

Parenteral nutrition - vuxna

Syfte

Att på ett patientsäkert sätt starta parenteral nutrition (PN), monitorera och vid behov substituera med tillsatser. Denna vårdriktlinje har tagits fram av dietister i regionen i samarbete med överläkare på medicinkliniken samt apotekare på Ryhov.

Indikation

PN används när energi- och näringsbehovet inte kan täckas med vanlig mat, näringsdrycker och/eller enteral nutrition.

Bakgrund

Metabol överbelastning kan uppstå om mer näring/energi ges än vad kroppen kan metabolisera. Risken är störst vid PN inklusive glukosdropp, då tillförsel direkt i blodbanan kringgår normala skyddsmekanismer i tarmen. Tecken på överbelastning kan vara stigande kroppstemperatur, snabbt ökande vikt (vätskeretention), låga värden av kalium, fosfat, magnesium, förhöjt P-glukos, cirkulatoriska symptom (bröstmärta, lungödem, takykardi, arytmier), samt hög andningsfrekvens.

Risk för metabol överbelastning finns vid start av näringstillförsel till undernärda och svältadapterade patienter, så kallat ”refeeding syndrom” (RS), men också vid näringstillförsel till kritiskt sjuka patienter. I cellerna omsätts glukos med hjälp av framför allt tiamin (vitamin B1) och brist kan vid glukostillförsel ge Wernicke-Korsakoffs syndrom.

Inför uppstart av parenteral nutrition

Infartsväg

PN ges via central infart (central venkateter eller venport) eller i vissa fall perifer infart (perifer venkateter). Lösning avsedd för central infart ska ej ges i perifer infart. Perifer lösning används vid kortare, tillfällig behandling, max 1-2 veckor.

Allmänna förberedelser inför start parenteral nutrition och uppstart:

- Före start av PN ska patienten ha stabil cirkulation och vätskebalans.
- Vikt, P-glukos, elektrolyt- (Na, K, P, Mg) och leverstatus tas före start. Vid låga eller sjunkande elektrolyter ges extra tillförsel (se avsnitt substituering vid behov).
- Uteslut allergi mot någon av komponenterna i PN (t.ex. ägg, fisk, jordnötter, soja). Vid allergi konsultera dietist.
- Bedöm risk för RS.

- Se upphandlat sortiment på intranätet.

Riskbedömning vid ökad risk för refeeding syndrome

Exempel på sjukdomar och tillstånd som associeras med ökad risk för RS: Alkoholmissbruk, ätstörningar, akut trauma, cancer och kemoterapi, malabsorptionstillstånd, behandling med insulin eller diuretika. Se tabell 1.

Tabell 1. Hög samt måttlig risk för att utveckla refeeding syndrome.

	Hög risk Ett eller fler av följande kriterier	Måttlig risk Minst 2 kriterier
BMI Viktförlust	≤ 16 ≥ 7,5 % under 3 månader eller ≥ 10 % under 6 månader	16-18,5 ≥ 5 % under 1 månad
Svält eller minimalt peroralt intag	≥ 7 dygn eller ≤ 50 % av energibehovet under ≥ 5 dagar i samband med akut sjukdom/trauma	≤ 75 % av energibehovet under ≥ 7 dagar i samband med akut sjukdom/trauma eller ≤ 75 % av energibehovet ≤ 1 månad
Patologiska värden före start av nutrition	Låga serumvärden av fosfat, magnesium och kalium före start av PN.	Låga serumvärden av fosfat, magnesium och kalium före start av PN.

Ytterligare förberedelser vid risk för refeeding syndrome

Ge tiamin (vitamin B1) som profylaxbehandling mot Wernicke-Korsakoffs syndrom. Påbörja behandling före start av PN eller glukosdropp och fortsätt under vårdtiden.

Ge tiamin 100 mg x 2/dygn under 5-7 dygn. Exempelvis Neurobion Orifarm (licenspreparat) där 3 ml (100 mg tiamin) ges som intramuskulär injektion, eller Vitamin B1-ratiopharm 50 mg/ml (licenspreparat), där 2 ml ges långsamt intravenöst eller intramuskulärt som intravenös injektion.

Om möjligt övergång till peroral tillförsel efter 5-7 dygn, Beviplex Comp 1x3/dygn eller Beviplex forte 1x3/dygn.

Substituering vid behov

Vid värden av fosfat, magnesium och/eller kalium under referensvärden bör extra tillförsel övervägas innan uppstart av PN. Vid fortsatt låga och/eller sjunkande värden bör extra tillförsel ges tills värdena är normaliserade. Se tabell 2 för förslag till substituering.

