**Intensivernæring hos voksne pasienter med bekreftet COVID-19**

**Av Sedegheh Gharagozlian Klinisk ernæringsfysiolog, seksjon for klinisk ernæring, Avdeling for klinisk service, OUS, Ullevål**

Pasienter med COVID-19 kan bli kritisk syke. Akutt lungesviktsyndrom (ARDS) er en forholdsvis sjelden tilstand, men er observert som en hyppig komplikasjon hos pasienter med et alvorlig forløp av COVID-19. ARDS er en tilstand karakterisert av raskt innsettende lungesvikt og lavt innhold av oksygen i blodet (hypoksemi). ARDS er en viktig årsak til økt sykelighet og dødelighet hos COVID-19 pasienter. Eldre og voksne multimorbide individer har større risiko for alvorlige forløp og høyere dødelighet av COVID-19. Tidlig diagnose og raskt igangsatt behandling er avgjørende for å redusere risikoen for død.

I løpet av kort tid er det kommet nye retningslinjer for behandling av intensivpasienter med COVID-19. Internasjonale retningslinjer anbefaler en restriktiv væskebehandling grunnet høy risiko for ekstracellulært lungevann (1,2). Det finnes foreløpig ikke direkte studier på ernæring ved COVID-19-infeksjon. The European Society for Clinical Nutrition & Metabolism (ESPEN) og The American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) har benyttet eksisterende retningslinjer for utarbeidelse av ernæringsbehandling av pasienter med COVID-19. Disse retningslinjene er blant annet basert på intensivernæring hos voksne pasienter, samt retningslinjer for eldre og voksne multimorbide pasienter.(3-6). The British Dietetic Association (BDA) har i større grad vektlagt toleranse for enteral ernæring og mindre fokus på væskerestriksjon. Derfor har det frem til nå blitt anbefalt 1,3-1,5 kcal sondeløsninger, men de har nå i tillegg anbefalt å bruke 2 kcal sondeløsning ved væskerestriksjon (7).

Ernæringsbehandling av intensivpasienter er ikke et nytt fagfelt. For kritisk syke anbefales generelt en tidlig, hypokalorisk enteral ernæring (EN) fremfor parenteral ernæring (PN) ved fungerende mage- og tarmkanal (3-6). ESPEN anbefaler å bruke 50-70 % av pasientens estimerte energibehov de to første døgn etter oppstart av ernæring, med gradvis opptrapping til fullernæring, 80-100 % av behov, etter dag 3. Dersom EN ikke er tilstrekkelig for å nå estimert energibehov bør EN suppleres med PN på 3.–7. intensivdøgn (5,6). Internasjonalt er det en viss diskrepans for når oppstart av PN bør startes. ASPEN anbefaler en senere oppstart av PN enn ESPEN. Likevel anbefaler ASPEN å sette i gang PN så snart som mulig hos pasienter med COVID-19 med høy risiko når EN ikke er mulig å gjennomføre eller ikke er tilstrekkelig. Pasienter med høy risiko omfatter de med sepsis eller behandling med vasopressor, eller når oksygenbehandling (NIV, CPAP, eller PEEP) er nødvendig (4).

Det er derfor viktig å Kritisk syke pasienter med COVID-19 er ofte i risiko for å få reernæringssyndrom på bakgrunn av lavt/manglende matinntak og utmattelse før sykehusinnleggelse. Da er det ekstra viktig å være varsom med opptrapping av ernæring, samt gi tiamin. Det anbefales å starte med ca. 25% av kaloribehovet, enteralt eller parenteralt de første 72 timene med ernæring og følge elektrolytter mens man kaloritilførselen økes gradvis (3-6,10).

Intensivpasienter har generelt økt risiko for høyt gastrisk restvolum (GRV) og det kan bli vanskelig å øke sondeløsningen opp til estimert energibehov i løpet av 4 dager. For å bedre oksygeneringen hos pasienter med ARDS benyttes respiratorbehandling i mageleie. Mageleie er i seg selv ikke en kontraindikasjon for enteral ernæring og de fleste pasienter tåler det, men det vil være spesielt viktig å monitorere toleranse for sondemat og iverksette nødvendige tiltak ved behov for å unngå komplikasjoner som aspirasjon (4,7-9). For å opprettholde tilførsel av ernæring enteralt:

1. Tilførsel av sondemat bør holdes ved hastighet på ca 10 - 20 ml/t ved mageleie. Øk heller hastigheten gradvis når pasienten ligger i ryggleie
2. Mål GRV rutinemessig hver 4. time, GRV bør ikke være mer enn 250-300 ml. Bruk fortrinnsvis et lukket system for aspirasjon for å redusere risiko for dråpesmitte
3. Stans sondeernæring i forbindelse med stillingsendring
4. Benytt prokinetiske medikamenter ved høy GRV (>300 ml)
5. Tipp hele sengen til 15 grader ved mageleie, samt husk å heve hodeende >30 grader ved ryggleie
6. Vurder behov for postpylorisk sondeernæring med jejunal sonde dersom høy GRV vedvarer i mer enn 48-72 timer (4,7)
7. Vurder PN dersom det ikke ikke lykkes med EN via jejunal sonde

Hos intensivpasienter benyttes normalt sondeløsning med 1,2 -1,3 kcal/ml og høyt proteininnhold ved oppstart. Ved COVID-19 er det naturlig å vurdere om en 2 kcal/ml konsentrert sondeløsning kan være hensiktsmessig når internasjonale retningslinjer anbefaler «Where possible avoid ‘maintenance' intravenous fluids, high volume enteral nutrition, and fluid bolus for hypotension».

Imidlertid, under behandlingsforløpet, er det erfart at hypernatremi, er en komplikasjon som er relatert til blant annet medikamentbruk for behandling av lungeødemer. Ved hypernatremi benyttes normalt sondeløsning med lavt natriuminnhold (Nutrison Low Sodium). Ved streng væskerestriksjon bør Fresubin 2 kcal HP velges som primær sondeløsing for oppstart av EN på bakgrunn av lavt volum, høyere proteinnivå og lavt natriuminnhold. Når en sammenligner Fresubin 2 kcal HP med Nutrison low sodium er det kun 35 mg/1,5 mmol differanse i natriuminnhold per 100 ml (se tabell). Ettersom Fresubin 2 kcal HP er dobbelt så konstentrert som Nutrison low sodium (1 kcal) så trenger man altså en mindre totalmengde tilført. Ved å velge riktig sondeløsning kan en spare en del med diuretika som kan medføre elektrolyttforstyrrelser. Fresubin 2 kcal HP ble valgt som hovedløsning fremfor Nutrison Concentrated, på bakgrunn av høyere proteinnivå da det er vanskelig å oppnå proteinbehov med andre løsninger. I tillegg er natrium-innholdet i 2 Kcal lavere per 100 ml enn Nutrison Concentrated (se tabell).

I klinisk arbeid på sengepost er det en fordel at man velger noen utvalgte sondeløsninger, da det er ønskelig at det skal være praktisk lett å holde seg til foreslått sonderegime. Samtidig tilstrebes det individuelle tilpasninger ut ifra organsvikt, intoleranse og ernæringsbehov. Det vil da kunne være nødvendig å velge et annet tilpasset produkt ved behov.

**Hovedpunkter**

Ernæringsbehandling av pasienter med COVID-19 er ikke ulike fra andre kritisk syke. Å unngå overernæring så vel som underernæring kan være av avgjørende betydning for pasientforløpet.

* **Ernæringsscreening:** Det er viktig med tidlig identifisering og behandling av underernæring. Vi anbefaler at en utfører ernæringsscreening (Sjekkliste for pasientsikkerhet (NRS 2002)) så langt det praktisk lar seg gjøre. Som et minimum bør en alltid innhente informasjon om vekt, høyde, vekttap og matinntak.
* **Ernæringsbehov:** Indirekte kalorimetri anbefales for beregning av energibehov. Ved fravær av indirekte kalorimetri bruk 20 kcal/kg kroppsvekt/d hos kvinner og 25kcal/kg kroppsvekt/d hos menn. Start med 25 %, 50 %, 75 % og 80 – 100 % av energibehovet på henholdsvis dag 1, dag 2, dag 3 og dag 4 etter. Proteinbehovet på 1,3 g/kg/dag bør dekkes innen dag 3-5. Bruk evt. proteintilskudd for å dekke proteinbehov (eks. Fresubin protein Powder/Protifar), hvis proteinbehovet ikke blir dekket med sondeløsningen alene.
* Hos alvorlig underernærte pasienter tilfør med ca. 25% av kaloribehovet, enteralt eller parenteralt de første 72 timene med ernæring. Viktig å følge lokal prosedyre eller retningslinje for Reernæringssyndrom fra OUS, prosedyre ID 129340 (10)
* **Vekt:** Bruk korrigert vekt ved BMI>30 kg/m2. Da må man først regne ut idealvekt:

Idealvekt: Kvinner: høyde(cm) - 105

Idealvekt: Menn: høyde(cm) - 100

Korrigert vekt finner man slik: Idealvekt + (aktuell kroppsvekt – idealvekt) x 0.33 (3,5)

* **Høyt GRV:** Intensivpasienter, spesielt pasienter med ARDS har risiko for høy GRV. Mageleie kan være nødvendig i lengre perioder over flere dager. Tiltak bør derfor iverksettes for å kunne tilføre pasienten mest mulig enteralt (følg lokal prosedyre for høy GRV). Dersom det ikke er mulig å tilføre pasienten EN, bør tidlig PN i CVK vurderes.
* **Valg av sondeernæring:** Sondeløsning velges i samråd med ansvarlig lege hvor en tar hensyn til pasientens komplikasjoner, organsvikt, intoleranse og ernæringsbehov samt avklare hvor streng væskerestriksjonen bør være.

**Tabell 1:** I forsøk på å lage en oversikt over sondeløsninger som kan passe til ulike scenario har vi sammenlignet noen sondeløsning som kan brukes på en intensivavdeling i en tabell.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **100 ml** | **Nutrison protein plus** | **Fresubin 2 kcal HP** | **Nutrison**  **low sodium** | **Nutrison Consentrated** | **Fresubin Intensiv** | **Peptamen Intens** |
| Væske ml | 80 | 72 | 85 | 71 | 80,5 | 83 |
| Energi, kcal | 125 | 200 | 100 | 200 | 122 | 100 |
| Protein, g | 6,3 | 10,0 | 4,0 | 7,5 p4 | 10,0 | 9,3 |
| Na, mg/mmol | 111/4,8 | 60/2,6 | 25/1,1 | 100 | 175/7,6 | 100 |
| K, mg/mmol | 168/3,3 | 170/4,4 | 150/3,8 | 180/4,6 | 295/7,5 | 177/4,6 |
| Osmolailtet | 360 | 560 | 240 | 470 | 740 | 334 |

**Referanse:**

1. The Australian and New Zealand Intensive Care Society (ANZIC) COVID-19 Guidlelines. <https://www.anzics.com.au/coronavirus-guidelines/>
2. <https://www.uptodate.com/contents/society-guideline-links-coronavirus-disease-2019-covid-19>
3. Espen expert statements and practical guidance for nutritional management of

individuals with sars-cov-2 infection. Accepted: 24 March 2020 <https://www.espen.org/files/Espen_expert_statements_and_practical_guidance_for_nutritional_management_of_individuals_with_sars-cov-2_infection.pdf>

1. Nutrition Therapy in the Patient with COVID-19 Disease Requiring ICU Care. Reviewed and Approved by the Society of Critical Care Medicine and the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) <https://www.nutritioncare.org/Guidelines_and_Clinical_Resources/Resources_for_Clinicians_Caring_for_Patients_with_Coronavirus/>
2. Singer P, Blaser AR, Berger MA, Alhazzani W,Calder PC, Casaer MP, Hiesmayr M, Mayer K, Montejo JC, Pichard C, Preiser JC, Van Zanten ARH, Oczkowski S, Szczeklik W, Bischoff SC. (2019) ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. Clinical Nutrition, 38, 48-79.
3. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, et al. (2016) Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, 40 (2), 159-211.
4. BDA Critical Care Specialist Group COVID-19 Best Practice Guidance. <https://www.bda.uk.com/resource/best-practice-guidance-enteral-feeding-in-prone-position.html>
5. Reintam Blaser A, Starkopf J, Alhazzani W, Berger MM, et al. Function EWGoG (2017) Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. Intensive Care Med 43:380–398
6. David Seres, Polly E Parsons, and Geraldine Finlay. Nutrition support in critically ill patients: Enteral nutrition, Literature review current through: Feb 2020. | This topic last updated: Feb 04, 2019. <https://www.uptodate.com/contents/nutrition-support-in-critically-ill-patients-enteral-nutrition>
7. Retningslinje om forebygging og behandling av reernæringssyndrom (OUS). <http://ehandbok.ous-hf.no/document/129340/fields/23>