelving, feber, frostfølelse, svimmelhet, hodepine, overfølsomhetsreaksjoner.

Økning av leverenzymmer i plasma.

Hyperglykemi..Hyperlipidemi, respirasjonsbesvær.

Tromboflebitt.

”Fat overload syndrome”.

Dosering og administrasjon

Se Dosering og administrering under kapittel [Parenteral ernæring \(T23.1.3\)](#)

Det skal som regel ikke tilsettes legemidler til flerkammerposer, og en bør unngå å gi legemidler samtidig i samme løp som slike løsninger. Det finnes imidlertid noen unntak; kontakt produsent evt. spør sykehusapotek/farmasøytisk avdeling/klinisk farmasøyt. Det beste er å injisere eller infundere legemidler i et separat løp, enten i perifer venekanyle eller i et annet lumen i et sentralt flerlumens kateter. Ved nødvendighet av bolusinjeksjon i samme lumen stoppes tilførselen av parenteral ernæring, og det skylles tilstrekkelig før og etter legemidlet før en starter opp parenteral ernæring igjen.

Farmakokinetikk

Fettemulsjon: De individuelle triglyseridene har ulike eliminasjonshastigheter. Olivenolje er den av komponentene som har lavest eliminasjonshastighet, noe langsommere enn langkjedete triglycider (LCT), og triglycider av middels kjedelengde (MCT) har den høyeste. Fiskeolje i blanding med LCT har samme eliminasjonshastighet som LCT alene.

Aminosyrer og elektrolytter: De viktigste farmakokinetiske egenskapene til infunderte aminosyrer og elektrolytter er i hovedsak de samme som for aminosyrer og elektrolytter som tilføres via vanlig kost. Aminosyrene i protein fra vanlig kost når imidlertid den systemiske sirkulasjonen via portvenen, mens intravenøst infunderte aminosyrer når den systemiske sirkulasjonen direkte.

Overdosering, kontraindikasjoner

Se [Parenteral ernæring \(T23.1.3\)](#).

Kontroll og oppfølging

Se [Parenteral ernæring \(T23.1.3\)](#).

Forsiktighetsregler

Se forsiktighetsregler under hver enkelt bestanddel:

[Karbhydratløsninger](#)

[Aminosyreløsninger](#)

[Fettemulsjoner](#)

Graviditet og amming

Det finnes ikke tilgjengelige data om bruk hos gravide eller ammende kvinner.

Bør bare gis til gravide og ammende kvinner etter grundig overveielse.

Kilder

[Direktoratet for medisinske produkter](#), norsk preparatomtale (SPC) 2024

Ingvaldsen B. Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi, 7. utgave 2022. ISBN 9788299941839

[UpToDate. Parenteral nutrition](#), ulike pasientgrupper, 2024

Finomel Baxter Medical AB

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, emulsjon	Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 7.59 mg Olivenolje: 9.49 mg Soyaolje: 11.39 mg Triglycider av middels kjedelengde: 9.49 mg Alanin: 10.52 mg Arginin: 5.84 mg Glysin: 5.24 mg Histidin: 2.43 mg Isoleucin: 3.05 mg Leucin: 3.71 mg Lysin: 2.95 mg Metionin: 2.03 mg Fenylalanin: 2.85 mg Prolin: 3.46 mg Serin: 2.54 mg Treonin: 2.13 mg Tryptofan: 0.91 mg Tyrosin: 0.2 mg Valin: 2.95 mg Natriumacetat: 2.86 mg Kaliumklorid: 2.28 mg Kalsiumklorid: 0.38 mg Magnesiumion: 1.25 mg Natriumglyserofosfat: 3 mg Sinkion: 0.01 mg	4x1820 ml	C h	2 501,10

Finomel Baxter Medical AB

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
	Glukose: 127 mg				
Infusjonsvæske, emulsjon	Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 7.59 mg Olivenolje: 9.49 mg Soyaolje: 11.39 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 9.49 mg Alanin: 10.52 mg Arginin: 5.84 mg Glysin: 5.24 mg Histidin: 2.43 mg Isoleucin: 3.05 mg Leucin: 3.71 mg Lysin: 2.95 mg Metionin: 2.03 mg Fenylalanin: 2.85 mg Prolin: 3.46 mg Serin: 2.54 mg Treonin: 2.13 mg Tryptofan: 0.91 mg Tyrosin: 0.2 mg Valin: 2.95 mg Natriumacetat: 2.86 mg Kaliumklorid: 2.28 mg Kalsiumklorid: 0.38 mg Magnesiumion: 1.25 mg Natriumglyserofosfat: 3 mg Sinkion: 0.01 mg Glukose: 127 mg	4×1085 ml	C	h	1 910,70
Infusjonsvæske, emulsjon	Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 7.59 mg Olivenolje: 9.49 mg Soyaolje: 11.39 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 9.49 mg Alanin: 10.52 mg Arginin: 5.84 mg Glysin: 5.24 mg Histidin: 2.43 mg Isoleucin: 3.05 mg Leucin: 3.71 mg Lysin: 2.95 mg Metionin: 2.03 mg Fenylalanin: 2.85 mg Prolin: 3.46 mg Serin: 2.54 mg Treonin: 2.13 mg Tryptofan: 0.91 mg Tyrosin: 0.2 mg Valin: 2.95 mg Natriumacetat: 2.86 mg Kaliumklorid: 2.28 mg Kalsiumklorid: 0.38 mg Magnesiumion: 1.25 mg Natriumglyserofosfat: 3 mg Sinkion: 0.01 mg Glukose: 127 mg	4×1435 ml	C	h	2 218,60

Finomel Perifer Baxter Medical AB

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, emulsjon	Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 5.64 mg Olivenolje: 7.05 mg Soyaolje: 8.46 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 7.05 mg Alanin: 6.53 mg Arginin: 3.62 mg Glysin: 3.24 mg	4×1450 ml	C	h	1 865,40

Finomel Perifer Baxter Medical AB

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
	Histidin: 1.51 mg Isoleucin: 1.89 mg Leucin: 2.3 mg Lysin: 1.82 mg Metionin: 1.26 mg Fenylalanin: 1.77 mg Prolin: 2.15 mg Serin: 1.58 mg Treonin: 1.33 mg Tryptofan: 0.57 mg Tyrosin: 0.13 mg Valin: 1.82 mg Natriumacetat: 1.77 mg Kaliumklorid: 1.41 mg Kalsiumklorid: 0.23 mg Magnesiumion: 0.77 mg Natriumglyserofosfat: 1.87 mg Sinkion: 0.01 mg Glukose: 70.69 mg				
Infusjonsvæske, emulsjon	Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 5.64 mg Olivenolje: 7.05 mg Soyaolje: 8.46 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 7.05 mg Alanin: 6.53 mg Arginin: 3.62 mg Glysin: 3.24 mg Histidin: 1.51 mg Isoleucin: 1.89 mg Leucin: 2.3 mg Lysin: 1.82 mg Metionin: 1.26 mg Fenylalanin: 1.77 mg Prolin: 2.15 mg Serin: 1.58 mg Treonin: 1.33 mg Tryptofan: 0.57 mg Tyrosin: 0.13 mg Valin: 1.82 mg Natriumacetat: 1.77 mg Kaliumklorid: 1.41 mg Kalsiumklorid: 0.23 mg Magnesiumion: 0.77 mg Natriumglyserofosfat: 1.87 mg Sinkion: 0.01 mg Glukose: 70.69 mg	4x2020 ml	C	h	2 110,50
Infusjonsvæske, emulsjon	Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 5.64 mg Olivenolje: 7.05 mg Soyaolje: 8.46 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 7.05 mg Alanin: 6.53 mg Arginin: 3.62 mg Glysin: 3.24 mg Histidin: 1.51 mg Isoleucin: 1.89 mg Leucin: 2.3 mg Lysin: 1.82 mg Metionin: 1.26 mg Fenylalanin: 1.77 mg Prolin: 2.15 mg Serin: 1.58 mg Treonin: 1.33 mg Tryptofan: 0.57 mg Tyrosin: 0.13 mg Valin: 1.82 mg Natriumacetat: 1.77 mg	4x1085 ml	C	h	1 593,20

Finomel Perifer Baxter Medical AB

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
	Kaliumklorid: 1.41 mg Kalsiumklorid: 0.23 mg Magnesiumion: 0.77 mg Natriumglyserofosfat: 1.87 mg Sinkion: 0.01 mg Glukose: 70.69 mg			

Numeta G13E Baxter Medical AB

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 2.5 mg Arginin: 2.6 mg Aspartinsyre: 1.87 mg Cystein: 0.6 mg Glutaminsyre: 3.1 mg Glysin: 1.23 mg Histidin: 1.17 mg Isoleucin: 2.07 mg Leucin: 3.1 mg Lysin: 3.43 mg Metionin: 0.73 mg Ornitin: 0.77 mg Fenylalanin: 1.3 mg Prolin: 0.93 mg Serin: 1.23 mg Taurin: 0.2 mg Treonin: 1.17 mg Tryptofan: 0.63 mg Tyrosin: 0.23 mg Valin: 2.37 mg Kaliumacetat: 2.03 mg Kalsiumklorid: 1.83 mg Magnesiumion: 0.33 mg Natriumglyserofosfat: 3.27 mg Glukose: 133.33 mg Olivenolje: 20 mg Soyaolje: 5 mg	10×300 ml	C h	9 981,30

Numeta G16E Baxter Medical AB

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 2.06 mg Arginin: 2.16 mg Aspartinsyre: 1.54 mg Cystein: 0.48 mg Glutaminsyre: 2.58 mg Glysin: 1.02 mg Histidin: 0.98 mg Isoleucin: 1.72 mg Leucin: 2.58 mg Lysin: 2.84 mg Metionin: 0.62 mg Ornitin: 0.64 mg Fenylalanin: 1.08 mg Prolin: 0.78 mg Serin: 1.02 mg Taurin: 0.16 mg Treonin: 0.96 mg Tryptofan: 0.52 mg Tyrosin: 0.2 mg Valin: 1.96 mg Natriumklorid: 0.6 mg Kaliumacetat: 2.24 mg	6×500 ml	C h	7 112,-

Numeta G16E Baxter Medical AB

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
	Kalsiumklorid: 0.92 mg Magnesiumion: 0.66 mg Natriumglyserofosfat: 1.96 mg Glukose: 155 mg Olivenolje: 24.8 mg Soyaolje: 6.2 mg			

Numeta G19E Baxter Medical AB

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 1.83 mg Arginin: 1.92 mg Aspartinsyre: 1.37 mg Cystein: 0.43 mg Glutaminsyre: 2.29 mg Glysin: 0.91 mg Histidin: 0.87 mg Isoleucin: 1.53 mg Leucin: 2.29 mg Lysin: 2.51 mg Metionin: 0.55 mg Ornitin: 0.57 mg Fenylalanin: 0.96 mg Prolin: 0.69 mg Serin: 0.91 mg Taurin: 0.14 mg Treonin: 0.85 mg Tryptofan: 0.46 mg Tyrosin: 0.18 mg Valin: 1.74 mg Natriumklorid: 1.79 mg Kaliumacetat: 3.14 mg Kalsiumklorid: 0.56 mg Magnesiumion: 0.55 mg Natriumglyserofosfat: 2.21 mg Glukose: 191.5 mg Olivenolje: 22.48 mg Soyaolje: 5.62 mg	6×1000 ml	C h	7 977,40

Olimel N12 Baxter Medical AB

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, emulsjon	Olivenolje: 28 mg Soyaolje: 7 mg Alanin: 10.99 mg Arginin: 7.44 mg Aspartinsyre: 2.2 mg Glutaminsyre: 3.79 mg Glysin: 5.26 mg Histidin: 4.53 mg Isoleucin: 3.79 mg Leucin: 5.26 mg Lysin: 5.97 mg Metionin: 3.79 mg Fenylalanin: 5.26 mg Prolin: 4.53 mg Serin: 3 mg Treonin: 3.79 mg Tryptofan: 1.26 mg Tyrosin: 0.2 mg Valin: 4.86 mg Glukose: 73.33 mg	10×650 ml	C h	4 748,50

Olimel N12E Baxter Medical AB

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, emulsjon	Olivenolje: 28 mg Soyaolje: 7 mg Alanin: 10.99 mg Arginin: 7.44 mg Aspartinsyre: 2.2 mg Glutaminsyre: 3.79 mg Glysin: 5.26 mg Histidin: 4.53 mg Isoleucin: 3.79 mg Leucin: 5.26 mg Lysin: 5.97 mg Metionin: 3.79 mg Fenylalanin: 5.26 mg Prolin: 4.53 mg Serin: 3 mg Treonin: 3.79 mg Tryptofan: 1.26 mg Tyrosin: 0.2 mg Valin: 4.86 mg Natriumacetat: 1.5 mg Natriumglyserofosfat: 3.67 mg Kaliumklorid: 2.24 mg Magnesiumion: 0.81 mg Kalsiumklorid: 0.52 mg Glukose: 73.33 mg	6×1000 ml	C	h	3 496,30
Infusjonsvæske, emulsjon	Olivenolje: 28 mg Soyaolje: 7 mg Alanin: 10.99 mg Arginin: 7.44 mg Aspartinsyre: 2.2 mg Glutaminsyre: 3.79 mg Glysin: 5.26 mg Histidin: 4.53 mg Isoleucin: 3.79 mg Leucin: 5.26 mg Lysin: 5.97 mg Metionin: 3.79 mg Fenylalanin: 5.26 mg Prolin: 4.53 mg Serin: 3 mg Treonin: 3.79 mg Tryptofan: 1.26 mg Tyrosin: 0.2 mg Valin: 4.86 mg Natriumacetat: 1.5 mg Natriumglyserofosfat: 3.67 mg Kaliumklorid: 2.24 mg Magnesiumion: 0.81 mg Kalsiumklorid: 0.52 mg Glukose: 73.33 mg	4×1500 ml	C	h	2 709,20
Infusjonsvæske, emulsjon	Olivenolje: 28 mg Soyaolje: 7 mg Alanin: 10.99 mg Arginin: 7.44 mg Aspartinsyre: 2.2 mg Glutaminsyre: 3.79 mg Glysin: 5.26 mg Histidin: 4.53 mg Isoleucin: 3.79 mg Leucin: 5.26 mg Lysin: 5.97 mg Metionin: 3.79 mg Fenylalanin: 5.26 mg Prolin: 4.53 mg Serin: 3 mg	10×650 ml	C	h	4 748,50

Olimes N12E Baxter Medical AB

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
	Treonin: 3.79 mg Tryptofan: 1.26 mg Tyrosin: 0.2 mg Valin: 4.86 mg Natriumacetat: 1.5 mg Natriumglyserofosfat: 3.67 mg Kaliumklorid: 2.24 mg Magnesiumion: 0.81 mg Kalsiumklorid: 0.52 mg Glukose: 73.33 mg			

Olimes N5E Baxter Medical AB

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, emulsjon	Olivenolje: 32 mg Soyaolje: 8 mg Alanin: 4.76 mg Arginin: 3.23 mg Aspartinsyre: 0.95 mg Glutaminsyre: 1.65 mg Glysin: 2.28 mg Histidin: 1.97 mg Isoleucin: 1.65 mg Leucin: 2.28 mg Lysin: 2.59 mg Metionin: 1.65 mg Fenylalanin: 2.28 mg Prolin: 1.97 mg Serin: 1.3 mg Treonin: 1.65 mg Tryptofan: 0.55 mg Tyrosin: 0.09 mg Valin: 2.11 mg Natriumacetat: 1.49 mg Natriumglyserofosfat: 3.67 mg Kaliumklorid: 2.23 mg Magnesiumion: 0.81 mg Kalsiumklorid: 0.51 mg Glukose: 115 mg	4x1500 ml	C h	2 480,40

Olimes N7E Baxter Medical AB

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, emulsjon	Olivenolje: 32 mg Soyaolje: 8 mg Alanin: 6.41 mg Arginin: 4.34 mg Aspartinsyre: 1.28 mg Glutaminsyre: 2.21 mg Glysin: 3.07 mg Histidin: 2.64 mg Isoleucin: 2.21 mg Leucin: 3.07 mg Lysin: 3.48 mg Metionin: 2.21 mg Fenylalanin: 3.07 mg Prolin: 2.64 mg Serin: 1.75 mg Treonin: 2.21 mg Tryptofan: 0.74 mg Tyrosin: 0.11 mg Valin: 2.83 mg Natriumacetat: 1.5 mg	4x2000 ml	C h	2 252,70

Olimel N7E Baxter Medical AB

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
	Natriumglyserofosfat: 3.67 mg Kaliumklorid: 2.24 mg Magnesiumion: 0.81 mg Kalsiumklorid: 0.52 mg Glukose: 140 mg				
Infusjonsvæske, emulsjon	Olivenolje: 32 mg Soyaolje: 8 mg Alanin: 6.41 mg Arginin: 4.34 mg Aspartinsyre: 1.28 mg Glutaminsyre: 2.21 mg Glysin: 3.07 mg Histidin: 2.64 mg Isoleucin: 2.21 mg Leucin: 3.07 mg Lysin: 3.48 mg Metionin: 2.21 mg Fenylalanin: 3.07 mg Prolin: 2.64 mg Serin: 1.75 mg Treonin: 2.21 mg Tryptofan: 0.74 mg Tyrosin: 0.11 mg Valin: 2.83 mg Natriumacetat: 1.5 mg Natriumglyserofosfat: 3.67 mg Kaliumklorid: 2.24 mg Magnesiumion: 0.81 mg Kalsiumklorid: 0.52 mg Glukose: 140 mg	4×1500 ml	C	h	1 915,10
Infusjonsvæske, emulsjon	Olivenolje: 32 mg Soyaolje: 8 mg Alanin: 6.41 mg Arginin: 4.34 mg Aspartinsyre: 1.28 mg Glutaminsyre: 2.21 mg Glysin: 3.07 mg Histidin: 2.64 mg Isoleucin: 2.21 mg Leucin: 3.07 mg Lysin: 3.48 mg Metionin: 2.21 mg Fenylalanin: 3.07 mg Prolin: 2.64 mg Serin: 1.75 mg Treonin: 2.21 mg Tryptofan: 0.74 mg Tyrosin: 0.11 mg Valin: 2.83 mg Natriumacetat: 1.5 mg Natriumglyserofosfat: 3.67 mg Kaliumklorid: 2.24 mg Magnesiumion: 0.81 mg Kalsiumklorid: 0.52 mg Glukose: 140 mg	6×1000 ml	C	h	2 324,40

Olimel N9 Baxter Medical AB

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, emulsjon	Olivenolje: 32 mg Soyaolje: 8 mg Alanin: 8.24 mg Arginin: 5.58 mg Aspartinsyre: 1.65 mg	6×1000 ml	C	h	2 807,10

Olimel N9 Baxter Medical AB

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
	Glutaminsyre: 2.84 mg Glysin: 3.95 mg Histidin: 3.4 mg Isoleucin: 2.84 mg Leucin: 3.95 mg Lysin: 4.48 mg Metionin: 2.84 mg Fenylalanin: 3.95 mg Prolin: 3.4 mg Serin: 2.25 mg Treonin: 2.84 mg Tryptofan: 0.95 mg Tyrosin: 0.15 mg Valin: 3.64 mg Glukose: 110 mg			

Olimel N9E Baxter Medical AB

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, emulsjon	Olivenolje: 32 mg Soyaolje: 8 mg Alanin: 8.24 mg Arginin: 5.58 mg Aspartinsyre: 1.65 mg Glutaminsyre: 2.84 mg Glysin: 3.95 mg Histidin: 3.4 mg Isoleucin: 2.84 mg Leucin: 3.95 mg Lysin: 4.48 mg Metionin: 2.84 mg Fenylalanin: 3.95 mg Prolin: 3.4 mg Serin: 2.25 mg Treonin: 2.84 mg Tryptofan: 0.95 mg Tyrosin: 0.15 mg Valin: 3.64 mg Natriumacetat: 1.5 mg Natriumglyserofosfat: 3.67 mg Kaliumklorid: 2.24 mg Magnesiumion: 0.81 mg Kalsiumklorid: 0.52 mg Glukose: 110 mg	4×1500 ml	C h	2 387,10
Infusjonsvæske, emulsjon	Olivenolje: 32 mg Soyaolje: 8 mg Alanin: 8.24 mg Arginin: 5.58 mg Aspartinsyre: 1.65 mg Glutaminsyre: 2.84 mg Glysin: 3.95 mg Histidin: 3.4 mg Isoleucin: 2.84 mg Leucin: 3.95 mg Lysin: 4.48 mg Metionin: 2.84 mg Fenylalanin: 3.95 mg Prolin: 3.4 mg Serin: 2.25 mg Treonin: 2.84 mg Tryptofan: 0.95 mg Tyrosin: 0.15 mg Valin: 3.64 mg Natriumacetat: 1.5 mg	6×1000 ml	C h	2 823,90

Olimel N9E Baxter Medical AB

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
	Natriumglyserofosfat: 3.67 mg Kaliumklorid: 2.24 mg Magnesiumion: 0.81 mg Kalsiumklorid: 0.52 mg Glukose: 110 mg			

Olimel Perifer N4E Baxter Medical AB

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, emulsjon	Olivenolje: 24 mg Soyaolje: 6 mg Alanin: 3.66 mg Arginin: 2.48 mg Aspartinsyre: 0.73 mg Glutaminsyre: 1.26 mg Glysin: 1.76 mg Histidin: 1.51 mg Isoleucin: 1.26 mg Leucin: 1.76 mg Lysin: 1.99 mg Metionin: 1.26 mg Fenylalanin: 1.76 mg Prolin: 1.51 mg Serin: 1 mg Treonin: 1.26 mg Tryptofan: 0.42 mg Tyrosin: 0.06 mg Valin: 1.62 mg Natriumacetat: 1.16 mg Natriumglyserofosfat: 1.91 mg Kaliumklorid: 1.19 mg Magnesiumion: 0.45 mg Kalsiumklorid: 0.3 mg Glukose: 75 mg	4x1500 ml	C h	1 687,10
Infusjonsvæske, emulsjon	Olivenolje: 24 mg Soyaolje: 6 mg Alanin: 3.66 mg Arginin: 2.48 mg Aspartinsyre: 0.73 mg Glutaminsyre: 1.26 mg Glysin: 1.76 mg Histidin: 1.51 mg Isoleucin: 1.26 mg Leucin: 1.76 mg Lysin: 1.99 mg Metionin: 1.26 mg Fenylalanin: 1.76 mg Prolin: 1.51 mg Serin: 1 mg Treonin: 1.26 mg Tryptofan: 0.42 mg Tyrosin: 0.06 mg Valin: 1.62 mg Natriumacetat: 1.16 mg Natriumglyserofosfat: 1.91 mg Kaliumklorid: 1.19 mg Magnesiumion: 0.45 mg Kalsiumklorid: 0.3 mg Glukose: 75 mg	4x2000 ml	C h	2 033,40
Infusjonsvæske, emulsjon	Olivenolje: 24 mg Soyaolje: 6 mg Alanin: 3.66 mg Arginin: 2.48 mg Aspartinsyre: 0.73 mg	2x2500 ml	C h	1 620,40

Olimes Perifer N4E Baxter Medical AB

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
	Glutaminsyre: 1.26 mg Glysin: 1.76 mg Histidin: 1.51 mg Isoleucin: 1.26 mg Leucin: 1.76 mg Lysin: 1.99 mg Metionin: 1.26 mg Fenylalanin: 1.76 mg Prolin: 1.51 mg Serin: 1 mg Treonin: 1.26 mg Tryptofan: 0.42 mg Tyrosin: 0.06 mg Valin: 1.62 mg Natriumacetat: 1.16 mg Natriumglyserofosfat: 1.91 mg Kaliumklorid: 1.19 mg Magnesiumion: 0.45 mg Kalsiumklorid: 0.3 mg Glukose: 75 mg				
Infusjonsvæske, emulsjon	Olivenolje: 24 mg Soyaolje: 6 mg Alanin: 3.66 mg Arginin: 2.48 mg Aspartinsyre: 0.73 mg Glutaminsyre: 1.26 mg Glysin: 1.76 mg Histidin: 1.51 mg Isoleucin: 1.26 mg Leucin: 1.76 mg Lysin: 1.99 mg Metionin: 1.26 mg Fenylalanin: 1.76 mg Prolin: 1.51 mg Serin: 1 mg Treonin: 1.26 mg Tryptofan: 0.42 mg Tyrosin: 0.06 mg Valin: 1.62 mg Natriumacetat: 1.16 mg Natriumglyserofosfat: 1.91 mg Kaliumklorid: 1.19 mg Magnesiumion: 0.45 mg Kalsiumklorid: 0.3 mg Glukose: 75 mg	6x1000 ml	C	h	2 094,10

Kabiven Fresenius Kabi Norge AS

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, emulsjon	Soyaolje: 38.97 mg Glukose: 97.43 mg Alanin: 4.68 mg Arginin: 3.31 mg Aspartinsyre: 1.01 mg Glutaminsyre: 1.64 mg Glysin: 2.3 mg Histidin: 1.99 mg Isoleucin: 1.64 mg Leucin: 2.3 mg Lysin: 2.65 mg Metionin: 1.64 mg Fenylalanin: 2.3 mg Prolin: 1.99 mg Serin: 1.33 mg	4x1026 ml	C	h	1 336,-

