

# Parenteral nutrition för vuxna, SÄS

## Förändringar sedan föregående version

Förtydligad och justerad version avseende behandling med parenteral nutrition (PN) för att tydliggöra flöde. Justeringar har gjorts gällande substituering och detaljer kring hur fosfat, magnesium och tiamin bör ges. Inför utskrivning och hemgång med parenteral nutrition, se rutinen Parenteral nutrition för vuxna efter utskrivning från vårdavdelning, SÄS. (länk kommer)

## Sammanfattning

Rutinen är en vägledning för att starta upp, monitorera och utvärdera parenteral nutritionsbehandling samt beskriva förberedelser vid utskrivning och hur uppföljning i hemmet ska ske. Rutinen är ett komplement till regionala riktlinjer om parenteral Nutrition (PN) med tillägg anpassade till SÄS förhållanden.

## Innehållsförteckning

Förändringar sedan föregående version .....	1
Sammanfattning .....	1
Bakgrund och syfte .....	2
Förutsättningar.....	3
Avgränsningar.....	3
Indikationer .....	3
Kontraindikationer .....	4

Ansvarsfördelning.....	4
Utförande.....	4
Förberedelser .....	4
Vid undernäring och risk för refeeding syndrom.....	6
Energibehov .....	7
Uppstart och upptrappning PN .....	8
Tillsatser.....	8
Monitorering och provtagning .....	9
Komplikationer under pågående behandling med PN.....	9
Substituering vid behov .....	10
Parenteral nutrition i den palliativa fasen.....	11
Arbetsgrupp .....	12
Innehållsansvarig .....	12
Länkförteckning .....	12
Referensförteckning .....	13

## Bakgrund och syfte

Parenteral nutrition (PN) är en behandling som kräver kontinuerlig bedömning av nutritionsstatus, näringsbehov och intag samt medicinskt tillstånd och involverar flera yrkeskategorier och medicinska specialiteter. Behandlingen sträcker sig ibland över lång tid och kan behöva justeras utifrån patientens sjukdomsförlopp och vårdnivå. Det är viktigt med samarbete mellan patientansvarig läkare, dietist och sjuksköterska samt att syfte, målsättning och ansvarsfördelning är tydligt. Det behöver också finnas en plan för uppföljning både avseende det medicinska tillståndet, nutritionsstatus och att det fungerar ur ett praktiskt perspektiv. Det är särskilt viktigt att det framgår vilken läkare som har det medicinska huvudansvaret vid byte mellan olika specialiteter samt vid utskrivning från sjukhuset.

Syftet med rutinen är att

- underlätta start av PN, monitorering och vid behov substituering med elektrolyter under vårdtiden på ett patientsäkert sätt.
- tydliggöra ansvarsfördelning vid uppstart, upptrappning och monitorering vid vård på avdelning. För vem som ansvarar för uppföljning efter hemgång från avdelning, se rutinen Parenteral nutrition för vuxna efter utskrivning från vårdavdelning, SÄS (länk kommer)

## Förutsättningar

Rutinen utgår från NICE guidelines [1], [Vårdhandboken, kapitel Nutrition, parenteral](#) [2], [Vätske- och nutritionsbehandling 2023](#) sammanställd av Läkemedelskommittén i Västra Götalandsregionen [3] samt rutiner upprättade av dietistmottagningen, klinisk nutrition vid Sahlgrenska Universitetssjukhuset (SU) [4-6], med tillägg av förtydligande information samt lokala anpassningar för Södra Älvsborgs Sjukhus. Som hjälp för läkare och sjuksköterskor vid ordination och handläggning under behandling, har bilagor i form av checklistor tagits fram.

## Avgränsningar

Rutinen omfattar inte skötsel av central infart. För detta hänvisas till riktlinje [Central venös infart \(CVI\) - inläggning och skötsel vid SÄS](#) och Vårdhandboken, avsnitt [Central venkateter - Översikt](#). Den omfattar inte heller andra medicinska tillstånd som tarmsvikt med flöden eller avlastande PEG/V-sond, diabetes eller andra tillstånd där särskild hänsyn kan behöva tas. För kritiskt sjuka personer som kräver intensivvård finns separat riktlinje inom VO AnOpIVA. För rutiner vid utskrivning till hemmet med parenteral nutrition, se rutinen [Parenteral nutrition för vuxna efter utskrivning från vårdavdelning, SÄS](#).

