

Gäller för: Verksamhet AnOplva neonatal barn  
Innehållsansvar: Karin Jonsson, (karjo20), Barnsjuksköterska  
Granskad av: Elisabet Hentz, (elipe22), Överläkare  
Godkänd av: Angela Hanson, (angha), Verksamhetschef

Giltig från: 2024-09-25

Giltig till: 2026-09-25

# Matdropp – kontinuerlig sondmatning inom neonatalverksamheten

## Förändringar sedan föregående version

Inlagd i ny mall

Delvis ändrad titel

Bytt namn på matpumpen

## Bakgrund och syfte

Kontinuerlig sondmatning har visat sig ha positiva effekter för de minsta barnen med GA 24-29 veckor och födelsevikt < 1200 gram. Studier har visat förbättrad enteral tolerans och därmed kortare tid till fullt matintag<sup>(1,2)</sup>. En förklaring till detta kan vara att långsam matinfusion ger ett mer ”moget” duodenalt peristaltik mönster<sup>(3,4)</sup>. Energiåtgången är mindre vid kontinuerlig sondmatning hos både vuxna och förtidigt födda barn<sup>(5,6)</sup> och tillväxten förbättras hos de minsta barnen med födelsevikt < 1200 gram<sup>(1,7)</sup>. Kontinuerlig sondmatning kan även användas för andra barn med enteral intolerans och/eller cirkulatorisk/respiratorisk instabilitet<sup>(8,9)</sup>.

Som grundläggande regel bör mat ges under det första levnadsdygnet<sup>(10)</sup>. Kriterier för att avvakta med enteral uppfödning är följande:

- Cirkulatorisk instabilitet med ostabilt blodtryck
- Respiratorisk instabilitet med högt syrgasbehov och/eller hög koldioxidretention
- Gastrointestinala missbildningar

## Utförande

Vid kontinuerlig sondmatning ska barnet ha en kvarliggande väl fixerad nasogastrisk sond. Detta för att eliminera risken för aspiration till följd av ändrat sondläge under pågående matinfusion. Använd så tunn sond som möjligt, t ex polyurethan sond Vygon<sup>®</sup> nr 5, för att minimera risken för nasal obstruktion<sup>(11)</sup>.

### Matpump

Infusionspump Alaris<sup>™</sup> Enteral plus. Matpumparna skall ha en ramp i 40 graders vinkel, vilket gör att fett flyter med och ej fastnar i spruta och slangar<sup>(12)</sup>. Om matsprutans spets

sitter på ena sidan ska denna vridas uppåt i matpumpen. Således minimeras risken för att barnet ej får i sig fett i bröstmjölken <sup>(12)</sup>.

### **Matinfusionsspruta och matinfusions slang**

Vygon Enteral© matspruta används med tillhörande Vygon Nutrisafe© sond och förlängningsslang (150cm). Detta används för att eliminera risken för förväxling med intravenös infusion <sup>(13)</sup>.

### **Mat**

I första hand används barnets mors bröstmjölk, i andra hand bankbröstmjölk <sup>(1)</sup>. Bröstmjölken berikas individuellt efter bröstmjölksanalys.

### **Märkning av matsond, förlängningsslang och matspruta**

Matsond märks med grön V-sondsetikett med datum. Sondläget anges i centimeter. Förlängningsslang märks med datum och klockslag. Matsprutan märks med:

- Barnets namn, födelsedatum och barnnummer.
- Innehåll med eventuella tillsatser.
- Datum och klockslag vid byte av spruta.

### **Byte av matspruta och matinfusions slang**

Matsprutan byts var 4:e timma och förlängningsslangen byts var 8:e timma för att optimera barnets fettintag <sup>(12)</sup> och reducera risken för bakterietillväxt i bröstmjölken <sup>(14)</sup>. Vid byte av matsprutan dras den exakta matmängden upp. Vid högre hastighet än 6 ml/timma, läggs sprutan i rumstemperatur 15 minuter innan bytet. Matpumpen nollställs varje morgon kl: 08.00 av ansvarig sjuksköterska, samtidigt som övrig vätskebalans räknas. Matpumpens maxvolym ställs in på den beräknade dygns mängden.

### **Fixering av matsonden**

Vygon Nutrisafe© matsond kan sitta 2-4 veckor. Klipp en ca 1 cm bred DuoDERM©- remsa som ska vara så pass lång att den går från barnets näsvinge till barnets örsnibb. Denna fästes på barnets hud för att sonden ej ska ge tryckskador och för att fixering ska hålla på ett bra sätt. Ett par centimeter ut från näsvingen sätter man en 2-3 mm smal Leukoplast©hospital ("klethäfta") runt om sonden, denna är till för att sonden ej ska glida. Klipp en bit "klethäfta", något bredare än DuoDERM©- remsan. "Nyp till" den runt om sonden framförallt där den smala häftan sitter så att denna fungerar som en låsning.

