

# Nutritionsbehandling till vuxna intensivvårdspatienter

## Förändringar sedan föregående version

Dokumentet är ändrat i sin helhet.

## Innehållsförteckning

Bakgrund .....	3
Syfte .....	3
Genomförande .....	4
Nutritionsbehandling till den kritiskt sjuka patienten .....	4
Refeeding och undernutrition .....	4
Leversvikt .....	5
Övervikt och fetma.....	6
Dagligt kaloribehov.....	6
Proteinbehov.....	7
Vätskebehov .....	8
Peroral nutrition .....	8
Enteral nutrition .....	9
Kontraindikationer för enteral nutrition.....	9
Non-Invasiv respiratorbehandling och enteral nutrition .....	10
Behandling med hostmaskin och enteral nutrition .....	11

Sondnäring.....	11
Inför kirurgi, transport eller extubation.....	12
Retentionskontroll.....	12
Diarré.....	13
Parenteral nutrition.....	13
Profylax.....	14
Ventrikelretention.....	15
Provtagning vid nutritionsbehandling.....	16
Beräkning av nutrition och vätska till IVA-patienten.....	17
Bilagor.....	17
Källor.....	17
Bilaga 1.....	18
Bilaga 2.....	19
Bilaga 3.....	20

## Bakgrund

Nutrition innebär tillförsel av energi och substanser så att kroppens sammansättning och funktion kan upprätthållas. Adekvat nutritionsbehandling ökar chansen till överlevnad, minskar risken för infektioner, förkortar tiden i respirator och förkortar tiden på intensivvårdsavdelningen. Då både över- och undernutrition kan ge komplikationer och försämring hos patienten skall en nutritionsgrad på 60–80 % av uträknat kaloribehov eftersträvas.

Att skapa en riktlinje som kan appliceras på alla vuxna intensivvårdspatienter visar sig vara svårt då denna patientgrupp oftast har en komplex sjukdomsbild. Patienterna kan inom loppet av timmar ändra status från stabil till instabil, från icke-fastande till fastande och så vidare. De arbetssätt och rutiner som kollegiet var bekanta med utifrån den gamla riktlinjen har till viss del fått medfölja in i denna rutin. De flesta riktlinjer i detta dokument är tagna ur ESPEN (The European Society of Clinical Nutrition and Metabolism), i ESPEN utgår rekommendationerna från beprövad erfarenhet och generell konsensus eftersom det inte gjorts många studier på nutrition hos intensivvårdspatienter.

Eventuella matintoleranser och allergier måste tas hänsyn till inför start av nutritionsbehandling. Ta gärna hjälp av dietist i de fall då patienten har allergi eller intolerans mot särskilda ämnen.

## Syfte

Ge optimala förutsättningar för nutrition, förbättra sårläkning samt reducera komplikationer i form av infektion och/eller förlängd intensivvård.

## Genomförande

### Nutritionsbehandling till den kritiskt sjuka patienten

#### **Endogen energiproduktion**

Vid akut stress producerar kroppen eget glukos för att säkerställa energi till de glukosberoende organen: hjärna, blodkroppar, immunceller och njurar. Instabila intensivvårdspatienter behöver därför inte mer energi än 30% av sitt kaloribehov, det vill säga 5–10 kcal/kg/dygn.

### Refeeding och undernutrition

#### **Refeeding**

Refeeding syndrom innebär en metabol överbelastning. Det är ett tillstånd då tillförseln av energi överstiger kroppens energibehov. Refeeding kan ge förlängd tid i respirator (förhöjd CO<sub>2</sub>-produktion), ökad risk för infektioner, förlängt behov av intensivvård, hyperglykemi och fettlagring.

Symtom vid refeeding kan vara snabb viktökning, vätskeretention, elektrolytrubbning (lågt kalium, fosfat och magnesium), kardiovaskulära symtom i form av takykardi, arytmier, bröstsmärtor, lungödem, takypné samt QT förlängning.

#### **Undernutrition**

Många av patienterna som kräver intensivvård är undernutrierade redan från början på grund av kritisk sjukdom. Studier visar att patienter som vårdats på IVA några dygn kan vara undernutrierade trots insatt nutritionsbehandling. På grund av detta är det viktigt att kartlägga vilka dessa patienter är och aktivt optimera nutritionsbehandlingen. Vänligen se riskfaktorer nedan.

