

 HELSE BERGEN Haukeland universitetssjukehus	Parenteral ernæring. BUK, Barn < 18 år
Kategori: []	Gyldig fra/til: 30.09.2026/30.09.2029
Organisatorisk plassering: Helse Bergen HF/Barne- og ungdomsklinikken	Versjon: 1.00
Godkjenner: Aarvik, Anette Tysnes	Retningslinje
Dok. ansvarlig: Tjora, Erling	Dok.id: D83877

Innhold

1	Retningslinjens formål	1
2	Prosedyren gjelder for	2
3	Målgruppe	2
4	Ansvar	2
5	Begrepsavklaring	2
6	Parenteral ernæring.....	2
6.1	Rekvirering av parenteral ernæring	3
6.2	Ordinasjon i Meona	3
6.2.1	Kontinuerlig infusjon (Inf.-/Ernæringspumpe)	3
6.2.2	Tidsavgrenset infusjon (Infusjon)	4
6.3	Dosering og kontroll	4
6.3.1	Dobbeltkontroll	4
6.4	Tilbereding og tilsetninger.....	4
6.5	Lagring og holdbarhet.....	5
6.6	Administrasjon.....	5
6.6.1	Infusjonshastighet	6
6.6.2	Samtidig administrasjon av andre legemidler	6
6.7	Forsiktighetsregler	6
6.8	Blodprøvetaking ved pågående parenteral ernæring.....	7
6.9	Klinisk ernæringsfysiolog (KEF).....	7
6.10	Kostregistrering.....	7
6.10.1	Energiinnhold	8
6.11	Risiko for reernæringssyndrom	8
7	Referanser	8
7.1	Interne referanser.....	8
7.2	Eksterne referanser	9
8	Endringer siden forrige versjon	10

1 Retningslinjens formål

Retningslinjen skal sikre at barn og unge som ikke får dekket sitt ernæringsbehov, mottar kunnskapsbasert og korrekt sykepleie ved oppstart og administrering av parenteral ernæring.

Videre skal retningslinjen bidra til enhetlig praksis og felles rutiner, samt legge til rette for faglig forsvarlig og individuelt tilpasset sykepleie.

2 Prosedyren gjelder for

Inneliggende barn og ungdom < 18 år der enteral ernæring er utilstrekkelig til å dekke pasientens ernæringsbehov. Den gjelder ikke for pasienter innlagt på Nyføddintensiv.

3 Målgruppe

Helsepersonell med ansvar for barn og ungdom < 18 år som skal starte eller mottar parenteral ernæring.

4 Ansvar

Seksjonsledere for nivå 3 har ansvar for at prosedyren er tilgjengelig og kjent. Arbeidstaker er pliktig til å holde seg oppdatert om klinikkens prosedyrer og følge dem. Prosedyren er veiledende, og kliniske vurderinger må gjøres kontinuerlig for å tilby best mulig behandling.

5 Begrepsavklaring

- Parenteral ernæring (PN): en samlebetegnelse for tilførsel av næringsstoffer intravenøst.
- Total Parenteral Ernæring (TPN): en komplett ernæringsløsning som dekker hele pasientens behov for aminosyrer, lipider, sukker, vitaminer, sporstoffer og væske.

6 Parenteral ernæring

Parenteral ernæring (PN) er indisert når enteral ernæring er kontraindisert eller dersom enteral ernæring er utilstrekkelig til å dekke ernæringsbehov. Dette kan være ved akutt sykdom eller på grunn av tarmsvikt (reduisert tarmoverflate, alvorlig dysmotilitet eller malabsorpsjon mm.).

Ved kortvarig bruk vil kommersielle standardløsninger for parenteral ernæring som regel være egnet, forutsatt at de er tilpasset barnets alder og vekt. Eksempler er Numeta G13 (premature og nyfødte), Numeta G16 E (0–2 år) og Numeta G19 E (> 2 år) fra Baxter. Fra Fresenius Kabi brukes blant annet Termin (spedbarn), Standard 10–15 kg, Standard 15–40 kg og SmofKabiven (> 2 år).

For mer informasjon om innholdet i de ulike ernæringsløsningene vises det til rekvireringsskjema for parenteral ernæring til barn som finnes i [Legemiddelportalen i Helse Bergen](#).

Dersom standard kommersielle poser ikke er egnet, kan apoteket fremstille individuelt tilpasset PN. Ta i så fall kontakt med gastrolege og farmasøyt ved BUK.