### **Kontroll av sondläge och residualvolym (retentioner)**

Sondläget kontrolleras minst 1g/pass = minst 3gg/dygn samt vid behov då man misstänker att sondens läge ej är adekvat. Att sondspetsens läge är adekvat i ventrikeln kan endast kontrolleras med röntgen alternativt med att droppa aspirat på lackmuspapper. Aspiratet kommer att ge ett omedelbart färgomslag från lila till neonrosa på lackmuspappret om det kommer från ventrikeln, vilket indikerar surt innehåll. Även extremt underburna barn producerar magsyra <sup>(15,16)</sup>.

Extra kontroll av sondläge och/eller residualvolym (retention), ska ske omedelbart om:

- Misstanke om att sondens läge ändrats (kan inträffa vid sugning, om barnet kräks etc.)
- Misstanke om att barnet ej tömmer magsäcken till duodenum, d.v.s. visar symtom på enteral intolerans spänd uppdriven buk med synliga tarmslyngor, kräkning-spotting.

Vid ventilering med mask och blåsa elimineras aspirationsrisken genom att stänga av matpumpen. Töm ventrikeln via sond alternativt rensugning innan ventilation påbörjas.

### Observation av barnets beteende vid skötning

- Observera barnets status, beteende, vakenhet och sönmönster kontinuerligt.
- Barnets rytm av sömn och vakenhet observeras noga, vårdåtgärder som blöjbyte, temperaturmätning, vändning etc. görs när barnet är vaket, dock minst var 4:e timma.
- Se till att barnet ligger i magläge<sup>(17)</sup> med stöd för huvud, höft, knä och fot eller på höger sida med stöd för huvud, nacke, rygg och fot<sup>(18)</sup>. Använd gärna blöja för nyfödda barn (2-5 kg) och sandsäckar. Observera barnet kontinuerligt.
- Munvård med sterilt vatten och cerat görs vid skötning.
- Var uppmärksam på barnets sugbehov, det så kallade icke-nutritiva sugbeteendet<sup>(19)</sup>. Ge barnet tröstnapp och gärna med smakstimulans som en droppe bröstmjolk på nappen.
- Låt barnet sitta ”hud mot hud” hos mor eller far så fort barnets medicinska tillstånd tillåter för att bli främja barnets utveckling, mors bröstmjölksproduktion och anknytning mellan föräldrar och barn<sup>(20)</sup>.
- Visar barnet tecken på att vilja suga är det inget hinder för att barnet får glida ned till sin mammas bröst och få de positiva upplevelser som att slicka och suga på bröstet innebär. Även om barnet inte visar aktivitet vid bröstet så stimuleras barnets luktsinne positivt av att vara nära mors bröst<sup>(21,22)</sup>.

### Matmängd och viktökning

Matmängden är en läkarordination som skrivs in och signeras på temperaturlistan varje dag. Kontinuerlig sondmatning kan påbörjas under barnets första levnadsdygn med en volym som motsvarar 1ml/kg/timma vilket motsvarar 20 ml/kg/dygn (tidsåtgång för byte av matspruta och förlängningslang borträknad). Mellan 24-48 timmars ålder rekommenderas en matinfusionstakt för barn <1000 gram på 1,5 ml/kg/timma och för barn > 1000 gram på 2 ml/kg/timma. Från 48 timmars ålder kan matvolymen ökas med motsvarande 10ml/kg/d för barn <1000 gram och 20 ml/kg/d för barn 1000-1200gram. Om barnet visar enteral tolerans och cirkulatorisk/respiratorisk stabilitet så ökas matvolymerna från 3 dygns ålder med 15 – 20ml/kg/d tills fulla vätskevolymerna uppnås (140-160ml/kg/d). Matvolymökningen kan med fördel ske 2 gånger per dygn och görs då kl: 08.00 och kl: 20.00<sup>(9)</sup>.

Vid ökning av matinfusionstakten bör hänsyn tas till barnets förmåga att ta emot och ”smälta undan” matmängderna. Beslut om matuppehåll, alternativ reduktion av volym mat ml/timma, skall alltid ske i samråd med tjänstgörande läkare.