Vid misstanke om näringsbrist föreslås uppföljning av järnstatus, leverstatus, elektrolytstatus, A- & D-vitamin, kobalamin, zink, albumin, kreatinin, urea, triglycerider & kolesterol (fastevärden).

## Risikfaktorer för undernutrition

1 eller fler av följande:

- BMI  $\leq$  16
- Viktförlust  $>15\%$  under senaste 3–6 mån
- Svält  $>$  10 dygn
- Låga serumvärden av fosfat, magnesium och kalium före start av parenteral nutrition
- Alkoholism
- Anorexia nervosa
- Inflammatorisk tarmsjukdom
- Korttarmssyndrom och postoperativ malabsorption

2 eller fler av följande:

- BMI  $<18,5$
- Viktförlust  $>10\%$  under senaste 3–6 månaderna
- Svält  $>$  5 dygn

Patienter med undernutrition eller alkoholöverkonsumtion och som är akut sjuka har med stor sannolikhet tiaminbrist. Tiamin (B<sub>1</sub> vitamin) är ett coenzym som behövs för att omvandla glukos till energi, vatten och CO<sub>2</sub>. Vid tiaminbrist blir slutprodukten i stället laktat och risk för laktacidosis föreligger. Tiamin skall alltid eftersträvas att ges innan glukostillförsel men kan även ges efter. Det är värt att observera att Furosemid ger ökad utsöndring av tiamin via urinen.

Uppstart av nutrition ska ske enligt flödesschema för nutritionsbehandling. Efter det ska **upptrappning** av nutrition gå långsamt med en maximal ökning på 5 kcal/kg/dygn och daglig kontroll av elektrolyter (Mg<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup> och fosfat). Vid svår Anorexia nervosa rekommenderas dietistkontakt innan uppstart av nutritionsbehandling.

## Leversvikt

Patienter som har leversvikt nutrieras som övriga patienter, målet är 25 kcal/kg/dygn. Vid fasta eller svår leversvikt krävs extra kontroll av P-glukos på grund av risk för hypoglykemi. Målvärde S-Natrium 145-155 mmol/L. Vid retentionsproblematik ges Primperan till

leversviktande patienter, inte Erytromycin. Om Laktulos är insatt ska Movicol seponeras.

## Övervikt och fetma

Det ses ett ökande patientklientel med övervikt och fetma hos intensivvårdspatienter. Fett har lägre metabolisk aktivitet och kaloribehovet, vätskebehovet och proteinbehovet skall således räknas utifrån vikt vid BMI 25 kg/m<sup>2</sup> och inte aktuell vikt, då detta kan medföra övernutrition.

## Dagligt kaloribehov

Vid övervikt ska kaloribehovet uträknas utefter vikt vid BMI 25. Se bilaga "BMI-tabell". I övriga fall används patientens egen vikt om BMI är  $\leq 25$ . Kaloribehovet räknas ut och dokumenteras på övervakningskurvan.

- **5–10 kcal/kg** **Nutritionsnivå 0** Akut patient, instabil, sepsis, hög risk för intubation, högt vätske- och/eller inotropiskt stöd (endast kristalloid- eller glukosinfusion!)
- **15 kcal/kg** **Nutritionsnivå 1** Stabiliserad med högt kardiorespiratoriskt stöd, djup sedering (Starta enteral nutrition om det inte föreligger kontraindikationer)
- **20 kcal /kg** **Nutritionsnivå 2** Stabil patient eller sjunkande kardiorespiratoriskt stöd
- **25 kcal/kg** **Nutritionsnivå 3** Avvänjning av kardiorespiratoriskt stöd, sängbunden - De flesta patienter på IVA kommer endast till denna nivå
- **30–35 kcal/kg** **Nutritionsnivå 4** Mobilisering, anabol fas

Feber	Ökat kaloribehov per dygn
38°	10 %
39°	20 %
40°	30 %
41°	40 %

## Proteinbehov

Hos en kritiskt sjuk intensivvårdspatient sker proteolys och muskelminskning med upp till 1 kg/dygn. Det finns stor risk att patienterna på IVA undernutrias gällande protein. Ökat proteinintag kan ha positiva effekter som minskad mortalitet, tidigare extubation och kortare vårdtid.