Kabiven Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
	Treonin: 1.64 mg Tryptofan: 0.55 mg Tyrosin: 0.07 mg Valin: 2.14 mg Kalsiumklorid: 0.22 mg Natriumglyserofosfat: 1.48 mg Magnesiumion: 0.47 mg Kaliumklorid: 1.75 mg Natriumacetat: 1.44 mg				
Infusjonsvæske, emulsjon	Soyaolje: 38.97 mg Glukose: 97.43 mg Alanin: 4.68 mg Arginin: 3.31 mg Aspartinsyre: 1.01 mg Glutaminsyre: 1.64 mg Glysin: 2.3 mg Histidin: 1.99 mg Isoleucin: 1.64 mg Leucin: 2.3 mg Lysin: 2.65 mg Metionin: 1.64 mg Fenylalanin: 2.3 mg Prolin: 1.99 mg Serin: 1.33 mg Treonin: 1.64 mg Tryptofan: 0.55 mg Tyrosin: 0.07 mg Valin: 2.14 mg Kalsiumklorid: 0.22 mg Natriumglyserofosfat: 1.48 mg Magnesiumion: 0.47 mg Kaliumklorid: 1.75 mg Natriumacetat: 1.44 mg	3×2566 ml	C	h	1 742,10
Infusjonsvæske, emulsjon	Soyaolje: 38.97 mg Glukose: 97.43 mg Alanin: 4.68 mg Arginin: 3.31 mg Aspartinsyre: 1.01 mg Glutaminsyre: 1.64 mg Glysin: 2.3 mg Histidin: 1.99 mg Isoleucin: 1.64 mg Leucin: 2.3 mg Lysin: 2.65 mg Metionin: 1.64 mg Fenylalanin: 2.3 mg Prolin: 1.99 mg Serin: 1.33 mg Treonin: 1.64 mg Tryptofan: 0.55 mg Tyrosin: 0.07 mg Valin: 2.14 mg Kalsiumklorid: 0.22 mg Natriumglyserofosfat: 1.48 mg Magnesiumion: 0.47 mg Kaliumklorid: 1.75 mg Natriumacetat: 1.44 mg	4×1540 ml	C	h	1 808,10
Infusjonsvæske, emulsjon	Soyaolje: 38.97 mg Glukose: 97.43 mg Alanin: 4.68 mg Arginin: 3.31 mg Aspartinsyre: 1.01 mg Glutaminsyre: 1.64 mg Glysin: 2.3 mg	4×2053 ml	C	h	2 134,50

Kabiven Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
	Histidin: 1.99 mg Isoleucin: 1.64 mg Leucin: 2.3 mg Lysin: 2.65 mg Metionin: 1.64 mg Fenylalanin: 2.3 mg Prolin: 1.99 mg Serin: 1.33 mg Treonin: 1.64 mg Tryptofan: 0.55 mg Tyrosin: 0.07 mg Valin: 2.14 mg Kalsiumklorid: 0.22 mg Natriumglyserofosfat: 1.48 mg Magnesiumion: 0.47 mg Kaliumklorid: 1.75 mg Natriumacetat: 1.44 mg			

Kabiven Perifer Fresenius Kabi Norge AS - Halden

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, emulsjon	Soyaolje: 35.42 mg Glukose: 67.5 mg Alanin: 3.33 mg Arginin: 2.33 mg Aspartinsyre: 0.71 mg Glutaminsyre: 1.17 mg Glysin: 1.67 mg Histidin: 1.42 mg Isoleucin: 1.17 mg Leucin: 1.67 mg Lysin: 1.88 mg Metionin: 1.17 mg Fenylalanin: 1.67 mg Prolin: 1.42 mg Serin: 0.92 mg Treonin: 1.17 mg Tryptofan: 0.4 mg Tyrosin: 0.05 mg Valin: 1.5 mg Kalsiumklorid: 0.15 mg Natriumglyserofosfat: 1.04 mg Magnesiumion: 0.33 mg Kaliumklorid: 1.25 mg Natriumacetat: 1 mg	3×2400 ml	C h	1 702,40
Infusjonsvæske, emulsjon	Soyaolje: 35.42 mg Glukose: 67.5 mg Alanin: 3.33 mg Arginin: 2.33 mg Aspartinsyre: 0.71 mg Glutaminsyre: 1.17 mg Glysin: 1.67 mg Histidin: 1.42 mg Isoleucin: 1.17 mg Leucin: 1.67 mg Lysin: 1.88 mg Metionin: 1.17 mg Fenylalanin: 1.67 mg Prolin: 1.42 mg Serin: 0.92 mg Treonin: 1.17 mg Tryptofan: 0.4 mg Tyrosin: 0.05 mg Valin: 1.5 mg	4×1440 ml	C h	1 591,70

Kabiven Perifer Fresenius Kabi Norge AS - Halden

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
	Kalsiumklorid: 0.15 mg Natriumglyserofosfat: 1.04 mg Magnesiumion: 0.33 mg Kaliumklorid: 1.25 mg Natriumacetat: 1 mg				
Infusjonsvæske, emulsjon	Soyaolje: 35.42 mg Glukose: 67.5 mg Alanin: 3.33 mg Arginin: 2.33 mg Aspartinsyre: 0.71 mg Glutaminsyre: 1.17 mg Glysin: 1.67 mg Histidin: 1.42 mg Isoleucin: 1.17 mg Leucin: 1.67 mg Lysin: 1.88 mg Metionin: 1.17 mg Fenylalanin: 1.67 mg Prolin: 1.42 mg Serin: 0.92 mg Treonin: 1.17 mg Tryptofan: 0.4 mg Tyrosin: 0.05 mg Valin: 1.5 mg Kalsiumklorid: 0.15 mg Natriumglyserofosfat: 1.04 mg Magnesiumion: 0.33 mg Kaliumklorid: 1.25 mg Natriumacetat: 1 mg	4×1920 ml	C	h	1 983,90

SmofKabiven Fresenius Kabi Norge AS - Halden

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 7.1 mg Arginin: 6.1 mg Glysin: 5.6 mg Histidin: 1.5 mg Isoleucin: 2.5 mg Leucin: 3.8 mg Lysin: 3.4 mg Metionin: 2.2 mg Fenylalanin: 2.6 mg Prolin: 5.7 mg Serin: 3.3 mg Taurin: 0.5 mg Treonin: 2.2 mg Tryptofan: 1 mg Tyrosin: 0.2 mg Valin: 3.1 mg Kalsiumklorid: 0.28 mg Natriumglyserofosfat: 2.1 mg Magnesiumion: 0.61 mg Kaliumklorid: 2.3 mg Natriumacetat: 1.7 mg Sinkion: 0.0066 mg Glukose: 127 mg Soyaolje: 11.4 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 11.4 mg Olivenolje: 9.5 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 5.7 mg	3×2463 ml	C	h	2 242,10
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 7.1 mg Arginin: 6.1 mg Glysin: 5.6 mg Histidin: 1.5 mg	4×1477 ml	C	h	2 296,30

SmofKabiven Fresenius Kabi Norge AS - Halden

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
	Isoleucin: 2.5 mg Leucin: 3.8 mg Lysin: 3.4 mg Metionin: 2.2 mg Fenylalanin: 2.6 mg Prolin: 5.7 mg Serin: 3.3 mg Taurin: 0.5 mg Treonin: 2.2 mg Tryptofan: 1 mg Tyrosin: 0.2 mg Valin: 3.1 mg Kalsiumklorid: 0.28 mg Natriumglyserofosfat: 2.1 mg Magnesiumion: 0.61 mg Kaliumklorid: 2.3 mg Natriumacetat: 1.7 mg Sinkion: 0.0066 mg Glukose: 127 mg Soyaolje: 11.4 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 11.4 mg Olivenolje: 9.5 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 5.7 mg			
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 7.1 mg Arginin: 6.1 mg Glysin: 5.6 mg Histidin: 1.5 mg Isoleucin: 2.5 mg Leucin: 3.8 mg Lysin: 3.4 mg Metionin: 2.2 mg Fenylalanin: 2.6 mg Prolin: 5.7 mg Serin: 3.3 mg Taurin: 0.5 mg Treonin: 2.2 mg Tryptofan: 1 mg Tyrosin: 0.2 mg Valin: 3.1 mg Kalsiumklorid: 0.28 mg Natriumglyserofosfat: 2.1 mg Magnesiumion: 0.61 mg Kaliumklorid: 2.3 mg Natriumacetat: 1.7 mg Sinkion: 0.0066 mg Glukose: 127 mg Soyaolje: 11.4 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 11.4 mg Olivenolje: 9.5 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 5.7 mg	4x986 ml	C h	1 989,10
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 7.1 mg Arginin: 6.1 mg Glysin: 5.6 mg Histidin: 1.5 mg Isoleucin: 2.5 mg Leucin: 3.8 mg Lysin: 3.4 mg Metionin: 2.2 mg Fenylalanin: 2.6 mg Prolin: 5.7 mg Serin: 3.3 mg Taurin: 0.5 mg Treonin: 2.2 mg Tryptofan: 1 mg Tyrosin: 0.2 mg	6x493 ml	C h	1 926,20

SmofKabiven Fresenius Kabi Norge AS - Halden

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
	Valin: 3.1 mg Kalsiumklorid: 0.28 mg Natriumglyserofosfat: 2.1 mg Magnesiumion: 0.61 mg Kaliumklorid: 2.3 mg Natriumacetat: 1.7 mg Sinkion: 0.0066 mg Glukose: 127 mg Soyaolje: 11.4 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 11.4 mg Olivenolje: 9.5 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 5.7 mg				
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 7.1 mg Arginin: 6.1 mg Glysin: 5.6 mg Histidin: 1.5 mg Isoleucin: 2.5 mg Leucin: 3.8 mg Lysin: 3.4 mg Metionin: 2.2 mg Fenylalanin: 2.6 mg Prolin: 5.7 mg Serin: 3.3 mg Taurin: 0.5 mg Treonin: 2.2 mg Tryptofan: 1 mg Tyrosin: 0.2 mg Valin: 3.1 mg Kalsiumklorid: 0.28 mg Natriumglyserofosfat: 2.1 mg Magnesiumion: 0.61 mg Kaliumklorid: 2.3 mg Natriumacetat: 1.7 mg Sinkion: 0.0066 mg Glukose: 127 mg Soyaolje: 11.4 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 11.4 mg Olivenolje: 9.5 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 5.7 mg	4x1970 ml	C	h	2 559,60

SmofKabiven Elektrolytfri Fresenius Kabi Norge AS - Halden

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 7.1 mg Arginin: 6.1 mg Glysin: 5.6 mg Histidin: 1.5 mg Isoleucin: 2.5 mg Leucin: 3.8 mg Lysin: 3.4 mg Metionin: 2.2 mg Fenylalanin: 2.6 mg Prolin: 5.7 mg Serin: 3.3 mg Taurin: 0.5 mg Treonin: 2.2 mg Tryptofan: 1 mg Tyrosin: 0.2 mg Valin: 3.1 mg Glukose: 127 mg Soyaolje: 11.4 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 11.4 mg Olivenolje: 9.5 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 5.7 mg	4x986 ml	C	h	1 618,60

SmofKabiven Elektrolytfri Fresenius Kabi Norge AS - Halden

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 7.1 mg Arginin: 6.1 mg Glysin: 5.6 mg Histidin: 1.5 mg Isoleucin: 2.5 mg Leucin: 3.8 mg Lysin: 3.4 mg Metionin: 2.2 mg Fenylalanin: 2.6 mg Prolin: 5.7 mg Serin: 3.3 mg Taurin: 0.5 mg Treonin: 2.2 mg Tryptofan: 1 mg Tyrosin: 0.2 mg Valin: 3.1 mg Glukose: 127 mg Soyaolje: 11.4 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 11.4 mg Olivenolje: 9.5 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 5.7 mg	4x1477 ml	C	h	1 954,-
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 7.1 mg Arginin: 6.1 mg Glysin: 5.6 mg Histidin: 1.5 mg Isoleucin: 2.5 mg Leucin: 3.8 mg Lysin: 3.4 mg Metionin: 2.2 mg Fenylalanin: 2.6 mg Prolin: 5.7 mg Serin: 3.3 mg Taurin: 0.5 mg Treonin: 2.2 mg Tryptofan: 1 mg Tyrosin: 0.2 mg Valin: 3.1 mg Glukose: 127 mg Soyaolje: 11.4 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 11.4 mg Olivenolje: 9.5 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 5.7 mg	6x493 ml	C	h	2 409,80

SmofKabiven Perifer Fresenius Kabi Norge AS - Halden

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 4.4 mg Arginin: 3.8 mg Glysin: 3.5 mg Histidin: 0.93 mg Isoleucin: 1.6 mg Leucin: 2.3 mg Lysin: 2.1 mg Metionin: 1.3 mg Fenylalanin: 1.6 mg Prolin: 3.5 mg Serin: 2.1 mg Taurin: 0.32 mg Treonin: 1.4 mg Tryptofan: 0.63 mg Tyrosin: 0.12 mg Valin: 2 mg Kalsiumklorid: 0.18 mg Natriumglyserofosfat: 1.3 mg	4x1904 ml	C	h	2 153,70

SmofKabiven Perifer Fresenius Kabi Norge AS - Halden

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
	Magnesiumion: 0.38 mg Kaliumklorid: 1.4 mg Natriumacetat: 1.1 mg Sinkion: 0.004 mg Glukose: 71 mg Soyaolje: 8.5 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 8.5 mg Olivenolje: 7 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 4.2 mg				
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 4.4 mg Arginin: 3.8 mg Glysin: 3.5 mg Histidin: 0.93 mg Isoleucin: 1.6 mg Leucin: 2.3 mg Lysin: 2.1 mg Metionin: 1.3 mg Fenylalanin: 1.6 mg Prolin: 3.5 mg Serin: 2.1 mg Taurin: 0.32 mg Treonin: 1.4 mg Tryptofan: 0.63 mg Tyrosin: 0.12 mg Valin: 2 mg Kalsiumklorid: 0.18 mg Natriumglyserofosfat: 1.3 mg Magnesiumion: 0.38 mg Kaliumklorid: 1.4 mg Natriumacetat: 1.1 mg Sinkion: 0.004 mg Glukose: 71 mg Soyaolje: 8.5 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 8.5 mg Olivenolje: 7 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 4.2 mg	4x1448 ml	C	h	2 153,70
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 4.4 mg Arginin: 3.8 mg Glysin: 3.5 mg Histidin: 0.93 mg Isoleucin: 1.6 mg Leucin: 2.3 mg Lysin: 2.1 mg Metionin: 1.3 mg Fenylalanin: 1.6 mg Prolin: 3.5 mg Serin: 2.1 mg Taurin: 0.32 mg Treonin: 1.4 mg Tryptofan: 0.63 mg Tyrosin: 0.12 mg Valin: 2 mg Kalsiumklorid: 0.18 mg Natriumglyserofosfat: 1.3 mg Magnesiumion: 0.38 mg Kaliumklorid: 1.4 mg Natriumacetat: 1.1 mg Sinkion: 0.004 mg Glukose: 71 mg Soyaolje: 8.5 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 8.5 mg Olivenolje: 7 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 4.2 mg	4x1206 ml	C	h	1 660,10

Lipoflex peri B. Braun Melsungen AG

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 64 mg Natriumdihydrogenfosfat: 0.936 mg Sinkion: 0.0052 mg Soyaolje: 20 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Isoleucin: 1.872 mg Leucin: 2.504 mg Lysin: 1.818 mg Metionin: 1.568 mg Fenylalanin: 2.808 mg Treonin: 1.456 mg Tryptofan: 0.456 mg Valin: 2.08 mg Arginin: 2.16 mg Histidin: 1 mg Alanin: 3.88 mg Aspartinsyre: 1.2 mg Glutaminsyre: 2.8 mg Glysin: 1.32 mg Prolin: 2.72 mg Serin: 2.4 mg Natriumhydroksid: 0.64 mg Natriumklorid: 0.865 mg Natriumacetat: 0.435 mg Kaliumacetat: 2.354 mg Magnesiumion: 0.515 mg Kalsiumklorid: 0.353 mg	5×1875 ml	C	h	2 650,-
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 64 mg Natriumdihydrogenfosfat: 0.936 mg Sinkion: 0.0052 mg Soyaolje: 20 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Isoleucin: 1.872 mg Leucin: 2.504 mg Lysin: 1.818 mg Metionin: 1.568 mg Fenylalanin: 2.808 mg Treonin: 1.456 mg Tryptofan: 0.456 mg Valin: 2.08 mg Arginin: 2.16 mg Histidin: 1 mg Alanin: 3.88 mg Aspartinsyre: 1.2 mg Glutaminsyre: 2.8 mg Glysin: 1.32 mg Prolin: 2.72 mg Serin: 2.4 mg Natriumhydroksid: 0.64 mg Natriumklorid: 0.865 mg Natriumacetat: 0.435 mg Kaliumacetat: 2.354 mg Magnesiumion: 0.515 mg Kalsiumklorid: 0.353 mg	5×2500 ml	C	h	3 797,50
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 64 mg Natriumdihydrogenfosfat: 0.936 mg Sinkion: 0.0052 mg Soyaolje: 20 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Isoleucin: 1.872 mg Leucin: 2.504 mg Lysin: 1.818 mg Metionin: 1.568 mg Fenylalanin: 2.808 mg Treonin: 1.456 mg	5×1250 ml	C	h	2 203,80

Lipoflex peri B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
	Tryptofan: 0.456 mg Valin: 2.08 mg Arginin: 2.16 mg Histidin: 1 mg Alanin: 3.88 mg Aspartinsyre: 1.2 mg Glutaminsyre: 2.8 mg Glysin: 1.32 mg Prolin: 2.72 mg Serin: 2.4 mg Natriumhydroksid: 0.64 mg Natriumklorid: 0.865 mg Natriumacetat: 0.435 mg Kaliumacetat: 2.354 mg Magnesiumion: 0.515 mg Kalsiumklorid: 0.353 mg			

Lipoflex plus B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 120 mg Natriumdihydrogenfosfat: 1.872 mg Sinkion: 0.0052 mg Soyaolje: 20 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Isoleucin: 2.256 mg Leucin: 3.008 mg Lysin: 2.184 mg Metionin: 1.88 mg Fenylalanin: 3.368 mg Treonin: 1.744 mg Tryptofan: 0.544 mg Valin: 2.496 mg Arginin: 2.592 mg Histidin: 1.202 mg Alanin: 4.656 mg Aspartinsyre: 1.44 mg Glutaminsyre: 3.368 mg Glysin: 1.584 mg Prolin: 3.264 mg Serin: 2.88 mg Natriumhydroksid: 0.781 mg Natriumklorid: 0.402 mg Natriumacetat: 0.222 mg Kaliumacetat: 2.747 mg Magnesiumion: 0.686 mg Kalsiumklorid: 0.47 mg	5×2500 ml	C h	5 506,-
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 120 mg Natriumdihydrogenfosfat: 1.872 mg Sinkion: 0.0052 mg Soyaolje: 20 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Isoleucin: 2.256 mg Leucin: 3.008 mg Lysin: 2.184 mg Metionin: 1.88 mg Fenylalanin: 3.368 mg Treonin: 1.744 mg Tryptofan: 0.544 mg Valin: 2.496 mg Arginin: 2.592 mg Histidin: 1.202 mg Alanin: 4.656 mg Aspartinsyre: 1.44 mg	5×1875 ml	C h	3 032,50

Lipoflex plus B. Braun Melsungen AG

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
	Glutaminsyre: 3.368 mg Glysin: 1.584 mg Prolin: 3.264 mg Serin: 2.88 mg Natriumhydroksid: 0.781 mg Natriumklorid: 0.402 mg Natriumacetat: 0.222 mg Kaliumacetat: 2.747 mg Magnesiumion: 0.686 mg Kalsiumklorid: 0.47 mg				
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 120 mg Natriumdihydrogenfosfat: 1.872 mg Sinkion: 0.0052 mg Soyaolje: 20 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Isoleucin: 2.256 mg Leucin: 3.008 mg Lysin: 2.184 mg Metionin: 1.88 mg Fenylalanin: 3.368 mg Treonin: 1.744 mg Tryptofan: 0.544 mg Valin: 2.496 mg Arginin: 2.592 mg Histidin: 1.202 mg Alanin: 4.656 mg Aspartinsyre: 1.44 mg Glutaminsyre: 3.368 mg Glysin: 1.584 mg Prolin: 3.264 mg Serin: 2.88 mg Natriumhydroksid: 0.781 mg Natriumklorid: 0.402 mg Natriumacetat: 0.222 mg Kaliumacetat: 2.747 mg Magnesiumion: 0.686 mg Kalsiumklorid: 0.47 mg	5×1250 ml	C	h	2 522,50

Lipoflex special B. Braun Melsungen AG

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 144 mg Natriumdihydrogenfosfat: 2.496 mg Sinkion: 0.007 mg Soyaolje: 20 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Isoleucin: 3.284 mg Leucin: 4.384 mg Lysin: 3.186 mg Metionin: 2.736 mg Fenylalanin: 4.916 mg Treonin: 2.54 mg Tryptofan: 0.8 mg Valin: 3.604 mg Arginin: 3.78 mg Histidin: 1.753 mg Alanin: 6.792 mg Aspartinsyre: 2.1 mg Glutaminsyre: 4.908 mg Glysin: 2.312 mg Prolin: 4.76 mg Serin: 4.2 mg Natriumhydroksid: 1.171 mg Natriumklorid: 0.378 mg	5×1875 ml	C	h	3 542,50

Lipoflex special B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
	Natriumacetat: 0.25 mg Kaliumacetat: 3.689 mg Magnesiumion: 0.91 mg Kalsiumklorid: 0.623 mg				
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 144 mg Natriumdihydrogenfosfat: 2.496 mg Sinkion: 0.007 mg Soyaolje: 20 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Isoleucin: 3.284 mg Leucin: 4.384 mg Lysin: 3.186 mg Metionin: 2.736 mg Fenylalanin: 4.916 mg Treonin: 2.54 mg Tryptofan: 0.8 mg Valin: 3.604 mg Arginin: 3.78 mg Histidin: 1.753 mg Alanin: 6.792 mg Aspartinsyre: 2.1 mg Glutaminsyre: 4.908 mg Glysin: 2.312 mg Prolin: 4.76 mg Serin: 4.2 mg Natriumhydroksid: 1.171 mg Natriumklorid: 0.378 mg Natriumacetat: 0.25 mg Kaliumacetat: 3.689 mg Magnesiumion: 0.91 mg Kalsiumklorid: 0.623 mg	5×625 ml	C	h	1 885,-
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 144 mg Natriumdihydrogenfosfat: 2.496 mg Sinkion: 0.007 mg Soyaolje: 20 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Isoleucin: 3.284 mg Leucin: 4.384 mg Lysin: 3.186 mg Metionin: 2.736 mg Fenylalanin: 4.916 mg Treonin: 2.54 mg Tryptofan: 0.8 mg Valin: 3.604 mg Arginin: 3.78 mg Histidin: 1.753 mg Alanin: 6.792 mg Aspartinsyre: 2.1 mg Glutaminsyre: 4.908 mg Glysin: 2.312 mg Prolin: 4.76 mg Serin: 4.2 mg Natriumhydroksid: 1.171 mg Natriumklorid: 0.378 mg Natriumacetat: 0.25 mg Kaliumacetat: 3.689 mg Magnesiumion: 0.91 mg Kalsiumklorid: 0.623 mg	5×1250 ml	C	h	3 064,40

Nutriflex Omega Peri B. Braun Melsungen AG

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 64 mg Natriumdihydrogenfosfat: 0.936 mg Sinkion: 0.0052 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Soyaolje: 16 mg Omega-3-syretriglyserider: 4 mg Isoleucin: 1.872 mg Leucin: 2.504 mg Lysin: 1.818 mg Metionin: 1.568 mg Fenylalanin: 2.808 mg Treonin: 1.456 mg Tryptofan: 0.456 mg Valin: 2.08 mg Arginin: 2.16 mg Histidin: 1 mg Alanin: 3.88 mg Aspartinsyre: 1.2 mg Glutaminsyre: 2.8 mg Glysin: 1.32 mg Prolin: 2.72 mg Serin: 2.4 mg Natriumhydroksid: 0.64 mg Natriumklorid: 0.865 mg Natriumacetat: 0.435 mg Kaliumacetat: 2.354 mg Magnesiumion: 0.515 mg Kalsiumklorid: 0.353 mg	5×2500 ml	C	h	3 797,50
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 64 mg Natriumdihydrogenfosfat: 0.936 mg Sinkion: 0.0052 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Soyaolje: 16 mg Omega-3-syretriglyserider: 4 mg Isoleucin: 1.872 mg Leucin: 2.504 mg Lysin: 1.818 mg Metionin: 1.568 mg Fenylalanin: 2.808 mg Treonin: 1.456 mg Tryptofan: 0.456 mg Valin: 2.08 mg Arginin: 2.16 mg Histidin: 1 mg Alanin: 3.88 mg Aspartinsyre: 1.2 mg Glutaminsyre: 2.8 mg Glysin: 1.32 mg Prolin: 2.72 mg Serin: 2.4 mg Natriumhydroksid: 0.64 mg Natriumklorid: 0.865 mg Natriumacetat: 0.435 mg Kaliumacetat: 2.354 mg Magnesiumion: 0.515 mg Kalsiumklorid: 0.353 mg	5×1875 ml	C	h	2 650,-
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 64 mg Natriumdihydrogenfosfat: 0.936 mg Sinkion: 0.0052 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Soyaolje: 16 mg Omega-3-syretriglyserider: 4 mg Isoleucin: 1.872 mg Leucin: 2.504 mg Lysin: 1.818 mg	5×1250 ml	C	h	2 203,80