Vätskebalans kontrolleras av ansvarig sjuksköterska. Minst 1 gång/pass läser man av vad som gått in via matpumpen. Ordinerad dygnsmängd mat delas på 24 timmar d.v.s. matvolym per timma som matpumpen ställs in på. Under den tid patienten har intravenös infusion ändras inte den inställda volymen på matpumpen. Om patienten inte fått i sig den beräknade mängden mat ökas infusionstakten på den intravenösa vätskan istället. När patienten är uppe i fulla matmängder ställs matpumpen in på den beräknad matvolym per timma + 0,3 ml för

att korrigera för den tid det tar med sprut- och slangbyten <sup>(9)</sup>. Vid varje arbetspass kontrolleras den totala matvolymen som barnet fått och eventuella korrigeringar (höjning/sänkning) görs.

### **Hur länge kan man sondmata kontinuerligt?**

Kontinuerlig sondmatning kan ges till dess barnet uppnått en postmenstruell ålder om  $32 \pm 1$  vecka <sup>(9)</sup>. Vid denna tidpunkt kan barnet börja koordinera sug-svälj och andning tillräckligt så att barnet kan övergå från s.k. icke nutritivt sugbeteende <sup>(19)</sup> till s.k. nutritivt sugbeteende som vid amning <sup>(22)</sup>. Den kliniska erfarenheten har visat att barnets beteende, vad gäller sök-sug aktivitet ökar när övergången mot måltider påbörjas vilket kan ha att göra med att intermitterent matning stimulerar till ett cykliskt mönster vad gäller insöndring av gastrointestinalhormoner <sup>(23)</sup>. Tjänstgörande läkare och sjuksköterska beslutar beroende på barnets medicinska tillstånd och beteendemässiga utvecklingsnivå när det är lämpligt att påbörja övergången till intermitterent sondmatning. Övergången sker successivt under 10-14 dagar, under pågående kontinuerlig sondmatning <sup>(9)</sup>.

### **Schema vid övergång från kontinuerlig till intermitterent sondmatning**

Successiv övergång från kontinuerlig sondmatning till intermitterent sondmatning bör ske senast vid postmenstruell ålder om  $32 \pm 1$  vecka. Det som styr tidpunkten för övergången är <sup>(9)</sup>:

- Barnets medicinska stabilitet/tillstånd.
- Barnets beteendemässiga utveckling.

### **Följande schema gäller vid övergång<sup>(9)</sup>:**

#### **Steg 1**

Dag 1-2: Matinfusionspump avstängd 1 timma var 6:e timma, d.v.s. barnet får mat 5 timmar och har matpaus 1 timma under dessa dygn. Dygnsmängden beräknas på 20 timmar.

#### **Steg 2**

Dag 3-4: Matinfusionspump avstängd 1 timma var 4:e timma, d.v.s. barnet får mat 3 timmar och har matpaus 1 timma under dessa dygn. Dygnsmängden beräknas på 18 timmar.

#### **Steg 3**

Dag 5-8: Matinfusionspump avstängd 1 timma var 3:e timma, d.v.s. barnet får mat 2 timmar och har matpaus 1 timma under dessa dygn. Dygnsmängden beräknas på 16 timmar.

#### **Steg 4**

Dag 9-13: Barnet får mat med matinfusionspump 1 timma x 8 och har matpaus 2 timmar mellan dessa måltider. Dygnsmängden beräknas på 8 timmar.

#### **Steg 5**

Från

Dag 14: Sondmatas x 8 på 30–40 min.

Matinfusionshastigheten ml/timma räknas ut enligt följande:

#### **Barnets totala matvolym**

Antal timmar barnet får mat under dygnet

#### **Viktigt att observera!**

Följ barnets respiratoriska, cirkulatoriska status, bukstatus och beteendemässiga utveckling noga under övergång. Var observant på hur barnet reagerar på matning. Vid symtom på enteral intolerans d.v.s. spänd uppdriven buk med synliga tarmslyngor, kräkning-spottning kan man behöva backa ett steg och vänta någon dag innan man fortsätter övergången. Om barnet tolererar steg 1-3 väl kan steg 3 och 4 kortas så den totala övergången sker under ca 10 dagar. Utvärdera steg 1-5 i omvårdningsplanen <sup>(9)</sup>.

### **Hur mycket mat ska man ge barn som får börja äta igen efter fasta t.ex. vid extubering, efter operation m.m.?**

När klartecken ges till start av mat av tjänstgörande läkare påbörjas matning med halverad matmängd av det som barnet fått när maten sattes ut. Om barnet är stabilt utan symtom på allmänpåverkan och enteral intolerans så bör matmängderna kunna ökas upp successivt och barnet vara uppe i den matmängd som givits före utsättandet inom 1 dygn från det man påbörjat mat <sup>(9)</sup>.