Proteinbehovet beräknas utifrån vikt vid BMI 25 om patienten är överviktig. Proteinbehovet räknas ut och dokumenteras på övervakningskurvan.

Patientgrupp	Proteinbehov g/kg/dygn
IVA-patient, akut njursvikt, leversvikt	1,3–1,5
CRRT	2–2,5
Brännskador, obesitas, hemodialys	1,5–2
Kronisk njursvikt <b>utan</b> dialys	0,6

## Proteintillförsel

Protein tillförs primärt patienten via sondnäring, näringsdrycker, mat, dryck, läkemedel och i sista hand TPN. Proteinpulver används i första hand som komplement för att uppnå patientens proteinbehov.

### Indikationer för att substituera med aminosyror i form av Glavamin intravenöst:

Patienter med pågående CRRT vid nutritionsnivå 1–4.

Proteinsubstitution till övriga patienter utan dialys som vid nutritionsnivå 2-4 inte uppnår sitt proteinmål (OBS kronisk njursvikt!).

Glavamin ska ges i grå skänkel (medial 1) tillsammans med annan parenteral vätska/nutrition. Ges under 12 timmar.

## Vätskebehov

**Generellt vätskebehov per dygn** cirka 25–30 ml/kg.

Vätskebehovet beräknas utifrån vikt vid BMI 25 om patienten är överviktig.

Vätskebehovet räknas ut och dokumenteras på övervakningskurvan.

Vätskebehovet skiljer sig dock åt vid sepsis, dehydrering, lungödem, feber etcetera **OBS!** Enligt sepsis PM ska det ges 30ml/kg första timmen!

Dehydrering utan chock = 5% av kroppsvikten ska ersättas i form av vätska.

Dehydrering med chock = 10% av kroppsvikten ska ersättas i form av vätska.

<b>Feber</b>	<b>Ökat vätskebehov per dygn</b>
38°	Ca 200 ml
39°	Ca 400 ml
40°	Ca 600 ml
41°	Ca 800 ml

## Peroral nutrition

Peroral nutrition är alltid att föredra om patienten kan få i sig minst 60 % av sitt kaloribehov inom 3–7 dagar på IVA utan risk för kräkning eller aspiration.

## Enteral nutrition

Om inga kontraindikationer föreligger skall enteral nutrition påbörjas så snart patienten kommer till IVA. Vi eftersträvar uppstart inom 48h. Tidig stimulering av tarmen ger mindre risk för obstipation och diarré, men framför allt reduceras risken för sepsis som följd av translokation av bakterier från tarmen ut i bukhålan. Enteral nutrition ger jämfört med total parenteral nutrition (TPN) mindre risk för infektioner, minskat behov av respiratorvård och kortare vårdtid på IVA.

Enteral nutrition tillförs principiellt via nasogastrisk sond i magsäcken, alternativt via gastrostomi/PEG. Överväg gastrostomi hos patienter med kontraindikation till ventrikelsond (skalltrauma) och/eller behov av långvarig nutritionstillförsel via sond.

Ventrikelsond (dubbellumen 16-18Fr) sätts vid ankomst till IVA samt vid retentionsproblematik, därför att det är lättare att aspirera genom. När retentionsproblematik upphör byts V-sond till nutritionssond 10-14Fr. Sondläge ska bekräftas med lungröntgen innan sonden används. Sondläget ska kontrolleras minst 1 gång/dygn innan start av nutrition, då auskulteras nedre delen av magsäcken med ett stetoskop medan 50 ml luft insuffleras snabbt i sonden. Alternativt aspireras maginnehåll/tarminnehåll som bekräftelse på sondläget.

## Kontraindikationer för enteral nutrition

- Instabil patient: Patient med okontrollerad chock/acidos/hypoxemi/GI-blödning
- Tarmobstruktion, tarmischemi, abdominellt kompartmentsyndrom
- Överhängande risk för intubation/operation inom kort tid
- Postoperativt efter bukkirurgi – Diskussion med kirurg om tarmvila/enteral nutrition

## Non-Invasiv respiratorbehandling och enteral nutrition

Individuell bedömning skall alltid göras. En bra tumregel att förhålla sig till är att ge näring i små volymer med högt kaloriinnehåll för att minska risk för aspiration. Patienter som får non-invasiv respiratorbehandling skall endast nutrieras med näringsdrycker och inte med fast föda. Vätska ges framför allt intravenöst. Om patientens tillstånd tillåter kan intermittant högflödesbehandling användas.

