

## ERNÆRING, VÆSKE, ELEKTROLYTTER, VITAMINER

### Væske:

Væskemengde regnes ut fra fødselsvekt inntil aktuell vekt > fødselsvekten, deretter ut fra aktuell vekt.

### **Veiledende antall ml/kg/d (+/- 10 ml/kg/d)**

| Dag | Fullbårne | Premature<br>> 1500 | Små premature<br>1000-1500 g | Ekstremt små premature<br>< 1000 g |
|-----|-----------|---------------------|------------------------------|------------------------------------|
| 0   | 50        | 70                  | 80                           | 90                                 |
| 1   | 60        | 90                  | 100                          | 110                                |
| 2   | 70        | 110                 | 120                          | 130                                |
| 3   | 80        | 130                 | 140                          | 150                                |
| 4   | 120       | 150                 | 170                          | 170                                |
| 5   | 150       | 160                 | 170                          | 170                                |
| Osv | 140-160   | 140-170             | 160-180                      | 160-180                            |

Ved behov for væskerestriksjon (RDS): Trekk fra 10-20 ml/kg/d.

### **Oppstart enteral ernæring:**

**Morsmelk** anbefales. Også fullbårne kan få bankmelk de første par dagene!

Bankmelk til premature med FV < 1500 g skal være CMV-negativ.

Barn med GA <26 uker skal ha pasteurisert morsmelk om mor er CMV IgG POSITIV (sjekk mors journal, be føden ta prøve av mor) for å unngå CMV infeksjon. (Egen prosedyre e-håndbok 74824)

Barn med GA <29 uker gis ventrikkeldrypp fremfor måltider, følg egen prosedyre for opptrapping, da disse også skal ha parenteral ernæring.

GA <24 uker: Start 0,5 ml/kg/t, økes dag 1 med 0,25 ml/kg/t hver 12. time

GA 24-28 uker: Start 0,5 ml/kg/t, økes dag 1 med 0,25 ml/kg/t hver 8 time.

GA 29-32 uker: Start måltid 2 ml/kg hver 2. time (ev VD 1ml/kg/t) Økes: 24/ml/kg per dag

**Berikning (< 1,8-2 kg):** Ved melkeinntak 100-120 mL/kg/d start tilskudd m/FM85: 1 g/100/ml, økes med 0,5-1 g til maks 3-3,5 g/100 ml. Døgnvolum 170 ml/kg gir ca 140 kcal og 4 g protein per kg.

Ved bruk av Nutriprem (ca samme innhold som FM85, men uten jern), HUSK JERN (2-3 mg/kg/d)!

### **Parenteral ernæring:**

Premature barn med FV < 1500 (-1800) g har vanligvis behov for parenteral ernæring i tillegg til enteral ernæring de første dagene etter fødsel (se egne **Ernæringsprotokoller etter GA**).

Sentralt kateter bør vurderes ved FV < 1500g. Lav gestasjonsalder og intrauterin vesthemming øker risiko for elektrolytt-forstyrrelser og dårligere enteral toleranse.

Ved forventet kortvarig PN behov (frisk prematur m/ GA > 29 uker og FV 1500-1800g), kan fortynnet Numeta +/- Vaminolac gis i en god venflon.

### **Vurdering av væskebalanse, ernæring og vekst:**

Forventet vektndir er dag 4 (vekttap inntil 7 % terminbarn, 7-10% premature).

Ekstremt premature kan veies x 2 per døgn med vurdering av hydreringsgrad (timediurese, blodprøver og hudmodning) frem til stabil vektoppgang, deretter daglig. HO og lengde måles ukentlig (tirsdager).

### **Vurder effekt av ernæring:**

\* vekst (vekstkurvene i DIPS og vekst siste uke (g/kg/d))

\* inntak av næringsstoffer (beregnet ved å bruke Ernæringsprotokoll (vedlegg), Metavision eller ernæringsfanen i neonatalprogrammet).

\* Blodprøver: Hb, Na, K, bls og ionisert Ca følges på S/B. Så lenge barna får PN skal fosfat, karbamid og Mg kontrolleres jevnlig.

Ved ca 4 uker «ernæringsstatus»: Hematologi, inkl. diff-telling og MCH; retikulocytter+ reticHb, ferritin, karbamid, ALP, fosfat + Ca (S/B)+ ev T4 /TSH.

Ved utilstrekkelig vekst kan karbamid < 2,5 mmol/l tyde på proteinmangel.

### **Tilskudd til enteral ernæring (elektrolytter og vitaminer):**

**Natrium:** Premature trenger vanligvis **3-5 (-8) mmol Na/kg/d** fra slutten av første leveuke. Fullberiket MM inneholder ca 2,1 mmol Na per 100 ml, dvs 3,5 mmol/kg ved 170 ml/kg. Mange trenger likevel ekstra tilskudd. Start med 1-2 mmol/kg/d fra ca 7 dg. Fordeles på 4-8 doser. Send urinelektrolytter til klinisk kjemisk og vurder Na behov ved hjelp av urin-Na. Normal urin Na= 30-40 mmol/L. Na-tilskudd kan vanligvis seponeres ved PMA 34-35.