## Indikationer

Indikation att sätta in PN kan föreligga hos patienter med undernäring och/eller oförmåga att tillgodose estimerat energi- och näringsbehov peroralt eller genom enteral nutritionsbehandling.

## Kontraindikationer

- Instabil cirkulation.
- Försiktighet ska iakttas vid bland annat grav njursvikt då dialysmöjlighet saknas, chock, akut lungödem, övervätskning, okompenserad hjärtsvikt, svåra tillstånd av hyperlipidemi, leversvikt och koagulationsrubbningar, se vidare i [FASS.se](https://fass.se).
- Känd allergi mot någon av de ingående komponenterna i PN-lösningar.

## Ansvarsfördelning

### **Patientansvarig läkare**

Ansvarar för bedömning och uppföljning av medicinskt tillstånd, ordination av PN, monitorering av Lab värden samt substituering och tillsatser där behov föreligger. Läkare ansvarar också för eventuell ordination och uppföljning om patienten går hem med PN.

### **Dietist**

Dietisten kan fungera som en kunskapsresurs gällande PN och ansvarar för nutritionsbedömning avseende uppskattat energibehov, energiintag och viktförändringar samt kan ge förslag på lämplig nutritionsbehandling med PN.

Utredning, uppstart/upptrappning, monitorering samt utvärdering bör ske i samråd med dietist. Vid behov kontakta dietistmottagningen SÄS via exempelvis telefon eller utfärda skriftlig remiss.

## Utförande

### Förberedelser

1. Patientens cirkulation samt vätskebalans bör vara stabil när start av PN sker. Ansvarig läkare ansvarar för fortsatt uppföljning av vätskebalans under behandling med PN, det kan finnas behov av ytterligare vätskebehandling.
2. Vikt, P-glukos och leverstatus tas före start.

3. P-Natrium, P-Kalium, P-fosfat och P-magnesium bör tas inför uppstart. Vid låga värden utanför referens bör substituering ske, se rubrik [Substituering vid behov](#).
4. Bedöm eventuell risk för refeeding syndrom, se rubrik [Vid undernäring och risk för refeeding syndrom](#).
5. Beräkna energibehov, se rubrik [Energibehov](#).
6. Ordinera i Melior med hjälp av ordinationsmall ” Smofkabiven central” eller ”Smofkabiven perifer”. Notera att Smofkabiven central har en osmolalitet på 1800 mosm/kg och ska inte ges perifert. Texten i anvisningsrutan är ett stöd vid start av ordination för val av lämplig volym beroende på patientens kaloribehov. Tillsatser av vatten (Soluvit)- respektive fettlösliga (Vitalipid) vitaminer samt spårämnen (Addaven) är inkluderade i ordinationen men kan vid behov sättas ut. Stödtexten i anvisningsrutan bör ändras till det som är aktuellt för ordinationen t.ex. inför hemgång.

Figur 1 Mallen ”smofkabiven central” är volymen 986 ml vald och ändras till lämplig volym beroende på kaloribehov.

Läkemedelsordination										
Ordinationsorsak	Dosering: (ml)	Inf.hastighet	Adm.sätt	Utsättningsorsak	Anvisning:					
Parenteral nutrition	=	h	iv		Administreras som central intravenös infusion 493 ml = 550 kcal					
Maxdos: <input type="text"/> ml/dygn	<input type="checkbox"/> Skapa utd från första adm	<input type="checkbox"/> Skapa recept	Schema: dag <input type="text"/>		<input type="checkbox"/> Receptmall					
Ordinerade läkemedel	Dubbeltklicka för att expandera	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SmofKabiven Infusionsvätska, emulsion		=986								
Soluvit® Pulver till infusionsvätska, lösning		=1								
Vitalipid Adult Koncentrat till infusionsvätska, emulsion		=10								
Addaven Koncentrat till infusionsvätska, lösning		=10								

Figur 2 Mallen ” Smofkabiven perifer” är volymen 1448 ml vald vald och ändras till lämplig volym beroende på kaloribehov.

