

Ernæring - forebygging av reernæringssyndrom

Endring siden forrige versjon

ingen endring

Hensikt

Sikre at pasienter ikke utvikler reernæringssyndrom og påføres skade ved reernæring.

Målgruppe

Helsepersonell med ansvar for å initiere oral ernæring, sondeernæring og intravenøs ernæring til pasienter med risiko for reernæringssyndrom i Sykehuset Østfold (SØ)

Fremgangsmåte

Ansvar

Seksjons- og enhetsledere er ansvarlig for at prosedyren er kjent og følges.

Bakgrunn

Reernæringssyndrom er en potensiell livstruende forflytning i væske og elektrolytter (fosfat, kalium og magnesium) som kan oppstå hos underernærte pasienter ved oppstart med enteral (oral / i sonde) eller intravenøs ernæring. Dette viser seg ved 1-4 (se side 5).

Risikopasienter: Anorexia nervosa, kronisk alkoholmisbruk, eldre pasienter med komorbiditeter, kreftpasienter, postoperativ fase med langvarig faste, kronisk underernæring, dårlig regulert diabetes og langvarig bruk av diuretika.

Utøvelse

- I. **Alle pasienter skal vurderes for ernæringsmessig risiko**
(velg journalnotat «Ernæringsscreening (bl)»)
- II. **Dersom pasienten er i ernæringsmessig risiko, bestem pasientens risiko for reernæringssyndrom.**

		Risiko			
		Moderat	Høy		Svært høy
	Antall kriterier som skal oppfylles	1	Minst 2	Minst 1	Minst 2
Kriterier	1. BMI	< 18,5 ¹	< 18,5 ¹	< 16 ²	< 14 ²
	2. Ufrivillig vekttap siste 3-6 måneder	> 10 %	> 10 %	> 15 %	> 20 %
	3. Svært lavt (ca. 1/4) eller ingen matinntak	> 5 dager	> 5 dager	> 10 dager	> 2 uker
	4. Elektrolytter			Lav K, Mg, P før oppstart av ernæring	
	5. Kjent alkohol-/stoffmisbruk eller bruk av medisiner som insulin, cellegift, diuretika, laksantia eller antacida	Bruker	Bruker		

¹ BMI < 20 ved alder ≥ 70 år, ² BMI < 18,5 ved alder ≥ 70 år

III. Blodprøver

- Mål utgangsverdi av fosfat, kalium, magnesium, kalsium, natrium og glukose, og deretter etter 6-12 timer.
- Følg retningslinjene for supplering (se side 3 hvis verdiene er lave eller faller etter oppstart av ernæring).
- Videre mål fosfat, kalium, magnesium, natrium, kalsium og glukose daglig i 5-7 dager, deretter 2-3 ganger i uke 2.

IV. Tilskudd av tiamin og andre vitaminer/mineraler før ernæring gis

Dag 1-3: 250 mg tiamin (fortrinnsvis **Pabrinex**^{1*} (uregistrert preparat), Tiacur/Tiamin) minst 30 min før oppstart av ernæring/glukose og deretter daglig (ved svært høy risiko gi tiamin 250 mg i 5 dager).

Dag 1-10: 1 tbl. Nycoplus Multi. Lengre varighet må vurderes ut i fra næringsinntak.

¹ Pyridoksin kan interferere med behandlingseffekten av Levodopa.

V. Oppstart og opptrapping av ernæring

Ikke vent på at elektrolyttene normaliseres, trapp opp ernæring etter retningslinjer under og suppler etter punkt VII parallelt.

Vanlig mat benyttes der det er mulig. Næringsdrikker kan også gis. Når det er nødvendig med sondeernæring bør denne gis langsomt og kontinuerlig. Unntaksvis gis parenteral ernæring.

	Moderat risiko	Høy risiko	Svært høy risiko
1. døgn	15 kcal/kg/døgn	10 kcal/kg/døgn	5 kcal/kg/døgn
2. døgn	20 kcal/kg/døgn	15 kcal/kg/døgn	10 kcal/kg/døgn
3. døgn	25 kcal/kg/døgn	20 kcal/kg/døgn	15 kcal/kg/døgn
4. døgn	30 kcal/kg/døgn*	25 kcal/kg/døgn	20 kcal/kg/døgn
5. døgn		30 kcal/kg/døgn*	25 kcal/kg/døgn
6. døgn			30 kcal/kg/døgn*

*Noen pasienter kan ha et annet energibehov enn 30 kcal/kg. Dette må vurderes individuelt.