I de fall då patienten inte får i sig sitt energibehov per oralt ska denne stöttas med exempelvis näringsdryck eller energirika mellanmål. Därefter väljs parenteral nutrition om det fortfarande inte går att uppnå adekvat kaloribehov per oralt/enteralt. Vänligen se bilaga "Flödesschema nutritionsbehandling".

Patienter med KOL är oftast redan undernutrierade, tänk på risken för refeeding syndrom och överväg behov av tiamin. En patient med KOL har dessutom hög energiförbrukning på grund av ansträngt andningsarbete.

Förslagsvis kan Fresubin 3,2 kcal drink användas till de patienter som kräver non-invasiv respiratorbehandling. Vid risk för intubation skall patienten endast inta klara näringsdrycker. Vid överhängande risk för intubation hålls patienten fastande och parenteral nutritions övervägs.

## Behandling med hostmaskin och enteral nutrition

Vid behandling med hostmaskin med pågående enteral nutrition finns risk för aspiration av ventrikelinnehåll.

30 grader höjd huvudända vid behandling med hostmaskin förordas vid pågående enteral nutrition. För att minimera risken för aspiration ska ventrikelinnehåll aspireras ut innan behandling med hostmaskin startas, då kan med fördel gravitationsaggregat och medföljande påse användas. När behandling med hostmaskin är färdig ges maginnehållet tillbaka till patienten.

Förfarande med bolusmatning samt behandling med hostmaskin på fasta tider kan ordinerars av ansvarig läkare i särskilda fall. Överväg även användning av klara näringsdrycker om patienten har problem med stora volymer av ventrikelretention eller behov av frekvent behandling med hostmaskin.

## Sondnäring

På IVA startas alltid enteral nutrition med sondnäring 2 kcal/ml med fiber. Det finns sondnäring med 1,22 kcal/ml att tillgå i de fall då fiberintag inte är gynnsamt eller om patienten har besvär av diarré.

Sondnäring ges som kontinuerlig infusion. Uppstartshastighet är alltid 20 ml/h, därefter sker en gradvis ökning av hastigheten med 20ml/h. Den hastighet som eftersträvas är 60 ml/h. Vänligen se bilaga "Retentionsschema". Vid hastighet 60 ml/h uppfylls de allra flesta patienters kaloribehov.

Sondnäring ska startas klockan 06:00 på alla patienter där inga kontraindikationer föreligger.

För att eftersträva nutrition som följer den fysiologiska dygnsrytmen skall alla patienter fasta mellan 00:00 och 06:00. Detta förväntas ge bättre sömn, stabilare blodsocker och det innebär också att alla patienter är fastande inför eventuell operation/transport etcetera  
OBS! Ingen insulinbehandling ges under fasta, vid fasta utförs sedvanliga P-glukoskontroller.

Slutet system ska upprätthållas vid nutritionsbehandling med sondnäring. Sondnäringsspåsen är hållbar i 24 timmar. Likaså är de olika aggregaten också hållbara i 24 timmar men de ska kasseras och bytas så fort aggregatet kopplas ifrån sonden. Märk aggregat och sondnäringsspåse med tid och datum då de brutits. Sondnäringsspåsen kan således återanvändas i 24 timmar om aggregatet byts efter fränkoppling från sond.

### Inför kirurgi, transport eller extubation

- Inför bukoperation eller tracheostomi (eller annan luftvägsmanipulation) ska patienten ha sedvanlig 6 timmars fasta. Vid retentionsproblematik aspireras maginnehållet ut ur sonden.
- Inför annan operation, transport eller extubation kan enteral nutrition fortgå. Sedan aspireras maginnehållet ut ur sonden inför transport/ingrepp/extubation.

### Retentionskontroll

Retention kontrolleras 3 gånger per dygn. Första retentionskontrollen görs 6 timmar efter start av enteral nutritionsbehandling, därefter kontrolleras retention var 8e timma.

Vid retentioner > 300 ml används gravitationsaggregat för retentionskontroll.

**OBS!** Det är viktigt att värdera huruvida ventrikeln står stilla och tidigt behandla detta. Om ventrikelinnehållet är >500 ml ska endast 300 ml ges tillbaka och hastigheten på sondnäringen ska sänkas enligt retentionsschemat till 10 ml/h.

