Gäller för: VO3 Anestesi Operation Intensivvård
Innehållsansvar: Linda Borg Hähnert, (linbo7), Specialistläkare
Granskad av: Åsa Appelqvist, (asaap), Enhetschef
Godkänd av: Helene Sackari, (helma18), Verksamhetschef

Giltig från: 2026-08-25
Giltig till: 2028-08-25

Nutrition - intensivvård

Innehåll

Förändringar sedan föregående version 3
Bakgrund 3
Syfte 3
Vilka berörs 3
Arbetsbeskrivning 3
Introduktion 3
Bedöm nutritionsbehov 4
Dygnsbehov 4
Provtagning och kontroller på IVA 5
Genomförande 5
1) Mät och väg patienten 5
2) Bedöm nutritionsnivå 0-4 5
Kaloribehov 5
Endogen energiproduktion 6
3) Beräkna vätske- och proteinbehov 6
Vätskebehov 6
Feber 6
Proteinbehov 7
Proteintillförsel 7
4) Bedöm vilken nutritionsväg som är lämpligast 7
ESPENs Nutritional Risc Screening för riskbedömning av malnutrition: 9
5) Följ upp och justera dagligen 9

6) Provtagning 9
Enteral nutrition (EN) 10
Sondnäring 11
Näringsdrycker 12
Ventrikelretention 12
Läkemedel vid ventrikelretention 12
Obstipation 12
Läkemedel vid obstipation 12
Parenteral nutrition (PN) 13
Näringslösningar 13
Spårämnen och övriga tillsatser 13
Övervikt 14
Undervikt/undernutrition 14
Riskfaktorer för undernutrition 14
Refeeding syndrom/malnutrition 15
Tiaminbehov (Vitamin B1) 15
Ulkusprofylax 15
Bilaga 1 – Innehållsförteckning kalori / protein 17
Bilaga 2 – Flödesschema uppstart sondmat 18
Bilaga 3 – Tabell kalorimål 19

Förändringar sedan föregående version

Omfattande omarbetning av tidigare styrdokument.

Bakgrund

Malnutrition är vanligt förekommande bland IVA-patienter, dels på grund av ökad katabolism i samband med kritisk sjukdom, dels på grund av ökad förekomst av samtidig kronisk malnutrition före inläggningen på IVA. Undernäring på IVA är associerat med fler komplikationer, längre tid i respirator och ökad mortalitet. Tidig start av främst enteral nutritionsbehandling har visats ge sänkt mortalitet, färre infektionskomplikationer och kortare vårdtid på IVA. Proteinomsättningen hos en kritiskt sjuk intensivvårdspatient är ökad, framför allt proteinnedbrytningen. Proteinnedbrytningen och den samtidiga muskelförlusten sker även hos välnutrierade intensivvårdspatienter. Med välbalanserad nutrition kan förlusten av muskelmassa minskas. Vid obehandlad akut njursvikt kan det en period bli aktuellt med minskad tillförsel av protein. I dessa fall bör nefrolog alternativt dietist konsulteras.

Det är inte möjligt att få in alla aspekter i varje ordination. Individuell tolerans gör att rekommenderade doser kan ha ganska breda intervall. Det viktigaste för att nutritionen ska bli effektiv är att man bedömer nutritionsbehov och följer upp ordinerad respektive tillförd mängd systematiskt.

Nutrition inom anestesi och intensivvård är en basal del av behandlingen och kan kategoriseras som enteral (via tarmen) och parenteral nutrition (via blodet).

Syfte

Att säkerställa fullgott näringsintag genom att ha enhetliga rutiner för nutritionsbehandling på IVA.

Vilka berörs

Läkare, sjuksköterskor och undersköterskor på IVA Skaraborgs Sjukhus. Detta dokument är en lokal anvisning.

Arbetsbeskrivning

Introduktion

Varje patient som läggs in på IVA ska bedömas avseende förekomst av eller risk för att utveckla undernäring. Bedömningen är i första hand klinisk. Ökad risk för akut

malnutrition har patienter med ålder >75 år, patienter med kritisk sjukdom (höga poäng för SOFA, SAPS3 eller APACHE) eller med flera vårddagar på sjukhus före IVA. De viktigaste indikatorerna för kronisk malnutrition är anamnes på ofrivillig viktförlust, ätsvårigheter, lågt BMI (>20) och förekomst av bakomliggande sjukdom som kan leda till malnutrition, till exempel spridd cancersjukdom, anorexia nervosa, obstruktiv eller funktionell magtarmsjukdom. Som underlag för risk för malnutrition kan man använda ESPENs Nutritional Risc Screening (NRS) – var god se nedan. Total poäng över 5 ger **hög** risk för malnutrition.