Nutriflex Omega Peri B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
	Metionin: 1.568 mg Fenylalanin: 2.808 mg Treonin: 1.456 mg Tryptofan: 0.456 mg Valin: 2.08 mg Arginin: 2.16 mg Histidin: 1 mg Alanin: 3.88 mg Aspartinsyre: 1.2 mg Glutaminsyre: 2.8 mg Glysin: 1.32 mg Prolin: 2.72 mg Serin: 2.4 mg Natriumhydroksid: 0.64 mg Natriumklorid: 0.865 mg Natriumacetat: 0.435 mg Kaliumacetat: 2.354 mg Magnesiumion: 0.515 mg Kalsiumklorid: 0.353 mg			

Nutriflex Omega Plus B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 120 mg Natriumdihydrogenfosfat: 1.872 mg Sinkion: 0.0052 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Soyaolje: 16 mg Omega-3-syretriglyserider: 4 mg Isoleucin: 2.256 mg Leucin: 3.008 mg Lysin: 2.184 mg Metionin: 1.88 mg Fenylalanin: 3.368 mg Treonin: 1.744 mg Tryptofan: 0.544 mg Valin: 2.496 mg Arginin: 2.592 mg Histidin: 1.202 mg Alanin: 4.656 mg Aspartinsyre: 1.44 mg Glutaminsyre: 3.368 mg Glysin: 1.584 mg Prolin: 3.264 mg Serin: 2.88 mg Natriumhydroksid: 0.781 mg Natriumklorid: 0.402 mg Natriumacetat: 0.222 mg Kaliumacetat: 2.747 mg Magnesiumion: 0.686 mg Kalsiumklorid: 0.47 mg	5x1250 ml	C h	2 522,50
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 120 mg Natriumdihydrogenfosfat: 1.872 mg Sinkion: 0.0052 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Soyaolje: 16 mg Omega-3-syretriglyserider: 4 mg Isoleucin: 2.256 mg Leucin: 3.008 mg Lysin: 2.184 mg Metionin: 1.88 mg Fenylalanin: 3.368 mg Treonin: 1.744 mg Tryptofan: 0.544 mg	5x2500 ml	C h	5 506,-

Nutriflex Omega Plus B. Braun Melsungen AG

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
	Valin: 2.496 mg Arginin: 2.592 mg Histidin: 1.202 mg Alanin: 4.656 mg Aspartinsyre: 1.44 mg Glutaminsyre: 3.368 mg Glysin: 1.584 mg Prolin: 3.264 mg Serin: 2.88 mg Natriumhydroksid: 0.781 mg Natriumklorid: 0.402 mg Natriumacetat: 0.222 mg Kaliumacetat: 2.747 mg Magnesiumion: 0.686 mg Kalsiumklorid: 0.47 mg				
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 120 mg Natriumdihydrogenfosfat: 1.872 mg Sinkion: 0.0052 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Soyaolje: 16 mg Omega-3-syretriglyserider: 4 mg Isoleucin: 2.256 mg Leucin: 3.008 mg Lysin: 2.184 mg Metionin: 1.88 mg Fenylalanin: 3.368 mg Treonin: 1.744 mg Tryptofan: 0.544 mg Valin: 2.496 mg Arginin: 2.592 mg Histidin: 1.202 mg Alanin: 4.656 mg Aspartinsyre: 1.44 mg Glutaminsyre: 3.368 mg Glysin: 1.584 mg Prolin: 3.264 mg Serin: 2.88 mg Natriumhydroksid: 0.781 mg Natriumklorid: 0.402 mg Natriumacetat: 0.222 mg Kaliumacetat: 2.747 mg Magnesiumion: 0.686 mg Kalsiumklorid: 0.47 mg	5x1875 ml	C	h	3 032,50

Nutriflex Omega Special B. Braun Melsungen AG

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 144 mg Natriumdihydrogenfosfat: 2.496 mg Sinkion: 0.007 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Soyaolje: 16 mg Omega-3-syretriglyserider: 4 mg Isoleucin: 3.284 mg Leucin: 4.384 mg Lysin: 3.186 mg Metionin: 2.736 mg Fenylalanin: 4.916 mg Treonin: 2.54 mg Tryptofan: 0.8 mg Valin: 3.604 mg Arginin: 3.78 mg Histidin: 1.753 mg Alanin: 6.792 mg	5x1875 ml	C	h	3 542,50

Nutriflex Omega Special B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
	Aspartinsyre: 2.1 mg Glutaminsyre: 4.908 mg Glysin: 2.312 mg Prolin: 4.76 mg Serin: 4.2 mg Natriumhydroksid: 1.171 mg Natriumklorid: 0.378 mg Natriumacetat: 0.25 mg Kaliumacetat: 3.689 mg Magnesiumion: 0.91 mg Kalsiumklorid: 0.623 mg				
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 144 mg Natriumdihydrogenfosfat: 2.496 mg Sinkion: 0.007 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Soyaolje: 16 mg Omega-3-syretriglyserider: 4 mg Isoleucin: 3.284 mg Leucin: 4.384 mg Lysin: 3.186 mg Metionin: 2.736 mg Fenylalanin: 4.916 mg Treonin: 2.54 mg Tryptofan: 0.8 mg Valin: 3.604 mg Arginin: 3.78 mg Histidin: 1.753 mg Alanin: 6.792 mg Aspartinsyre: 2.1 mg Glutaminsyre: 4.908 mg Glysin: 2.312 mg Prolin: 4.76 mg Serin: 4.2 mg Natriumhydroksid: 1.171 mg Natriumklorid: 0.378 mg Natriumacetat: 0.25 mg Kaliumacetat: 3.689 mg Magnesiumion: 0.91 mg Kalsiumklorid: 0.623 mg	5x625 ml	C	h	1 885,-
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 144 mg Natriumdihydrogenfosfat: 2.496 mg Sinkion: 0.007 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Soyaolje: 16 mg Omega-3-syretriglyserider: 4 mg Isoleucin: 3.284 mg Leucin: 4.384 mg Lysin: 3.186 mg Metionin: 2.736 mg Fenylalanin: 4.916 mg Treonin: 2.54 mg Tryptofan: 0.8 mg Valin: 3.604 mg Arginin: 3.78 mg Histidin: 1.753 mg Alanin: 6.792 mg Aspartinsyre: 2.1 mg Glutaminsyre: 4.908 mg Glysin: 2.312 mg Prolin: 4.76 mg Serin: 4.2 mg Natriumhydroksid: 1.171 mg Natriumklorid: 0.378 mg Natriumacetat: 0.25 mg Kaliumacetat: 3.689 mg	5x1250 ml	C	h	3 064,40

Nutriflex Omega Special B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
	Magnesiumion: 0.91 mg Kalsiumklorid: 0.623 mg			

Nutriflex Omega Special elektrolytfri B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 144 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Soyaolje: 16 mg Omega-3-syretriglyserider: 4 mg Isoleucin: 3.284 mg Leucin: 4.384 mg Lysin: 3.184 mg Metionin: 2.736 mg Fenylalanin: 4.916 mg Treonin: 2.54 mg Tryptofan: 0.8 mg Valin: 3.604 mg Arginin: 3.78 mg Histidin: 1.752 mg Alanin: 6.792 mg Aspartinsyre: 2.1 mg Glutaminsyre: 4.908 mg Glysin: 2.312 mg Prolin: 4.76 mg Serin: 4.2 mg	5x1250 ml	C h	3 064,40
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 144 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Soyaolje: 16 mg Omega-3-syretriglyserider: 4 mg Isoleucin: 3.284 mg Leucin: 4.384 mg Lysin: 3.184 mg Metionin: 2.736 mg Fenylalanin: 4.916 mg Treonin: 2.54 mg Tryptofan: 0.8 mg Valin: 3.604 mg Arginin: 3.78 mg Histidin: 1.752 mg Alanin: 6.792 mg Aspartinsyre: 2.1 mg Glutaminsyre: 4.908 mg Glysin: 2.312 mg Prolin: 4.76 mg Serin: 4.2 mg	5x625 ml	C h	1 885,-
Infusjonsvæske, emulsjon	Glukose: 144 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 20 mg Soyaolje: 16 mg Omega-3-syretriglyserider: 4 mg Isoleucin: 3.284 mg Leucin: 4.384 mg Lysin: 3.184 mg Metionin: 2.736 mg Fenylalanin: 4.916 mg Treonin: 2.54 mg Tryptofan: 0.8 mg Valin: 3.604 mg Arginin: 3.78 mg Histidin: 1.752 mg Alanin: 6.792 mg Aspartinsyre: 2.1 mg Glutaminsyre: 4.908 mg Glysin: 2.312 mg	5x1875 ml	C h	3 542,50

Nutriflex Omega Special elektrolytfri B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
	Prolin: 4.76 mg Serin: 4.2 mg			

Prematur parenteral ernæring SA Sykehusapoteket Oslo Rikshospitalet

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, emulsjon	295 ml	C	h	–

SmofKabiven 2care4 ApS

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris	
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 7.1 mg Arginin: 6.1 mg Glysin: 5.6 mg Histidin: 1.5 mg Isoleucin: 2.5 mg Leucin: 3.8 mg Lysin: 3.4 mg Metionin: 2.2 mg Fenylalanin: 2.6 mg Prolin: 5.7 mg Serin: 3.3 mg Taurin: 0.5 mg Treonin: 2.2 mg Tryptofan: 1 mg Tyrosin: 0.2 mg Valin: 3.1 mg Kalsiumklorid: 0.28 mg Natriumglyserofosfat: 2.1 mg Magnesiumion: 0.61 mg Kaliumklorid: 2.3 mg Natriumacetat: 1.7 mg Sinkion: 0.0066 mg Glukose: 127 mg Soyaolje: 11.4 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 11.4 mg Olivenolje: 9.5 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 5.7 mg	4×1970 ml	C	h	2 559,60
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 7.1 mg Arginin: 6.1 mg Glysin: 5.6 mg Histidin: 1.5 mg Isoleucin: 2.5 mg Leucin: 3.8 mg Lysin: 3.4 mg Metionin: 2.2 mg Fenylalanin: 2.6 mg Prolin: 5.7 mg Serin: 3.3 mg Taurin: 0.5 mg Treonin: 2.2 mg Tryptofan: 1 mg Tyrosin: 0.2 mg Valin: 3.1 mg Kalsiumklorid: 0.28 mg Natriumglyserofosfat: 2.1 mg Magnesiumion: 0.61 mg Kaliumklorid: 2.3 mg Natriumacetat: 1.7 mg Sinkion: 0.0066 mg Glukose: 127 mg Soyaolje: 11.4 mg	4×986 ml	C	h	1 989,10

SmofKabiven 2care4 ApS

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
	Triglyserider av middels kjedelengde: 11.4 mg Olivenolje: 9.5 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 5.7 mg			
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 7.1 mg Arginin: 6.1 mg Glysin: 5.6 mg Histidin: 1.5 mg Isoleucin: 2.5 mg Leucin: 3.8 mg Lysin: 3.4 mg Metionin: 2.2 mg Fenylalanin: 2.6 mg Prolin: 5.7 mg Serin: 3.3 mg Taurin: 0.5 mg Treonin: 2.2 mg Tryptofan: 1 mg Tyrosin: 0.2 mg Valin: 3.1 mg Kalsiumklorid: 0.28 mg Natriumglyserofosfat: 2.1 mg Magnesiumion: 0.61 mg Kaliumklorid: 2.3 mg Natriumacetat: 1.7 mg Sinkion: 0.0066 mg Glukose: 127 mg Soyaolje: 11.4 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 11.4 mg Olivenolje: 9.5 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 5.7 mg	4x1477 ml	C h	2 296,30

SmofKabiven extra Nitrogen FRESENIUS KABI NORGE AS

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 9.2 mg Arginin: 7.9 mg Glysin: 7.2 mg Histidin: 2 mg Isoleucin: 3.3 mg Leucin: 4.8 mg Lysin: 4.3 mg Metionin: 2.8 mg Fenylalanin: 3.3 mg Prolin: 7.3 mg Serin: 4.3 mg Taurin: 0.65 mg Treonin: 2.9 mg Tryptofan: 1.3 mg Tyrosin: 0.26 mg Valin: 4.1 mg Kalsiumklorid: 0.28 mg Natriumglyserofosfat: 2.3 mg Magnesiumion: 0.61 mg Kaliumklorid: 2.3 mg Natriumacetat: 1.6 mg Sinkion: 0.0066 mg Glukose: 85 mg Soyaolje: 8.7 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 8.7 mg Olivenolje: 7.2 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 4.3 mg	4x2025 ml	C h	4 885,50
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 9.2 mg Arginin: 7.9 mg Glysin: 7.2 mg	4x1012 ml	C h	3 347,10

SmofKabiven extra Nitrogen FRESENIUS KABI NORGE AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
	Histidin: 2 mg Isoleucin: 3.3 mg Leucin: 4.8 mg Lysin: 4.3 mg Metionin: 2.8 mg Fenylalanin: 3.3 mg Prolin: 7.3 mg Serin: 4.3 mg Taurin: 0.65 mg Treonin: 2.9 mg Tryptofan: 1.3 mg Tyrosin: 0.26 mg Valin: 4.1 mg Kalsiumklorid: 0.28 mg Natriumglyserofosfat: 2.3 mg Magnesiumion: 0.61 mg Kaliumklorid: 2.3 mg Natriumacetat: 1.6 mg Sinkion: 0.0066 mg Glukose: 85 mg Soyaolje: 8.7 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 8.7 mg Olivenolje: 7.2 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 4.3 mg				
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 9.2 mg Arginin: 7.9 mg Glysin: 7.2 mg Histidin: 2 mg Isoleucin: 3.3 mg Leucin: 4.8 mg Lysin: 4.3 mg Metionin: 2.8 mg Fenylalanin: 3.3 mg Prolin: 7.3 mg Serin: 4.3 mg Taurin: 0.65 mg Treonin: 2.9 mg Tryptofan: 1.3 mg Tyrosin: 0.26 mg Valin: 4.1 mg Kalsiumklorid: 0.28 mg Natriumglyserofosfat: 2.3 mg Magnesiumion: 0.61 mg Kaliumklorid: 2.3 mg Natriumacetat: 1.6 mg Sinkion: 0.0066 mg Glukose: 85 mg Soyaolje: 8.7 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 8.7 mg Olivenolje: 7.2 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 4.3 mg	6x506 ml	C	h	5 801,10
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 9.2 mg Arginin: 7.9 mg Glysin: 7.2 mg Histidin: 2 mg Isoleucin: 3.3 mg Leucin: 4.8 mg Lysin: 4.3 mg Metionin: 2.8 mg Fenylalanin: 3.3 mg Prolin: 7.3 mg Serin: 4.3 mg Taurin: 0.65 mg Treonin: 2.9 mg Tryptofan: 1.3 mg	4x1518 ml	C	h	3 845,20

SmofKabiven extra Nitrogen FRESENIUS KABI NORGE AS

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
	Tyrosin: 0.26 mg Valin: 4.1 mg Kalsiumklorid: 0.28 mg Natriumglyserofosfat: 2.3 mg Magnesiumion: 0.61 mg Kaliumklorid: 2.3 mg Natriumacetat: 1.6 mg Sinkion: 0.0066 mg Glukose: 85 mg Soyaolje: 8.7 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 8.7 mg Olivenolje: 7.2 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 4.3 mg			

SmofKabiven extra Nitrogen Electrolyte free FRESENIUS KABI NORGE AS

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, emulsjon	Alanin: 9.2 mg Arginin: 7.9 mg Glysin: 7.2 mg Histidin: 2 mg Isoleucin: 3.3 mg Leucin: 4.8 mg Lysin: 4.3 mg Metionin: 2.8 mg Fenylalanin: 3.3 mg Prolin: 7.3 mg Serin: 4.3 mg Taurin: 0.65 mg Treonin: 2.9 mg Tryptofan: 1.3 mg Tyrosin: 0.26 mg Valin: 4.1 mg Glukose: 85 mg Soyaolje: 8.7 mg Triglyserider av middels kjedelengde: 8.7 mg Olivenolje: 7.2 mg Fiskeolje, rik på omega-3-syrer: 4.3 mg	4x1012 ml	C h	4 111,50

Standard parenteral ernæring SA 10-15kg Sykehusapoteket Oslo, Rikshospitalet

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, emulsjon		1290 ml	C h	–

Standard parenteral ernæring SA 15-40kg Sykehusapoteket Oslo, Rikshospitalet

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, emulsjon		1676 ml	C h	–

Termin fettfri parenteral ernæring SA Sykehusapoteket Oslo, Rikshospitalet

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, emulsjon		250 ml	C h	–

Termin parenteral ernæring SA Sykehusapoteket Oslo, Rikshospitalet

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, emulsjon	532 ml	C	h	–
Infusjonsvæske, emulsjon	1063 ml	C	h	–

L23.5.2. Tilsetninger til infusjonsvæsker for parenteral ernæring

L23.5.2.1. Elektrolyttkonsentrater

Revidert: 25.02.2025

Egenskaper

Se [Tabell 8 Elektrolyttkonsentrater](#).

Elektrolytter i form av hyperosmolale infusjonskonsentrater, gis i hovedsak som tilsetning til infusjonsvæsker, men unntaksvis ufortynnet (som bolus) f.eks. kalsium. I spesielle tilfeller under intensivbehandling kan det også være aktuelt og forsvarlig å gi f.eks. kaliumklorid infusjonskonsentrat ufortynnet med sprøytepumpe i sentral vene (langsomt). Elektrolyttkonsentrater brukes for å dekke løpende behov for elektrolytter hos pasientene, ofte i sammenheng med parenteral ernæring. Vanligvis blandes elektrolyttkonsentratene i 100-1000 ml karbohydratløsning (alternativt natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml)). Karbohydratløsninger er med på å fremme opptak av de intracellulære ionene. For opplysninger om blandbarhet, se [e-håndbok OUS: Blandekort](#) evt. [Metodebok](#), produktinformasjon fra produsenten eller kontakt sykehusapotek/farmasøytisk avdeling/klinisk farmasøyt.

Enkelte infusjonskonsentrater kan også tilsettes flerkammerposene. For opplysninger om elektrolyttkonsentrat og mengde tilsetning, se flerkammerpose produsentens produktinformasjon eller kontakt sykehusapotek/farmasøytisk avdeling/klinisk farmasøyt. Det er ulike tilsetninger knyttet til den enkelte produsent og produkt.

Indikasjoner

Dekning av elektrolyttbehov ved parenteral ernæring.

Bivirkninger

Se [Hyperkalemi \(T23.3.4\)](#), [Hyperkalsemi \(T23.3.10\)](#), [Hypermagnesemi \(T23.3.6\)](#), [Hypernatremi \(T23.3.2\)](#), [Hyperfosfatemi \(T23.3.8\)](#).

Tromboflebitt.

Dosering og administrasjon

Døgnbehov: Individuelt. Voksne: Se [Tabell 6 Basalt døgnbehov hos friske voksne \(T23.8.6\)](#). Tilsetning av kalium til flerkammerposer vil være med på å bestemme hastigheten på infusjonen av flerkammerposen.

Infusjonshastighet for kalium bør ikke overstige 20 mmol/time. Ved dosering > 10 mmol/time skal EKG monitoreres

Elektrolyttkonsentratene administreres i perifer eller sentral vene avhengig av totalkonsentrasjonen i den utblandede løsningen. For nærmere info se [e-håndbok OUS: Blandekort](#). Ved tilsetning i flerkammerpose bestemmer denne om løsningen skal adminstreres i perifer eller sentral vene.

Farmakokinetikk

Ved intravenøs infusjon håndteres elektrolyttkonsentratene på samme måte som fra vanlig diett.

Overdosering

Se G12 [K \(G12.5.11\)](#), [K \(G12.5.11\)](#), [M \(G12.5.13\)](#), [Natrium \(G12.5.14\)](#) og [Fosfat \(G12.5.14\)](#).

Kontraindikasjoner

Høye elektrolyttverdier i plasma.

Forsiktighetsregler

Kaliumklorid: Bør brukes med forsiktighet hos pasienter med nedsatt nyrefunksjon, acidose, oliguri og ved dehydrering. Ved høye kaliumdoser, må EKG og plasmakonsentrasjon av kalium undersøkes. Før administrering av kalium, må diurese sikres. Kaliumbehovet øker ved kompensasjon av ketoacidose hos diabetikere og under administrasjon av glukose/insulin.

Kalsiumglukonat/kalsiumklorid: Dersom hjerterytmeforstyrrelser oppstår må infusjonen avbrytes. Forsiktighet ved nedsatt lever- eller nyrefunksjon, kardiovaskulær sykdom, acidose, anamnese med nyresten, og hos pasienter med alvorlig hyperfosfatemi.

Magnesiumsulfat: Forsiktighet bør utvises ved behandling av pasienter med nyresvikt.

Natriumklorid: Må brukes med forsiktighet ved tilfeller av: hypokalemi, sykdommer hvor et restriktivt natriuminntak er indikert, slik som ved hjertesvikt, generalisert ødem, lungeødem, hypertensjon, eklampsi, alvorlig nyre-leversvikt, behandling med kortikosteroider eller ACTH, metabolske acidoser, natriumretensjon

Kaliumdihydrogenfosfat: Bør brukes med forsiktighet hos pasienter med nedsatt nyrefunksjon. Fosfatstatusen til alle pasienter bør overvåkes regelmessig.

Kilder

[Direktoratet for medisinske produkter](#), norsk preparatomtale (SPC) 2024

Ingvaldsen B. Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi, 7. utgave 2022. ISBN 9788299941839

Addex-Magnesium Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Magnesiumion: 1 mmol	10×10 ml	C		175,30

Addex-Natriumklorid Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 1 mmol	20×20 ml	C		199,40

Addex-natriumklorid Fresenius Kabi

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 4 mmol	20×20 ml	C		–

Calciumchlorid Serumwerk Bernburg

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Kalsiumklorid: 0.5 mmol	20×100 ml	C		–

Calciumgluconat braun B. Braun Melsungen

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Kalsiumgluconat: 10 % w/v	20×10 ml	C		–

Calciumgluconat specific B. Braun Melsungen
 Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Kalsiumgluconat: 10 % w/v	20×10 ml	C		–

Calciumklorid SA Sykehusapoteket Oslo, Rikshospitalet

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Kalsiumklorid: 0.5 mmol	10×10 ml	C		–

Calreca Fresenius Medical Care Deutschland GmbH

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Kalsiumklorid: 100 mmol	8×1500 ml	C		4 227,50

Fosfato Monopotassico braun B. Braun Medical
 Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Kaliumdihydrogenfosfat: 136.13 mg	20×10 ml	C		–

Kaliumklorid B. Braun B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Kaliumklorid: 1 mmol	20×50 ml	C		468,50
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Kaliumklorid: 1 mmol	20×20 ml	C		296,40

Magnesiumsulfat B. Braun B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Magnesiumion: 1 mmol	20×10 ml	C		394,50

Natriumklorid B. Braun B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 1 mmol	20×20 ml	C		297,60
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 1 mmol	20×50 ml	C		431,50

Magnesiumsulfat SA Sykehusapotekene HF

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Magnesiumion: 0.5 mmol	50 ml	C		–

Potassio fosfato galenica senese Industria Farmaceutica Galenica Senese

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Kaliumdihydrogenfosfat: 30 mg Dikaliumfosfat: 155 mg	10×10 ml	C		–

L23.5.2.2. Sporelementer

Revidert: 25.02.2025

Egenskaper

Sporelementer (sporstoffer) er grunnstoffer (de fleste i ionisert form) som er helt nødvendige for organismen, men i svært små mengder.

Konsentrert oppløsning av sporelementer til parenteral bruk. Disse skiller seg ikke fra sporelementer som tilføres ved peroral diett. De enkelte sporelementene vil bli tatt opp av forskjellig vev i ulik grad, avhengig av det metabolske behovet.

Indikasjoner

Dekning av basalt til lett forhøyet behov av sporelementer.

Bivirkninger

Ingen, men smerte på injeksjonsstedet kan oppstå ved behandling med Nutryelt.

Dosering og administrasjon

10 ml konsentrert oppløsning (1 ampulle) Addaven®/Nutryelt® dekker det basale eller lett forhøyede daglige behov for sporelementer. Dosen skal tilpasses for pasienter med nedsatt nyre- eller leverfunksjon eller mild kolestase.