6.1 Rekvirering av parenteral ernæring

- Rekvirering av parenteral ernæring skal gjøres av lege på eget rekvireringsskjema. Skjemaet finnes på Innsiden i [Legemiddelportalen i Helse Bergen](#), under fanen «Skjema». Her finner man både rekvireringsskjema og veiledning om aktuelle PN-alternativer for ulike aldersgrupper.
- Utfylt rekvireringsskjema sendes med internpost til produksjonsavdelingen ved Sjukehusapoteket i Verkstedbygget. Ta kopi av skjemaet før originalen sendes.
- Rekvireringsskjema leveres apotek før kl. 13 for levering innen kl. 14 neste dag. For bestillinger utover frist, kontakt Tilsetningsservice på apoteket for nærmere avtale: tlf. 55976455.

6.2 Ordinasjon i Meona

Velg “Legemiddel” og søk etter “TPN etter bestillingsskjema”. PN kan ordineres på to måter i Meona.

6.2.1 Kontinuerlig infusjon (Inf.-/Ernæringspumpe)

Ordinasjonen gjelder til den seponeres. Sykepleier kan starte, stoppe og justere hastigheten ved behov. Egner seg når PN må justeres etter væskeinntak og eventuell enteral ernæring. Mengde og tid angis i tooltip. Ved kombinasjon med enteral ernæring skal det foreligge ernæringsplan i DIPS.

6.2.2 Tidsavgrenset infusjon (Infusjon)

Gir fast volum over en bestemt tid. Endringer i mengde eller hastighet krever ny ordinasjon.

Mindre egnet når infusjonen må startes, stoppes eller justeres hyppig.

6.3 Dosering og kontroll

- Dosen tilpasses individuelt etter klinisk tilstand, kroppsvekt og ernærings-/energibehov.
- Ofte startes det med ca. 50 % av beregnet behov, for så å trappe opp til 100 % over noen dager.
- Dose justeres ved samtidig oralt/enteralt inntak.

6.3.1 Dobbeltkontroll

- Innhold skal dobbelkontrolleres mellom ordinasjonsskjema og infusjonspose.
- To sykepleiere skal dobbelkontrollere innstilt infusjonshastighet.
- Dobbeltkontroll signeres i Meona.

6.4 Tilbereding og tilsetninger

Tilbereding av PN bør skje i produksjonsavdelingen på Sjukehusapoteket på grunn av strenge krav til hygiene og fare for utfelling/destabilisering av PN-løsning når komponenter tilsettes PN. Standard parenterale ernæringsløsninger, som Numeta og SmofKabiven, tilsettes vitaminer (Soluvit og Vitalipid Infant) og sporelementer (Peditrace eller Addaven) for å være ernæringsmessig fullverdige. Mulige ekstra tilsetninger av elektrolytter er angitt i rekvireringsskjema for parenteral ernæring til barn, se "Skjema" i Legemiddelportalen.

Tilsetninger utenom vanlige doser vitaminer og sporelementer kan gjøre blandingen ustabil, og må som hovedregel vurderes av farmasøyt ved BUK. Hvis det er nødvendig å tilberede PN på avdeling bør dette begrenses til akutte behov utenom apotekets åpningstider. En tre-kammerpose kan aktiveres og er stabil selv om ikke vitaminer og/eller sporstoff er tilsatt, men den vil ikke være fullverdig ernæringsmessig. Dersom lege vurderer at pasient kan klare seg uten vitamin/sporstoff i PN frem til man får bestilt PN fra apoteket, bør man vurdere om det er nødvendig å gjøre tilsetninger av vitaminer og sporstoff dersom personalet ikke har så mye erfaring med tilberedning av PN.

6.5 Lagring og holdbarhet

- Holdbarhet 24 timer i romtemperatur
- Ferdig tilberedt pose med tilsetninger oppbevares ved 2-8 °C (i kjøleskap).
- Dersom tilberedt på apotek er holdbarheten vanligvis 7 dager i kjøleskap.
- Dersom tilbereding skjer på avdelingen: holdbarhet i 24 timer.

6.6 Administrasjon

- Administreres romtemperert. Tas ut av kjøleskap 2-4 timer før administrering (avhengig av posestørrelse). Husk å skrive dato og klokkeslett på posen når den tas ut av kjøleskap. OBS! Sjekk holdbarheten på posene. Det kan være ulik holdbarhet på posene som er levert på grunn av produksjon på ulike tidspunkt.
 - Ved uttak fra kjøleskap skal posen vendes (ikke ristes) 5-6 ganger før den henges opp slik at luftbobler kan stige opp. Posen bør da ikke legges flatt igjen.
- PN må som regel administreres i sentral vene på grunn av høy osmolalitet. SmofKabiven Perifer kan gis i perifer vene. Denne brukes sjelden, men er nevnt på rekvisisjonsskjema til barn.
- Strengt aseptiske retningslinjer skal følges grunnet økt infeksjonsrisiko.
- PN skal administreres med infusjonspumpe, og maksvolum skal alltid stilles inn. Det skal ikke trekkes ut væske fra posen for å tilpasse volumet.
- PN skal alltid administreres med in-line filter 1,2 µm, eller infusjonssett med innebygd filter 1,2 µm.
- Infusjonen skal administreres via dobbel nålefri kobling for å muliggjøre skylling uten frakobling. Frakobling bør unngås da dette medfører høy risiko for kontaminering, særlig på grunn av innholdet i blandingen som kan fremme bakterievekst. Dersom dette likevel er nødvendig, skal det utvises særlig aktsomhet med hensyn til korrekt desinfeksjonsrutine. Det skal benyttes Klorhexidinsprit 5 mg/ml både ved fra- og tilkobling, og infusjonssettet skal sikres med steril propp.
- Infusjonssettet og filter skal skiftes senest 24 timer etter infusjonsstart av parenteral ernæring.
- Klinisk overvåkning er nødvendig ved oppstart. Ved unormale reaksjoner skal infusjonen avbrytes.