Bedöm nutritionsbehov

Alla patienter som inte förväntas kunna försörja sig själva helt per os inom 3 dygn ska ha tilläggsnutrition. För kritiskt sjuka patienter liksom för patienter med risk för malnutrition eller med manifest malnutrition bör behandlingen startas tidigt (inom 24 timmar). Nutritionsbehandling ska dock inte påbörjas förrän patienten är hemodynamiskt stabil och volymresusciterad. Noradrenalininfusion till en cirkulatoriskt stabil patient utgör ingen kontraindikation mot att starta enteral nutrition. Patientens energibehov varierar beroende på sjukdomstillstånd och sjukdomsfas. Det är viktigt att göra en individuell bedömning av energibehovet. Tänk på möjligheten att konsultera dietist.

Generella nutritionsbehov hos en frisk individ kan uppskattas enligt följande tumregler:

Dygnsbehov

Energi 20–35 kcal/kg

Vätska 25–30 ml/kg, ca 1500–2500 ml/dygn

Glukos 3 g/kg

Natrium 1–2 mmol/kg

Kalium 0,7–0,9 mmol/kg

Calcium 0,1 mmol/kg

Magnesium 0,3 mmol/kg

Fosfat 0,3–0,6 mmol/kg

Protein 1,3–1,5 (2,5)g/kg

Kolhydrater 3–5 g/kg

Fett 1,2 g/kg (max 1,5 g/kg iv)

Provtagning och kontroller på IVA

- ***Daglig vikt*** tas på alla IVA-patienter
- Kontrollera med *prover:*
    - **Viktkontroll** dagligen
    - **Vätskebalans** dagligen
    - **Längd** vid ankomst
    - **Kreatinin, Urea, Albumin, Syrabasstatus** minst 1 gång dagligen
    - **P-glukos** var fjärde timme första 2 dygnen
    - **Na, K, Mg, Fosfat** minst 1 gång dagligen första veckan
    - **Triglycerider** minst 1 gång/vecka – Extra observans vid akut pankreatit
    - **PK** (INR) och **leverstatus** minst 2 gånger/vecka

Man eftersträvar ett B/P-glukos mellan 5-10 mmol/l. Insulin vid behov.

Genomförande

1) Mät och väg patienten

Daglig vikt dokumenteras på övervakningskurvan. IBW och cIBW beräknas på vätskebalanslistan förutsatt att kön och längd är ifyllt. cIBW används om patientens dagliga vikt överstiger den beräknade idealvikten med mer än 20%.

- Ideal kroppsvikt (IBW):
    - Män 0,906 x (längd i cm – 152,4) + 50
    - Kvinnor 0,906 x (längd i cm – 152,4) + 45,5
- Aktuell vikt (ABW): Daglig vägd vikt
- BMI-justerad idealvikt (cIBW) IBW + 0,4 x (TBW – IBW)
- Body mass index (BMI): ABW / (längd i m2)

Om inget annat specificeras så avser kroppsvikt i detta dokument IBW och för överviktiga BMI-justerad kroppsvikt (cIBW).

2) Bedöm nutritionsnivå 0-4

Kaloribehov

Nutritionsnivå 0	**5-10 kcal /kg/dygn (0-30% av energiomsättning)**
	Resusciteringsfas. Svår respiratorisk och cirkulatorisk svikt till exempel överhängande intubationsrisk, svår SIRS, CO2-retention, massivt inotropt, volyms- eller vasopressorbehov. Enbart kristalloid vätskeersättning och eventuellt 5-10% glukos.

Nutritionsnivå 1	**15 kcal/kg/dygn (ca 50% av energiomsättning)** *Akut instabil fas.* Fortsatt högt syrgasbehov och adrenergt stöd, men inget överhängande respiratoriskt eller cirkulatoriskt hot. Patient med djup sedation. Bör kunna startas dag 1-2 om ej extremt instabil.
Nutritionsnivå 2	**20 kcal/kg/dygn (ca 65% av energiomsättning)** *Akut stabil fas*. Patienten fortsätter förbättras och där nutrition redan startats på nivå 1. Bör kunna nås dygnet efter nivå 1.
Nutritionsnivå 3	**25 kcal/kg/dygn (ca 80% av energiomsättning)** *Tidig återuppbyggnadsfas*. Tillståndet börjar vända. Stabilt syrgas- respektive inotropi-/vasopressorbehov.
Nutritionsnivå 4	**30-35 kcal/kg/dygn (100% av energiomsättning)** *Återhämtnings-/mobiliseringsfas*. Ökande energibehov.

Vid feber har patienten ökat kaloribehov. Var god se tabell under feber.