Addaven® kan tilsettes utblandede flerkammerposer, glukose eller aminosyreløsningene. For opplysninger om blandbarhet, se produsentens produktinformasjon eller kontakt sykehusapotek/farmasøytisk avdeling/klinisk farmasøyt.

Nutryelt® administreres som egen intravenøs infusjon fortynnet i glukose 50 mg/ml eller natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml). Skal ikke tilsettes flerkammerposer.

Farmakokinetikk

Eliminasjon: De kationiske sporelementene (Fe, Cu, Mn, Zn) elimineres hovedsakelig via utskillelse av galle. De anioniske sporelementene (I, F) og noen oksiderte former av mineraler (Mo, Se, Cr) skilles primært ut i urin. Eliminering gjennom lungene og huden er mulig.

Jern elimineres i små mengder ved overflatisk tap og avskalling av tarmceller.

Overdosering

Økt risiko for akkumulasjon av sporelementer hos pasienter med lever- eller nyreinsuffisiens. Ved kronisk overbelastning med jern er det en risiko for hemosiderose som i alvorlige og sjeldne tilfeller kan behandles med årelating.

Kontraindikasjoner

Total galleobstruksjon.

Wilson's sykdom, hemokromatose.

Forsiktighetsregler

Må aldri settes ufortynnet intravenøst.

Forsiktighet bør utvises ved bruk til pasienter med redusert lever- og nyrefunksjon.

Forsiktighet bør utvises ved bruk til pasienter med redusert utskillelse av galle.

Parenteral administrering av jern og jod kan i sjeldne tilfeller forårsake overfølsomhetsreaksjoner, inkludert alvorlige og potensielt dødelige anafylaktiske reaksjoner. Pasienter bør observeres klinisk med hensyn på tegn og symptomer på overfølsomhetsreaksjoner. Ved overfølsomhetsreaksjoner skal infusjonen umiddelbart avbrytes og nødvendige tiltak iverksettes.

Hos pasienter på langtids parenteral ernæring (> 4 uker) skal plasmanivået av sporelementer følges. Dersom en pasient har markant økt behov for noen av sporelementene kan behandlingen justeres med separate tillegg.

Graviditet og amming

Addaven® kan brukes under graviditet og amming.

Nurtyelt® bør ikke brukes under graviditet og amming.

Kilder

[Direktoratet for medisinske produkter](#), norsk preparatomtale (SPC) 2024

Ingvaldsen B. Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi, 7. utgave 2022. ISBN 9788299941839

Addaven Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Kromion: 5.33 mikrog Kobber(II)ion: 0.1 mg Jern(III)ion: 0.54 mg Mangan(II)ion: 19.8 mikrog Jodion: 16.6 mikrog Fluoridion: 0.21 mg Natriummolybdat: 4.85 mikrog Selensyre: 17.3 mikrog Sinkklorid: 1.05 mg	20×10 ml	C	h	760,70

Peditrace Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Sinkklorid: 521 mikrog Kobber(II)ion: 53.7 mikrog Mangan(II)ion: 3.6 mikrog Selensyre: 4.38 mikrog Fluoridion: 126 mikrog Jodion: 1.31 mikrog	10×10 ml	C	h	573,70

Addaven Fresenius Kabi

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Kromklorid: 5.33 mikrog Kobberklorid: 0.1 mg Jern(III)ion: 0.54 mg Mangan: 19.8 mikrog Jodion: 16.6 mikrog Fluoridion: 0.21 mg Natriummolybdat: 4.85 mikrog Selen: 17.3 mikrog Sinkklorid: 1.05 mg	20×10 ml	C		–

Peditrace Fresenius Kabi

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Sinkklorid: 521 mikrog Kobber(II)ion: 53.7 mikrog Mangan(II)ion: 3.6 mikrog Selenesyre: 4.38 mikrog Fluoridion: 126 mikrog Jodion: 1.31 mikrog	10×10 ml	C		–

Nutryelt Laboratoire Aguettant

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Sinkion: 6970 mg Kobber(II)ion: 214.24 mg Mangan(II)ion: 44.569 mg Fluoridion: 209.95 mg Jodion: 17.006 mg Jern(II)ion: 798.82 mg Kromion: 3.045 mg Selenesyre: 15.332 mg Natriummolybdat: 4.293 mg	10×10 ml	C	h	683,60

L23.5.2.3. Multivitaminer – parenterale

Revidert :25.02.2025

Egenskaper

Frysetørket blanding av vannløselige vitaminer (også i kombinasjon med fettløselige vitaminer) og emulsjoner av fettløselige vitaminer beregnet for tilsetning til, eller tillegg til parenteral ernæring.

Vitaminene som tilføres er:

Vannløselige: Vitamin B1, B2, B3, B5, B6, B7, B8, B9, B12 og C

Fettløselige: Vitamin A, D, E og K.

Cernevit® inneholder ikke vit K.

Vitaminer er en essensiell bestanddel av ernæring. De sørger for å opprettholde organismens integritet og kroppsfunksjonene. Parenteralt administrerte vitaminer forhindrer kliniske negative konsekvenser av vitaminmangel i situasjoner der mat ikke kan eller ikke skal inntas oralt.

Indikasjon

Brukes parenteralt som en del av et intravenøst ernæringsregime for å dekke basalt eller moderat økt behov for vitaminer ved parenteral ernæring.

Bivirkninger

Reaksjoner på injeksjonsstedet, f.eks.brennende følelse, utslett.

Kvalme, oppkast, diaré.

Overfølsomhetsreaksjoner som ubehag i brystet, utslett, urtikaria, erytem, anafylaktisk sjokk.

Økte leverenzymmer (aspartataminotransferase, alaninaminotransferase, gammaglutamyltransferase, alkalisk fosfatase).

Dosering og administrasjon

Vannløselige vitaminer (*Solvit*®) bør infunderes over minst 4 timer.

Cernevit® og *Viant*® inneholder både fett- og vannløselige vitaminer.

Vitalipid Adult® inneholder de fettløselige vitaminene.

- A) *Cernevit®*: Ett hetteglass daglig
- B) *Viant®*: Ett hetteglass daglig
- C) *Soluvit®*: Ett hetteglass daglig. Soluvit® løses i Vitalipid Adult® før tilsetning til flerkammerpose.
- D) *Vitalipid Adult®*: 10 ml (1 ampulle) daglig

De vannløselige vitaminene (Soluvit®) kan tilsettes fettemulsjoner, glukoseløsninger, aminosyreløsninger og utblandede flerkammerposer. Infusjon med de vannløselige vitaminene må lysbeskyttes hvis ikke oppløst i fettemulsjon eller flerkammerpose med fett.

Fettløselige vitaminer (Vitalipid adult®) kan tilsettes fettemulsjoner og utblandede flerkammerposer.

Viant® inneholder frysetørket blanding av både de vannløselige og fettløselige vitaminene og kan tilsettes fettemulsjoner, glukose 50 mg/ml, natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml) og utblandede flerkammerposer.

Cernevit® inneholder frysetørket blanding av både de vannløselige og fettløselige vitaminene og kan tilsettes glukose 50 mg/ml, natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml) og utblandede flerkammerposer.

Farmakokinetikk

Virkestoffene er fysiologiske bestanddeler av organismen, og er 100 % biotilgjengelige som en følge av intravenøs administrering.

Vitaminene distribueres i kroppen på samme måte som vitaminer tatt opp fra mat inntatt oralt. Det samme gjelder de metabolske prosessene.

Fettløselige vitaminer lagres primært i leveren og i fettvev. Fettløselige vitaminer, med unntak av vitamin K, skilles vanligvis ut langsommere enn vannløselige vitaminer. Vitamin A og D kan akkumulere og gi skadelige effekter i kroppen. Vitamin K akkumulerer hovedsakelig i leveren, men lagres i kroppen kun i kortere perioder.

Vannløselige vitaminer, slik som vitamin C og B-vitaminer, lagres i kroppen kun i en kort periode og skilles så ut i urinen.

Overdosering

Se [Vitaminer, sporelementer og mineraler \(T23.2\)](#).

Kontraindikasjoner

Ved overfølsomhet overfor noen av de aktive innholdsstoffene, spesielt vitamin B1 (tiamin).

Eksisterende hypervitaminose.

Alvorlig hyperkalsemi, hyperkalsiuri eller behandling, sykdom og/eller forstyrrelser som kan føre til alvorlig hyperkalsemi og/eller hyperkalsiuri (f.eks. svulster, skjelettmetastaser, primær hyperparatyreoidisme, granulomatose osv.).

Kombinasjon med vitamin A eller retinoider.

Forsiktighetsregler

Løsningene må ikke gis uforynnnet.

Når Soluvit® fortynnes med vannbaserte løsninger, bør blandingen beskyttes mot lys. Dersom Soluvit® fortynnes med en fettemulsjon er det ikke nødvendig å lysbeskytte blandingen da fettemulsjonen har en lysbeskyttende effekt.

Klinisk status og vitaminnivåer i plasma (spesielt vitamin A, D og E) bør kontrolleres regelmessig, spesielt hos pasienter med leverdysfunksjon, nedsatt nyrefunksjon og hos pasienter som har behov for langvarig behandling.

På grunn av innholdet av vitamin K bør pasientens koagulasjonsfaktorer kontrolleres regelmessig. Det er rapportert en økning i gallesyrenivåer (totalt og av individuelle gallesyrer, inkludert glykokolsyre) hos pasienter som får multivitamintilskudd.

Noen vitaminer (spesielt vitamin A, B2 og B6) er sensitive for ultrafiolett lys (f.eks. direkte eller indirekte sollys). I tillegg kan høyere oksygennivå i oppløsningen føre til tap av spesielt vitamin A, B1, C og D.

Pasienter med nedsatt leverfunksjon kan ha behov for individuelt tilpasset vitamintilskudd. Spesiell oppmerksomhet bør rettes mot vitamin A-nivåene, fordi tilstedeværelse av leversykdom er forbundet med økt mottakelighet for vitamin A-toksisitet, særlig hos pasienter med kronisk alkoholmisbruk.

Pasienter med nedsatt nyrefunksjon har en mulig risiko for overdosering/toksisitet i predialysefasen på grunn av nedsatt evne til renal utskillelse av overskudd av vannløselige vitaminer. Under dialyse kan tap av vitaminer, spesielt vannløselige vitaminer, føre til økt behov for vitaminer. Det kan være behov for individualisert vitamintilskudd, avhengig av graden av nedsatt nyrefunksjon og tilstedeværelse av komorbiditeter. Spesiell oppmerksomhet må rettes mot pasienter med alvorlig nedsatt nyrefunksjon for å opprettholde vitamin D-status og forhindre vitamin A-toksisitet.

Evaluering av vitamin B12 status anbefales før oppstart hos pasienter med risiko for vitamin B12 mangel og/eller når det er planlagt å gi tilskudd over flere uker.

Graviditet og amming

Følgende må tas hensyn til når det gjelder vit A:

Under graviditet er vitamin A doser høyere enn 8000 E/dag (tilsvarende 2400 mikrogram) kontraindisert på grunn av risiko for fødselsdefekter.

Amming: se [Vitaminer, sporelementer og mineraler \(T23.2\)](#)

Kilder

[Direktoratet for medisinske produkter](#), norsk preparatomtale (SPC) 2024

Ingvaldsen B. Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi, 7. utgave 2022. ISBN 9788299941839

Cernevit Baxter Medical AB

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjons-/ infusjonsvæske, oppløsning	Retinol: 3500 IE Kolekalsiferol: 220 IE Tokoferol: 11.2 IE Askorbinsyre: 125 mg Tiamin: 3.51 mg Riboflavin: 4.14 mg Pyridoksin: 4.53 mg Cyanokobalamin: 0.006 mg Folsyre: 0.414 mg Pantotensyre: 17.25 mg Biotin: 0.069 mg Nikotinamid: 46 mg	10 stk	C h	843,60

Soluvit Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til infusjonsvæske, oppløsning	Tiamin: 2.5 mg Riboflavin: 3.6 mg Nikotinamid: 40 mg Pyridoksin: 4 mg Pantotensyre: 15 mg Askorbinsyre: 100 mg Biotin: 60 mikrog Folsyre: 0.4 mg Cyanokobalamin: 5 mikrog	10 stk	C h	571,40

Vitalipid Adult Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, emulsjon	Tokoferol: 910 mikrog Retinol: 99 mikrog Fytomenadion: 15 mikrog Ergokalsiferol: 0.5 mikrog	10×10 ml	C h	381,20

Vitalipid Infant Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, emulsjon	Tokoferol: 640 mikrog Retinol: 69 mikrog Fytomenadion: 20 mikrog Ergokalsiferol: 1 mikrog	10×10 ml	C	h	418,40

Viant B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til infusjonsvæske, oppløsning	Retinol: 0.99 mg Kolekalsiferol: 0.005 mg Tokoferol: 9.11 mg Fytomenadion: 0.15 mg Askorbinsyre: 200 mg Tiamin: 6 mg Riboflavin: 3.6 mg Pyridoksin: 6 mg Cyanokobalamin: 0.005 mg Folsyre: 0.6 mg Dekspantenol: 14 mg Biotin: 0.06 mg Nikotinamid: 40 mg	10 stk	C	h	993,60

L23.5.2.4. Vitamin B – parenterale

Revidert: 25.02.2025

Egenskaper

Vitamin B til parenteral bruk ved mangeltilstander.

Indikasjoner

Vitamin B-mangel ved mangelfull absorpsjon fra tarmen, alkoholisme, underernæring og fare for reernæringssyndrom.

Bivirkninger

Allergiske eller anafylaktiske reaksjoner (med respirasjonsdepresjon, kløe, sjokk og magesmerter).

Reaksjoner på injeksjonsstedet (smerte, brennende følelse i armen).

Frekvensen av disse bivirkningene kan reduseres ved lengre infusjonstid (30 min).

Dosering og administrasjon

Tiamin: Voksne: 5–30 mg/døgn ved mild kronisk mangeltilstand, opptil 300 mg ved alkoholisme og underernæring, intramuskulært eller som langsom intravenøs infusjon. Behandling av sykdom, se spesiallitteratur. Tiaminbehandling ved risiko for reernæringssyndrom se: [eHåndbok - Initiere ernæringsbehandling - oral, enteral og intravenøs ernæring til pasienter med risiko for reernæringssyndrom \(RS\)](#).

Pyridoksin: Voksne: Ved mangel: 5–25 mg/døgn intramuskulært eller intravenøst i 3 uker, deretter vedlikehold med multivitaminpreparat. Behandling av sykdom, se spesiallitteratur.

Farmakokinetikk

Pyridoksin: Se [Vitamin B6 \(Pyridoksin\)](#).

Tiamin: Se [Vitamin B1 \(Tiamin\)](#).

Overdosering

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

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

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet overfor noen av innholdsstoffene

Forsiktighetsregler

Ved injeksjon av tiamin- (vitamin B1)-holdige preparater kan allergiske reaksjoner forekomme. Vitamin B1 kan forårsake anafylaktisk reaksjon.

Graviditet og amming

Ingen bivirkninger er rapportert ved anbefalte doser når det brukes som klinisk indisert.

Men forsiktighet må utvises ved graviditet.

B-6 douglas Douglas Laboratories

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

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

Benadon Teofarma S.r.l

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Enterotablett	Pyridoksin: 300 mg	10 stk	C	h	–

Benerva Ukjent (2)

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Tiamin: 300 mg	100 stk	C		–

Benerva Teofarma

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Enterotablett	Tiamin: 300 mg	20 stk	C		–
Tablett	Tiamin: 300 mg	20 stk	C		–

Benerva orifarm Teofarma

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Tiamin: 300 mg	20 stk	C		–

Pyridoksin NAF Kragerø Tablettproduksjon AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Pyridoksin: 40 mg	100 stk	F	h	–

Tiamin NAF Kragerø Tablettproduksjon AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Tiamin: 3 mg	100 stk	F		–
Tablett	Tiamin: 150 mg	100 stk	C		–

Pyridoksin NAF Sykehusapoteket Oslo, Rikshospitalet

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Pyridoksin: 50 mg	20 ml	C	h	–

Pyridoksin SA Sykehusapotekene HF

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Mikstur, suspensjon	Pyridoksin: 10 mg	250 ml	C	h	–
Mikstur, suspensjon	Pyridoksin: 10 mg	100 ml	C	h	–

Tiamin SA Sykehusapotekene HF

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Tiamin: 100 mg	100 stk	C		–
Mikstur, oppløsning	Tiamin: 50 mg	100 ml	C		–
Mikstur, oppløsning	Tiamin: 50 mg	250 ml	C		–

Thiamine Aurora Medical 2care4 ApS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Tiamin: 50 mg	10×2 ml	C	h	4 433,20

Thiamine Sterop Laboratoires Sterop NV

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Tiamin: 50 mg	10×2 ml	C	h	4 433,20
Injeksjonsvæske, oppløsning	Tiamin: 125 mg	10×2 ml	C	h	8 132,60

Thiamine Sterop Abboxia AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Tiamin: 50 mg	10×2 ml	C	h	4 433,20

Vitamin B-6 Liquid carlson Carlson Labs

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Mikstur	Pyridoksin: 40 mg	120 ml	C	h	–

Vitamin B1-Injektapas Pascoe

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Tiamin: 25 mg	10×1 ml	C	h	–

Vitamin B1-hevert Hevert Arzneimittel

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Tiamin: 200 mg	10x2 ml	C	h	–

Vitamin B6-ratiopharm Ratiopharm

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Pyridoksin: 40 mg	100 stk	C	h	–

L23.5.2.5. Vitamin B + vitamin C – parenterale

Revidert: 25.02.2025

Egenskaper

Vitamin B + vitamin C til parenteral bruk ved mangeltilstander.

Infusjonskonsentrat som består av sett med 2 ampuller.

Ampulle 1 (5 ml) inneholder:

Tiamin (B1) 250 mg
 Riboflavin (B2) 4 mg
 Pyridoksin (B6) 50 mg

Ampulle 2 (5 ml) inneholder:

Nikotinamid (B3) 160 mg
 Askorbinsyre (C) 500 mg
 Glukose 1000 mg

Indikasjoner

Vitamin B- og C-mangel ved mangelfull absorpsjon fra tarmen, alkoholisme, underernæring og fare for reernæringssyndrom.

Bivirkninger

Allergiske eller anafylaktiske reaksjoner (med respirasjonsdepresjon, kløe, sjokk og magesmerter).

Reaksjoner på injeksjonsstedet (smerte, brennende følelse i armen).

Frekvensen av disse bivirkningene kan reduseres ved lengre infusjonstid (30 min).

Parestesier.

Hypotensjon.

Dosering og administrasjon

Det finnes to formuleringer, en til intravenøs bruk og en til intramuskulær bruk. Før administrasjon skal de to ampullene som preparatet består av, blandes slik at alle vitaminene blir gitt. Preparatet til intravenøs bruk skal gis som infusjon, det skal blandes ett sett ampuller ut i 50–100 ml natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml) eller glukose 50 mg/ml og gis over ca. 30 minutter. For dosering: se spesiallitteratur. Ved reernæringssyndrom se: [eHåndbok - Initiere ernæringsbehandling - oral, enteral og intravenøs ernæring til pasienter med risiko for reernæringssyndrom \(RS\)](#). For administrering: se [eHåndbok OUS: Blandekort](#)

Farmakokinetikk

Askorbinsyre: Se [Vitamin C \(Askorbinsyre\)](#).

Nikotinamid: Se [Vitamin B3 \(Nikotinamid, nikotinsyre, niacin\)](#).

Pyridoksin: Se [Vitamin B6 \(Pyridoksin\)](#).

Tiamin: Se [Vitamin B1 \(Tiamin\)](#).

OverdoseringSe [A \(G12.5.1\)](#)Se [N \(G12.5.14\)](#)Se [P \(G12.5.16\)](#)Se [T \(G12.5.20\)](#)**Kontraindikasjoner**

Overfølsomhet for noen av innholdstoffene.

Forsiktighetsregler

Ved injeksjon av tiamin- (vitamin B1)-holdige preparater kan allergiske reaksjoner forekomme. Vitamin B1 kan forårsake anafylaktisk reaksjon.

Graviditet og amming

Ingen bivirkninger er rapportert ved anbefalte doser når det brukes som klinisk indisert, men forsiktighet må utvises hos gravide kvinner.

Cibivin Noridem Enterprises Ltd.

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning		6 Sett	C	4 606,70

Pabrinex IM high potency Kyowa Kirin Limited

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning		10 Sett	C	–

L23.5.2.6. Alanin–glutamin

Revidert: 25.02.2025

Egenskaper

Dipeptid (N(2)-L-alanyl-L-glutamin) for parenteral tilførsel av glutamin. Dipeptidet spaltes etter infusjon; 1 ml av infusjonskonsentratet (200 mg/ml) gir 82 mg L-alanin og 134,6 mg L-glutamin.

Parenteral glutamin brukes lite i dagens praksis.

Indikasjon

Tilstander der en ønsker å tilføre glutamin i tillegg til andre aminosyrer.

Det skal gis sammen med parenteral eller enteral ernæring eller i kombinasjon med begge.

Bivirkninger

Ingen kjente bivirkninger ved korrekt administrering.

Dosering og administrasjon

Individualiseres. 1,5–2,5 ml infusjonskonsentrat/kg/døgn (0,3–0,5 g N(2)-L-alanyl-L-glutamin). Andelen aminosyrer som tilføres fra Dipeptiven må ikke overskride 30 % av den totale aminosyretilførselen. Skal tilsettes i aminosyreløsning eller flerkammerposer evt. gis som parallellinfusjon, se opplysninger fra produsenten eller kontakt sykehusapotek/farmasøytisk avdeling/klinisk farmasøyt. Behandlingen bør ikke overstige 3 uker.

Infusjonshastighet: Maksimalt 0,1 g aminosyrer/kg/time. Valget av administrering i perifer eller sentral vene er avhengig av blandingens osmolalitet.

Farmakokinetikk

Alanin og glutamin metaboliseres i aminosyrelagringsstedene i henhold til organismens behov. Halveringstiden er 2–4 minutter. Utskilles via nyrene.

Overdosering

Alt for høy infusjonshastighet kan føre til frysninger, kvalme og brekninger. I slike tilfeller skal tilførselen umiddelbart avbrytes.

Resultatet fra en studie med kritisk syke pasienter som ved innleggelse hadde svikt i minst to organer, og som fikk maksimal daglig intravenøs infusjonsdose av Dipeptiven (0,5 g alanyl-glutamin/kg/dag) sammen med en høy dose av enteralt glutamin (30 g), gitt som en blanding av alanyl-glutamin og glycyl-glutamin, og uten tilstrekkelig klinisk ernæring, har vist en økning av alvorlige bivirkninger

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet for noen av innholdsstoffene.

Alvorlig nedsatt leverfunksjon, alvorlig nedsatt nyrefunksjon, alvorlig metabolsk acidose.

Sirkulatorisk sjokk, hypoksi, multiorgansvikt.

Forsiktighetsregler

Hos pasienter med leverinsuffisiens anbefales regelmessig monitorering av leverfunksjon. Man bør hos disse pasientene starte med lav totaldose aminosyrer (0,4–0,5 g aminosyrer/kg/døgn) deretter gradvis økning under kontroll av pasientens cerebrale funksjon.

Serumelektrolytter, serumosmolalitet, væskebalanse, syre-basestatus, kreatininclearance, urea og leverprøver (alkalisk fosfatase, ALAT, ASAT) bør kontrolleres, likedan ammonium og eventuelle symptomer på hyperammonemi bør følges.

Graviditet og amming

Grunnet manglende klinisk erfaring bør *Dipeptiven*® ikke anvendes under graviditet og amming. Studier med rotter indikerer ingen reproduksjonstoksiske effekter.

Dipeptiven Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Alanylglutamin: 200 mg	10×100 ml	C	h	2 674,70

L23.6. Blod, plasma og væskesubstitutter

Trine Marie Gudem og Hilde Margrete Sporsem

L23.6.1. Plasma- og blodprodukter

Revidert: 07.03.2025

Generelt

De naturlige kolloidene albumin 50 g/L, 200 g/L og ferskfrosset plasma (Octaplasma) er garantert fri for virusmitte. Fullblod, erytrocytter og trombocytter er derimot ikke underkastet virusinaktiverende behandling. Indikasjon for bruk av disse produkter bør derfor være relativt streng.

Se også

[Ferskfrosset plasma \(L4.3.7.1\)](#)

L23.6.1.1. Albumin

Revidert: 07.03.2025

Egenskaper

Renfremstilt humant serum-albumin. Albumin er en naturlig bufferbase og har viktige transportfunksjoner i tillegg til kolloidosmotisk (onkotisk) effekt, dvs. den delen av det osmotiske trykk som skyldes kolloider. Albumin er det naturlige makromolekyl (kolloid) som binder vann til blodbanen; 1 g albumin binder 20–25 ml vann. Albumin ekstravaserer raskt, etter ca. 4 timer har det meste forlatt kapillærene hos en operert/traumatisert pasient. Albumin er ikke et førstehåndspreparat ved sjokkprofylakse og -behandling.

Indikasjoner

Bruk av albumin kan vurderes ved pågående store tap av albumin (brannskade, visse nyresykdommer), sepsis, leversvikt, hepatorenalt syndrom, ascitestapping, redusert albuminsyntese og albuminmangel av alvorlig grad.