Läkemedelsordination										
Ordinationsorsak	Dosering: (ml)	Inf.hastighet	Adm.sätt	Utsättningsorsak	Anvisning:					
Parenteral nutrition	=	h	iv		Administreras som perifer central intravenös infusion 1206ml = 800kcal					
Maxdos: <input type="text"/> ml/dygn	<input type="checkbox"/> Skapa utd från första adm	<input type="checkbox"/> Skapa recept	Schema: dag <input type="text"/>		<input type="checkbox"/> Receptmall					
Ordinerade läkemedel	Dubbeltklicka för att expandera	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SmofKabiven Perifer Infusionsvätska, emulsion		=1448								
Soluvit® Pulver till infusionsvätska, lösning		=1								
Vitalipid Adult Koncentrat till infusionsvätska, emulsion		=10								
Addaven Koncentrat till infusionsvätska, lösning		=10								

## Vid undernäring och risk för refeeding syndrom

I kroppens celler omsätts glukos med hjälp av framför allt tiamin (vitamin B<sub>1</sub>) och brister vid glukostillförsel kan yttra sig i olika symtom inom benämningen beriberi. Beriberi yttrar sig med rubbningar i nervsystem, hjärta och digestionsorgan samt delas in i "våt" och "torr" form. Vid våt form sker ofta en ansamling av vätska till följd av hjärtfunktion och vid torr form sker en avmagring och nedbrytning av kroppens vävnader. De organ som har en hög kolhydratomsättning drabbas hårdast av en tiaminbrist [7]. Som ett steg, och vid total brist på tiamin, kan patienten drabbas av Wernicke-Korsakoffs syndrom, som för patienten kan vara livshotande. Brist på tiamin är vanligt hos undernärda patienter och/eller vid alkoholmissbruk.

Vid svår undernäring, långvarig svält eller fasta samt för kritiskt sjuka individer, är det högre risk för metabol överbelastning (refeeding syndrom). Detta är ett tillstånd som kan uppstå om undernärda/kritiskt sjuka personer ges mer näring än vad vävnaderna förmår metabolisera. Tillståndet kan vara livshotande. Störst är risken vid parenteral tillförsel. Observera att även en överviktig person kan vara undernärdd. Bedöm alltid risk för refeeding syndrom inför uppstart med PN.

Tabell 1. Kriterier för bedömning avseende risk för refeeding syndrom [8]

	<b>Minst ett av följande kriterier</b>	<b>Minst två av följande kriterier</b>
<b>BMI</b>	<16 kg/m <sup>2</sup>	BMI <18,5 kg/m <sup>2</sup>
<b>Viktförlust</b>	Oavsiktlig viktförlust >15% senaste 3-6 månaderna	Oavsiktlig viktförlust >10 % senaste 3-6 månaderna
<b>Svält</b>	Svält eller mycket litet intag >10 dagar	Svält eller minimalt intag >5 dagar
<b>Övrigt</b>	Låga nivåer av kalium, fosfat eller magnesium före behandlingsstart med PN	Alkohol och drogmissbruk eller behandling med insulin, kemoterapi eller diuretika

## **Substituering tiamin vid hög risk för refeeding syndrom**

Vid bedömd hög risk för refeeding syndrom bör substituering med tiamin ske. Påbörja behandling före start av PN eller glukosdropp och fortsätt under vårddagen. Tiamin fungerar även som profylaxbehandling mot beriberi och Wernicke-Korsakoffs syndrom samt för att möjliggöra upptag av tillförd energi.