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.*

3) Beräkna vätske- och proteinbehov

Vätskebehov

Grundläggande vätskebehov per dygn cirka 25-30 ml/kg.

Vätskebehovet räknas ut ifrån kroppsvikt och dokumenteras på övervakningskurvan.

Vätskebehovet skiljer sig dock åt vid sepsis, dehydrering, lungödem, feber etc.

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

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

Feber

För varje grads kroppstemperatur mellan **37-40 ökas energibehovet med 10% och vätskebehov med 200ml.**

Feber	Ökat kaloribehov/dygn	Ökat vätskebehov/dygn
38 grader	10%	200 ml
39 grader	20%	400 ml
40 grader	30%	600 ml

Proteinbehov

ESPEN guidelines från 2019 rekommenderar en proteintillförsel på **1,3-1,5 protein/kg/dygn** för IVA-patienter.

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

Proteinbehovet räknas ut och dokumenteras på övervakningskurvan.

Patientgrupp	Proteinbehov g/kg/dygn
IVA-patient, akut njursvikt, leversvikt	1,3–1,5
CRRT	1,3–1,5
Brännskador, obesitas, hemodialys, (trauma)	1,5–2
Kronisk njursvikt utan 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. Detta ges då i form av portionspåsar av Fresubin proteinpulver. En påse rörs ut i kall eller varm vätska alternativt mat (<100°C) och ger 10 gram protein/påse.

4) Bedöm vilken nutritionsväg som är lämpligast

Det finns inte stark evidens för mortalitetsvinster med EN jämfört med PN, däremot pekar samtliga jämförande studier på minskade infektioner, kortare tid på IVA, dialysbehov och kostnader. Med PN uppnås visserligen kalorimålen på ett förutsägbart sätt, men det finns starka indikationer på att parenteral nutrition inte enbart är av godo, utan medför risk of harm hos kritiskt sjuka patienter.

Omvänt finns ingen ökad mortalitet eller morbiditet vid sen start (IVA-dygn 8) av kompletterande PN. Därför måste en riskavvägning göras gentemot malnutrition, med sina egna risker för sämre sårläkning, infektioner och i förlängningen mortalitet.

Protein- och kalorimål ska nås successivt och inte före de första 48 timmarna för att minska risken för övernutrition. Övernutrition har setts som en ökad risk för bland annat infektioner, refeeding-syndrom och förlängd tid på IVA. Ett kcal-mål om 80-100% ska tidigast nås IVA-dag 3.

Höga retentioner bör behandlas aktivt och först i sista hand leda till minskad eller avstängd tillförsel. I princip alla patienter tolererar någon nivå av EN.

Kontraindikationer för EN Okontrollerbar chock Okontrollerbar övre GI-blödning Intraabdominellt kompartmentsyndrom Tarmischemi Tarmperforation Obstruktiv ileus Nära förestående/nyligen genomgången (?) bukoperation Nära förestående intubation eller trakeostomi Ventrikelretentioner >500 ml/6 timmar *EN är möjlig, men med försiktighet: (individuell bedömning!)* *Medvetandepåverkad patient* *Non-invasivt ventilatorstöd*
Kontraindikationer för PN Instabil cirkulation Akut chock Överkänslighet mot: ägg-, fisk-, soja- eller jordnötsprotein Svår hyperlipidemi Svår leversvikt Svåra koagulationsrubbningar Svår njursvikt utan tillgång till hemofiltration eller dialys Instabila tillstånd

ESPENs Nutritional Risc Screening för riskbedömning av malnutrition:

Sammanlagd poäng = poäng för ålder + poäng för nutritionsstatus + poäng för sjukdomens svårighetsgrad. **IVA-patienter får alltid 3 poäng.** Total poäng: 0-7 poäng.

Score:	0 poäng	1 poäng	2 poäng	3 poäng
Ålder	<70 år	>70 år		
Aktuellt nutritionsstatus	Normalt BMI, födointag och nutritionsstatus	Något av följande: Viktförlust >5% sista 3 mån Födointag < 50-75% sista veckan BMI <22.5	Viktförlust > 5% sista 2 mån Födointag < 25-60% sista veckan BMI < 20.5	Viktförlust > 5% sista 1 mån Födointag < 0-25% sista veckan BMI < 18.5
Sjukdomens svårighetsgrad	Frisk	Akut på kronisk sjukdom i hjärta, lungor, lever, hemodialys etc, höftfraktur	Stor abd kir, stroke, allvarlig pneumoni, malignitet	Kritisk sjukdom (IVA patient)

NRS ≤ 4 poäng Intermediär risk för malnutrition. Använd näringsdryck eller enteral sondnutrition (EN). Starta/komplettera med parenteral nutrition IVA-dag 8.