Bedöm dagligen patientens tolerans för enteral nutrition, det vill säga: avföring, tarmljud, gasavgång, bukdistension, smärtor, kräkning/reflux. Behandla med lämpligt läkemedel för retention och tarmstörning. Även icke farmakologisk behandling med mobilisering/sängcykling kan underlätta tarmperistaltiken.

Var uppmärksam på tecken till aspiration, det vill säga hosta och/eller vitaktigt slem att suga i luftvägarna. Alla patienter som nutrieras via sond ska ha minst 30 grader höjd huvudända.

När patienten inte har problem med retentioner och/eller när det bedöms att det inte längre finns problem med upptaget från mag-tarmkanalen är det fördelaktigt att byta administrationsätt på läkemedel från iv/im/sc till per oral administration om inga andra kontraindikationer finns.

## Diarré

Diarré är den vanligaste komplikationen vid enteral nutrition och kan ha många orsaker så som antibiotikabehandling, för snabb tillförsel, för lite *eller* för mycket fibrer, kall sondnäring, bakteriekontamination eller förstoppning. Sänk initialt laxeringsdoser och hastigheten på sondnäring. Testa därefter att byta till Intensive sondnäring för att minska fiberintag.

Vid frekventa vattentunna diarréer som inte avtar efter läkemedelsjustering eller omvårdnadsåtgärder ska odling för *Clostridium difficile* tas. Odling tas dag 3–5 om avföringen fortfarande är vattentunn. Överväg också att sätta fekalpåse/fekalsond. Antidiarroikum så som Dimor går att överväga när andra åtgärder inte har fungerat och om *Clostridium difficile* är uteslutet.

## Parenteral nutrition

Parenteral nutrition, och framför allt tidig parenteral nutrition, ger högre risk för infektion, ökad risk för behov av dialys, risk för övernutrition, förlängt behov av respiratorvård och längre vårdtid på IVA jämfört med när enteral nutrition används. Dessa risker är främst kopplade till övernutrition varpå det är särskilt viktigt att aldrig tillföra mer än 100% av kalorimålet. Parenteral nutrition ska aldrig ges i den akuta fasen!

### Start av total parenteral nutrition (TPN):

- Hos en **undernutrierad** patient där 60% av beräknat kaloribehov inte täcks **efter 3 dagar** per oralt/enteralt ska TPN startas.
- Hos en **normalnutrierad** patient där 60% av beräknat kaloribehov inte nås **efter 7 dagar** per oralt/enteralt ska TPN startas.
- Vid tarmvila (bukoperationer exempelvis) startas TPN så fort patienten når nutritionsnivå 1, eller **senast dag 3**.

TPN ska ges långsamt och under hela dygnet 20-24h.

Perifer TPN kan ges i max 7 dagar.

### Profylax

Det är av stor vikt att patienter som är under akut stress får profylax mot magsår. Likaså gäller profylax mot Korsakoffs (tiaminbrist) hos patienter med alkoholöverkonsumtion, men även till andra malnutrierade patienter som också kan ha tiaminbrist.

Opiatbehandling ( $\mu$ -opioidreceptorer i tarmen) ger hög risk för obstipation och opiatreceptorer i ventrikeln kan påverka ventrikeltöming (retentioner) varpå de patienterna behöver profylax både mot retention och förstoppning.

### Magsår

*PPI* 40 mg iv till alla patienter på IVA. Vid fungerade enteral nutrition utan retentionsproblematik kan PPI ges i sond/per oralt. PPI seponeras när patienten är fullnutrierad enteralt.

### Förebyggande vid malnutrition/alkoholöverkonsumtion

*B1 Tiamin* cirka 250 mg intravenöst eller intramuskulärt 1x1 i 3-5 dagar. Därefter per oralt/i sond.

### Behandling av Korsakoff

*B1 Tiamin* 500 mg 1x3 intravenöst i 2 dygn, sedan 250 mg 1x1 intravenöst i 5 dygn. Därefter per oralt/i sond.

## Ventrikelretention

Förebyggs med opiatantagonist (Naloxon, Moventig, Relistor) om pågående behandling med opiater, men behandlas med Erythromycin i första hand och Primperan i andra hand.