”Thiamine Sterop 125 mg/mL x 2 ml x 1 st =250 mg 1 gång dagligen i ca 5 dygn parenteralt (intravenöst eller intramuskulärt). Första dosen ges före nutritionsbehandlingen. Därefter ges om möjligt peroral substitution. Se [terapiråd Tiaminbehandling vid alkoholabstinens - malnutrition.](#)”

## **Energibehov**

Vid total parenteral nutrition (TPN) står näringstillförseln för mer än 75% av patientens energibehov. Vid TPN estimeras patientens totala energibehov vid full upptrappning enligt följande:

- För alla patienter (gäller både vid under- och normalvikt): 25 kcal/kg/dygn.
- Vid övervikt: beräkna patientens vikt vid BMI 25 och multiplicera med 25 kcal/kg/dygn.

Vid stödjande parenteral nutrition (SPN) fungerar näringstillförseln som ett komplement till peroralt intag och/eller enteral nutrition (sondmatning).

Energibehovet estimeras enligt följande:

- Sängliggande: 25 kcal/kg/dygn
- Uppegående: 30 kcal/kg/dygn
- Vid övervikt: beräkna patientens vikt vid BMI 25 och multiplicera med 25–30 kcal/kg/dygn.

Mat- och vätskeregistrering rekommenderas för att bedöma hur stor del av det totala energibehovet som täcks via peroralt intag.

## Uppstart och upptrappning PN

Vid vissa tillstånd och utifrån eventuell bedömd risk för refeeding syndrom, behöver energimängden trappas upp gradvis enligt följande:

- **Vid hög risk för ”refeeding syndrom”**  
Starta med cirka 15 kcal/kg kroppsvikt/dygn. Vid allvarlig undernäring (BMI <14 kg/m<sup>2</sup>), överväg ännu försiktigare start med 5–10 kcal/kg kroppsvikt/dygn. Öka dosen successivt under 3–7 dagar för att sedan täcka estimerat energibehov.
- **Kritiskt sjuka patienter:**  
Starta med cirka 15–20 kcal/kg kroppsvikt/dygn. Ju mer metabolt stressad patient (stor kirurgi, komplikationer, feber etc.), desto lägre dos. Öka dosen successivt när tillståndet förbättras för att sedan täcka estimerat energibehov.
- **Stabil och välnärd patient, utan tidigare perioder av svält:**  
Starta första dygnet med cirka 15–20 kcal/kg kroppsvikt/dygn, ge nästa dygn estimerat energibehov.

Om parenteral nutrition förväntas att ges under en längre tid än 1 vecka rekommenderas central infart.

## Tillsatser

- Vattenfettlösliga vitaminer samt spårämnen (Soluvit, Vitalipid och Addaven) tillsätts som standard till trekammarpåse (SmofKabiven).
- Vid njursvikt eller nedsatt gallfunktion bör särskild hänsyn tas gällande tillsatser.
- Vid förhöjda värden av bilirubin rekommenderas tillsats Addaven att halveras eller ges varannan dag.

## Monitorering och provtagning

- Provtagning Magnesium (P-Mg) och Fosfat (P-fosfat) tas inför första infusion samt dygn 1 efter påbörjad behandling, vid sjunkande och låga värden, följ dagliga prover tills värdena är stabiliserade. Provtagning sker i nära anslutning till avslutad infusion, förslagsvis efter 4 timmar.
- P-Glukos x 2 dagligen de första dygnen, förslagsvis inför och under pågående infusion. Vid förhöjda värden (>10 mmol/L) mät flera gånger per dygn och observera eventuellt ökat insulinbehov.
- Vikt (initialt mått på vätskeretention) följs dagligen de första dygnen, sedan 2 gånger/vecka.
- Övrig provtagning elektrolytstatus såsom exempelvis P-Natrium, P-Kalium samt P-kreatinin, P-urea samt P-triglycerider tas enligt behandlande läkares ordination.
- Leverstatus tas 1 gång/vecka.

## Komplikationer under pågående behandling med PN

### Refeeding syndrom

Tecken på metabol överbelastning samt svårigheter för kroppen att ta upp tillförd energi via PN-infusion, kan vara stigande kroppstemperatur, vätskeretention, snabbt ökande vikt, bröstsmärta, lungödem, takykardi, arytmier, hög andningsfrekvens samt låga och sjunkande värden av kalium, fosfat och magnesium [8].