Bivirkninger

Hypersensitivitetsreaksjoner (inkludert anafylaksi og sjokk).

Kvalme, rødme, urtikaria og feber.

Dosering og administrasjon

Dose avhenger av pasientens størrelse, alvorlighetsgrad av skade eller sykdom, samt pågående væske- og proteintap. Humant albumin kan gis direkte intravenøst, eller det kan fortynnes i en isoosmolal oppløsning (for eksempel glukose 50 mg/ml eller natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml)). Infusjonshastigheten bør tilpasses individuelle forhold og er avhengig av indikasjon.

Hepatorenalt syndrom: 40 g albumin daglig i minst 5 dager. Gis sammen med annen behandling.

Acitestapping se kapittel [Ascites forårsaket av levercirrhose \(T12.3.3.2\)](#)

Skal ikke blandes med andre legemidler, fullblod og pakkede røde blodceller. Skal ikke blandes med hydrolyserende protein (f.eks. parenteral ernæring) eller oppløsninger som inneholder alkohol, da dette kan medføre utfelling av proteinene. Skal ikke fortynnes i vann til injeksjonsvæsker, da dette kan forårsake hemolyse. Oppløsninger som er uklare eller som har utfellinger skal ikke brukes.

Farmakokinetikk

Under normale forhold, er den totale utbyttbare albuminmengden 4-5 g/kg kroppsvekt, hvorav 40-45 % finnes intravaskulært og 55-60 % ekstravaskulært. Økt kapillærpermeabilitet endrer albumins kinetikk og unormal distribusjon, infundert albumin lekker ut av kapillærene, kan oppstå ved tilstander som alvorlige forbrenninger eller septisk sjokk.

Halveringstiden for albumin i plasma er 15–19 dager, og det meste blir nedbrutt av endotelceller. Hos friske frivillige forlater mindre enn 10 % av tilført albumin det intravaskulære rommet i løpet av de første 2 timene etter infusjon. Det er store individuelle variasjoner i effekten på plasmavolum. Hos enkelte pasienter kan det økte plasmavolumet opprettholdes i noen timer. Hos kritisk syke pasienter kan albumin imidlertid lekke ut av kapillærene i store mengder med uforutsigbar hastighet.

Overdosering

Hypervolemi kan oppstå dersom dosen og infusjonshastigheten er for høy. Ved første kliniske tegn på kardiovaskulær overbelastning (hodepine, dyspné, halsvenestuvning), eller økt blodtrykk, økt sentralt venetrykk og lungeødem, må infusjonen stoppes umiddelbart og pasientens hemodynamiske parametre overvåkes nøye.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet overfor albuminpreparater eller overfor noen av hjelpestoffene.

Forsiktighetsregel

Forsiktighet ved infusjon til pasienter hvor en plutselig økning av blodvolumet er uønsket, f.eks. pasienter med hjertesvikt og ved nyresvikt (akutt hypervolemi).

Graviditet og amming

Kan brukes ved graviditet og amming.

Kilder

[Direktoratet for medisinske produkter](#), norsk preparatomtale (SPC) 2024

Ingvaldsen B. Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi, 7. utgave 2022. ISBN 9788299941839

Albunorm Octapharma (2)

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr. Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, oppløsning	Albumin: 50 g	250 ml	C	478,90
Infusjonsvæske, oppløsning	Albumin: 200 g	100 ml	C	769,30

Alburex CSL Behring GmbH

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr. Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, oppløsning	Albumin: 50 g	250 ml	C	546,50
Infusjonsvæske, oppløsning	Albumin: 50 g	500 ml	C	1 056,70
Infusjonsvæske, oppløsning	Albumin: 200 g	100 ml	C	869,40

L23.6.2. Plasmasubstitutter

Revidert: 07.03.2025

Egenskaper

Ikke-naturlige kolloider som dekstraner og modifisert gelatin kan erstatte albuminets onkotiske (vannbindende) effekt, men har hverken albuminets bufferegenskaper eller transportfunksjoner. Tilførsel av kunstige kolloider (dekstran, gelatin) vil redusere serum-albuminkonsentrasjonen. Kolloider skal kun brukes i behandling av hypovolemi når krystalloider ikke kan brukes.

Forsiktighetsregler

Alle kolloider kan gi overbelastning av sirkulasjonen og ev. lungeødem særlig når det foreligger hjertesvikt og når infusjon skjer raskt. Ikke-naturlige kolloider kan også gi allergiske/anafylaktiske reaksjoner og er assosiert med andre alvorlige komplikasjoner.

L23.6.2.1. Dekstran med hyperosmolalt saltvann

Revidert: 07.03.2025

Egenskaper

Dekstranløsning (molekylvekt 70 000 dalton) 60 mg/ml med natriumklorid 75 mg/ml. Løsningen er kraftig hyperosmolal, osmolalitet ca 2400 mosm/kg vann, og gir en teoretisk økning av plasmavolum tilsvarende 2–3 ganger infundert volum (250 ml gir en plasmaøkning på 500 til 750 ml tilsvarende ca. 3000 ml isoosmolal krystalloidløsning). Denne volumeffekten varer i ca. 3 timer. Årsaken er en kraftig osmose av vann fra intracellulærvæsken og ut i den nå hyperosmolale ekstracellulærvæsken (interstitielle væske og plasma).

Indikasjoner

Initial volumerstatning i forbindelse med akutt og alvorlig hypovolemi ved traume, egnet prehospitalt.

Bivirkninger

Lokal smerte ved infusjonsstedet (sterkt hyperosmolal løsning).

Dosering og administrasjon

250 ml (4–6 ml/kg) som rask infusjon (2–5 minutter). Engangsdose. Bør etterfølges av andre infusjonsløsninger.

Bør administreres i en stor vene.

Farmakokinetikk

Natriumklorid utskilles via nyrene. Dekstran med en molekulstørrelse som ligger under øvre grense for glomerulær filtrasjon (dvs. med en molekulvekt mindre en 50 000 dalton) utsondres uforandret i urinen, mens

større molekyler opptas i retikuloendotelialsystemet (RES), hvor de brytes ned til glukose av endogent dekstranase.

Halveringstiden for dekstran 70 er ca. 6-8 timer. Natriumklorid vil etter hvert fordele seg i hele ekstracellulærvæskerommet.

Overdosering

Ikke relevant. *RescueFlow*® 250 ml, gis som engangsdose.

Kontraindikasjon

Kjent overfølsomhet mot noen av innholdsstoffene.

Forsiktighetsregler

Forsiktighet bør utvises hos pasienter som samtidig tar legemidler som påvirker koagulasjonsstatus pga. fortynning av koagulasjonsfaktorene. Risiko for anafylaksi, men erfaring viser at anafylaktoide reaksjoner etter infusjon av *RescueFlow*® er uhyre sjelden. Akutt hypervolemi kan utløse hjertesvikt hos pasienter med nedsatt hjertefunksjon.

Graviditet, amming

Graviditet: Risiko for anafylaktisk reaksjon hos mor må oppveies mot den risiko hypovolemi og hypotensjon ved alvorlig traume representerer for fosteret. Bør ikke gis i graviditetens slutfase eller ved fødsel.

Amming: Ingen overgang til morsmelk. Kan brukes av ammende.

Kilder

[Direktoratet for medisinske produkter, norsk preparatomtale \(SPC\) 2024](#)

Ingvaldsen B. Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi, 7. utgave 2022. ISBN 9788299941839

RescueFlow Oresund Pharma ApS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Dekstran 70: 60 g Natriumklorid: 75 g	6 × 250 ml	C		2 984,70

L23.6.2.2. Gelatinforbindelser

Revidert: 07.03.2025

Egenskaper

Gelaspan® er en 40 mg/ml oppløsning av modifisert, flytende suksinylert gelatin med gjennomsnittlig molekylvekt på ca. 26 500 dalton, samt en elektrolyttoppløsning med Na⁺ 151 mmol/L, K⁺ 4 mmol/L, Ca²⁺ 1 mmol/L, Mg²⁺ 1 mmol/L. Løsningen er isoosmolal. Den gir ikke plasmavolumøkning ut over den infunderte mengde. Væsken er balansert på anionsiden med acetat 24 mmol/L, slik at kloridinnholdet er som i ekstracellulærvæsken (ECV) 103 mmol/L.

Indikasjoner

Hypovolemi, først og fremst ved blødning, plasmatap og/eller elektrolyttap. Stabilisering av sirkulasjon før, under og etter operasjoner.

Brukes lite i dagens kliniske praksis.

Bivirkninger

Nedsatt hematokrit og redusert konsentrasjon av plasmaproteiner.

Urtikaria, feber, frysninger, hypotensjon, takykardi, bradykardi, kvalme/brekninger. Alvorlige overømfintlighetsreaksjoner med sjokk er i sjeldne tilfeller observert. Histamininduserte reaksjoner kan oppstå ved hurtig infusjon.

Dosering og administrasjon

Individuell. Infusjonshastighet vanligvis minst 60 minutter på 500 ml til voksne. Ved behov for rask volumekspansjon kan 500 ml gis i løpet av 5–15 minutter. Ingen dosebegrensning, men infusjonen må ikke gi hematokritverdier under 25 volumprosent (erytrocytt-volumfraksjon (EVF) < 25).

Volumoverbelastning grunnet overdosering eller for rask infusjon må imidlertid alltid unngås. Doseringen må tilpasses nøye, spesielt hos pasienter med problemer med lungene eller det kardiovaskulære systemet.

Farmakokinetikk

Gelatin elimineres fra kretsløpet raskere enn dekstran 70. Den volumekspanderende virkningen er derfor kortere, ca. 4–5 timer pga. lavere molekylvekt. Utskilles hovedsakelig via nyrene.

Overdosering

Overdosering med *Gelaspan*® kan forårsake hypervolemi og sirkulatorisk overbelastning med et signifikant fall i hematokritverdi og plasmaproteiner, fulgt av ubalanse i elektrolytter og syre-basenivået. Dette kan være forbundet med påfølgende nedsatt hjerte- og lungefunksjon (lungeødem). Symptomer på sirkulatorisk overbelastning er f.eks. hodepine, dyspné og stuvning i halsvene.

Hvis det oppstår sirkulatorisk overbelastning, må infusjonen stoppes og et hurtigvirkende diuretika bør gis. Ved overdosering bør pasienten behandles symptomatisk og elektrolytter bør overvåkes.

Kontraindikasjoner

Kjent overfølsomhet for innholdsstoffene. Pågående anafylaktisk/anafylaktoid reaksjon.

Hypervolemi, hyperhydrering, akutt kongestiv hjertesvikt.

Forsiktighetsregler

Nøye overvåkning mht. økt intravaskulært volum og økt interstitialvæskevolum spesielt hos pasienter med økt risiko for sirkulatorisk overbelastning f.eks. hos pasienter med hjerte- eller anurisk nyresvikt.

Pasienter med økt risiko for histaminfrigjøring.

Graviditet, amming

Graviditet: Opplysninger mangler. Anafylaktoide reaksjoner kan forekomme.

Amming: Kan brukes av ammende.

Kilder

[Direktoratet for medisinske produkter, norsk preparatomtale \(SPC\) 2024](#)

Ingvaldsen B. Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi, 7. utgave 2022. ISBN 9788299941839

Gelaspan B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	20×500 ml	C		3 096,30

L23.6.3. Parenterale væskesubstitutter

L23.6.3.1. Elektrolyttløsninger

Revidert: 07.03.2025

Egenskaper

Se [Tabell 9 Elektrolyttløsninger til infusjon](#).

Dette er isoosmolale elektrolyttløsninger.

Fysiologiske løsninger og balanserte løsninger refererer til to forskjellige typer intravenøse væsker. Fysiologiske løsninger er natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml) mens balanserte løsninger er *Ringer-acetat*® og *Plasmalyte*®.

Natriumklorid 500 mmol/L se [Hyponatremi \(T23.3.1\)](#).

Indikasjoner

Væskene er ekstracellulærvæske (ECV)-erstatningsvæsker som er beregnet til korreksjon av proporsjonal vann- og saltmangel i ekstracellulærvæsken (isoosmolal dehydrering), dvs. til pasienter som har hatt et tap av saltholdig ekstracellulær væske.

Ved hypovolemisk sjokk er det balanserte løsninger som foretrekkes, da infusjon av store volum/mengder natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml) kan medføre hyperkloremisk acidose pga. mengden klorid i løsningen.

Natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml) er godt egnet til erstatning av sure brekninger/surt ventrikkelsondeaspirat, pga. at det høye kloridinnholdet i natriumklorid vil erstatte kloridtapet og korrigere hypokloremien som oppstår ved sure brekninger.

Ringer-acetat® og Plasmalyte® er med sitt innhold av basen acetat godt egnet til erstatning ved tap av HCO₃⁻ ved diare, intestinal stomi-/fisteltap og ved ileus. Acetat omdannes til hydrogenkarbonat i kroppen.

Natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml) er en bedre væske å gi når det foreligger hyponatremi eller det er viktig å holde plasma Na⁺ i øvre del av normalområdet. Natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml) er også egnet til utblanding av legemidler og fortyning av konsentrater til infusjonsvæske.

Plasmalyte® har også indikasjonen mild til moderat acidose, også ved nedsatt laktatmetabolisme.

Bivirkninger

Natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml); for rask infusjon av store volum med natriumklorid kan føre til hyperkloremisk acidose. Hyponatremi, hyperkloremi, hypovolemi og feber kan forekomme. Fare for overbelastning av sirkulasjonen ved hjerte- og nyresvikt.

Ringer-acetat®; hjertesvikt hos pasienter med hjerteforstyrrelse, lungeødem, feber, takykardi, bradykardi, reaksjoner på infusjonsstedet.

Plasmalyte®; overfølsomhetsreaksjoner, inkl. anafylaktoide reaksjoner, hypovolemi, kramper, urtikaria, reaksjoner på infusjonsstedet.

Dosering og administrasjon

Individuell, se [Behandling av elektrolyttforstyrrelser \(T23.3\)](#) og [Væske- og elektrolyttbehandling \(T23.4\)](#).

- Natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml)*: Korreksjon av kronisk hyponatremi bør skje langsomt over flere dager med maksimum økning i s-Na på 8 mmol/L daglig. Raskere korreksjon er beskrevet å gi intracellulære osmolalitätsforstyrrelser med demyeliniseringssyndrom og nevrologiske skader.
- Ringer-acetat®* og *Plasmalyte®*: Ved hypovolemisk sjokk kreves det en infusjon som er 4 ganger det tapte blodvolum, fordi 3/4 av væskene vil filtreres ut i interstitiet, som utgjør et 34 ganger større volum enn plasmavolumet. Av 4 liter infundert væske vil bare 1 liter være igjen i blodbanen.
- Ringer-acetat®, Plasmalyte®* og natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml): Ved septisk sjokk skal det raskt startes væskebehandling med krystalloider f.eks 500 ml raskt/ 30 ml/kg over 3 timer ved hypotensjon. Infusjon av større mengder natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml) er forbundet med hyperkloremisk acidose, så et bedre valg ved store volum kan være balanserte løsninger (*Ringer-acetat®/Plasmalyte®*). Man bør prøve å unngå et væskeoverskudd på mer enn 5 liter for å unngå utvikling av et betydelig interstitielt ødem. Ved respons (normalisering av BT, fall i laktat, redusert hjertefrekvens samt økt urinproduksjon) fortsettes væskebehandling i form av balanserte løsninger.
- Natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml): er med sitt høye innhold av klorid godt egnet til erstatning av sure brekninger/surt ventrikkelsondeaspirat.
- Ringer-acetat®* og *Plasmalyte®* er med sitt innhold av basen acetat godt egnet til erstatning ved tap av HCO₃⁻ ved diare, intestinal stomi-/fisteltap og ved ileus. Acetat omdannes til hydrogenkarbonat i kroppen.

Infusjonsvæskene kan infunderes meget raskt og de kan administreres i perifer vene.

Farmakokinetikk

Natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml); Elektrolyttene i infusjonsvæskene har de samme farmakokinetiske egenskapene som elektrolytter tilført ved ordinær diett.

Ringer-acetat® og *Plasmalyte®*; acetat metaboliseres til hydrogenkarbonat og dette skjer hovedsakelig i musklene og perifere vev. Elektrolyttene i infusjonsvæskene har de samme farmakokinetiske egenskapene som elektrolytter tilført ved ordinær diett.

Overdosering

Natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml); se [N \(G12.5.14\)](#).

Ringer-acetat® og *Plasmalyte®*; overdreven administrasjon kan forårsake: Overbelastning av væske og natrium med risiko for ødem (inkludert lungeødem og cerebralt ødem), spesielt ved nedsatt renal utskillelse av natrium. Hyperkalemi, spesielt hos pasienter med alvorlig nedsatt nyrefunksjon. Hyperkalsemi (bare *Ringer-acetat®*), hyperkloremi. Hypermagnesemi. Overdosering kan også føre til metabolsk alkalose, spesielt hos pasienter med nedsatt nyrefunksjon og forverring av pre-eksisterende hjerteinsuffisiens.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet overfor noen av innholdsstoffene.

Natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml); Hyperhydrering, alvorlig hypernatremi, alvorlig hyperkloremi.

Ringer-acetat® og *Plasmalyte*®; Ekstracellulær hyperhydrering eller hypovolemi.

Forsiktighetsregler

Natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml); skal gis med forsiktighet ved tilfeller av: hypokalemi, hypernatremi, hyperkloremi, hyperaldosteronisme, forstyrrelser der restriksjoner for natriuminntak er indisert, slik som nedsatt hjertefunksjon, generalisert ødem, lungeødem, hypertensjon, preeklampsi, alvorlig nedsatt nyrefunksjon.

Ringer-acetat® og *Plasmalyte*®; ved infusjon av store volum må pasienter med hjerte- eller lungesvikt, ødem, ascitisk cirrhose eller nyresvikt overvåkes nøye. Hyponatremi. Forstyrrelser der restriksjoner for natriuminntak er indisert, slik som nedsatt hjertefunksjon, generalisert ødem, lungeødem, hypertensjon, preeklampsi, alvorlig nedsatt nyrefunksjon. Høy infusjonshastighet er assosiert med en potensiell risiko for hyperkloremi, særlig hos pasienter med nyresvikt. Infusjon kan føre til metabolsk alkalose på grunn av tilstedeværelsen av acetat- og glukonationer og er derfor ikke egnet for behandling av alvorlig metabolsk eller respiratorisk acidose. Overfølsomhets-/ infusjonsreaksjoner, inkludert anafylaktoide reaksjoner, har blitt rapportert med *Plasmalyte*®.

Ringer-acetat®; tilfeller av fatale reaksjoner ved utfelling av kalsium-ceftriakson i lunger og nyrer hos premature og fullbårne nyfødte spedbarn yngre enn 1 måned, er beskrevet.

Ceftriakson må ikke blandes med eller gis samtidig med intravenøse oppløsninger som inneholder kalsium, selv ikke via forskjellige infusjonsslanger eller forskjellige infusjonssteder. Dette gjelder alle pasienter uansett alder. Ceftriakson og oppløsninger som inneholder kalsium kan imidlertid administreres sekvensielt etter hverandre hos pasienter eldre enn 28 dager, dersom det brukes infusjonsslanger på ulike steder, eller dersom infusjonsslanger blir skiftet ut eller grundig skylt med fysiologisk saltvann mellom infusjonene for å unngå utfelling. Sekvensielle infusjoner av ceftriakson og kalsiumholdige produkter skal unngås ved hypovolemi.

Graviditet og amming

Ingen begrensinger på bruk ved graviditet og amming.

Forsiktighet skal likevel utvises ved bruk av natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml) ved preeklampsi. *Ringer-acetat*® og *Plasmalyte*® skal administreres med særlig forsiktighet til gravide kvinner under fødsel. Dette gjelder spesielt dersom det gis i kombinasjon med oksytocin, på grunn av risiko for hyponatremi.

Kilder

[Direktoratet for medisinske produkter](#), norsk preparatomtale (SPC) 2024

Ingvaldsen B. Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi, 7. utgave 2022. ISBN 9788299941839

Bicarbonate de sodium cooper Cooperation Pharmaceutique Francaise

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumhydrogenkarbonat: 1.4 % w/v	500 ml	C		–

Hylvastam Macure Pharma ApS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumhydrogenkarbonat: 14 mg	12×500 ml	C		1 566,30

Natriumhydrogencarbonat Köhler Pharma

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumhydrogenkarbonat: 8.4 % w/v	10×20 ml	C		–

Natriumhydrogenkarbonat Braun B. Braun Melsungen AG

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumhydrogenkarbonat: 500 mmol	250 ml	C		188,70

Natriumklorid B. Braun B. Braun Melsungen AG

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	10×500 ml	C	b	482,50
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	20×100 ml	C	b	610,-
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	10×1000 ml	C	b	240,30
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	20×100 ml	C	b	316,80
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	10×500 ml	C	b	227,50
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	10×1000 ml	C	b	406,-
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	10×250 ml	C	b	246,60
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	20×500 ml	C	b	584,50
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	20×50 ml	C	b	316,80

Natriumklorid Baxter Viaflo Baxter Medical AB

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	12×1000 ml	C	b	268,80
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	20×500 ml	C	b	358,80
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	30×250 ml	C	b	763,-
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	60×100 ml	C		1 397,20

Plasmalyte Baxter Medical AB

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 5.26 mg Kaliumklorid: 0.37 mg Magnesiumion: 0.3 mg Natriumacetat: 3.68 mg Natriumglukonat: 5.02 mg	12×1000 ml	C		447,80
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 5.26 mg Kaliumklorid: 0.37 mg Magnesiumion: 0.3 mg Natriumacetat: 3.68 mg Natriumglukonat: 5.02 mg	20×500 ml	C		677,60

Ringer-Acetat Baxter Viaflo Baxter Medical AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 5.86 mg Kaliumklorid: 0.3 mg Kalsiumklorid: 0.29 mg Magnesiumion: 0.2 mg Natriumacetat: 4.08 mg	12×1000 ml	C	b	714,-
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 5.86 mg Kaliumklorid: 0.3 mg Kalsiumklorid: 0.29 mg Magnesiumion: 0.2 mg Natriumacetat: 4.08 mg	20×500 ml	C	b	777,-

Natriumklorid Fresenius Kabi Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	10×1000 ml	C	b	328,20
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	20×500 ml	C	b	476,10
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	50×100 ml	C	b	984,20
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	30×250 ml	C	b	632,-
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	30×250 ml	C	b	632,-
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	20×500 ml	C	b	476,10
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	40×100 ml	C	b	794,60
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	50×100 ml	C	b	984,20
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	60×50 ml	C	b	1 228,90
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	10×1000 ml	C	b	328,20
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	60×50 ml	C	b	1 228,90
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	10×1000 ml	C	b	328,20
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	20×250 ml	C	b	433,40
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	20×500 ml	C	b	476,10

Ringer-Acetat Fresenius Kabi Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 5.9 mg Natriumacetat: 4.1 mg Kaliumklorid: 0.3 mg Kalsiumklorid: 0.295 mg Magnesiumion: 0.2 mg	20×500 ml	C	b	617,70
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 5.9 mg Natriumacetat: 4.1 mg Kaliumklorid: 0.3 mg	10×1000 ml	C	b	441,70

Ringer-Acetate Fresenius Kabi Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
	Kalsiumklorid: 0.295 mg Magnesiumion: 0.2 mg			

Natriumklorid SA Sykehusapoteket Oslo, Rikshospitalet

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 4.5 mg 500 ml	C		–
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 500 mmol 10×500 ml	C		–
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 500 mmol 500 ml	C		–

Natriumklorid Vantive Vantive Belgium SRL

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg 6×2000 ml	C	b	288,70

Ringer-lactat Fresenius Kabi

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 6 mg Kalsiumklorid: 0.2 mg Kaliumklorid: 0.3 mg Natriumlaktat: 3.1 mg 10×1000 ml	C		–

L23.6.3.2. Kombinerte elektrolytt-, karbohydratløsninger

Revidert: 07.03.2025

Egenskaper

Benevnes også Glukose-elektrolytter .

Se [Tabell 10 Elektrolyttløsninger med karbohydrater til infusjon](#).

De fleste er hyperosmolale infusjonsvæsker.

Indikasjoner

Parenteral væske, elektrolytt og karbohydrat tilførsel.

Brukes til kort tids intravenøs væskebehandling (< 1 uke) hos pasienter i rimelig bra ernæringstilstand for delvis dekning av det normalbehovet for væske, elektrolytter og energi. Se [Tabell 6 Basalt døgnbehov hos friske voksne \(T23.8.6\)](#).

Plasmalyte Glucos@ har også indikasjonen mild til moderat acidose, også ved nedsatt laktatmetabolisme.

Bivirkninger

Flere av løsningene er hyperosmolale; tromboflebitter og smerte på infusjonsstedet kan forekomme. Størst mulig perifer vene bør velges hvis sentral vene ikke er tilgjengelig, og observasjon av kanyler og innstikksted er viktig.