NRS ≥ 5 poäng Hög risk för malnutrition. Om patienten inte uppnår minst 80% av sitt kalorimål (25 kcal/kg/dygn) med EN bör man komplettera med parenteral nutrition redan dag 3.

Observera att man hela tiden bör eftersträva att uppnå **högsta möjliga nivå med EN** även under pågående PN. Höga retentioner bör behandlas aktivt och i sista hand leda till minskad eller avstängd tillförsel. *I princip alla patienter tolererar någon nivå av EN.*

5) Följ upp och justera dagligen

Reevaluera nutritionsnivån dagligen. I takt med att sondnäringen trappas upp ska PN trappas ut.

6) Provtagning

Monitorering av fosfat, magnesium, triglycerider, urea samt leverprover bör tas innan uppstart av nutrition (EN/PN) framför allt om patienten är malnutrierad, eller senast en dag efter uppstart och sedan följas upp efter behov. Detta då det finns en risk för fat overload syndrome (FOS). FOS är en riskfaktor vid för hög dos intravenöst tillförda fetter (så som TPN, propofol, sondmat etc) och kan ge symtom som bl a huvudvärk,

feber, hepatosplenomegali, respiratorisk svikt och koagulopati. För att minska risken för FOS bör inte mer än 1,5 g/kg/dag av iv intravenösa fetter ges. Triglycerider bör ligga under 4 mmol/l.

Enteral nutrition (EN)

Enteral nutrition är alltid att föredra framför parenteral nutrition vid fungerande magtarmkanal. Man bör sträva efter att starta tidigt – oftast inom 24-48 timmar. Kontinuerlig infusion är bevisat att det minskar risken för diarré och det är detta sätt vi praktiserar. Studier visar att patienter med hög risk för aspiration och de med gastropares bör få enteral nutrition via en postpylorisk näringssond (duodenal/jejunal sond), detta minskar risken för aspirationspneumoni.

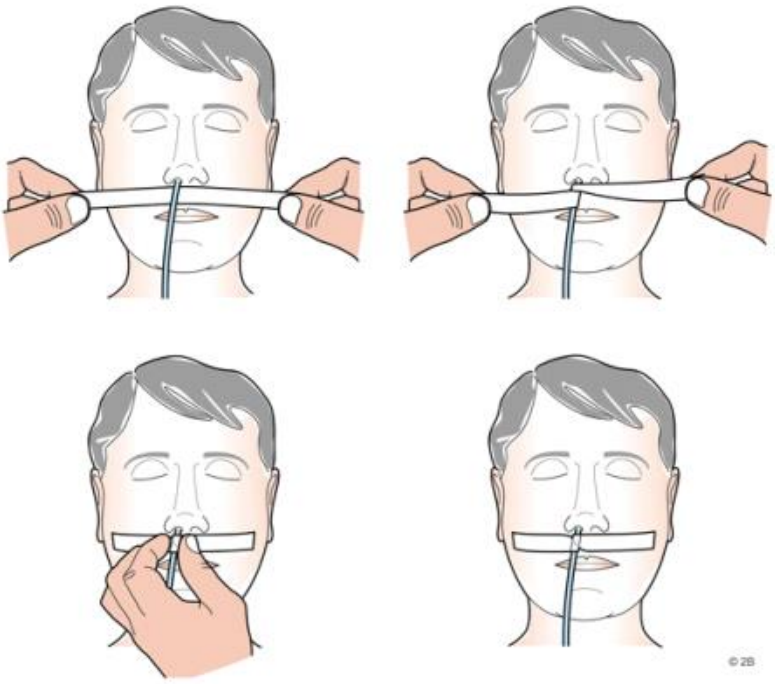
Ventrikelsond: Sätts av sjuksköterska eller läkare. Används för tömning och avlastning av ventrikeln samt uppstart av enteral nutrition. När patienten är fullnutrierad utan retentioner byts sonden till en nutritionssond. Ventrikelsond bör inte sitta mer än 7 dagar på grund av risk för tryckskada. För tömning av maginnehåll kopplas sug på var 3:e timme, däremellan på en öppen tömbar påse.

Kontraindikation: Vid misstänkt eller verifierad skallbasfraktur eller komplicerad ansiktsfraktur samt uttalad koagulationsrubbning.

Nutritionssond: Nutritionssonden är tunnare och skonsammare mot slemhinnan än ventrikelsonden. Ska alltid kontrollröntgas utan ledare innan användning.

Sondläge: Kontrollera sondläget genom att spruta ned luft med sondspruta och lyssna med stetoskop över magsäck efter ljud. Därefter kontrolleras läget i samband med tillförsel av välling och innan läkemedel ges. Vid minsta tvekan avseende läge ska röntgenkontroll utföras.