VI. Væsketilførsel

	Moderat risiko	Høy risiko	Svært høy risiko
Væske	Utvis forsiktighet for å ikke overhydrere • 0 væskebalanse • Ca. 30 – 35 ml/kg/d	Væskerestriksjon • Dag 1-3: varsom væsketilførsel ca. 25- 30 ml/kg/d. • Dag > 4: 30 – 35 ml/kg/d	Væskerestriksjon • Dag 1-3: 20- 25 ml/kg/d. • Dag 4-6: 25 – 30 ml/kg/d • Dag > 7: 30 – 35 ml/kg/d

VII. Korrigering av lave elektrolytter

Vurder forebyggende fosfattilskudd oralt

	Magnesium	Fosfat	Kalium	Kalsium³
Mild mangel	<u>Mg 0,66-0,7 mmol/l:</u> Nycoplus Magnesium 1 tbl. (300 mg) x 1 eller Gevita Magnesium tbl. (300 mg) x 1 ¹	<u>P 0,6-0,85 mmol/l:</u> Phosphate-Sandoz, 1 brusetablett (500 mg) x 1 eller Monokaliumfosfat i.v. 20 mmol* over 6-8 timer OBS! Utfelling!²	<u>K 3,0-3,5 mmol/l:</u> Kaleorid 1 tbl. (750 mg) x 2 eller Kajos mikstur 15 ml x 2	<u>Ca<2,15 eller ionisert</u> <u>Ca<1,18 mmol/l:</u> Calcium Sandoz, 1 tbl. (500 mg) x 2
Moderat mangel	<u>Mg 0,5-0,65 mmol/l:</u> Nycoplus Magnesium 1 tbl. (300 mg) x 2-3 eller Gevita Magnesium 1 tbl. (300 mg) x 2-3 ¹	<u>P 0,3-0,6 mmol/l:</u> Phosphate-Sandoz, 1 brusetablett (500 mg) x 3 eller Monokaliumfosfat i.v. 20 mmol* over 6-8 timer OBS! Utfelling!²	<u>K 2,5-3,0 mmol/l:</u> EKG-monitorering/ telemetri Kaleorid 2 tbl. x 2-3 eller Kajos mikstur 30 ml x 2 eller KCl i.v. 40-60 mmol*	<u>Ca<1,9 eller ionisert</u> <u>Ca<0,95 mmol/l:</u> CaCl i.v. 5 mmol bolus over 10 min, så 20 mmol (4 ampuller i 1 liter isoton væske) på 50 ml/t
Alvorlig mangel	<u>Mg<0,5 mmol/l:</u> EKG-monitorering/ telemetri Magnesiumsulfat i.v. 30 mmol* over 6 timer, deretter infusjon som over	<u>P<0,3 mmol/l:</u> EKG-monitorering/ telemetri Monokaliumfosfat i.v. 40 mmol* over 6-12 timer, så 20 mmol over 12 timer ved behov	<u>K<2,5 mmol/l:</u> EKG-monitorering/ telemetri KCl i.v. 40-80 mmol* avhengig av kaliumnivå	

*Vanligvis blandes elektrolyttene i 500 ml isoton væske (NaCl, glukose eller Ringer). Eventuelt kan elektrolyttene tilsettes PN (se oversikt over mulige tilsetninger hos produsent).

¹Per oralt tilskudd kan gi dårlig opptak, diaré kan oppstå.

²Monokaliumfosfat blandes alltid i isotont saltvann (ellers fare for utfelling av kalsiumfosfat).

³Dersom s-albumin er lav, må Ca korrigeres eller rekvirer ionisert Ca.

VIII. Monitorering

- **Væske:**
Daglig klinisk undersøkelse med fokus på væskebalanse/hydreringsstatus/ødem første uken, deretter x 1-2/uke
- **Blodglukose:**
Daglig kontrollere blodglukosenivå
- **Nyrefunksjon:**
Daglig kreatinin, karbamid og eGFR første uken, og senere x 2/uke
- **Klinikk:**
 - Daglig hjerterytme. Kontinuerlig overvåkning av hjerterytmen eller EKG med måling av QTc-tid med hensyn til risiko for alvorlig arytmi hos pasienter med svært høy risiko for reernæringsyndrom. Vurder telemetri/skop-overvåkning
 - Daglig blodtrykk, puls, temperatur og oksygenmetning
- **Drikke- og kostregistrering:**
Daglig
- **Vektmåling:**

Daglig første uken for å monitorere væskebalanse og senere x2/ uke. Væskeopphopning/ødemer kan oppstå i den initiale reernæringsfasen. Ved mål om vektoppgang er optimal reell økning 0,5 – 1,0 kg/uke.