Overvåking av serumnatrium er viktig for fysiologisk hypoosmolale væsker. Væskene kan etter administrering bli ekstremt hypoosmolale på grunn av kroppens glukosemetabolisme, se glukose - farmakokinetikk.

Hyperkalemi, hypernatremi, hyperglykemi, hyponatremi, hypofosfatemi, hypomagnesemi avh. av væskenes sammensetning. Hypervolemi. Natriumretensjon kan forekomme hvis løsningene gis til pasienter med hjerte-

eller nyresvikt. Det er en potensiell risiko for hyperkloremisk acidose når løsningene infunderes raskt og i store mengder, spesielt hos pasienter med nedsatt nyrefunksjon.

Overfølsomhet/infusjonsreaksjon (inkludert anafylaktoid reaksjon).

Dosering og administrasjon

Døgn dose ca. 2 liter til voksne med infusjonshastighet 42-84 ml/time. Maksimal infusjonshastighet bestemmes ut fra innholdet av glukose og kalium.

Administreres i en stor vene eller en sentral vene.

Farmakokinetikk

Glukose; se [Karbohydratløsninger](#).

Acetat metaboliseres til hydrogenkarbonat, og dette skjer hovedsakelig i musklene og perifere vev. Elektrolyttene i infusjonsvæskene har de samme farmakokinetiske egenskapene som elektrolytter tilført ved ordinær diett.

Overdosering

Glukose; se [Karbohydratløsninger](#).

Overdreven administrasjon kan avhengig av innhold i infusjonsvæsken forårsake: Overbelastning av væske og natrium med risiko for ødem (inkludert lungeødem og cerebralt ødem), spesielt ved nedsatt renal utskillelse av natrium. Hyperkalemi, spesielt hos pasienter med alvorlig nedsatt nyrefunksjon. Hyperkloremi.. Hypermagnesemi.

Overdosering kan også føre til metabolsk alkalose, spesielt hos pasienter med nedsatt nyrefunksjon og forverring av pre-eksisterende hjerteinsuffisiens, alvorlig nedsatt nyrefunksjon, ødem eller natriumretensjon (gjelder løsningene som inneholder acetat).

Kontraindikasjoner

Glukose; se [Karbohydratløsninger](#).

Overfølsomhet overfor noen av innholdsstoffene.

Hyperkalemi, f.eks. hos pasienter med nedsatt nyrefunksjon, pasienter i sjokk eller dehydrerte pasienter, hypokloremi, hyponatremi avh. av innhold i infusjonsløsningene.

Forsiktighetsregler

Forsiktighet bør utvises hos pasienter med diabetes mellitus, ødemer, natriumretensjon, alvorlig hjertesvikt, alvorlig nyrefunksjonsforstyrrelse kombinert med væske retensjoner eller oliguri/anuri av annen årsak og hos alvorlig underernærte pasienter.

Graviditet og amming

Ingen begrensinger på bruk ved graviditet og amming, men forsiktighet skal utvises ved preeklampsi og til gravide kvinner under fødsel. Dette gjelder spesielt dersom det gis i kombinasjon med oksytocin, på grunn av risikoen for hyponatremi.

Kilder

[Direktoratet for medisinske produkter](#), norsk preparatomtale (SPC) 2024

Ingvaldsen B. Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi, 7. utgave 2022. ISBN 9788299941839

Benelyte Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr. Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 6.429 mg Kaliumklorid: 0.298 mg Kalsiumklorid: 0.147 mg Magnesiumion: 0.203 mg Natriumacetat: 4.082 mg Glukose: 10 mg	10×500 ml	C	786,60

Karbolytt Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 120 mg Natriumklorid: 2.9 mg Kaliumklorid: 1.5 mg Magnesiumion: 0.4 mg	10×1000 ml	C		673,80

Glucose-Na-K Baxter Baxter Medical AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 50 mg	12×1000 ml	C		328,50

Natriumklorid-Glucos Baxter Viaflo Baxter Medical AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 4.5 mg Glukose: 25 mg	12×1000 ml	C		265,80

Plasmalyte Glucos Baxter Medical AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 50 mg Natriumklorid: 5.26 mg Kaliumklorid: 0.37 mg Magnesiumion: 0.3 mg Natriumacetat: 3.68 mg Natriumglukonat: 5.02 mg	10×1000 ml	C		371,60
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 50 mg Natriumklorid: 5.26 mg Kaliumklorid: 0.37 mg Magnesiumion: 0.3 mg Natriumacetat: 3.68 mg Natriumglukonat: 5.02 mg	20×500 ml	C		571,80

Kalium-Natrium-Glucose Braun B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Glukose: 50 mg Natriumklorid: 2.3 mg Kaliumklorid: 1.5 mg	10×1000 ml	C		386,90

L23.6.4. Perorale væskesubstitutter

L23.6.4.1. Glukose–elektrolyttmikstur

Revidert: 07.03.2025
Sist endret: 10.03.2025

Egenskaper

Resorb inneholder glukose og elektrolyttene natrium, kalium, klorid og sitrat.

Indikasjoner

Peroral rehydrering for å gjenopprette væske og saltbalansen i kroppen.

Dosering og administrasjon

Resorb: 2 brusetabletter 2 ganger daglig.

Ferdig løsning kan oppbevares i kjøleskap i 1 døgn.

Benytt vanlig springvann (120 ml) når du blander ut væskeerstatningen. Bruk ikke mineralvann. Vent til brusetabletten har løst seg helt opp.

L23.7. Parenterale væsker for behandling av metabolske syre-/baseforstyrrelser

Trine Marie Gundem og Hilde Margrete Sporsem

L23.7.1. Parenterale væsker ved metabolsk acidose

L23.7.1.1. Trometamol/natriumhydrogenkarbonat

Revidert: 10.03.2025

Egenskaper

Innehold pr.liter: 300 ml THAM (trometamol), 195 mmol Na⁺, 200 mmol acetat, 155 mmol HCO₃⁻ og 20 mmol PO₄³⁻.

Tribonat® er en hyperosmolal kombinasjonsbuffer med osmolalitet på ca. 800 mosmol/kg vann. Bufferinnhold: 500 mmol/L (0,5 mmol/ml) fordelt på trometamol (en R-NH₂-buffer) og hydrogenkarbonat og acetat, pH ca. 8,1. Dette er en blandingsbuffer som gir god bufning også intracellulært/intracerebralt. Den medfører en minimal økning i pCO₂ og gir en mye mindre natriumtilførsel enn en ren natriumhydrogenkarbonat buffer. Acetat metaboliseres og danner hydrogenkarbonat. Fosfat (20 mmol/L) motvirker hypofosfatemien etter korreksjon av den metabolske acidosen. Trometamol er en svak organisk base som binder hydrogenioner til et punkt der 70 % er ionisert, og som dermed er egnet for behandling av acidose. Trometamol senker pCO₂.

Indikasjoner

Metabolsk acidose og kombinert metabolsk og respiratorisk acidose.

Bivirkninger

Tromboflebitt.

Risiko for overbehandling og utvikling av metabolsk/respiratorisk alkalose.

Dosering og administrasjon

Administreres ufortynnet i perifer eller sentral vene.

Bufferbehov: mmol buffer = (kg x 0,3) x BE (base excess), Det startes ofte med halvkorreksjon.

Infusjonshastigheten tilpasses den aktuelle syre-basestatus og den kliniske situasjon. Normalt gis 100 ml oppløsning i løpet av 5-60 min., kortere ved akutt-terapi. Etter første dose skal syre- basestatus sjekkes før ny dose gis. Deretter doseres det i henhold til syre base-status.

Engangsdosen bør ikke overstige 15 ml/kg og denne mengden bør ikke gis på kortere tid enn 1 time.

Farmakokinetikk

Trometanol distribueres til hele kroppsvæsken. Metaboliseres kun til en viss grad og utskilles via nyrene ved glomerulær filtrasjon. Halveringstiden er tofasisk: Initialt innen 8 timer (75 % av tilført dose), terminal utskillelse i løpet av 3 døgn. Utskillelse av hydrogenkarbonat i nyrene er pH avhengig. Acetat metaboliseres raskt til hydrogenkabanat, for en stor del i vev utenfor lever og nyrer.

Overdosering

Overbehandling som gir alkalose, kan føre til hypokalemi og økt serumosmolalitet.

Glykolytisk aktivitet er økt ved alkalose og kan gi hypoglykemi.

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet overfor noen av innholdsstoffene.

Respirasjonsinsuffisiens med arterielt pCO₂ > 6,5-7 kPa.

Forsiktighetsregler

Forsiktighet må utvises ved redusert nyrefunksjon. Gis bare i kombinasjon med dialysebehandling ved alvorlig nyrefunksjonsnedsettelse. Ved kombinert metabolsk og respiratorisk acidose skal alltid respiratorbehandling overveies for den respiratoriske komponentens del.

Graviditet og amming

Risiko ved bruk under graviditet og amming er ikke klarlagt. Dyrestudier er utilstrekkelige.

Kilder

[Direktoratet for medisinske produkter, norsk preparatomtale \(SPC\) 2024](#)

Ingvaldsen B. Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi, 7. utgave 2022. ISBN 9788299941839

Tribonat Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Trometamol: 36 mg Natriumhydrogenkarbonat: 13 mg Dinatriumfosfat: 2.8 mg Eddiksyre: 12 mg	10×100 ml	C		4 780,90

L23.7.1.2. Natriumhydrogenkarbonat

Revidert: 10.03.2025

Egenskaper

Infusjonsvæske med bufferinnhold 167 mmol/L (1,4 %, isoosmolal) og 500 mmol/L (4,2 %, hyperosmolal), som tilsvarer 0,167 mmol/ml og 0,5 mmol/ml, pH ca. 8. Finnes også som tablett.

De farmakologiske effektene av natriumhydrogenkarbonat er et resultat av dets fysiologiske rolle i HCO₃⁻/CO₂-buffer-systemet. Natriumhydrogenkarbonat som tilføres eksogent, absorberer raskt hydrogenioner fra ekstracellulærrummet ved metabolsk acidose og fører dermed til en økning i kroppens pH. Den intracellulære effekten er dårligere. Gjennom buffer-systemet dannes CO₂ som elimineres via lungene og normal ventilasjon må dermed opprettholdes.

Indikasjoner

Metabolsk acidose.

Behandling av legemiddelforgiftninger se [Behandling av legemiddelforgiftninger \(G12.1\)](#).

Bivirkninger

Hypernatremi pga. tilførsel av store mengder Na⁺.

Hyopkalsemi og hypokalemi.

Metabolsk alkalose.

Ødemer, lungeødem

Dosering og administrasjon

Doseringen er individuell etter bestemmelse av syre- base-status.

Bufferbehov: mmol buffer = (kg x 0,3) x BE (base excess). Det startes ofte med halvkorreksjon. Etter første dose skal syre- basestatus sjekkes før ny dose skal gis. Maksimal infusjonshastighet: 1,5 mmol natriumhydrogenkarbonat/kg/time.

Behandling av legemiddelforgiftninger se [Behandling av legemiddelforgiftninger \(G12.1\)](#).

Infusjonsløsningen på 167 mmol/L kan administreres i en perifer vene, mens infusjonsløsningen på 500 mmol/L må administreres i en sentral vene.

For informasjon om blandbarhet se [eHåndbok - Blandekort - Utblanding og administrering av parenterale legemidler til voksne](#)

Farmakokinetikk

Hydrogenkarbonat krysser lett placentabarrieren, men krysser bare langsomt blod-hjernebarrieren. I nyrene filtreres natriumhydrogenkarbonat i glomeruli, og mesteparten reabsorberes i tubuli. Ved plasmaverdier over 24 mmol/L skilles hydrogenkarbonat ut via nyrene. Ved behandling med tiaziddiuretika eller loop-diuretika, reduseres renal reabsorbsjon av hydrogenkarbonat.

Overdosering

Overdose kan medføre alkalose, hypernatremi og økt serumosmolalitet. Dersom en acidose behandles for raskt, spesielt ved tilfeller av respiratoriske forstyrrelser, vil en økt frigjøring av CO₂ kunne forverre en respiratorisk cerebral acidose.

Kontraindikasjoner

Respiratorisk eller metabolsk alkalose.

Hypernatremi.

Hypokalemi.

Respirasjonsinsuffisiens med arterielt pCO₂ > 6,5-7 kPa.

Stort kloridtap (f.eks. ved kraftig oppkast eller tømning via nasogastrisk sonde).

Overfølsomhet overfor noen av innholdsstoffene.

Forsiktighetsregler

Gjennom dette buffersystemet dannes CO₂ som deretter elimineres via lungene. Lungefunksjonen må derfor opprettholdes, ellers kan et drastisk hopp i pCO₂ føre til en forsterkning av intracellulær acidose.

Forsiktighet ved overkompensasjon, ved hjertesvikt, alvorlig nyresvikt, ødem, hypertensjon, eklampsi, natriumretensjon og tilstander hvor CO₂ ikke kan luftes ut, ved hypoventilering, hypokalsemi og økt serumosmolalitet.

Inneholder mye natrium og stor tilførsel vil kunne føre til hypernatremi.

Graviditet og amming

Graviditet: Hydrogenkarbonat krysser placenta. Natriumhydrogenkarbonat skal bare brukes under graviditet dersom kvinnens klinisk tilstand krever behandling. På grunn av høyt natriuminhold i legemidlet bør det utvises forsiktighet ved toksemi under graviditet.

Amming: Natriumhydrogenkarbonat skilles ut i morsmelk. Oppløsningen skal kun gis under amming dersom fordelene veier opp for en mulig risiko.

Kilder

[Direktoratet for medisinske produkter](#), norsk preparatomtale (SPC) 2024

Ingvaldsen B. Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi, 7. utgave 2022. ISBN 9788299941839

[Approach to the adult with metabolic acidosis](#) - UpToDate 2024

Sodium bicarbonate: Drug information - UpToDate 2024

[eHåndbok - Blandekort - Utblanding og administrering av parenterale legemidler til voksne](#) (ous-hf.no) 2024

Bicarbonate de sodium cooper Cooperation Pharmaceutique Francaise

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumhydrogenkarbonat: 1.4 % w/v	500 ml	C		–

Hylvastam Macure Pharma ApS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumhydrogenkarbonat: 14 mg	12×500 ml	C		1 566,30

Natriumhydrogencarbonat Köhler Pharma

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumhydrogenkarbonat: 8.4 % w/v	10×20 ml	C		–

Natriumhydrogencarbonat braun B. Braun

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Natriumhydrogenkarbonat: 8.4 % w/v	5×20 ml	C		–

Natriumhydrogenkarbonat Braun B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumhydrogenkarbonat: 500 mmol	250 ml	C		188,70
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Natriumhydrogenkarbonat: 0.5 mmol	10×10 ml	C		170,10

Natriumklorid B. Braun B. Braun Melsungen AG

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	10×500 ml	C	b	482,50
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	20×100 ml	C	b	610,-
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	10×1000 ml	C	b	240,30
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	20×100 ml	C	b	316,80
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	10×500 ml	C	b	227,50
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	10×1000 ml	C	b	406,-
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	10×250 ml	C	b	246,60
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	20×500 ml	C	b	584,50
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	20×50 ml	C	b	316,80

Natriumklorid Baxter Viaflo Baxter Medical AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	12×1000 ml	C	b	268,80
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	20×500 ml	C	b	358,80
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	30×250 ml	C	b	763,-
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	60×100 ml	C		1 397,20

Plasmalyte Baxter Medical AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 5.26 mg Kaliumklorid: 0.37 mg Magnesiumion: 0.3 mg Natriumacetat: 3.68 mg Natriumglukonat: 5.02 mg	12×1000 ml	C		447,80
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 5.26 mg Kaliumklorid: 0.37 mg Magnesiumion: 0.3 mg Natriumacetat: 3.68 mg Natriumglukonat: 5.02 mg	20×500 ml	C		677,60

Ringer-Acetat Baxter Viaflo Baxter Medical AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 5.86 mg Kaliumklorid: 0.3 mg Kalsiumklorid: 0.29 mg Magnesiumion: 0.2 mg Natriumacetat: 4.08 mg	12×1000 ml	C	b	714,-
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 5.86 mg Kaliumklorid: 0.3 mg Kalsiumklorid: 0.29 mg Magnesiumion: 0.2 mg Natriumacetat: 4.08 mg	20×500 ml	C	b	777,-

Natriumklorid Fresenius Kabi Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	10×1000 ml	C	b	328,20
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	20×500 ml	C	b	476,10
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	50×100 ml	C	b	984,20
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	30×250 ml	C	b	632,-
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	30×250 ml	C	b	632,-
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	20×500 ml	C	b	476,10
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	40×100 ml	C	b	794,60

Natriumklorid Fresenius Kabi Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	50×100 ml	C	b	984,20
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	60×50 ml	C	b	1 228,90
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	10×1000 ml	C	b	328,20
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	60×50 ml	C	b	1 228,90
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	10×1000 ml	C	b	328,20
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	20×250 ml	C	b	433,40
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	20×500 ml	C	b	476,10

Ringer-Acetat Fresenius Kabi Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 5.9 mg Natriumacetat: 4.1 mg Kaliumklorid: 0.3 mg Kalsiumklorid: 0.295 mg Magnesiumion: 0.2 mg	20×500 ml	C	b	617,70
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 5.9 mg Natriumacetat: 4.1 mg Kaliumklorid: 0.3 mg Kalsiumklorid: 0.295 mg Magnesiumion: 0.2 mg	10×1000 ml	C	b	441,70

Natriumklorid SA Sykehusapoteket Oslo, Rikshospitalet

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 4.5 mg	500 ml	C		–
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 500 mmol	10×500 ml	C		–
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 500 mmol	500 ml	C		–

Natriumklorid Vantive Vantive Belgium SRL

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 9 mg	6×2000 ml	C	b	288,70

Ringer-lactat Fresenius Kabi

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumklorid: 6 mg Kalsiumklorid: 0.2 mg Kaliumklorid: 0.3 mg Natriumlaktat: 3.1 mg	10×1000 ml	C		–

L23.7.1.3. Trometamol

Revidert:10.03.2025

Egenskaper

THAM er det samme som trometamol.

Infusjonskonsentrat som inneholder trometamol 3,3 mmol/ml med bufferkapasitet 3 mmol/ml som tilsvarer 150 mmol/50 ml flaske. pH ca 9,2.

Trometamol er en svak organisk base som binder hydrogenioner til et punkt der 70 % er ionisert, og som dermed er egnet for behandling av acidose. Den bufrer både respiratoriske og metabolske syrer.

Trometamol generer ikke CO₂ og gir ikke noen Na⁺ tilførsel.

Trometamol gir er raskere og bedre bufning av intracellulær og intracerebral acidose.

Indikasjoner

Akutt metabolsk acidose. Godt egnet ved samtidig ARDS (akutt lungenesviktsyndrom).

Akutt respiratorisk acidose.

Bivirkninger

Tromboflebitt.

Hyperkalemi, hypervolemi og hypoglykemi.

Lungeødem, respirasjonsdepresjon.

Dosering og administrasjon

Doseringen er individuell etter bestemmelse av syre-base-status.

Bufferbehov: mmol buffer = (kg x 0,3) x BE (base excess), Det startes ofte med halvkorreksjon. Etter første dose skal syre- basestatus sjekkes før ny dose gis.

Infusjonskonsentratet skal fortynnes før bruk og gis som infusjon over minst 60 min. Kan gis raskere i akutte tilfeller. Se [eHåndbok - Blandekort - Utblanding og administrering av parenterale legemidler til voksne](#).

Konsentrasjon på 0,3 mmol buffer/ml kan administreres i perifer vene.

Konsentrasjon på 0,6 mmol buffer/ml må administreres i sentral vene.

Farmakokinetikk

Distribueres til hele kroppsvæsken. Metaboliseres kun i liten grad. Utskilles via nyrene. Halveringstiden er tofaskig: Initialt innen 8 timer (75% av tilført dose), terminal utskillelse i løpet av 3 døgn.

Overdosering

Bufferbehandling inkluderer alltid risiko for overbehandling. En alkalose som er utviklet pga. overbehandling kan føre til hypokalemi. Glykolytisk aktivitet er økt ved alkalose og dette kan føre til en viss risiko for hypoglykemi når leverens glykogendepoter tømmes.

Kontraindikasjoner

Alvorlig nyresvikt.

Kronisk acidose, så vel respiratorisk som metabolsk.

Forsiktighetsregler

Nyresvikt.

Ved høy konsentrasjon (> 0,3 mmol buffer/ml) eller rask infusjon er det risiko for hypokalemi og hypoglykemi.

Graviditet og amming

Kan brukes under graviditet og amming

Kilder

Läkemedelsindustriföreningens Service AB, FASS svensk preparatomtale 2024

Ingvaldsen B. Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi, 7. utgave 2022. ISBN 9788299941839

[Approach to the adult with metabolic acidosis](#) - UpToDate 2024

Tromethamine (THAM): Drug information - UpToDate 2024

[eHåndbok - Blandekort - Utblanding og administrering av parenterale legemidler til voksne \(ous-hf.no\)](#) 2024

Addex-THAM Fresenius Kabi AB

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Trometamol: 3.3 mmol	10x50 ml	C		–

Trometamol SA Sykehusapoteket Oslo, Rikshospitalet

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Injeksjonsvæske, oppløsning	Trometamol: 0.5 mmol	10x10 ml	C		–

L23.7.2. Parenterale væsker ved metabolsk alkalose

Revidert: 10.03.2025

Generelt

Behandling av metabolsk alkalose må alltid rette seg mot årsak først.

Til korreksjon av metabolsk alkalose som skyldes saltsyretap, kan natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml) brukes for å erstatte elektrolyttapet. Klordeficit = (kg x 0,3) x BE (base excess). Evt. kaliumtap erstattes ved tilsetning av konsentrert kaliumklorid (KCl) til natriumklorid infusjonen eller kaliumklorid infusjon som tillegg til argininklorid infusjonen. Kaliumklorid vil også bidra med kloridtilførsel. Ved samtidig magnesiummangel må denne også erstattes for at kaliumtapet skal kunne korrigeres. Se [Metabolsk alkalose \(T23.5.2\)](#).

L23.7.2.1. Argininklorid

Revidert: 10.03.2025

Egenskaper

Infusjonskonsentratet argininklorid 1 mmol/ml blir omdannet til arginin og saltsyre (HCl) i leveren.

Aminosyren arginin som frigjøres brytes ned i aminosyremetabolismen, mens alkalosen behandles med HCl.

Indikasjoner

Alvorlig metabolsk alkalose som har sin årsak i saltsyretap, særlig brekningsalkalose med tap av HCl når infusjon av natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml) ikke har effekt eller kan brukes.

Bivirkninger

Arginin kan forårsake et intracellulært skifte, hvor arginin går inn i cellene og kalium går ut av cellene, noe som kan gi hyperkalemi.

Hyperkloremisk acidose ved høy dosering, særlig ved samtidig nedsatt nyrefunksjon.

Kvalme, særlig ved høy infusjonshastighet.

Rødming (flushing), hodepine og veneirritasjon (høy osmolalitet).

Dosering og administrasjon

Infusjonskonsentratet skal ikke administreres ufortynnet.

Infusjonskonsentratet må fortynnes minst x 5, f.eks 100 ml infusjonskonsentrat i minst 500 ml isoosmolal infusjonsvæske. Kan administreres perifert. Infusjonen bør normalt ikke vedvare i mere enn i 6 timer. Infusjonshastigheten bør ikke overstige 30 mmol/t.

Doseres etter bestemmelse av syre-base-status.

$$\text{mmol argininklorid (syre)} = (\text{kg} \times 0,3) \times \text{BE (base excess)}$$

Infusjonshastigheten bør ikke overstige 30 mmol/time. Ofte startes det med halvkorreksjon. Etter første dose skal syre- basestatus sjekkes før ny dose gis.

Farmakokinetikk

Maksimal respons etter 20–45 minutter. Virketid ca. 1 time. Arginin metaboliseres i stor grad i leveren ved arginase til karbamid (urea) og ornitin. Samtidig frigjøres saltsyre, HCl, som reverserer alkalosen. Ornitin kan utnyttes for å danne glukose. Utskilles via nyrene ved glomerulær filtrasjon. Reabsorberes omtrent fullstendig tubulært. Halveringstiden er ca 45 min.

Overdosering

Det foreligger risiko for hyperkloremisk acidose ved høy dosering.

Kontraindikasjoner

Ved metabolsk alkalose som skyldes kaliummangel skal arginin ikke brukes, da brukes kaliumtilførsel.

Forsiktighetsregler

Ved redusert nyrefunksjon kan høy dosering gi acidose.

Graviditet og amming

Graviditet: Er ikke anbefalt brukt hos gravide.

Amming: Brukes med forsiktighet ved amming.