Sondfixering: omfixering av sond, hygien och inspektion görs 2 gånger/dygn samt vid behov. Detta dokumenteras på övervakningsbladet tillsammans med sondläget. Fixera sonden med silkeshäfta. Se till att det blir ett litet mellanrum mellan sond och läpp så inte sonden trycker mot läppen eller näsvingen. Fäst tejpen enligt bilden.



Sondnäring

Sondnäring ges som kontinuerlig infusion under dygnet och ska trappas upp långsamt, med en ökning av 33% av dygnsbehovet dagligen, se bilaga 2. upptrappningsschema. Samtliga patienter med sondmat ska ha **30 graders höjd huvudända** för att minska risken för aspiration.

Retentionskontroller görs 06 – 12 – 18 – 00. Vid retentioner >500 ml/6 timmar ges endast 200 ml tillbaka och sondmaten pausas. Börja om med startdos 12 timmar senare. Se bilaga 2 flödesschema uppstart sondmat.

Sondnäring består av proteiner (oftast mjölk- och vegetabiliskt protein), fett (t.ex. raps-, fisk- och MCT-fett) och kolhydrater (t.ex. maltodextrin) är glutenfri och laktosreducerad.

- **Fresbin 2 kcal HP Fiber** används som förstahandsval. En kalorität sondnäring som används vid ökat energi- och proteinbehov. Innehåller 10 gram protein/100 ml. Har högt fettinnehåll, så var observant på om patienten har pankreaspåverkan.
- **Fresubin 2 kcal HP** utan fiber används som alternativ om patienten har stora diarréer utan annan förklaring.

Kontraindikation: Överkänslighet mot fisk, mjölkprotein eller sojaallergi. Ta då kontakt med dietist för annat alternativ av sondmat.

Näringsdrycker

Kom ihåg att patienter som nutrieras per os alltid kan få kompletterande näringsdrycker.

Ventrikelretention

Förebyggs med opiatantagonist (någon av följande: Naloxon, Moventig eller Relistor) om patienten har en pågående behandling med opiater, men behandlas med **metoklopramid (Primperan) i första hand och erytromycin i andra hand.** När magen är i gång och patienten inte besväras av retentioner ska i första hand ventrikelstimulerande läkemedel (erytromycin och metoklopramid) seponeras.

Läkemedel vid ventrikelretention

Intravenöst

1. *Metoklopramid (Primperan)* 10 mg x 3 (påskyndar ventrikeltömning och central antiemetisk effekt).
2. *Erytromycin* 250 mg x 3 (Motilinreceptor agonist, verkar på magsäck och tunntarm). Ges i 2-4 dagar. Obs! leversvikt, QT-förlängning.

Per oralt

- *Naloxon* mixtur 1 mg/ml: 5-10 ml x 3 i sond
- *Moventig* 25 mg x 1 krossas och ges i sond

Subkutant

- *Relistor* 8-12 mg x 1 vid retentionsproblem där det är oklart upptag av Naloxon per os/enteralt. 8 mg om patienten <62 kg och 12 mg >62 kg. OBS! Mindre dos vid grav njurinsufficiens.

Obstipation

Obstipation eller förstoppning är ett vanligt problem bland intensivvårdspatienter. Kritiskt sjuka patienter erhåller flera läkemedel som påverkar den normala tarmfunktionen negativt, framför allt opioider. Immobilisering, sänkt medvetande och frånvaron av normalt födointag hämmar central styrning av det enteriska nervsystemet, gastrointestinala hormoner och normal trofisk stimulering av tarmmukosans funktion och mikrostruktur. Precis som för skelett och muskler atrofierar tarmmukosan snabbt och glatt muskelaktivitet minskas eller upphör.

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

Läkemedel vid obstipation

Förebygga obstipation och behandling:

- Starta *lågdos enteral nutrition* så snart patienten är stabiliserad.
- Omvärdera opioidtillförsel, sedations- och mobiliseringsregim fortlöpande.

- *Moventig 25 mg x 1* ges för att motverka opioidinducerad obstipation.
- *Movicol 2 påsar per dygn* ges enligt rutin. Bäst effekt om båda påsarna ges med mindre än 4-6 timmars intervall. Movicol är ett osmotiskt aktivt laxativum som suger upp vatten i tjocktarmen, ökar fekalt vatteninnehåll och ”löser upp bajset”. Om fekalom eller annan tarmobstruktion inte kan uteslutas beställs DT BÖS.
- Överväg i andra hand *Laxoberaldroppar, 10-20 droppar* ges kl 22 och kompletteras med 2 supp Dulcolax morgonen efter. Upprepa detta dagligen tills resultat uppnås.
- Överväg i tredje hand *Klyx.*

Parenteral nutrition (PN)

Supplementerande eller total 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):

3. 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.