Åtgärd som rekommenderas mot tecken på refeeding syndrom under pågående PN-behandling kan vara att sänka infusionshastighet, minska den totala mängden av tillförd näring via PN eller ge extra tiamin. Vid behov kan substituering av extra elektrolyter/mineraler behövas, se rubrik [Substituering vid behov](#). Rekommenderat är att kontakta läkare eller dietist vid eventuell refeeding syndrom.

## Illamående och huvudvärk

Uppkommer ibland om infusionshastigheten är för snabb eller om tillförd energi är för hög i förhållande till behov. Kan också vara tecken på tiaminbrist.

Åtgärder som rekommenderas är att eventuellt sänka infusionshastighet, eventuellt justera mängd energi som tillförs eller överväga extra tiamin. Kontakta ansvarig läkare eller dietist.

## Leverpåverkan

Vid leverpåverkan är det inte rekommenderat att avstå från PN utan gör i första hand en bedömning av orsak till problemet. En lätt transaminasstegring vid PN är vanligt och kan vara upp till 3 gånger normalvärdet. Parenteral nutritionsbehandling som orsakar leverpåverkan har ofta pågått under en längre tid, cirka 3-6 veckor, se rutinen [Åtgärder vid leverpåverkan av Parenteral Nutrition \(PN\) under lång tid \(mer än 4 v.\)](#) framtagen av SU.

## Substituering vid behov

Vid låga värden utanför referens rekommenderas substituering för att möjliggöra upptag av tillförd energi- och näring samt undvika refeeding syndrom. Se även FASS.

Tabell 2. Förslag på substituering av kalium, fosfat och/eller magnesium

	<b>Parenteral tillförsel</b>	<b>Peroral tillförsel</b>
<b>Kalium</b>  Dosering efter labvärde:	<b>Addex-Kaliumklorid 2 mmol/ml</b>  Vid central infart kan Addex-kaliumklorid tillsättas direkt i trekammarpåse (SmofKabiven) i mängder enligt <a href="#">Hjälpreda</a> , <a href="#">SmofKabiven</a> och <a href="#">Kabiven</a> .  Om större behov av kalium föreligger än det som kan tillsättas i trekammarpåsen, ska infusion ske via separat infart pga risk för destabilisering av trekammarpåse. Se <a href="#">Spädningslistan VGR</a> för spädnings- och infusionshastighet.	<b>Kaleorid depottablett 750 mg (10 mmol K<sup>+</sup>)</b>  eller <b>Kajos oral lösning 33 mg/ml (0,85 mmol K<sup>+</sup>/ml)</b>

	<p>Om separat infart ej är möjligt konsultera klinisk apotekare.</p> <p>Om Addex-Kalium används måste man ta hänsyn till fosfatinnehållet i Addex-Kalium (0,4mmol fosfat/ml).</p>	
<p><b>Fosfat</b></p> <p>Dosering efter labvärde:</p>	<p><b>Glycophos 1 mmol/ml</b></p> <p>Vid central infart kan Glycophos tillsättas direkt i trekammarpåse (SmofKabiven) i mängder enligt <a href="#">Hjälpreda, SmofKabiven och Kabiven</a>.</p> <p>Om större behov av fosfat föreligger än det som kan tillsättas i trekammarpåsen, ska infusion ske via separat infart pga risk för destabilisering av trekammarpåse. Se <a href="#">Spädningslistan VGR</a> för spädnings och infusionshastighet.</p> <p>Om separat infart ej är möjligt konsultera klinisk apotekare.</p>	<p><b>Fosfat APL, oral lösning 120 mg/ml (1,26 mmol/ml)</b></p> <p>se produktresumé: <a href="#">Fosfat APL 120 mg/ml Oral lösning eller</a></p> <p><b>60 mg/ml (0,63 mmol/ml)</b></p> <p>se produktresumé: <a href="#">Fosfat APL 60 mg/ml Oral lösning</a></p>
<p><b>Magnesium</b></p> <p>Dosering efter labvärde:</p>	<p><b>Addex-Magnesium 1 mmol/ml</b></p> <p>Vid central infart kan Addex-Magnesium tillsättas direkt i trekammarpåse (SmofKabiven) i mängder enligt <a href="#">Hjälpreda, SmofKabiven och Kabiven</a>.</p> <p>Om större behov av magnesium föreligger än det som kan tillsättas i trekammarpåsen, ska infusion ske via separat infart pga risk för destabilisering av trekammarpåse. Se <a href="#">Spädningslistan VGR</a> för spädnings och infusionshastighet.</p> <p>Om separat infart ej är möjligt konsultera klinisk apotekare.</p>	<p><b>Magnesium tablett 250 mg</b></p>