Kilder

[Oversikt og informasjon om NAF-preparater](#) | Apotekforeningen 2024

Ingvaldsen B. Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi, 7. utgave 2022. ISBN 9788299941839

[Treatment of metabolic alkalosis](#) - UpToDate 2024

[Arginine: Drug information](#) - UpToDate 2024

[Arginine Hydrochloride Data Sheet Nov 09](#) (e-lactancia.org)

Arginin NAF Sjukehusapoteket i Bergen

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Konsentrat til infusjonsvæske, oppløsning	Arginin: 1 mmol	10×100 ml	C		–

L-Arginine Douglas laboratories

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Arginin: 700 mg	100 stk	C		–

L-Arginine now Now Foods

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Arginin: 700 mg	180 stk	C		–

L-Arginine pure encaps Pure encapsulations

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Kapsel, hard	Arginin: 700 mg	90 stk	C		–

L23.7.2.2. Acetazolamid

Publisert: 10.03.2025

Se også[Acetazolamid \(L7.3.1.1\)](#).**Egenskaper**

Karbonsyre anhydrase-hemmeren acetazolamid blokkerer reabsorpsjonen av HCO_3^- i proksimale tubuli, som fører til økt tap av HCO_3^- i urinen, mens klorid vil bli reabsorbert og kloridverdien i plasma vil øke slik at en hypokloremisk alkalose vil bli korrigert.

HCO_3^- binder seg til Na^+ og økt tilbud av NaHCO_3 distalt til samlerørene fører til økt utskillelse av K^+ i urinen som kan gi hypokalemi.

Indikasjoner

Hypervolemi og kloridresistent metabolsk alkalose.

Bivirkninger

Hypokalemi.

Metabolsk acidose.

Svak diuretisk effekt.

Hypersensitivitetsreaksjoner, inkludert anafylaksi og urticaria.

Dosering og administrasjon

Injeksjonspreparatet gis uforynnet som intravenøs injeksjon, anbefalt infusjonstid er 3 minutter. Kan administreres perifert.

Dose: 500 mg som enkeltdose, kan gjentas etter syre-base-status med 250-500 mg 1-2 ganger daglig.

Farmakokinetikk

Proteinbindingen er ca. 95 %. Distribusjon i plasma er 4-10 timer. Metaboliseres ikke. 80 % utskilles uforandret med urinen.

Overdosering

Se [A \(G12.5.1\)](#) og [K \(G12.5.11\)](#).

Kontraindikasjoner

Overfølsomhet overfor virkestoffet eller overfor noen av hjelpestoffene, samt sulfonamid eller sulfonamidderivater.

Ved binyresvikt (f.eks. Addisons sykdom).

Hyperkloremisk acidose.

Bruk hos pasienter med leversykdom eller nedsatt leverfunksjon (inkludert cirrhose) siden dette kan øke risikoen for leverencefalopati.

Hypokalemi og hyponatremi.

Forsiktighetsregler

Overfølsomhetsreaksjoner kan gjenopstå dersom et sulfonamid eller sulfonamidderivat gis.

Alvorlige tilfeller av ikke-kardiogent lungeødem har blitt rapportert etter inntak av acetazolamid, også etter en enkelt dose.

Graviditet og amming

Graviditet: Skal ikke brukes under graviditet, spesielt i første trimester.

Amming: Det bør utvises ekstrem forsiktighet når acetazolamid gis til ammende kvinner.

Kilder

[Direktoratet for medisinske produkter, norsk preparatmtale \(SPC\) 2024](#)

Ingvaldsen B. Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi, 7. utgave 2022. ISBN 9788299941839

[Treatment of metabolic alkalosis - UpToDate 2024](#)

[Acetazolamide: Drug information - UpToDate 2024](#)

[Metodebok.no 2024](#)

Acetazolamide crescent Crescent

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Acetazolamid: 250 mg	112 stk	C		–

Diamox Amdipharm Limited

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Tablett	Acetazolamid: 250 mg	100 stk	C	b	198,40

Diamox Amdipharm

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Pulver til injeksjonsvæske, oppløsning	Acetazolamid: 500 mg	500 mg	C		–

Diamox SR Mercury Pharmaceuticals Limited

Godkjenningfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Depotkapsel, hard	Acetazolamid: 250 mg	30 stk	C		–

L23.8. Dialysevæsker og div. væsker

Trine Marie Gundem og Hilde Margrete Sporsem

L23.8.1. Peritonealdialysevæsker

Revidert: 10.03.2025

Se også

[Dialyse og filtrasjon \(T23.6\)](#)

Generelt

Peritonealdialyse foreskrives på en rekke måter avhengig av lokale ressurser, tilgjengelighet av peritonealdialysevæsker og utstyr, modaliteter, refusjon, klinikers preferanser og andre lokale begrensninger, samt pasientenes preferanser koblet til livsstil og familie/omsorgspersoners ønsker hvis de skal hjelpe til.

Ved peritonealdialyse utnyttes en konsentrasjonsgradient mellom blod/interstitiell væske (i peritoneum) og dialysevæske. Dialysevæske tilføres peritonealhulen via et peritoneal dialysekateter og tappes ut etter en viss tid (hevertprinsipp). Hvor mye væske som installeres og hvor lenge den står inne, varierer, men et intervall på 2-10 timer er vanlig. Hos voksne brukes ofte 2 liter dialysevæske per instillasjon. Avfallstoffer som kalium, kreatinin og karbamid transporteres fra blod til dialysevæske så lenge gradienten mellom konsentrasjonen i blod og dialysevæske er stor. Væsketrekk reguleres med bruk av forskjellige glukosekonsentrasjoner i dialysevæsken, eller ved bruk av ikodekstrin (ikke-glukoseholdig PD-væske). Økt glukosekonsentrasjon gir økt væsketrekk. Det oppnås et osmotisk trekk av vann fra pasienten som vil forsvinne fra interstitiell væske i et forsøk på å utligne den osmotiske forskjellen. Det vil imidlertid også absorberes noe glukose fra dialysevæskene som inneholder glukose, noe en må ta hensyn til om det samtidig skal gis ernæring intravenøst eller som sondeernæring. Om en ikke ønsker å fjerne kalium, kan dialysevæsken tilsettes KCl infusjonskonsentrat tilsvarende ønsket s-kalium (f.eks. 4,5 mmol/L).

Peritonealdialysevæsken består som oftest av ulike mengder glukose evt. ikodekstrin, natrium ca 130-140 mmol/L, kalsium 1,25-1,75 mmol/L, magnesium 0,25-0,5 mmol/L, klor 95-105 mmol/L, hydrogenkarbonat og evt. litt laktat som buffere. Dialysevæskene er kaliumfri og isoosmolal/hypersomolale. Osmolaliteten avhenger av mengden glukose i dialysevæskene som inneholder glukose og er hyperosmolale. Dialysevæsken som inneholder ikodekstrin er tilnærmet isoosmolal.

Dialysevæsken med innhold av ikodekstrin, en stivelsesbasert glukosepolymer som fungerer som osmotisk substans, brukes som en erstatning for dialysevæske som inneholder glukose i den lengste dialyseperioden i løpet av døgnet, f.eks. ved CAPD (kontinuerlig ambulatorisk peritonealdialyse) vanligvis om natten og ved APD (peritonealdialyse (automatisk, med maskin)) i løpet av den lengste dialyseperioden om dagen. Ikodekstrin har en vedvarende ultrafiltrasjon i opptil 12 timer ved CAPD-behandling. Energibelastningen minsker sammenlignet med effekten av hyperosmolale glukoseoppløsninger og ikodekstrin påvirker ikke blodets glukose- og insulinkonsentrasjon.

Posen med peritonealdialysevæske består av 2 kamre som må blandes rett før bruk.

Peritonitt kan oppstå hos noen pasienter som bruker peritonealdialyse. Dette behandles ved at det tilsettes antibiotika i peritonealdialysevæsken. Ved usikkerhet rundt dette kan apotek/farmasøytisk avdeling./klinisk farmasøyt kontaktes. Det finnes også en tabell for tilsetning av antibiotika til peritonealdialysevæsker og stabilitet i [ISDP \(International Society for Peritoneal Dialysis\) guidelines](#).

Ved dosering av antiinfektiva ved peritonealdialyse ved andre typer infeksjoner enn peritonitt se: [OUS eHåndbok - Dosering av antiinfektiva ved kronisk nyresykdom, inkludert dialyse og overvekt/fedme](#).

For preparatopplysninger

Kontakt leverandør eller se [Direktoratet for medisinske produkter](#) og norsk preparatomtale (SPC).

Kilder

[Direktoratet for medisinske produkter](#), norsk preparatomtale (SPC) 2024

Kam-Tao Li P, Chow KM, Cho Y, Fan S, Figueiredo AE, Harris T, Kanjanabuch T, Kim YL, Madero M, Malyszko J, Mehrotra R, Okpechi IG, Perl J, Piraino B, Runnegar N, Teitelbaum I, Ka-Wah Wong J, Yu X, Johnson DW. [ISPD peritonitis guideline recommendations: 2022 update on prevention and treatment](#). *Perit Dial Int*. 2022 Mar;42(2):110-153. doi: 10.1177/08968608221080586.

[UpToDate. Peritoneal dialysis solutions](#) . 2024

Balance 1,5% glukose + 1,25 mmol Ca/l Fresenius Medical Care Deutschland GmbH

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Peritonealdialysevæske	Kalsiumklorid: 0.1838 mg Natriumklorid: 5.64 mg Natriumlaktat: 3.925 mg Magnesiumion: 0.1017 mg Glukose: 1.5 % w/v	4×2500 ml	C	814,-

Balance 1,5% glukose + 1,25 mmol Ca/l Fresenius Medical Care Deutschland GmbH

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Peritonealdialysevæske	Kalsiumklorid: 0.1838 mg Natriumklorid: 5.64 mg Natriumlaktat: 3.925 mg Magnesiumion: 0.1017 mg Glukose: 1.5 % w/v	2×5000 ml	C		704,40
Peritonealdialysevæske	Kalsiumklorid: 0.1838 mg Natriumklorid: 5.64 mg Natriumlaktat: 3.925 mg Magnesiumion: 0.1017 mg Glukose: 1.5 % w/v	4×2000 ml	C		579,90

Balance 1,5% glukose + 1,75 mmol Ca/l Fresenius Medical Care Deutschland GmbH

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Peritonealdialysevæske	Kalsiumklorid: 0.2573 mg Natriumklorid: 5.64 mg Natriumlaktat: 3.925 mg Magnesiumion: 0.1017 mg Glukose: 1.5 % w/v	4×2500 ml	C		814,-
Peritonealdialysevæske	Kalsiumklorid: 0.2573 mg Natriumklorid: 5.64 mg Natriumlaktat: 3.925 mg Magnesiumion: 0.1017 mg Glukose: 1.5 % w/v	4×2000 ml	C		775,80
Peritonealdialysevæske	Kalsiumklorid: 0.2573 mg Natriumklorid: 5.64 mg Natriumlaktat: 3.925 mg Magnesiumion: 0.1017 mg Glukose: 1.5 % w/v	2×5000 ml	C		597,30
Peritonealdialysevæske	Kalsiumklorid: 0.2573 mg Natriumklorid: 5.64 mg Natriumlaktat: 3.925 mg Magnesiumion: 0.1017 mg Glukose: 1.5 % w/v	4×3000 ml	C		789,-

Balance 2,3% glukose + 1,25 mmol Ca/l Fresenius Medical Care Deutschland GmbH

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>		<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Peritonealdialysevæske	Kalsiumklorid: 0.1838 mg Natriumklorid: 5.64 mg Natriumlaktat: 3.925 mg Magnesiumion: 0.1017 mg Glukose: 2.3 % w/v	2×5000 ml	C		704,40
Peritonealdialysevæske	Kalsiumklorid: 0.1838 mg Natriumklorid: 5.64 mg Natriumlaktat: 3.925 mg Magnesiumion: 0.1017 mg Glukose: 2.3 % w/v	4×2000 ml	C		579,90
Peritonealdialysevæske	Kalsiumklorid: 0.1838 mg Natriumklorid: 5.64 mg Natriumlaktat: 3.925 mg Magnesiumion: 0.1017 mg Glukose: 2.3 % w/v	4×2500 ml	C		814,-

Balance 2,3% glukose + 1,75 mmol Ca/l Fresenius Medical Care Deutschland GmbH

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Peritonealdialysevæske	Kalsiumklorid: 0.2573 mg Natriumklorid: 5.64 mg Natriumlaktat: 3.925 mg Magnesiumion: 0.1017 mg Glukose: 2.3 % w/v	4 × 2500 ml	C	814,-
Peritonealdialysevæske	Kalsiumklorid: 0.2573 mg Natriumklorid: 5.64 mg Natriumlaktat: 3.925 mg Magnesiumion: 0.1017 mg Glukose: 2.3 % w/v	4 × 2000 ml	C	775,80
Peritonealdialysevæske	Kalsiumklorid: 0.2573 mg Natriumklorid: 5.64 mg Natriumlaktat: 3.925 mg Magnesiumion: 0.1017 mg Glukose: 2.3 % w/v	2 × 5000 ml	C	597,30

Balance 4,25% glukose + 1,25 mmol Ca/l Fresenius Medical Care Deutschland GmbH

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Peritonealdialysevæske	Kalsiumklorid: 0.1838 mg Natriumklorid: 5.64 mg Natriumlaktat: 3.925 mg Magnesiumion: 0.1017 mg Glukose: 4.25 % w/v	2 × 5000 ml	C	669,90
Peritonealdialysevæske	Kalsiumklorid: 0.1838 mg Natriumklorid: 5.64 mg Natriumlaktat: 3.925 mg Magnesiumion: 0.1017 mg Glukose: 4.25 % w/v	4 × 2000 ml	C	775,80

Balance 4,25% glukose + 1,75 mmol Ca/l Fresenius Medical Care Deutschland GmbH

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Peritonealdialysevæske	Kalsiumklorid: 0.2573 mg Natriumklorid: 5.64 mg Natriumlaktat: 3.925 mg Magnesiumion: 0.1017 mg Glukose: 4.25 % w/v	4 × 2000 ml	C	775,80
Peritonealdialysevæske	Kalsiumklorid: 0.2573 mg Natriumklorid: 5.64 mg Natriumlaktat: 3.925 mg Magnesiumion: 0.1017 mg Glukose: 4.25 % w/v	2 × 5000 ml	C	597,30

bicaVera 1,5 % glukose, 1,25 mmol/l kalsium Fresenius Medical Care Deutschland GmbH

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Peritonealdialysevæske		4 × 2500 ml	C	1 297,20
Peritonealdialysevæske		4 × 2000 ml	C	1 046,10
Peritonealdialysevæske		4 × 3000 ml	C	1 096,50
Peritonealdialysevæske		2 × 5000 ml	C	937,70

bicaVera 1,5% glukose 1,75 mmol Ca/l Fresenius Medical Care Deutschland GmbH

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Peritonealdialysevæske	4×3000 ml	C		891,50
Peritonealdialysevæske	4×2000 ml	C		697,20
Peritonealdialysevæske	4×2500 ml	C		839,50

bicaVera 2,3 % glukose, 1,25 mmol/l kalsium Fresenius Medical Care Deutschland GmbH

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Peritonealdialysevæske	4×2500 ml	C		1 297,20
Peritonealdialysevæske	2×5000 ml	C		937,70
Peritonealdialysevæske	4×2000 ml	C		1 046,10
Peritonealdialysevæske	4×3000 ml	C		1 096,50

bicaVera 2,3% glukose 1,75 mmol Ca/l Fresenius Medical Care Deutschland GmbH

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Peritonealdialysevæske	4×2500 ml	C		839,50
Peritonealdialysevæske	4×2000 ml	C		697,20
Peritonealdialysevæske	4×3000 ml	C		891,50

bicaVera 4,25 % glukose, 1,25 mmol/l kalsium Fresenius Medical Care Deutschland GmbH

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Peritonealdialysevæske	4×2500 ml	C		1 297,20
Peritonealdialysevæske	4×2000 ml	C		1 046,10
Peritonealdialysevæske	2×5000 ml	C		937,70

bicaVera 4,25% glukose 1,75 mmol Ca/l Fresenius Medical Care Deutschland GmbH

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Peritonealdialysevæske	4×2500 ml	C		839,50
Peritonealdialysevæske	4×2000 ml	C		673,80
Peritonealdialysevæske	4×3000 ml	C		801,30

Extraneal Vantive AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Peritonealdialysevæske	Ikodekstrin: 75 mg	5×2000 ml	C		1 071,40
Peritonealdialysevæske	Ikodekstrin: 75 mg	4×2500 ml	C		779,40
Peritonealdialysevæske	Ikodekstrin: 75 mg	4×2500 ml	C		952,-

Nutrineal PD4 med aminosyrer 1,1% Vantive AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Peritonealdialysevæske	Alanin: 0.951 g Arginin: 1.071 g Glysin: 0.51 g Histidin: 0.714 g Isoleucin: 0.85 g Leucin: 1.02 g Lysin: 0.955 g Metionin: 0.85 g Fenylalanin: 0.57 g Prolin: 0.595 g Serin: 0.51 g Treonin: 0.646 g Tryptofan: 0.27 g Tyrosin: 0.3 g Valin: 1.393 g Natriumklorid: 5.38 g Kalsiumklorid: 0.184 g Magnesiumion: 0.051 g Natriumlaktatopløsning: 4.48 g	4×2500 ml	C		1 220,70
Peritonealdialysevæske	Alanin: 0.951 g Arginin: 1.071 g Glysin: 0.51 g Histidin: 0.714 g Isoleucin: 0.85 g Leucin: 1.02 g Lysin: 0.955 g Metionin: 0.85 g Fenylalanin: 0.57 g Prolin: 0.595 g Serin: 0.51 g Treonin: 0.646 g Tryptofan: 0.27 g Tyrosin: 0.3 g Valin: 1.393 g Natriumklorid: 5.38 g Kalsiumklorid: 0.184 g Magnesiumion: 0.051 g Natriumlaktatopløsning: 4.48 g	5×2000 ml	C		1 401,80

Physioneal 40 Glucose 13,6 mg/ml Vantive AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Peritonealdialysevæske	Glukose: 15 mg Natriumklorid: 5.38 mg Kalsiumklorid: 0.184 mg Magnesiumion: 0.051 mg Natriumhydrogenkarbonat: 2.1 mg Natriumlaktat: 1.68 mg	5×2000 ml	C		715,80
Peritonealdialysevæske	Glukose: 15 mg Natriumklorid: 5.38 mg Kalsiumklorid: 0.184 mg	4×2500 ml	C		621,50

Physioneal 40 Glucose 13,6 mg/ml Vantive AB

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
	Magnesiumion: 0.051 mg Natriumhydrogenkarbonat: 2.1 mg Natriumlaktat: 1.68 mg			
Peritonealdialysevæske	Glukose: 15 mg Natriumklorid: 5.38 mg Kalsiumklorid: 0.184 mg Magnesiumion: 0.051 mg Natriumhydrogenkarbonat: 2.1 mg Natriumlaktat: 1.68 mg	6×1500 ml	C	884,30
Peritonealdialysevæske	Glukose: 15 mg Natriumklorid: 5.38 mg Kalsiumklorid: 0.184 mg Magnesiumion: 0.051 mg Natriumhydrogenkarbonat: 2.1 mg Natriumlaktat: 1.68 mg	4×2500 ml	C	443,-

Physioneal 40 Glucose 13,6 mg/ml Clear-Flex Vantive AB

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Peritonealdialysevæske		2×5000 ml	C	481,20
Peritonealdialysevæske		2×5000 ml	C	894,30

Physioneal 40 Glucose 22,7 mg/ml Vantive AB

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Peritonealdialysevæske	Glukose: 25 mg Natriumklorid: 5.38 mg Kalsiumklorid: 0.184 mg Magnesiumion: 0.051 mg Natriumhydrogenkarbonat: 2.1 mg Natriumlaktat: 1.68 mg	5×2000 ml	C	715,80
Peritonealdialysevæske	Glukose: 25 mg Natriumklorid: 5.38 mg Kalsiumklorid: 0.184 mg Magnesiumion: 0.051 mg Natriumhydrogenkarbonat: 2.1 mg Natriumlaktat: 1.68 mg	6×1500 ml	C	884,30
Peritonealdialysevæske	Glukose: 25 mg Natriumklorid: 5.38 mg Kalsiumklorid: 0.184 mg Magnesiumion: 0.051 mg Natriumhydrogenkarbonat: 2.1 mg Natriumlaktat: 1.68 mg	4×2500 ml	C	443,-
Peritonealdialysevæske	Glukose: 25 mg Natriumklorid: 5.38 mg Kalsiumklorid: 0.184 mg Magnesiumion: 0.051 mg Natriumhydrogenkarbonat: 2.1 mg Natriumlaktat: 1.68 mg	4×2500 ml	C	621,50

Physioneal 40 Glucose 22,7 mg/ml Clear-Flex Vantive AB

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Peritonealdialysevæske		2×5000 ml	C	894,30

Physioneal 40 Glucose 22,7 mg/ml Clear-Flex Vantive AB

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Peritonealdialysevæske				
e		2×5000 ml	C	481,20

Physioneal 40 Glucose 38,6 mg/ml Vantive AB

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Peritonealdialysevæske				
e	Glukose: 42.5 mg Natriumklorid: 5.38 mg Kalsiumklorid: 0.184 mg Magnesiumion: 0.051 mg Natriumhydrogenkarbonat: 2.1 mg Natriumlaktat: 1.68 mg	5×2000 ml	C	715,80

Physioneal 40 Glucose 38,6 mg/ml Clear-Flex Vantive AB

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Peritonealdialysevæske				
e		2×5000 ml	C	481,20

L23.8.2. Hemodialysevæsker/-konsentrater

Revidert: 10.03.2025

Se også

[Dialyse og filtrasjon \(T23.6\)](#)

Generelt

Ved hemodialyse utnyttes en konsentrasjonsforskjell mellom dialysevæsken og blodet. Ved hjelp av denne konsentrasjonsforskjellen vil stoffer ved hjelp av diffusjon gå fra høy til lav konsentrasjon og man vil fjerne, evt tilføre, stoffer til blodet.

Hemodialysevæskene er ofte en kombinasjonsvæske (hemodialyse/hemofiltrasjonsvæske), er isoosmolale og brukes ved kontinuerlig hemodialyse/hemodiafiltrasjon (CVVHD/CVVHDF). Dialysevæskens sammensetning er veldig lik ekstracellulærvæsken mtp natrium, klor, kalium, magnesium, kalsium og som oftest brukes hydrogenkarbonat som buffer. Ved citratdialyse (citrat brukt som antikoagulasjon) er dialysevæsken uten tilsatt kalsium. Citrat tilføres blodet før det går inne i filteret og virker antikoagulerende i filteret ved å binde seg til kalsium slik at blodets koagulasjonsegenskaper svekkes. Etter filteret tilsettes kalsium for å nøytralisere effekten av citrat og erstatte kalsium som filtreres ut. Blodet som føres tilbake til pasienten får dermed tilbake normal koagulasjonsevne. Pasienter som ikke metaboliserer laktat vil også i liten grad metabolisere citrat. Det finnes derimot ikke noe absolutt laktatnivå hvor citratdialyse er kontraindisert. Noen av dialysevæskene inneholder også fosfat og/eller glukose. Det kan også være tilsatt laktat i tillegg til natriumhydrogenkarbonat som buffer i noen dialysevæsker. Valg av ulike typer dialysevæsker og evt. tilsetninger av ekstra elektrolytter gjøres ut fra pasientens elektrolyttstatus før oppstart av dialyse. Valg av dialysevæske er også knyttet til de ulike maskinene (produsentene), ulike dialysemodaliteter og bruk av antikoagulasjon.

Normalt brukes et par liter i timen.

Posen med hemodialysevæske består av 2 kamre som må blandes rett før bruk.

Noen av dialysevæskene kan også brukes som hemofiltrasjonsvæske (kombinasjonsvæsker).

Hemodialysekonsentrat er en konsentrert løsning som blandes med filtrert vann til en isoosmolal løsning før bruk ved intermitterende hemodialyse og intermitterende hemodiafiltrasjon (IHD/IHDF). Hemodialysekonsentratene inneholder også elektrolytter tilnærmet lik ekstracellulærvæsken som for hemodialysevæskene, buffer og glukose. Valg av ulike typer dialysekonsentrat og evt. tilsetninger av ekstra elektrolytter gjøres ut fra pasientens elektrolyttstatus før oppstart av dialyse.

For bruk henvises til spesiallitteratur.

For preparatopplysninger

Kontakt leverandør eller se [Direktoratet for medisinske produkter](#) for norsk preparatomtale (SPC).