### **Andningspåverkan p.g.a. kvarliggande sond?**

Kvarliggande nasal sond kan ge andningsobstruktion <sup>(11,24)</sup> likväl som oral sond kan ge negativ vagal påverkan. Även matregimen som sådan där man ger mat i måltider har visat sig ha negativ påverkan på andningsmönstret <sup>(25)</sup> och det cerebrala blodflödet <sup>(26)</sup>, medan kontinuerlig sondmatning har visat sig ge minskad negativ påverkan på lungfunktion <sup>(27)</sup> och minskad energiåtgång <sup>(5,6)</sup>. Detta bör vägas in vid beslut om ändring i matregim.

### **Vårdåtgärder som kan minska nasal obstruktion:**

- Placera sonden i den trängsta näsborren om det är skillnad mellan de båda. Använd så tunn sond som möjligt.
- Droppa NaCl i båda näsborrarna, sug i svalget, undvik sugning i näsan om möjligt.
- Diskutera ev behov av slemhinneavsvällande näsdroppar med tjänstgörande läkare.
- Följ PCO<sub>2</sub>. Vid ökande koldioxidretention, diskutera med tjänstgörande läkare om avbrytande av kontinuerlig sondmatning alternativt övergå till måltidsmatning var 3:e timma via peroral sond.
- Vid omedelbar övergång till måltidsmatning var 3:e timme via peroral sond bör matmängderna minskas, detta för att undvika paralytisk ileus. Förslagsvis ges den

volym som barnet fick per timme som måltid var 3:e timme. Maten ges mycket långsamt med samtidig god observation av barnet. Fortsätt att följa respiratoriskt och cirkulatoriskt status inklusive PCO<sub>2</sub>/PO<sub>2</sub> för att utvärdera effekten av förändring av matregim och sondens placering.

### **Minimera risken för bakterietillväxt i mjölken:**

- Ge mödrarna muntlig och skriftlig information om vikten av noggrann hygien vid pumpning och handhavande av modersmjölken (skriftlig information finns i föräldrabrevet).
- Var noga med handhygien när du som personal hanterar bröstmjolk.
- Tvätta och sprita händerna noggrant före byte av spruta och/eller slang.
- Byt spruta var 4:e timma och slang var 8:e timma <sup>(5)</sup>.

### **Problem med spänd och uppdriven buk?**

Tjänstgörande läkare skall alltid hållas underrättad om förändringar i barnets tillstånd för ställningstagande till utredning av orsak till problem och beslut om eventuell åtgärd. Om den medicinska bedömningen förordar fortsatt matning kan nedanstående omvårdnadsåtgärder underlätta barnets matsmältning och andning:

- Se till att barnet har en ordentligt höjd huvudända.
- Lägg barnet i höger sidoläge (om möjligt) för att magsäcken skall tömma sig i tarmen på ett optimalt sätt <sup>(17)</sup>.
- Observera barnet noga.
- Om buken fortsatt är spänd och uppdriven och barnets andningsmönster ter sig påverkad av detta, fortsätt enligt följande:
- Kontrollera hur mycket mat som finns i magsäcken genom att aspirera residualvolym via sonden.  
Aspirera långsamt upp innehållet i magsäcken.

### **Retinerad mängd sondmat mer än den volym barnet får per 1½ timma?**

- Ge tillbaka maginnehållet mycket långsamt, stäng därefter av den kontinuerliga sondmatningen under 1-3 timmar beroende på barnets tillstånd och i samråd med tjänstgörande läkare.
- Vid misstanke om nekrotiserande enterokolit d.v.s. barnet ter sig mer trött och slapp än tidigare och har symtom såsom instabilitet i kroppstemperatur, cirkulatorisk påverkan, oregelbundet andningsmönster och/eller hjärtfrekvens, gastrointestinala symtom som spänd buk, ökande residualvolym och/eller positiv F-Hb <sup>(28)</sup>, startas utredning omedelbart. Om utredning visar sig negativ (röntgen buköversikt och infektionsprover etc utan anmärkning) och barnet ”smält undan” maten, startas åter kontinuerlig sondmatning men med halverad volym per timma.
- Fortsatt noggrann observation av barnets bukstatus samt respiratorisk och cirkulatorisk status.

### **Retinerad mängd sondmat lika stor eller mindre än den volym som barnet får per 1½ timma?**

- Ge tillbaka maginnehållet mycket långsamt, fortsätt därefter den kontinuerliga sondmatningen med samma volym per timma som tidigare.