6.6.1 Infusjonshastighet

Ved oppstart av PN anbefales infusjonstid over minst 20 timer, deretter syklisk tilførsel når pasienten er klinisk stabil og klarer å holde normoglykemi i perioden uten PN støtte.

Infusjonshastighet må ikke overskride kroppens evne til å oksidere fett og karbohydrater.

Hos metabolsk stabile barn er det angitt maksimalt 0,13 g fett/kg/time (0,17 g fett/kg/time for spedbarn) og/eller maksimalt 0,75 g glukose/kg/time.

Hvis tilførselen går for raskt, kan det føre til:

- Hyperglykemi (for høyt blodsukker)
- Hypertriglyseridemi (for mye fett i blodet)
- Fettoverbelastningssyndrom

Når barnet er akutt sykt, går kroppen inn i en stressrespons som kan påvirke metabolisme av karbohydrat, fett og glukose. Maksimale infusjonshastigheter vil derfor være lavere i den akutte sykdomsfasen.

Infusjonshastigheten kan økes gradvis etter toleranse. Vurderingen baseres på innholdet av glukose og fett i posen, samt pasientens kliniske toleranse.

6.6.2 Samtidig administrasjon av andre legemidler

PN bør administreres på eget lumen siden stabiliteten til PN-løsningen er lett påvirkelig og en utfelling ikke alltid kan ses visuelt. Andre intravenøse legemidler kan administreres parallelt med PN hvis de administreres i forskjellig lumen (eller via annen tilgang, for eksempel PVK). Dobbel nålefri kobling regnes ikke som separate lumen.

- Det skal alltid sjekkes om legemidler kan gis i samme lumen som PN. Ta kontakt med farmasøyt ved BUK, produksjonsavdelingen eller vaktfarmasøyt for vurdering av forlikelighet.

På grunn av høy risiko for utfelling skal ceftriakson ikke gis samtidig med kalsiumholdige væsker, selv om de administreres i ulike lumen. Se blandekort.

6.7 Forsiktighetsregler

- Evnen til å eliminere lipider er individuell og skal overvåkes.

- Forsiktighet ved påvirket fettmetabolisme (nyresvikt, diabetes mellitus, pankreatitt, nedsatt leverfunksjon, hypotyreose, sepsis).
- Numeta og SmofKabiven inneholder soyabønneolje, fiskeolje og eggfosfolipider, som i sjeldne tilfeller kan gi allergiske reaksjoner. Kryssallergi mellom soyabønne og peanøtt er sett.
 - Ved problemstillinger som dette kan man kontakte farmasøyt eller produksjonsavdelingen med tanke på vurdering av mulige løsninger ved allergi mot innholdsstoffer.

6.8 Blodprøvetaking ved pågående parenteral ernæring

- Infusjonen skal stoppes i minimum 15 minutter før blodprøvetaking (venøs eller kapillær) for å unngå lipidkontaminasjon og sikre representative prøvesvar.
- Skyll med 20 ml NaCl 9 mg/ml hos barn >1 år og 10 ml NaCl 9 mg/ml hos barn < 1 år, ved pause og nedkobling av parenteral ernæring.
- Blodprøve kan tas fra samme nålefri kobling som PN har gått på, forutsatt at prosedyren er korrekt fulgt på forhånd ([Intravenøs terapi og blodprøvetaking](#)).

6.9 Klinisk ernæringsfysiolog (KEF)

Henvis ved:

- Risiko for reernæringssyndrom.
- Behov for full intravenøs ernæring.
- Behov for intravenøs ernæring > 7 dager.
- Ved behov for PN i kombinasjon med sondeernæring/ernæring per os.
- Vedvarende spiseutfordringer som ikke bedres innen rimelig tid.
- Behov for oppfølging etter utskrivelse.

6.10 Kostregistrering

Ved kombinasjon av intravenøs ernæring og annen ernæring skal alt øvrig inntak registreres fortløpende i Meona for å tilpasse mengden intravenøs ernæring.