### **Intravenöst**

- 1) Erythromycin 250 mg x3 (Motilinreceptor agonist, verkar på magsäck + tunntarm. Obs! Leversvikt, QT förlängning)
- 2) *Primperan* 10 mg x3 (påskyndar tömning av magsäcken + central antiemetisk effekt)

### **Per oralt**

*Naloxon* 6 ml x 1–3/dygn till **ALLA** patienter med opiattillförsel

*Moventig* 25 mg x1 - krossas och ges i sond

### **Subcutant**

Relistor 8–12 mg x1 - vid retentionsproblematik där det är oklart gällande upptag av Naloxon per os/enteralt

### **Obstipation**

Förebyggs och behandlas med opiatantagonist (Naloxon, Moventig, Relistor) samt Movicol, Cilaxoraldroppar, olika typer av lavemang och eventuellt Neostigmin. Vänligen se doseringar ovan.

Omvårdnadsåtgärder såsom sängcykling eller annan mobilisering ger också ökad tarmmotilitet och kan förebygga obstipation.

### **Per oralt/sond**

*Cilaxoral* 10–20 droppar till natten

*Movicol* 1–4 påsar/dygn

*Moventig*

*Naloxone*

Kaffe i sond

## **Intravenöst**

Neostigmin 1 mg

## **Subcutant**

Relistor

## **Per rektum**

Klyx, Dulcolax supp, Oljelavemang.

När magen är i gång och patienten ej besväras av retentioner ska i första hand ventrikelstimulerande läkemedel (Erytromycin och Primperan) seponeras. Det är viktigt att behålla skydd mot obstipation med opiatantagonist om patienten får opiatbehandling.

Cilaxoraldroppar som ges till natten kan göra att det "kör" mer i magen jämfört med Movicol. Förslagsvis seponeras Cilaxoraldroppar i första hand och därefter reduceras dosen på Movicol.

## **Provtagning vid nutritionsbehandling**

Under pågående nutritionsbehandling behövs monitorering med regelbundna laboratoriekontroller. Minimumkrav är:

- P-glukos var fjärde timma första 2 dygnet
- Blodbild med trombocyter, Na, K, Mg, kreatinin, urea, fosfat, albumin minst 1 gång dagligen
- Syrabasstatus minst 1 gång dagligen
- PK (INR) och leverstatus minst 2 gånger/vecka
- Triglycerider minst 1 gång/vecka - Extra observans vid akut pankreatit
- Viktkontroll dagligen
- Vätskebalans dagligen
- Längd vid ankomst

Beräkning av nutrition och vätska till IVA-patienten  
Dietist ska konsulteras dygn 4 på alla patienter som vårdas på IVA.

## Övrigt

Dagligt behov hos IVA-patienten	Mängd per dygn
Na <sup>+</sup>	1–2 mmol/kg
K <sup>+</sup>	0,7–0,9 mmol/kg
Ca <sup>2+</sup>	0,1 mmol/kg
Mg <sup>2+</sup>	0,3 mmol/kg
Fosfat PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,3–0,6 mmol/kg
Protein	1,3–2,5g/kg
Kolhydrater	3–5 g/kg
Fett	1,2 g/kg (max 1,5 g/kg iv)
Glukos	Max 3 mg/kg/min
Vätska	25–30 ml/kg/dygn

## Bilagor

Flödesschema för nutritionsbehandling

Retentionsschema

BMI-kurva

## Källor

ESPEN Guidelines 2019

<https://narkosguiden.se/kapitel/nutrition/>

<https://vatskenutrition.vgregion.se/>

<https://www.vardhandboken.se/vard-och-behandling/nutrition/nutrition-enteral/oversikt/>

[Leversvikt akut - intensivvårdskrävande](#)