För mer information gällande trekammarpåse SmofKabiven och tillsatser se [Hjälpreda, SmofKabiven och Kabiven](#) från Fresenius Kabi.

## Parenteral nutrition i den palliativa fasen

Patienter i tidig palliativ fas rekommenderas adekvat nutritionsbehandling, inklusive PN vid behov.

I det sena palliativa skedet, hos patienter som har snabb progress, stort inflammatoriskt påslag och låg allmänfunktion är det sällan meningsfullt att sätta in PN. Bedömning bör dock ske individuellt och eventuell parenteral nutritionsbehandling ska ha en tydlig målsättning. Om patienten har förväntad överlevnad på mer än 1-3 månader, och inte kan försörja sig peroralt eller enteralt, bör PN övervägas. Vid palliativ PN är det av största vikt att regelbundet utvärdera effekt av den givna behandlingen. Detta görs kontinuerligt av ansvarig sjukvårdspersonal tillsammans med patient/närstående.

## Arbetsgrupp

Nicolina Lundgren, dietist, dietistmottagningen, VO Neurologi, rehabilitering och nära vård, SÄS, sammankallande

Maria Bergqvist, dietist, dietistmottagningen, VO Neurologi, rehabilitering och nära vård, SÄS

## Innehållsansvarig

Lena Jarlhede Svensson, dietist, VO Neurologi, rehabilitering och nära vård

Jesper Bolin, ST-läkare Internmedicin, VO Medicin, SÄS

## Remissinstanser

Verksamhetsområdeschefer, SÄS

## Länkförteckning

- Parenteral nutrition för vuxna efter utskrivning från vårdavdelning, SÄS. Sjukhusövergripande rutin, SÄS  
<https://insidan.vgregion.se/forvaltningar/sodra-alvsborgs-sjukhus/styrdokument>
- Central venös infart (CVI) - inläggning och skötsel vid SÄS. Sjukhusövergripande riktlinje, SÄS  
<https://insidan.vgregion.se/forvaltningar/sodra-alvsborgs-sjukhus/styrdokument>
- Hjälpreda - SmofKabiven och Kabiven, Fresenius Kabi AB  
<https://www.fresenius-kabi.com/content/dam/fresenius-kabi/se/products/product-documents/smofkabiven->

[smofkabiven-ef-smofkabiven-  
perifer/hjalpredan.pdf.coredownload.inline.pdf](https://www.nice.org.uk/Guidance/CG32)

## Referensförteckning

1. NICE. Overview | Nutrition support for adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition | Guidance | NICE [Internet]. Nice.org.uk. NICE; 2006. Tillgänglig från: <https://www.nice.org.uk/Guidance/CG32>
2. Vårdhandboken  
[www.vardhandboken.se](http://www.vardhandboken.se)

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** Södra Älvsborgs Sjukhus

**Innehållsansvar:** Lena Jarlhede Svensson, (lensv39), Dietist

**Granskad av:** Karin Scharl, (karsc4), Chefsjuksköterska

**Godkänd av:** Jerker Nilson, (jerni1), Chefsläkare

**Dokument-ID:** SAS9642-738863596-569

**Version:** 7.0

**Giltig från:** 2026-04-08

**Giltig till:** 2027-11-13