- Sondeernæring og næringsdrikker ordineres og administreres i Meona.
- Mat og drikke kostregistreres i Meona (kostregistreringsskjema kan brukes som hjelpemiddel).

- Totalt energiinntak beregnes i Meona.
- Parenteral ernæring skal medregnes i pasientens væskeregnskap, der 1 ml PN tilsvarer 1 ml væske.

6.10.1 Energiinnhold

Energiinnholdet kan variere avhengig av hvilke tilsetninger som er gjort. Det vises til rekvisisjonsskjema ([Legemiddelportalen](#)) for detaljer, da dette er det mest brukte og relevante hjelpemiddelet i klinisk praksis. Rekvisisjonsskjema angir både totalt energiinnhold i hele poser og beregnet energi i aktuelle delvolum basert på væskebehov per kg kroppsvekt per døgn for aktuelle aldersgrupper.

Det er viktig å være oppmerksom på at energiinnholdet vil påvirkes dersom det gis delvolum av posen, særlig ved mange tilsetninger i relativt lite totalvolum. For mest mulig nøyaktig beregning kan det benyttes hjelpeskjema hvor alle tilsetninger og administrert volum legges inn.

6.11 Risiko for reernæringssyndrom

Ved langvarig underernæring kan plutselig tilførsel av energi gi alvorlige metabolske forstyrrelser. Pasienten er i risiko dersom ett av følgende kriterier foreligger:

- KMI < grad 3 eller -3 SDS for alder.
- Vekttap på >15 % siste 3-6 måneder.
- Minimalt matinntak > 10 dager.
- Lav plasma-konsentrasjon av kalium, fosfat eller magnesium før oppstart av ernæring.

Pasienten er i risiko dersom to av følgende kriterier foreligger:

- KMI < grad 1 eller -1 SDS for alder.
- Vekttap på > 10 % siste 3-6 måneder.
- Svært lavt matinntak > 5 dager.

7 Referanser

7.1 Interne referanser

1.2.1.2-03	Infusjonssett, ulike typer, skiftefrekvens
1.2.1.2.1-02	Blodprøvetaking fra sentralt venekateter (SVK) hos voksne og barn ≤ 18 år
1.2.1.2.1-07	Intravenøs terapi og blodprøvetaking
1.2.1.2.2.1-04	Sentralt venekateter (SVK) for korttidsbruk. Barn ≤ 18 år
1.2.1.4-04	Oppstart av intravenøs ernæring for voksne pasienter over 18 år
1.2.2.3-01	Istandgjøring og merking av legemidler
1.2.2.3-07	Forlikelighet av infusjoner
5.3.1-21	Medisinrom opplæring BUK
5.6.1-09	Retningslinjer for legemiddelhåndtering ved Barne- og ungdomsklinikken
5.6.1-13	Filtrering av injeksjons- og infusjonsvæsker til barn

7.2 Eksterne referanser

Baxter AS. (u.å.). *Numeta «Baxter» – parenteral ernæring i trekammerpose*. Felleskatalogen.

<https://www.felleskatalogen.no/medisin/numeta-baxter-573254>

Foreningen for utgivelse av Norsk legemiddelhåndbok. (2017, 20. februar). *T23.1.4.2 Parenteral ernæring av barn*. Norsk legemiddelhåndbok.

https://www.legemiddelhandboka.no/T23.1.4.2/Parenteral_ernæring_av_barn

Fresenius Kabi Norge AS. (2024). *Innholds- og tilsetningsguide – SmofKabiven®* [PDF]. Fresenius Kabi.

<https://www.fresenius-kabi.com/content/dam/fresenius-kabi/no/products/product-documents/smofkabiven-smofkabivenelektrolyfri-smofkabivenperifer/innhold-tilsetningsguide-smofkabiven.pdf>

Innsiden Helse Bergen. *Legemiddelportalen i Helse Bergen*. [Legemiddelportalen i Helse Bergen – Hjemmeside](#)

Legemidler til barn. (2017). *Hendelser å lære av: Går det bra å gi flere intravenøse legemidler samtidig?* <https://www.legemidlertilbarn.no/nyheter/2017-hendelser-a-laere-av-gar-det-bra-a-gi-flere-intravenose-legemidler-samtidig>

Tjora, E., Thomassen, R. A., & Moltu, S. J. (2021). *5.9 Parenteral ernæring etter første levemåned*. I *Generell veileder i pediatri*. Helsebiblioteket. <https://www.helsebiblioteket.no/innhold/retningslinjer/pediatri/generell-veileder-i->

Parenteral ernæring. BUK, Barn < 18 år	Versjon: 1.00
--	------------------

[pediatri/5.mage-tarm-lever-og-ernaering/5.9-parenteral-ernaering-etter-forste-levemaned](#)

8 Endringer siden forrige versjon

[]