Kilder

[Direktoratet for medisinske produkter](#), norsk preparatomtale (SPC) 2024

Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO). KDIGO guidelines. <https://kdigo.org/guidelines/>. [Hentet Feb 2025]

UK Kidney association. <https://www.ukkidney.org/>. [Hentet Feb 2025]

[UpToDate. Overview of the hemodialysis apparatus](#) , 2024

Biphozyl Vantive Belgium SRL

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Hemodialyse-/hemofiltreringsvæske	2×5000 ml	C		839,50

Hemosol B0 Vantive Belgium SRL

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Hemodialyse-/hemofiltreringsvæske	2×5000 ml	C		496,50

Phoxilium 1,2 mmol/l fosfat Vantive Belgium SRL

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Hemodialyse-/hemofiltreringsvæske	2×5000 ml	C		631,70

Prismasol 4 mmol/l Kalium Vantive Belgium SRL

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Hemodialyse-/hemofiltreringsvæske	2×5000 ml	C		635,50

Regiocit Vantive Belgium SRL

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Hemofiltreringsvæske	Natriumsitrat: 18 mmol Natriumklorid: 140 mmol	C		839,50

Cifoban Fresenius Medical Care Deutschland GmbH

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumsitrat: 136 mmol	C		3 360,-

Multibic 2 mmol/l Kalium Fresenius

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Hemodialyse-/hemofiltreringsvæske	2×5000 ml	C		717,50

Multibic 4 mmol/l Kalium Fresenius

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Hemodialyse-/ hemofiltreringsvæske	2×5000 ml	C		661,10

Multibic Kaliumfri Fresenius

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Hemodialyse-/ hemofiltreringsvæske	2×5000 ml	C		370,30

L23.8.3. Hemofiltrasjonsvæsker

Revidert: 10.03.2025

Se også

[Dialyse og filtrasjon \(T23.6\)](#)

Generelt

Siden denne teknikken ved hjelp av konveksjon filtrerer stoffer og store væskemengder ut av pasienten, må en tilføre mye væske med ønsket sammensetning tilbake til pasienten kontinuerlig. Det er vanlig å filtrere 1,5–2 liter væske hver time (tilsvarende 36–48 L/døgn), noen ganger mer.

Hemofiltrasjonsvæskene er ofte kombinasjonsvæsker (hemodialyse/hemofiltrasjonsvæske), er isoosmolale og brukes ved kontinuerlig filtrasjon (CVVH). De er i sammensetning like hemodialysevæskene, se [Hemodialysevæsker/-konsentrater](#). De leveres vanligvis i 4–5 liters poser. Væskene inneholder ca. 140 mmol natrium og ca. 110 mmol klor, og kan fås med og uten kalium og glukose. Som buffer finnes både laktat og hydrogenkarbonat. Det fins egne hemofiltrasjonsvæsker der citrat brukes som antikoagulasjon. Disse hemofiltrasjonsvæskene inneholder ikke kalsium. Pasienter som ikke metaboliserer laktat vil også i liten grad metabolisere citrat. Det finnes derimot ikke noe absolutt laktatnivå hvor citratdialyse er kontraindisert.

Valg av ulike typer hemofiltrasjonsvæsker og evt. tilsetninger av ekstra elektrolytter gjøres ut fra pasientens elektrolyttstatus før oppstart av filtrasjon. Valg av hemofiltrasjonsvæske er også knyttet til de ulike maskinene (produsentene), ulike filtrasjonsmodaliteter og bruk av antikoagulasjon.

Posen med hemofiltrasjonsvæske består av 2 kamre som må blandes rett før bruk.

Noen av hemofiltrasjonsvæskene kan også brukes som dialysevæsker (kombinasjonsvæsker).

For preparatopplysninger

Kontakt leverandør eller se [Direktoratet for medisinske produkter](#) for norsk preparatomtale (SPC).

Kilder

[Direktoratet for medisinske produkter](#), norsk preparatomtale (SPC) 2024

Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO). KDIGO guidelines. <https://kdigo.org/guidelines/>. [Hentet Feb 2025]

UK Kidney association. <https://www.ukkidney.org/>. [Hentet Feb 2025]

Biphozyl Vantive Belgium SRL

Form	Virkestoff/styrke	R.gr.	Ref.	Pris
Hemodialyse-/ hemofiltreringsvæske	2×5000 ml	C		839,50

Hemosol B0 Vantive Belgium SRL

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Hemodialyse-/hemofiltreringsvæske	2×5000 ml	C		496,50

Phoxilium 1,2 mmol/l fosfat Vantive Belgium SRL

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Hemodialyse-/hemofiltreringsvæske	2×5000 ml	C		631,70

Prismasol 4 mmol/l Kalium Vantive Belgium SRL

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Hemodialyse-/hemofiltreringsvæske	2×5000 ml	C		635,50

Regiocit Vantive Belgium SRL

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Hemofiltreringsvæske	Natriumsitrat: 18 mmol Natriumklorid: 140 mmol	2×5000 ml	C	839,50

Cifoban Fresenius Medical Care Deutschland GmbH

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Infusjonsvæske, oppløsning	Natriumsitrat: 136 mmol	8×1500 ml	C	3 360,-

Multibic 2 mmol/l Kalium Fresenius

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Hemodialyse-/hemofiltreringsvæske	2×5000 ml	C		717,50

Multibic 4 mmol/l Kalium Fresenius

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Hemodialyse-/hemofiltreringsvæske	2×5000 ml	C		661,10

Multibic Kaliumfri Fresenius

<i>Form</i>	<i>Virkestoff/styrke</i>	<i>R.gr.</i>	<i>Ref.</i>	<i>Pris</i>
Hemodialyse-/hemofiltreringsvæske	2×5000 ml	C		370,30

L23.8.4. Diverse væsker

L23.8.4.1. Mannitol

Revidert: 10.03.2025

Egenskaper

Mannitol 150 mg/ml er en sukkeralkohol som kun langsomt vil passere inn i kroppens celler (cellemembranen er lite permeabel for molekylet). Mannitol vil også kun langsomt passere gjennom en intakt blod/hjerne barriere. I hjernen vil mannitol hovedsakelig forbli i plasma og øke osmolaliteten der, slik at vann ved osmose vil trekkes ut fra hjernens interstitium og celler og over i kapillærene. Hjernevevet krymper dermed litt i volum og det intrakranielle trykket vil avta. Den osmotiske effekten kommer gjerne i løpet av ca 15 min. Mannitol skilles ut i nyrene ved glomerulær filtrasjon og reabsorberes i liten grad. Det virker derfor også som et osmotisk diuretikum ved å hindre vannreabsorpsjon i nyrene. Mannitol penetrerer ikke øyet, men vil redusere det intraokulære trykket som følge av sin osmotiske effekt.

Som osmoterapi ved høyt intrakranielt trykk er hypertont salt førstevalg ved nevrintensiv avdelinger.

Mannitol har en begrenset bruk i klinikken.

Mannitol er sterkt hyperosmolal (osmolalitet ca. 930 mosm/kg vann).

Indikasjoner

Osmoterapi ved alvorlig forhøyet intrakranielt trykk (...).

Mannitol kan også brukes for å redusere hjernevolumet før intrakranielle inngrep.

Bivirkninger

Allergiske reaksjoner.

Elektrolyttforstyrrelser særlig hyponatremi, hvis det frie vanntapet ikke erstattes.

Dehydrering.

Lungeødem.

Akutt nyresvikt.

Takykardi, hypertensjon, hypotensjon.

Dosering og administrasjon

For å senke et høyt intrakranielt trykk gis det vanligvis 500 ml mannitol (ca. 1 g/kg kroppsvekt) iv i løpet av 20-30 min. Effekten varer i 2-4 timer. Ved gjentatt behandling brukes det lavere doser. Det er viktig å følge opp med væskebehandling da den diuretiske effekt vil kunne føre til store diureser.

Mannitol bør administreres i en stor perifer eller sentral vene på grunn av høy osmolalitet.

Kilder

[Direktoratet for medisinske produkter](#), norsk preparatomtale (SPC) 2024

Ingvaldsen B. Væske, elektrolytter, blodgasser og infusjonsterapi, 7. utgave 2022. ISBN 9788299941839

Mannitol Fresenius Kabi Norge AS

Form	Virkestoff/styrke		R.gr. Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Mannitol: 150 mg	20×500 ml	C	1 405,60

Mannitol Baxter Viaflo Baxter Medical AB

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Mannitol: 150 mg	20×500 ml	C		641,70

Osmofundin B. Braun

Godkjenningsfritak. Søknad Legemiddelverket via apotek.

Form	Virkestoff/styrke		R.gr.	Ref.	Pris
Infusjonsvæske, oppløsning	Mannitol: 15 % w/v	10×250 ml	C		–

L23.8.4.2. Sterilt vann

Revidert: 10.03.2025

Egenskaper

Sterilt vann må aldri gis intravenøst alene! Det har en osmolalitet lik 0, og vil føre til osmose av vann inn i erytrocyttene, slik at de sprekker, og det vil oppstå farlig hemolyse!

Ved behov for «fritt vann» i intravenøs væskebehandling av pasienter skal det brukes glukose 50 mg/ml se [Karbhydratløsninger](#).

I små volum brukes sterilt vann til utblanding av legemidler. Partiklene i legemidlene er med på å øke osmolalitet slik at væsken kan gis intravenøst. Her er det viktig å følge de volumene for fortykning som angis.

Det er unntak hvor sterilt vann brukes til utblanding i større volum. Tiopental inneholder så mye natrium at her kan det brukes større volum sterilt vann til utblanding av legemiddelet.

Kilder

[Direktoratet for medisinske produkter](#), norsk preparatomtale (SPC) 2024

Preparater

Se [Direktoratet for medisinske produkter](#).

L23.9. Tabeller**L23.9.1. Tabell 1 Vitaminer/vitaminkilder og anbefalt tilførsel**

Tabell 1 Vitaminer/vitaminkilder og anbefalt tilførsel

Vitamin	Kilde	Anbefalt tilførsel per daga
Fettløselige		
A	Grønnsaker, lever, tran, fet fisk, helmelk og margarin	Kvinner: 700 µg retinolekvivalenter Menn: 800 µg Gravide: 750 µg Ammende: 1400 µg
D	Margarin, tran, fet fisk, smør, fiskelever, vitaminisert melk	Gravide og ammende: 10 µg (1 IE = 0,025 µg)

Vitamin	Kilde	Anbefalt tilførsel per daga
		Over 75 år: 20 µg
E	Matoljer, kornprodukter	Kvinner: 8 mg -tokoferolekvivalenter Menn: 9 mg Gravide: 9 mg Ammende: 10 mg
K	Grønnsaker, tarmbakterier	Kvinner: 65 µgb Menn: 75 µg Gravide: 80 µg Ammende: 65 µg
Vannløselige		
B1 (tiamin)	Kornprodukter, kjøtt, melk, grønnsaker	Kvinner: 0,9 mg Menn: 1,1 mg Gravide: 1,5 mg Ammende: 1,6 mg
B2 (riboflavin)	Melk, ost, kjøtt, egg	Kvinner: 1,6 mg Menn: 1,6 mg Gravide: 1,9 mg Ammende: 2,0 mg
Nikotinsyre/nikotinamid (vitamin B3)	Kjøtt, grovt brød	Kvinner: 14 mg Menn: 18 mg Gravide: 17 mg Ammende: 20 mg
Pantotensyre (vitamin B5)	Kornprodukter, innmat, grønnsaker	Kvinner, menn og gravide: 5 mg Ammende: 7 mg
B6 (pyridoksin)	Lever, kornprodukter, bananer, kjøtt, grønnsaker	Kvinner: 1,6 mg Menn: 1,8 mg Gravide: 1,9 mg Ammende: 1,7 mg
Folsyre (vitamin B9)	Lever, juice, bønner, kål, salat	Kvinner: 0,33 mg Menn: 0,33 mg Gravide: 0,6 mg Ammende: 0,49 mg

Vitamin	Kilde	Anbefalt tilførsel per daga
B12	Kjøtt, egg, lever	Kvinner: 4 µg Menn: 4 µg Gravide: 4,5 µg Ammende: 5,5 µg
C (askorbinsyre)	Frukt, bær, poteter og grønnsaker	Kvinner: 95 mg Menn: 110 mg Gravide: 105 mg Ammende: 155 mg
<p>a) Anbefalt tilførsel gjelder voksne, friske personer med normal fysisk aktivitet. Behovet for de fleste vitaminer øker noe ved graviditet og amming</p> <p>b) Syntetiseres delvis av tarmfloraen. Behovet kan være betydelig økt ved malabsorpsjon og ved behandling med antibakterielle midler</p> <p>c) Like før og de 3 første måneder av graviditet anbefales et ekstra tilskudd på 0,4 mg for å redusere risiko for nevraltørstedefekt</p>		

L23.9.2. Tabell 2 Øvre grense for inntak og toksisitet av vitaminer og sporelementer

Tabell 2 Øvre grense for inntak og toksisitet av vitaminer og sporelementera

Vitamin (Spore)element	Toksisk dose	Intoksikasjonssymptomer
Fettløselige vitaminer		
A	> 3 mg/dag	Risiko for fosterskade
	30–150 mg/dag	Lengre tid (måneder): Anoreksi, irritabilitet, hudforandringer, kløe, håravfall, leverforstørrelse
	100–600 mg/dag	Akutt: Intrakraniell trykkstigning
D	0-6 mnd: 25 µg/dag 6-12 mnd: 35 µg/dag 1-11 år: 50 µg/dag >11 år: 100 µg/dag	Lengre tid: Redusert appetitt, kvalme, brekninger, tørste, polyuri, hyperkalsemi, nefrokalsinose
E	> 300 mg - tokoferolekvivalenter	Kvalme, diaré, luftsmertes
Vannløselige vitaminer b		
B6	> 12 mg	Måneder–år: Nevropati, ataksi
Niacin Nikotinsyre	10 mg/dag	2–3 måneder: Kvalme, oppkast, diaré, hepatotoksisitet Akutt: Flushing

Vitamin (Spor)element	Toksisk dose	Intoksikasjonssymptomer
Nikotinamid	900 mg/dag	
Element		
Fluor	7 mg/dag	Akutt forgiftning Fluorosec
Jern	> 25 mg/dag	<i>Kronisk:</i> Jern overbelastning, abnorm s-ferritin, leverfibrose. Mulig økt risiko for kreft og hjerte- og karsykdommer
	60 mg/dag	Gastrointestinale plager
	Ca. 400 mg for en 2-åring	<i>Akutt forgiftning:</i> Gastrointestinale plager, fritt intervall, feber, kramper, hjerte-, nyresvikt, hemosiderose
Kobolt	250 µmol/dag	Struma, hypertyreose, hjertesvikt
Sink	> 25 mg/dag	<i>Kronisk:</i> Kobbermangel
	200 mg/dag	<i>Akutt:</i> Magesmerter, diaré, kvalme
<p>a) Effektene av for høyt inntak varierer fra kroniske plager til akutt toksisitet. Derfor ofte ikke hensiktsmessig å operere med en enkelt grenseverdi. Se også G12, oversikt over toksisitet av legemidler Legemiddeloversikt (alfabetisk) – Toksisitet, klinikk og behandling (G12.5)</p> <p>b) Vannløselige vitaminer (B og C) er lite toksiske selv i store doser</p> <p>c) Se ...</p>		

L23.9.3. Tabell 3 Sporelementer/-kilder og anbefalt tilførsel

Tabell 3 Sporelementer/-kilder og anbefalt tilførsela

Element/Sporelement	Kilde	Anbefalt tilførsel per dag
Element		
Kalium	Frisk frukt, grønnsaker, juice, kjøtt, fisk, kornprodukter. Kokevann fra kjøtt, fisk og grønnsaker	79–90 mmol (3,1–3,5 g)
Kalsium	Melk, ost, sardiner, ansjos, grønne grønnsaker	Menn, kvinner, gravide og ammende: 950 mg
Magnesium	Kornprodukter, grønnsaker	Kvinner, gravide og ammende: 300mg Menn: 350 mg
Natrium	Salt, brød, opplaget kjøtt- og fiskemat, hermetikk, tørkede og røkte matvarer	85 mmol (5 g NaCl)
Fluor	Drikkevann (enkelte steder), te, saltvannsfisk	b

Element/Sporelement	Kilde	Anbefalt tilførsel per dag
Jern	Blodmat, geitost, kornprodukter, innmat, kjøtt	Menn: 9 mg Kvinner: 15 mg (9 mg etter menopause) Gravide: 26 mg Ammende: 15 mg
Jod	Sjøfisk, jodsalt, melk	Menn og kvinner: 150 µg Gravide og ammende: 200 µg
Kobber	Grønne grønnsaker, fisk, lever	Menn og kvinner: 0,9 mg Gravide: 1 mg Ammende: 1,3 mg
Sink	Kjøtt, innmat, korn, melkeprodukter, poteter, frukt, grønnsaker	Menn: 13 mg Kvinner: 8 mg Gravide: 11,3 mg Ammende: 12,6 mg
Selen	Fisk, kornprodukter	Menn: 90 µg Kvinner 75 µg Gravide: 90 µg Ammende: 85 µg
a) Anbefalt tilførsel gjelder voksne, friske personer med normal fysisk aktivitet. Behovet for mange sporelementer øker gradvis ved graviditet og amming b) Se ...		

L23.9.4. Tabell 4 Glukoseløsninger

Tabell 4 Glukoseløsninger

<i>(for parenteral ernæring av voksne)</i>				
	Glukose 50 mg/ml	Glukose 100 mg/mla	Glukose 200 mg/mlb	Glukose 500 mg/mlb
Glukose g/L	50	100	200	500
Energi kcal/Lc	200	400	800	2000
Osmolalitet	Isoosmolal	Hyperosmolal	Sterkt hyperosmolal	Sterkt hyperosmolal
mOsmol/kg vann ca.	290	600	1320	4015

<i>(for parenteral ernæring av voksne)</i>				
	Glukose 50 mg/ml	Glukose 100 mg/mla	Glukose 200 mg/mlb	Glukose 500 mg/mlb
pH ca.	4	4	4	4
a) Kan brukes til infusjon i perifere vener sammen med aminosyrer og fett. Se også avsnittet om karbohydrater under <u>Parenteral ernæring (T23.1.3)</u> b) Glukose 200 og 500 mg/ml brukes ved stort karbohydrat- og energibehov, ved væskerestriksjon og ved hypoglykemi (diabetikere) Glukose i konsentrasjoner 200 mg/ml eller høyere bør gis i sentralt venekateter pga. høy osmolalitet c) 1 kcal tilsvarer ca. 4,2 kJ. c. Ved beregning av energitilførsel og oppsetting av energiregnskap summeres energiinnholdet i karbohydrater, fett og aminosyrer.				

L23.9.5. Tabell 5 Aminosyreløsninger

Tabell 5 Aminosyreløsninger

<i>(for parenteral ernæring av voksne)</i>		
	Vamin elektrolyttfri	
	14 g N/L	18 g N/L
Aminosyrer g/L	85	114
Nitrogen g/L	13,5	18,0
Energi kcal/La	350	460
pH	5,6	5,6
mOsmol/kg vann	810	1130
a) 1 kcal tilsvarer ca. 4,2 kJ. Ved beregning av energitilførsel og oppsetting av energiregnskap summeres energiinnholdet i karbohydrat, fett og aminosyrer		

L23.9.6. Tabell 6 Fettemulsjoner

Tabell 6 Fettemulsjoner (for parenteral ernæring av voksne)

Preparat	Soyaolje mg/ml	Olivenolje mg/ml	MCT-fett mg/ml	Fiskeolje (omega 3-fettsyre) mg/ml	Energi kcal/l	Osmolalitet mosmol/kg vann	pH
Clinoleic 200 mg/ml	40	160			2000	345	6-8

Preparat	Soyaolje mg/ml	Oliven- olje mg/ml	MCT- fett mg/ml	Fiskeolje (omega 3- fettsyre r) mg/ml	Energi kcal/l	Osmola- litet mosmo- l/kg vann	pH
Intralipid 200 mg/ml	200				2000	350	8
SMOFlipid 200 mg/ml	60	50	60	30	2000	380	8
a) 1 kcal tilsvarende ca. 4,2 kJ. Ved beregning av energitilførsel og oppsettning av energiregnskap summeres energiinnholdet i karbohydrat, fett og aminosyrer							

L23.9.7. Tabell 7 Flerkammerposer

Tabell 7 Flerkammerposera

Produkt	Energi kcal/L	Osmolalitet mosmol/kg vann	Aminosyre r g/L	Nitrogen g/L	Glukose g/L	Fett g/L
Kabiven	896	1230	33	5,3	97	39,0
Kabiven Perifer	708	830	23,8	3,8	67,5	35,4
Olimel N5Ec	990	1120	32,9	5,2	115	40,0
Olimel N7Ec	1140	1360	44,3	7,0	140	40,0
Olimel N9c	1070	1170	57	9,0	110	40,0
Olimel N9Ec	1070	1310	57	9,0	110	40,0
Olimel N12c	950	1130	75,9	12,0	73,3	35,0
Olimel N12Ec	950	1270	75,9	12,0	73,3	35,0
Olimel Perifer N4E	700	860	25	4,0	75,0	30,0
SmofKabivenb	1115	1800	51	8,0	127	38,0
SmofKabiven elektrolyttfrib	1115	1600	51	8,0	127	38,0
SmofKabiven med ekstra Nitrogen	889	1600	65,5	10,5	84,7	28,9
SmofKabiven med ekstra Nitrogen elektrolyttfri	889	1400	65,5	10,5	84,7	28,9

Produkt	Energi kcal/L	Osmolalitet mosmol/kg vann	Aminosyrer g/L	Nitrogen g/L	Glukose g/L	Fett g/L
SmofKabiven Perifer	700	950	32	5,1	71	28,0
Finomel 1085mlc	1184	1440	55	9,1	138	44,0
Finomel perifer 1085 mlc	751	850	34	5,6	77	32,0
Lipoflex plus	1010	1540	38	5,4	120	40,0
Lipoflex spesial	1180	2115	56	8,0	144	40,0
Lipoflex peri	765	950	32	4,6	64	40,0
Nutriflex Omega Peri	765	950	32	4,6	64	40,0
Nutriflex Omega Plus	1010	1540	38	5,4	120	40,0
Nutriflex Omega Spesial	1180	2115	56	8,0	144	40,0
Nutriflex Omega Spesial elektrolyttfri	1180	1840	56	8,0	144	40,0
a) Elektrolyttinnhold og grenser for tilsetninger av elektrolytter, sporelementer og vitaminer, samt pakkingsstørrelse, se produsentens produktinformasjon eller kontakt sykehusapotek/farmasøytisk avdeling. Fett- og aminosyrerkilder varierer for de ulike produktene. For mer informasjon se produsentens produktinformasjon. b) SmofKabiven kan gis uten at fettkammeret brukes. Tallene i tabellen viser innholdet i trekammerposen når alle kamrene er slått sammen. c) Angitt som osmolaritet, mosmol/L.						

Energi i kcal/L viser at det er ulike forhold mellom kcal og væske i de ulike produktene. Det er et lavere forhold mellom kcal og væske dvs. mere væske pr kcal i de perifere løsningene sammenlignet med løsningene til sentral bruk. Dette er med på å gi lavere osmolalitet til de perifere løsningene.

L23.9.8. Tabell 8 Elektrolyttkonsentrater

Tabell 8 Ulike typer elektrolyttkonsentrater

Navn konsentrat	Kort navn	Konsentrasjon	Osmolalitet/ osmolaritet
Natriumklorid	NaCl	1 mmol/ml 4 mmol/ml	2000 mOsmol/L 9000 mOsmol/kg vann
Kaliumklorid	KCl	1 mmol/ml	2000 mOsmol/L
Kalsiumklorid	CaCl ₂	0,5 mmol/ml 1 mmol/ml	2000 mOsmol/kg vann

Navn konsentrat	Kort navn	Konsentrasjon	Osmolalitet/ osmolaritet
Kalsiumglukonat		0,23 mmol/ml	660 mOsmol/L
Magnesiumsulfat	MgSO ₄	1 mmol/ml	2000 mOsmol/kg vann
Kaliumdihydrogenfosfat	KH ₂ PO ₄	1 mmol/ml	2000 mOsmol/L

L23.9.9. Tabell 9 Elektrolyttløsninger til infusjon

Tabell 9 Elektrolyttløsninger til infusjon

Sammensetning	Natriumklorid 154 mmol/L (9 mg/ml)	Plasmalyte	Ringer-acetat
	Isoosmolal	Isoosmolal	Lett hypoosmolal
Na ⁺ (mmol/L)	154	140	130–131
K ⁺ (mmol/L)		5,0	4,0
Ca ⁺⁺ (mmol/L)			2,0
Mg ⁺⁺ (mmol/L)		1,5	1,0
Cl ⁻ (mmol/L)	154	98	110–112
Acetat (mmol/L)		27	30
Glukonat (mmol/L)		23	
Osmolalitet (mOsmol/kg vanna)	290	290	270
pH	5–7	6,5–8,0	5,0-6,0

a) Osmolaliteten i plasma hos friske personer: 285–295 mOsm/kg vann

L23.9.10. Tabell 10 Elektrolyttløsninger med karbohydrater til infusjon

Tabell 10 Elektrolyttløsninger med karbohydrater til infusjon

Sammenetning	Kalium-Natrium-Glukose	Karbohydrat	Natriumklorid-Glukose	Plasma lyte Glukose	
Glukose (g/l)	50	120	25	55	
Na ⁺ (mmol/l)	40	50	77	140	
K ⁺ (mmol/l)	20	20		5	
Mg ⁺⁺ (mmol/l)		2,0		1,5	
Cl ⁻ (mmol/l)	60	73	77	98	
Acetat ⁻ (mmol/l)		1,0		27	
Glukonat (mmol/L)				23	
Energi (kcal/l)	200	480	100	220	
Osmolalitet (mosmol/kg vann)	398	850	293b	572b	
pH, ca.	4	5	3,5–6,5	4-6	
a) 1 kcal tilsvare ca. 4,2 kJ b) Osmolaritet (mOsmol/L)					