### **Fosfat og kalsium: ekstra tilskudd (kan være vanskelig, spør overlege!):**

Fullberiket MM inneholder 2,4 mmol kalsium og 1,7 mmol fosfat per 100 mL. FM 85 inneholder 0,35 mmol fosfat og 0,48 mmol kalsium per gram. PreNAN Premie inneholder mer fosfat 2,5 mmol/100 ml. Ved behov for tilskudd (ofte hos SGA barn og ekstremt premature):

### **INTRAVENØST** (fortrinnsvis iv når enteral ernæring < 150 ml/kg/d)

**Fosfat:** **0,5 mmol/kg/d** glykophos (1 mL=1 mmol P og 2 mmol Na) eller monokaliumfosfat (1 mL=1 mmol P og 1 mmol K), justeres forsiktig. Obs fall i kalsium ved for høy hastighet eller dose.

**Kalsium:** 0,115 mmol/kg x4; det er 0,46 mmol/kg/d. Calciumglukonat (1 ml = 0,223 mmol)

### **ENTERALT:** start med **fosfat 0,5 mmol/kg/d** og **kalsium 0,6 mmol/kg/d (Ratio 1:1,2)**

**Fosfat:** Fosfatmikstur (Fosfat 1 mmol/ml): 0,25 ml/kg x 2 (=0,25 mmol/kg x 2).

Alternativt: Fosfat-Sandoz brusetablett (500 mg = 16 mmol) løses i 20 ml sterilt vann til konsentrasjon 25 mg/ml (= 0,8 mmol/ml): Gi = 0,24 mmol/kg x 2 = **7,5 mg/kg x 2 i Metavision**.

Glykophos infusjonsløsning gitt po: 0,25 ml/kg x 2 (=0,25 mmol/kg P x 2). Obs Na!

**Kalsium:** Calcium-Sandoz brusetablett (500 mg = 12,5 mmol) løses i 20 ml sterilt vann til konsentrasjon 25 mg/ml = 0,625 mmol/ml: Gi 0,31 mmol/kg x2 = **12,5 mg/kg x 2 i Metavision**.

Prematuritetsosteopeni : Monitoreres med s-fosfat, ionisert-kalsium (S/B) og ALP + fosfat og kalsium i urin ( $U_p = 1-2$  mmol/L,  $U_{ca} = 1-2$  mmol/L). Høy ionisert kalsium og mye kalsium i urin, indikerer fosfat mangel, mens lav ionisert kalsium kan tyde på høy fosfat. Ved vedvarende lav fosfat til tross for tilskudd: Mål PTH og vitamin D! Kan indikere behov for mer kalsium og vitamin D.

### **Vitaminer startes når beriket MM-inntak er over 150 ml/kg/d, dvs ca ved dag 7:**

#### **Multivitamin droppar (Unimedix):**

Vekt < 1500g: 0,2 ml (5 dråper)/kg x 1

Vekt ≥ 1500 g: 0,3 ml (8 dråper) x 1 (**maks dose**)

**Jern:** Anbefaling = 2-3 mg/kg. Ofte nok i FM85 (jerninnhold: 0,45 mg/g), men hos de premature 1000-1500g kan behovet være høyere fra 4-ukers alder, særlig da de ofte ikke har fått SAG. Glutaferro 0,1 ml = 3 mg. Standard dose etter utskrivning er 6-9 mg (0,2 ml-0,3 ml).

### **Spisetrening/resting/seponering av tilskudd (hvis barnet skal hjem uten hjemmesykehus/sonde):**

Forutsetter at FV er gjenvunnet. Når det premature barnet er > 34-35 uker PMA og dier > 50% av ønsket matmengde ved 2 måltider, reduseres døgnvolumet til 120 ml/kg for å se om barnet spiser mer selv. Vurder effekt etter 2-3 dager. Ved dårlig vektoppgang økes matmengden igjen. FM85 kan seponeres før utskrivelse hvis barnet har vist innhentningsvekst og vekt/alder er > 10p.

#### **Morsmelkerstatning**

Fra 34-35 uker PMA kan bankmelk erstattes med morsmelkerstatning. PreNan Premie brukes ved vekt < 1800 g (maks 140 ml/kg) mens premature barn med FV 1,8-2,5 kg kan få PreNan Discharge. Ved utskrivelse velges ernæringsstrategi etter vurdering av vekst (se prosedyre ernæring til premature barn etter utskrivelse fra sykehus e-håndbok ID 133601).

### **Andre tilskudd v/hypoglykemi eller behov for ekstra energi:**

- Fantomalt (karbohydrat i form av hydrolysert maissstivelse) 2-5g/100 ml morsmelk.
- Duocal (59 % karbohydrater, 41 % fett) 1,5-5 g /100 ml morsmelk **1g = 0,7 g KH**
- MCT olje kan gis ved dårlig vektoppgang hos premature (f.eks 0,3 ml/kg x 3)

**Annet:** Ved forstoppelse, vurder Movicol junior: 1/8-1/4 pose x1-2. *Sjelden før uke 32 PMA*