***Pabrinex** til intravenøs bruk (finnes Pabrinex som settes intramuskulært og innholdet er ikke helt likt som det beskrevet under).

Virkestoff:

- Ampulle 1: 5 ml inneholder 250 mg tiamin, 4 mg riboflavin og 50 mg pyridoksin
- Ampulle 2: 5 ml inneholder 500 mg vit C, 160 mg nikotinamid, (1000 mg glukosemonohydrat)

1 sett med 2 x 5 ml ampuller inneholder totalt 79 mg natrium.

OBS! Ampulle 1 og ampulle 2 må blandes før injeksjon

Alternativ:

Tiamin 50 mg/ml (tilgjengelig som Tiacur 50 mg/ml 2 ml)

200 mg i.m. eller i.v. fortynnet i minibag på 100 ml NaCl

Bakgrunn

1. Akutt tiaminmangel

Kroppens tiaminlagre er begrenset. Tiamins halveringstid i kroppen er cirka 9,5-18,5 dager. I den underernærte pasienten kan tiaminlagrene være svært lave, nesten fraværende. Under sult er forbruket av tiamin lavt. Reernæring fører til økt absorpsjon og omsetning av karbohydrater som skal brukes til å danne energi. Dette krever tiamin og fosfat som inngår i Krebs syklus. En mangel på tiamin vil føre til metabolsk acidose (forsuring) da det vil bli en opphopning av pyruvat og laktat som følge av en ufullstendig glukoseomsetning. Akutt tiaminmangel kan da oppstå, noe som fører til Wernicke-Korsakoff-syndrom eller hjertearytmier og hjertesykdommer.

2. Elektrolyttforstyrrelser

Reernæring gir et brått skifte fra katabolisme til anabolisme, assosiert med frigjøring av insulin, som blant annet fører til økt transport av elektrolytter inn til cellene. Serumkonsentrasjonen faller hurtig og vises ved hypofosfatemi, hypokalemi, hypomagnesemi og sjeldnere hypokalsemi.

3. Væskeoverbelastning

Væskebalanse blir påvirket på samme måte. Na/K-pumpen stimuleres av insulin som fører til økt reabsorpsjon og retensjon av natrium i nyrene, og dermed til retensjon av vann. Hos underernærte pasienter kan hjertemuskulaturen bli betydelig svekket, noe som kan føre til overbelastning og hjertesvikt dersom tilførsel av væske er for rask eller for stor.

4. Forstyrrelse i blodglukosen

Både hyperglykemi og hypoglykemi kan forekomme på grunn av økt frigjøring av insulin/glukagon (assosiert med mulig økt insulinfølsomhet ved reernæring).

Symptomer

Kliniske symptomer og tegn	
Hypofosfatemi	Delir, kramper, koma, arytmier, hjertesvikt, respirasjonssvikt, muskelsvakhet, dysfagi, ileus, kvalme, oppkast, rhabdomyolyse, hemolyse, trombocytopeni.
Hypokalemi	Allmenn svakhet, tretthet, apati, anoreksi, obstipasjon, ileus, arytmier, rhabdomyolyse, pareser.
Hypomagnesemi	Generaliserte kramper, muskelsvakhet, parastesier, ataksi, nystagmus, apati, depresjon, agitasjon, konfusjon, delirium, koma, arytmier, koronar vasospasme.
Tiaminmangel	Wernickes encefalopati, laktacidose, hjertesvikt.
Natriumretensjon	Overhydrering, lungeødem, hjertesvikt.
Hyperglykemi	Dehydrering, hypotensjon, ketoacidose, hyperosmolar hyperglykemisk non-ketotisk koma.

Hypoglykemi	Uro, skjelving, svimmelhet, svetting, rask puls, hjertebank, hodepine, forvirring, aggressivitet, nedsatt bevissthet, kramper, lammelse.
-------------	--

Referanser

Nasjonal faglig retningslinje - forebygging og behandling av underernæring. Helsedirektoratet

- [Initiere ernæringsbehandling – oral, enteral og intravenøs ernæring til pasienter med risiko for reernæringssyndrom \(RS\). Prosedyre OUS](#)
- Prosedyre St. Olavs hospital: Retninglinjer for forebygging av reernæringssyndrom. Godkjent fra 07.07.2016.
- Nutritional support in adults: oral nutrition support, enteral tube feeding and parenteral nutrition. Clinical Guideline 32. NICE 2006. Last updated: 2018

Vedlegg

V01

Endokrinologi - nasjonal veileder (A4.12.0/3.1.1-03)

Slutt på Prosedyre