## Flödesschema nutritionsbehandling

Patienten kan gå från en nutritionsnivå till ett annat i loppet av några timmar

Undernutrierad? → **Tiamin!**

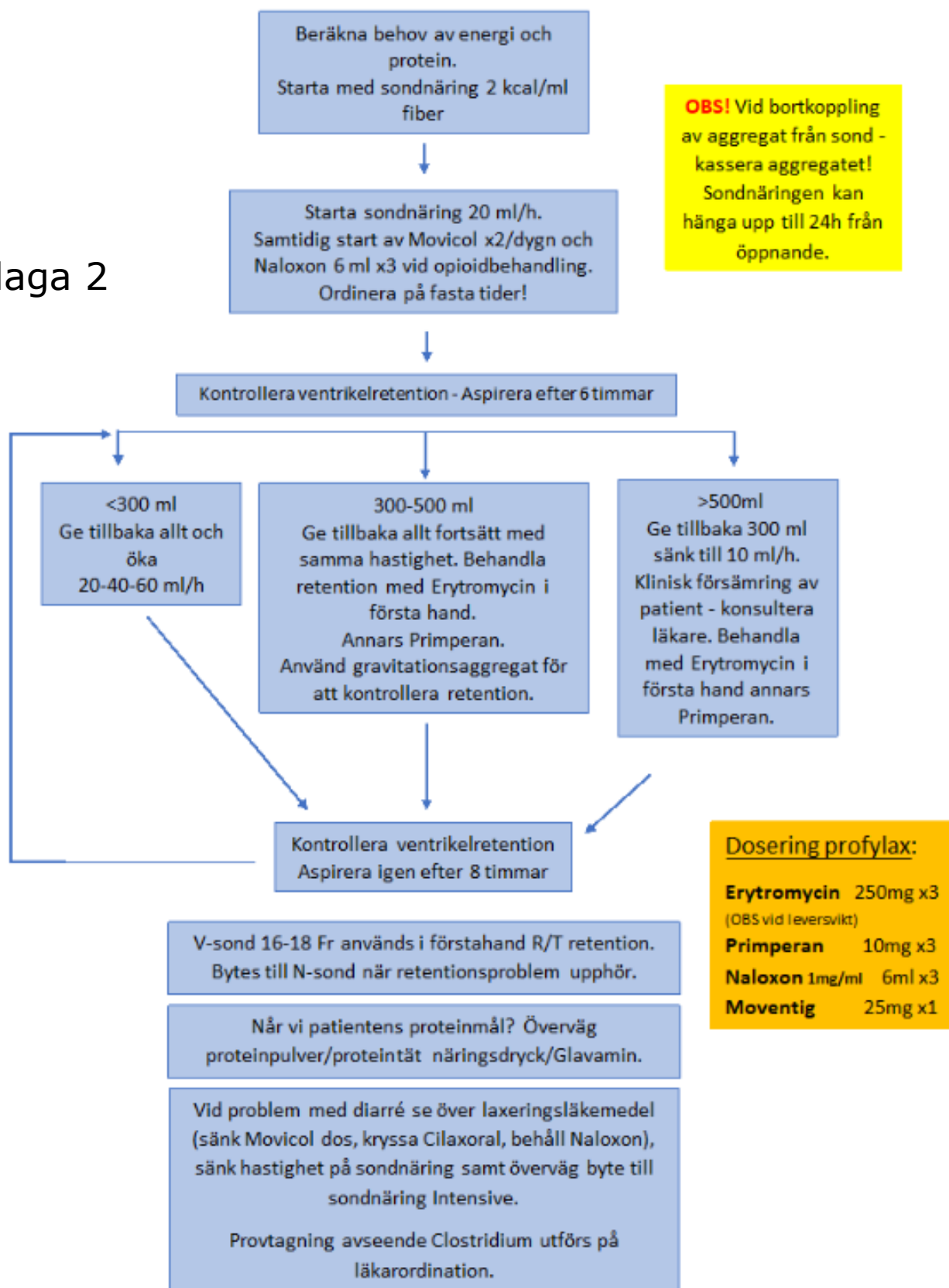
Normalnutrierad? → Ej behov av Tiamin

### Bilaga 1

<b>Instabil patient</b> Nutritionsnivå <u>0-1</u>	Glukos <u>5-10</u> kcal/kg/dygn eller <u>kristalloid</u> →	Mer stabil Sondnäring 20-40-60 ml/h →	→	Dietist dygn 4 →	Om patienten ej kommit upp i $\geq 60\%$ av sitt kaloribehov vid dygn 7 – <b>Starta TPN</b> →
<b>Stabil patient</b> Nutritionsnivå <u>2-4</u> <u>Normalnutrierad</u>	Sondnäring 20-40-60 ml/h →	→	→	Dietist dygn 4 →	Om patienten ej kommit upp i $\geq 60\%$ av sitt kaloribehov vid dygn 7 – <b>Starta TPN</b>
<b>Tarmvila</b> Kontraindikation EN	Glukos/ <u>Kristalloid</u>	Glukos/ <u>Kristalloid</u> TPN vid nutr.nivå $\geq 1$	TPN <i>Starta med EN så fort tillåtet</i>	Dietist dygn 4 →	→
<b>Stabil patient</b> Nutritionsnivå <u>2-4</u> <u>Under-/malnutrierad</u>	<b>Tiamin? Refeeding?</b> Sondnäring 20-40-60 ml/h + Glukos/ <u>Kristalloid</u> <b>MAX 15 kcal/kg</b>	→ <b>Öka med MAX 5 kcal/kg/dygn</b>	Intag $< 60\%$ av kaloribehov vid dygn 3 – <b>Starta TPN</b> <b>Öka med MAX 5 kcal/kg/dygn</b>	Dietist dygn 4 eller tidigare Sondnäring Öka 20-40-60 ml/h <b>Öka med MAX 5 kcal/kg/dygn</b>	→

## Bilaga 2

### Retentionsschema



### Bilaga 3 BMI-kurva

Lgd/Vikt	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88	90	92	94	96	98	100	102
1,42	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
1,44	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	41	42	43	44	45	46	47	48	49
1,46	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
1,48	23	24	25	26	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
1,50	22	23	24	25	26	27	28	28	29	30	31	32	33	34	35	36	36	37	38	39	40	41	42	43	44	44	45
1,52	22	23	23	24	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	41	42	42	43	44
1,54	21	22	23	24	24	25	26	27	28	29	30	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	40	40	41	42	43
1,56	21	21	22	23	24	25	25	26	27	28	29	30	30	31	32	33	34	35	35	36	37	38	39	39	40	41	42
1,58	20	21	22	22	23	24	25	26	26	27	28	29	30	30	31	32	33	34	34	35	36	37	38	38	39	40	41