Näringslösningar

Vi använder **Smofkabiven extra Nitrogen**, som är speciellt framtagen till IVA-patienter för att förebygga muskelförlust. (Se bilaga1). **OBS! Ska ej ges till patienter med obehandlad akut njursvikt då den har ett högt proteininnehåll.** ”Vanlig” Smofkabiven kan i dessa fall hämtas i VNL. De parenterala nutritionslösningarna består av trekammarpåsar med glukoslösning, aminosyror/elektrolyter respektive fettemulsion i de tre kamrarna.

Kontraindikationer: Överkänslighet mot fisk, ägg, soja eller jordnötsprotein.

Spårämnen och övriga tillsatser

Till all parenteral nutrition tillsätts Addaven (spårämnen), Vitalipid (fettlösliga vitaminer) och Soluvit (vattenlösliga vitaminer) pulver till injektion.

- *Zink* kan ges som brustablett 1x3, via sond från dag 15 vid fördröjd sårläkning och vid CRRT-behandling.

- *Dipeptiven* innehåller aminosyrorna Glutamin och Alanin. Ges vid svåra trauman under 5 dagar. Vid försvårad sårläkning, kan läkemedlet ges i upp till 15 dagar. Komplement till parenteral nutrition. Dosering 1-1,5 mg/kg kroppsvikt. Tillsätts i Smofkabiven. Kontraindikationer: Njursvikt, leversvikt, acidos.

Övervikt

OBS! Vid övervikt beräknas BMI-justerad idealvikt utifrån patientens längd och kön. Värdet beräknas automatiskt på vätskebalansräkningen. Kom ihåg att även överviktiga patienter kan lida av malnutrition och få refeeding-syndrom.

Undervikt/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.

Riskfaktorer för undernutrition

En eller flera av följande:

- BMI ≤ 16
4. Viktförlust >15% under senaste 3-6 månaderna
- Svält >10 dygn
- Låga serumvärden av fosfat, magnesium och kalium före start av parenteral nutrition
- Alkoholism
- Anorexia nervosa
- Inflammatorisk tarmsjukdom
- Korttarmssyndrom och postoperativ malabsorption

Två 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 (B1-vitamin) är ett coenzym som behövs för att omvandla glukos till energi, vatten och CO2. Vid tiaminbrist blir slutprodukten i stället laktat och risk för laktacidos föreligger. Tiamin ska alltid eftersträvas att ges innan glukostillförsel. 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 (Mg2+, K+ och fosfat). Vid svår Anorexia nervosa rekommenderas dietistkontakt innan uppstart av nutritionsbehandling.

Refeeding syndrom/malnutrition

Refeeding-syndrom är vanligt hos IVA-patienter och är potentiellt livshotande. Refeeding innebär svår metabol överbelastning och karaktäriseras framför allt av vätskeretention och elektrolytrubbningar med hastigt sänkta nivåer av fosfat, magnesium och kalium, vilket leder till cirkulatorisk och respiratorisk svikt. Malnutrierade, underviktiga och personer som svultit och/eller förlorat i vikt innan inkomst till IVA är riskpatienter för refeeding-syndrom. I dessa fall startas nutritionen med 20% av kaloribehovet och trappas upp under 5-10 dagar. Observera att även överviktiga personer kan få refeeding-syndrom.

Symtom vid refeeding kan vara snabb viktökning, vätskeretention, stigande levervärden, triglycerider över 10, feber, elektrolytrubbning (lågt kalium, fosfat och magnesium), kardiovaskulära symtom i form av takykardi, arytmier, bröstsmärtor, lungödem, takypné och QT-förlängning.

Vid tecken på refeeding-syndrom ska kalium, fosfat och magnesium tas 2-3 gånger per dag och substitueras vid behov. Kaloritillförsel bör vara pausad i 48 timmar och sedan gradvis ökas. Uppstart av nutrition ska ske enligt flödesschema för nutritionsbehandling. Efter det ska upptrappning av nutrition gå *långsamt* med maximal ökning på 5 kcal/kg/dygn och daglig kontroll av elektrolyter (Mg2+, K+ och fosfat). Vid svår Anorexia nervosa rekommenderas dietistkontakt innan uppstart av nutritionsbehandling.

Tiaminbehov (Vitamin B1)

Förebyggande vid malnutrition/alkoholöverkonsumtion: Vit B1 Tiamin 100 mg x 2 intravenöst (eller intramuskulärt 1x1) i 3-5 dagar → sedan per os.