Observera att vid påtagligt låga värden (P-Fosfat <0,32 mmol/L, P-Magnesium <0,5 mmol/L, P-Kalium <2.5 mmol/L) eller om de sjunker mer än 30 % efter start av PN/glukosdropp bör man vänta med initiering eller ökning av energitillförseln tills elektrolyterna är korrigerade eller tydligt börjat stiga.

Tabell 2. Eventuell substituering vid parenteral nutrition.

Fosfat	Glycophos 20 mmol/dygn. Tillsätt 20 ml Glycophos (1 mmol/ml) i 250 ml Natriumklorid. Infusionstid minst 8 h. OBS! tillsätts inte i Ringer-Acetat eller plasmalyte. Kan ersättas med peroralt alternativ Fosfat APL oral lösning 120 mg/ml (1,2 mmol/ml), 10 ml x 3/dygn förutom vid värden <0,3 mmol/L.
Magnesium	Magnesium 10 mmol/dygn. Tillsätt 10 ml Addex-Magnesium (1 mmol/ml) i 500-1000 ml Natriumklorid. Infusionstid minst 2 h. Kan ersättas med peroralt alternativ Emgesan 250 mg, 1 x 2/dygn, max 2 x 2/dygn.
Kalium	Kaliumklorid 40 mmol/ dygn. Tillsätt 20 ml Addex-Kaliumklorid (2 mmol/ ml) i 500-1000 ml Natriumklorid. Infusionstid minst 4 h. Kan ersättas peroralt med Kaleroid 750 mg (1-2 x 2-3) eller Kajos (15 ml -30 ml x 1-2) med individuell dosanpassning.
Övrigt	Samtliga tillsatser (Glycophos, Magnesium, Kaliumklorid) kan vid behov ges i samma infusion (Natriumklorid).

Energibehov

Beräkna individuellt energibehov, se vårdhandboken för information.

Måldos vid total parenteral nutrition (TPN) är i regel 25 kcal/ kg kroppsvikt. Vid övervikt (BMI > 25) kan den kroppsvikt som motsvarar BMI 25 användas, med tillägg av 25 % av den överskjutande vikten.

Om patienten äter per os anpassas den parenterala nutritionen utifrån per oralt intag.

Upptrappning

Upptrappningshastigheten beror på hur hög risken bedöms för RF, se tabell 3.

Tabell 3. Upptrappning av parenteral nutrition i förhållande till risk för refeeding syndrome.

Risk för refeeding syndrome	
Hög risk	Starta på 5-10 kcal/kg/dygn. Trappa upp till måldos successivt under 4-7 dagar.*
Måttlig risk	Starta på 10-15 kcal/kg/dygn.

	Trappa upp till måldos successivt under 3-5 dagar.*
Akut eller kritiskt sjuk patient utan risk	Starta på 10-15 kcal/kg/dygn. Trappa upp till måldos successivt under 3-5 dagar.*
Stabil eller välnärd patient utan tidigare period av svält	Starta på 20 kcal/kg/dygn första dygnet. Trappa upp till måldos nästa dygn.*

* Vid låga och/eller sjunkande elektrolyter och/eller påverkat allmäntillstånd kan man behöva pausa tillförsel och senare återstarta på lägre dos eller lägre tillförselhastighet.

Beräkna infusionshastighet

Individanpassa infusionshastigheten för att undvik symtom på överbelastning. Ta alltid hänsyn till rekommenderad maximal infusionshastighet och dygnsdos.

Se vidare i FASS då rekommenderad infusionshastighet kan variera mellan olika produkter.

Tillsatser till PN

Som regel tillsätts vatten- och fettlösliga vitaminer samt spårämnen (Soluvit, Vitalipid och Addaven) till 3-kammarpåsen. OBS särskild hänsyn bör tas vid njursvikt eller nedsatt gallfunktion.

Allmän uppföljande monitorering

Ansvarig läkare bedömer hur ofta prover ska tas. Kontrollera kliniskt tillstånd, kateterställe, kroppstemperatur, vätskebalans och vikt dagligen under uppstart. Se tabell 4 för vilka prover som bör tas. Vid höga triglycerider tas nytt prov 4-6 h efter avslutad infusion.

Tabell 4. Provtagning vid parenteral nutrition.