1,60	20	20	21	22	23	23	24	25	26	27	27	28	29	30	30	31	32	33	34	34	35	36	37	38	38	39	40
1,62	19	20	21	21	22	23	24	24	25	26	27	27	28	29	30	30	31	32	33	34	34	35	36	37	37	38	39
1,63	19	20	20	21	22	23	23	24	25	26	26	27	28	29	29	30	31	32	32	33	34	35	35	36	37	38	38
1,64	19	19	20	21	22	22	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	30	31	32	33	33	34	35	36	36	37	38
1,66	18	19	20	20	21	22	22	23	24	25	25	26	27	28	28	29	30	30	31	32	33	33	34	35	36	36	37
1,68	18	18	19	20	21	21	22	23	23	24	25	26	26	27	28	28	29	30	30	31	32	33	33	34	35	35	36
1,70	17	18	19	19	20	21	21	22	23	24	24	25	26	26	27	28	28	29	30	30	31	32	33	33	34	35	35
1,72	17	18	18	19	20	20	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27	28	28	29	30	30	31	32	32	33	34	34
1,74	17	17	18	18	19	20	20	21	22	22	23	24	24	25	26	26	27	28	28	29	30	30	31	32	32	33	34
1,76	16	17	17	18	19	19	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	26	27	28	28	29	30	30	31	32	32	33
1,78	16	16	17	18	18	19	20	20	21	21	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	28	29	30	30	31	32	32
1,80	15	16	17	17	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	25	25	26	27	27	28	28	29	30	30	31	31
1,82	15	16	16	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	25	26	27	27	28	28	29	30	30	31
1,84	15	15	16	17	17	18	18	19	19	20	21	21	22	22	23	24	24	25	25	26	27	27	28	28	29	30	30
1,86	14	15	16	16	17	17	18	18	19	20	20	21	21	22	23	23	24	24	25	25	26	27	27	28	28	29	29
1,88	14	15	15	16	16	17	18	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	27	27	28	28	29
1,90	14	14	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	27	27	28	28
1,92	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	27	27	28
1,94	13	14	14	15	15	16	16	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	26	26	27	27
1,96	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	26	26	27
1,98	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	26	26
2,00	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** Anestesiklinik, Anestesi operation och intensivvård

**Innehållsansvar:** Mona Trulsvik, (montr1), Specialistläkare

**Godkänd av:** Martin Henricson, (marhe193), Verksamhetschef

**Dokument-ID:** SAS9004-896530249-118

**Version:** 2.0

**Giltig från:** 2025-05-26

**Giltig till:** 2027-05-26