Behandling vid Korsakoff: Vitamin B1 Tiamin 500 mg x3 intravenöst i 2 dygn → sedan 100 mg 2 i 5 dygn → sedan per os.

Ulcusprofylax

Allvarlig gastrointestinal blödning (GI-blödning) har rapporterats i vetenskapliga studier hos 1,5-8,5% av intensivvårdade patienter och har i vissa studier visat sig vara relaterade till en ökad mortalitet. I studier under senare år verkar risken för gastrointestinal blödning vara lägre, antagligen till följd av generellt bättre intensivvård eller bättre ulcusprofylax.

I en större prospektiv multicenterstudie sågs kraftigt ökad risk för stressulcus hos patienter som vårdats över 48 timmar i respirator och/eller hade en koagulopati, jämfört

med övriga intensivvårdade patienter. Det finns även studier som pekat på en ökad risk vid andra allvarliga sjukdomstillstånd som skallskada, chock, sepsis, lever- och njursvikt, trauma, större brännskador, organtransplantation, tidigare övre gastrointestinal blödning och hög SOFA-score.

Enteral nutrition har i sig en skyddande effekt genom att buffra magsyran, öka mukosalt blodflöde och inducera sekretion av cytoprotektiva prostaglandiner och mukus.

Vetenskapligt stöd för rutinmässig administration av ulcusprofylax hos alla intensivvårdspatienter saknas. Studier under senare tid har visat tveksam effekt av profylax med PPI, men har inte heller kunnat påvisa någon större skada.

För närvarande rekommenderas farmakologisk ulcusprofylax hos patienter med:

- Respiratortid över 48 timmar
- Koagulopati (TPK <50, PK/INR >1,5 x referensvärde, APTT >2x referensvärde)
- Gastrointestinal blödning inom senaste året
- Traumatisk hjärnskada, traumatisk spinalskada eller större brännskador
- Två av följande: sepsis, intensivvård längre än 1 vecka, ockult gastrointestinal blödning >6 dygn, kortisonbehandling (>250 mg hydrokortison/dag)

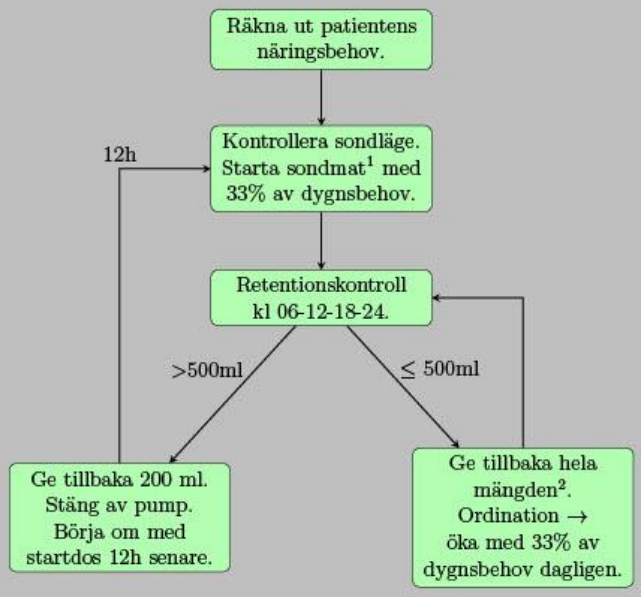
På IVA Skövde använder vi **Esomeprazol 40 mg x 1 intravenöst alternativt 20 mg x 1 per os.**

Bilaga 1 – Innehållsförteckning kalori / protein

Produkt	Antal ml	Kcal/ml	Protein g/ml
Propofol	50	1,1	
Cordarone/Isoprenalin/Simdax i 5% glukos	100	0,2	
Albumin	100	0,8	20 g/100 ml
Glukos 5 %	200 kcal/1000 ml	0,2	
Glukos 10 %	400 kcal/1000 ml	0,4	
Glukos 20 %	800 kcal/1000 ml	0,8	
Sondnäring			
Fresubin 2 kcal HP fiber	360	2 kcal/ml	50 g/påse
Fresubin 1 kcal original	425	1 kcal/ml	19 g/påse
Näringsdryck			
Fresubin PRO drink	200	2,4 kcal/ml (480 ml/200 ml)	0,14 g/ml (28,8 g/flaska)
Fresubin Diben	200	1,5 kcal/ml (300 kcal/200 ml)	0,075 g/ml (15g/flaska)
Fresubin Xtra	200	1,5 kcal/ml (300 kcal/200 ml)	0,04 g/ml (8 g/flaska)
Fresubin Thickened II	200	1,5	0,1 (20 g/flaska)
Calogen extra shot	40	4	0,05 (2 g/flaska)
Proteinpulver		40kcal/ påse	10 g/påse
TPN			
SmofKabiven extra nitrogen 900 kcal	1012 ml	0,9	66,3 g/påse
SmofKabiven 1100 kcal	986 ml	1,1	50 g/påse
SmofKabiven – extra nitrogen 1350 kcal	1518 ml	0,9	99,4 g/påse
SmofKabiven 1600 kcal	1477 ml	1,0	75 g/påse
SmofKabiven extra nitrogen 1800 kcal	2025 ml	1,1	133 g/påse
SmofKabiven 2200 kcal	1970 ml	1,1	100 g/påse
SmofKabiven perifer	1448 ml	0,7	46 g/påse