Parameter	Under vårdtid och initial period vid risk för RS	Under vårdtid och initial period vid stabilt tillstånd	Vid stabilt tillstånd och efter utskrivning
Glukos	2-4 ggr/dag	dagligen	Samtliga prover tas 1 gång/vecka - 3 ggr/år
Na, K	dagligen	dagligen	
Mg, P	dagligen	3 ggr/vecka	
Urea, kreatinin	1-2 ggr/vecka	1-2 ggr/vecka	
Calciumjon	1 gång/vecka	1 gång/vecka	
Albumin	1 gång/vecka	1 gång/vecka	
Blodstatus	1 gång/vecka	1 gång/vecka	
CRP	2-3 ggr/vecka		
Triglycerider	1 gång/vecka	1 gång/vecka	

Leverstatus (ALP, ALAT, ASAT, bilirubin)	2 ggr/vecka	1 gång/vecka	
Ytterligare provtagning vid långvarig parenteral nutrition i hemmet			
Parameter	Under vårdtid och initial period vid risk för RS	Under vårdtid och initial period vid stabilt tillstånd	Vid stabilt tillstånd och efter utskrivning
Zink, folat, B12			2 ggr/år
Järnstatus			2-4 ggr/år
25-OH-Vitamin D			2 ggr/år

Vid tecken på metabol överbelastning (se bakgrund):

- Minska energi- och näringstillförseln
- Minska tillförselhastigheten
- Substituera med elektrolyter vid behov (se avsnitt substituering vid behov).

Ansvarsfördelning

Parenteral nutrition är läkemedelsbehandling vilket innebär att läkare har huvudansvaret för att patienten får en adekvat näringstillförsel. Läkare ordinerar den parenterala nutritionen, ofta på rekommendation av dietist. Läkare ansvarar för att ordinera och följa upp blodprover samt vid behov vidta lämpliga åtgärder.

Dietist kan bedöma patientens nutritionstatus, energi- och näringsbehov och ge råd om lämpliga parenterala produkter, volym och upptrappningstakt. Dietist är ofta delaktig i uppföljning av patienten och kan utifrån peroralt intag, viktutveckling samt blodprover ta initiativ till förändrad behandling. Sjuksköterska har omvårdnadsansvar och ansvarar för att patienten får näringstillförsel enligt ordination samt identifierar eventuella problem med mat- och vätskeintag.

Rutin vid utskrivning med parenteral nutrition

Recept på näringslösning och tillsatser utfärdas av ansvarig läkare.

Inför utskrivning behöver patienten en infusionspump, droppställning, aggregat och eventuellt ryggsäck, se tabell 5. Beställs via hjälpmedelscentralen.

Natriumkloridsprutor för tre dagar skickas med vid utskrivning, vid behov även den parenterala lösningen.

Tabell 5. Hjälpmedel att förskriva vid utskrivning med parenteral nutrition.

Benämning	Artikelnummer
Infusionspump Mini Rythmic PN+	45466
Axelremsväska	47183
Droppställningsfäste	48510

Infusionsaggregat Standard PN	48549
Droppställning	40701

Överrapportering

Kommunikation om PN sker i Link inför utskrivning från sjukhus. Dokumentera rekommenderad nutritionsbehandling tydligt till nästa vårdinstans.

Referenser

Da Silva JSV, Seres DS, Sabino K, Adams SC, Berdahl GJ, Citty SW, et al. ASPEN Consensus Recommendations for Refeeding Syndrome. *Nutr Clin Pract*. 2020;35(2):178-84. DOI: <https://doi.org/10.1002/ncp.10474>

Bosaeus I. Parenteral nutrition [Internet]. I *Läkemedelsboken*. Uppsala: Läkemedelsverket; 2024 [citerad 2024-09-19]. Tillgänglig från: <https://lakemedelsboken.se/terapiomraden/nutrition/enteral-och-parenteral-nutrition/parenteral-nutrition/>

Läkemedelskommittén. Tiaminbehandling vid alkoholabstinens – malnutrition [Internet]. Västra Götalandsregionen; 2024 [citerad 2024-04-12]. Tillgänglig från: <https://mellanarkiv-offentlig.vgregion.se/alfresco/s/archive/stream/public/v1/source/available/sofia/ssn11760-725702066-686/surrogate/Terapir%C3%A5d%20Tiaminbehandling%20vid%20alkoholabstinens%20-%20malnutrition.pdf>

National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition [Internet]. London: NICE; 2006. [uppdaterad 2017-08-04; citerad 2024-04-12]. Tillgänglig från: www.nice.org.uk/guidance/cg32

Vårdhandboken. Nutrition, parenteral [Internet]. Stockholm: Inera [Uppdaterad 2022-11-14; citerad 2024-04-12]. Tillgänglig från: <https://www.vardhandboken.se/vard-och-behandling/nutrition/nutrition-parenteral/>