Bilaga 2 – Flödesschema uppstart sondmat

Flödesschema uppstart sondmat



1. 2 kcal/ml är standard. Om detta ger för lite vätska (ovanligt) ge extra vatten i sond.
2. Vid retention på 300-500 ml och kliniska symptom på ventrikelretention, gör klinisk bedömning om patienten skall ha tillbaka hela volymen alternativt enbart 200 ml.

1

Bilaga 3 – Tabell kalorimål

Doseringsschema enteral nutrition 2 kcal/ml

kcal/dygn	33% av dygnsbehov	66% av dygnsbehov	100% av dygnsbehov
1000	7ml/h (=168 ml/d)	14ml/h (=336 ml/d)	21ml/h (=504 ml/d)
1100	8ml/h (=192 ml/d)	15ml/h (=360 ml/d)	23ml/h (=552 ml/d)
1200	8ml/h (=192 ml/d)	17ml/h (=408 ml/d)	25ml/h (=600 ml/d)
1300	9ml/h (=216 ml/d)	18ml/h (=432 ml/d)	27ml/h (=648 ml/d)
1400	10ml/h (=240 ml/d)	19ml/h (=456 ml/d)	29ml/h (=696 ml/d)
1500	10ml/h (=240 ml/d)	21ml/h (=504 ml/d)	31ml/h (=744 ml/d)
1600	11ml/h (=264 ml/d)	22ml/h (=528 ml/d)	33ml/h (=792 ml/d)
1700	12ml/h (=288 ml/d)	23ml/h (=552 ml/d)	35ml/h (=840 ml/d)
1800	12ml/h (=288 ml/d)	25ml/h (=600 ml/d)	38ml/h (=912 ml/d)
1900	13ml/h (=312 ml/d)	26ml/h (=624 ml/d)	40ml/h (=960 ml/d)
2000	14ml/h (=336 ml/d)	28ml/h (=672 ml/d)	42ml/h (=1008 ml/d)
2100	14ml/h (=336 ml/d)	29ml/h (=696 ml/d)	44ml/h (=1056 ml/d)
2200	15ml/h (=360 ml/d)	30ml/h (=720 ml/d)	46ml/h (=1104 ml/d)
2300	16ml/h (=384 ml/d)	32ml/h (=768 ml/d)	48ml/h (=1152 ml/d)
2400	17ml/h (=408 ml/d)	33ml/h (=792 ml/d)	50ml/h (=1200 ml/d)
2500	17ml/h (=408 ml/d)	34ml/h (=816 ml/d)	52ml/h (=1248 ml/d)
2600	18ml/h (=432 ml/d)	36ml/h (=864 ml/d)	54ml/h (=1296 ml/d)
2700	19ml/h (=456 ml/d)	37ml/h (=888 ml/d)	56ml/h (=1344 ml/d)
2800	19ml/h (=456 ml/d)	39ml/h (=936 ml/d)	58ml/h (=1392 ml/d)
2900	20ml/h (=480 ml/d)	40ml/h (=960 ml/d)	60ml/h (=1440 ml/d)
3000	21ml/h (=504 ml/d)	41ml/h (=984 ml/d)	63ml/h (=1512 ml/d)
3100	21ml/h (=504 ml/d)	43ml/h (=1032 ml/d)	65ml/h (=1560 ml/d)
3200	22ml/h (=528 ml/d)	44ml/h (=1056 ml/d)	67ml/h (=1608 ml/d)
3300	23ml/h (=552 ml/d)	45ml/h (=1080 ml/d)	69ml/h (=1656 ml/d)

2

OBS! Utskriven version kan vara ogiltig. Verifiera innehållet.

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: VO3 Anestesi Operation Intensivvård

Innehållsansvar: Linda Borg Hähnert, (linbo7), Specialistläkare

Granskad av: Åsa Appelqvist, (asaap), Enhetschef

Godkänd av: Helene Sackari, (helma18), Verksamhetschef

Dokument-ID: SKAS9696-242963441-9

Version: 14.0

Giltig från: 2026-08-25

Giltig till: 2028-08-25