Om barnet ånyo blir spänd och uppdriven över buken med tydliga tarmslyngor och påverkat andningsmönster (vilket kan förekomma vid CPAP-behandling) kan man behöva evakuera luft från magsäcken via sonden. Tänk på att aspirera upp luften mycket försiktigt, aspirera inte upp maginnehållet det kan störa magsäckens tömningsfunktion vid den kontinuerliga sondmatningen.

Medvetet avsteg från rutinen dokumenteras i Melior.

Övriga orsaker till avsteg från rutinen rapporteras i MedControl PRO.

## Källförteckning

1. Dsilna A, Christensson K, Alfredsson L, Lagercrantz H, Blennow M. Continuous feeding promotes gastrointestinal tolerance and growth in very low birth weight infants *J Pediatr* 2005;147:43-9.
  2. Rojahn A, Lindgren CG. Enteral feeding in infants <1250 g starting within 24 h postpartum. *Eur J Pediatr* 2001;160:629-32.
  3. Baker JH, Berseth CL. Duodenal motor responses in preterm infants fed formula with varying concentrations and rates of infusin *Pediatr Res* 1997;42:618-22.
  4. de Ville K, Knapp E, Al-Tawil Y, Berseth CL. Slow infusion feedings enhance duodenal motor responses and gastric emptying in preterm infants. *Am J Clin Nutr* 1998; 68:103-8
  5. Heymsfield SB, Casper K, Grossman GD. Bioenergetic and metabolic response to continuous versus intermittent nasoenteric feeding. *Metabolism* 1987;36:570-5
  6. Grant J, Denne SC. Effect of intermittent versus continuous enteral feeding on energy expenditure in premature infants. *J Pediatr* 1991;118:928-32
  7. Toce SS, Keenan WJ, Homan SM. Enteral feeding in very-low-birth-weight infants: a comparison of two nasogastric methods *Am J Child* 1987; 141:439-44.
  8. Mezzacappa M.A., Collares E. F. Gastric emptying in premature newborns with acute respiratory distress. *JPGN*, 2005;40:339-44.
  9. Dsilna A., Berggren V., Jónsson B., Vanpée M., Gustafsson. PM Kontinuerlig sondmatning. Karolinska Universitetssjukhuset, Solna. 2006-03-17.
  10. Neu J., Zhang L. Feeding intolerance in very-low-birthweight infants: What is it and what can we do about it? *Acta Paediatrica*, 2005; 94(Suppl 449):93-9.
  11. Stocks J Effects of nasogastric tubes on nasal resistance during infancy. *Arch Dis Child*,1980;55:17-21.
  12. Narayanan I., Singh B., Harvey D. Fat loss during feeding of human milk. *Arch Dis Child*, 1984;59(5):475-7.
  13. Socialstyrelsen. Socialstyrelsens föreskrifter och allmänna råd 1988:25 om ansvarsfördelning inom den slutna hälso- och sjukvården vid sondmatning samt vid användning användning av intravasal kateter och epiduralkateter. SOSFS 1988:25 (M).
  14. Lemons P.M., Miller K., Eitzen H., Strodbeck F., Lemons J.A. Bacterial growth in human milk during continuous feeding. *Am J Perinatol*, 1983;1:76-80.
  15. Lucas-Keene M.F., Hewer E.E. Digestive enzymes in the human foetus. *Lancet*, 1929;i,767-9.
  16. Kelly E.J., Newell S.J., Brownlee K.G., Primrose J.N., Dear P.R.F. Gastric acid secretion in preterm infants. *Early Hum Dev*, 1993;35:215-20.
  17. Yu V.Y.H. Effect of body position on gastric emptying in the neonate. *Arch Dis Child*, 1975;50:500-4.
  18. Goldson E (ed.). *Developmental interventions in the Neonatal Intensive Care Nursery*. New York: Oxford University Press, 1999.
- Als H. Reading the premature infant, pp 18-85.

19. Pinelli J., Symington A. Non-nutritive sucking for promoting physiologic stability and nutrition in preterm infants .Cochrane Database of Systematic Reviews, 2005, Issue 4. Art. No.:CD001071. DOI:10.1002/14651858.CD001071.pub2.
20. Kirsten G.F., Bergman N.J., Hann F.M. Kangaroo mother care in the nursery. *Pediatr Clin North Am*, 2001;48:443-53.
21. Righard L., Alalde M.O. Effect of delivery room routines on success of first breast-feed. *Lancet*. 1990; 336(8723):1105-7.
22. Hedberg Nyqvist K., Sjöden P.O., Ewald U. The development of preterm infants' breastfeeding behaviour. *Early Hum Dev*, 1999;55:247-64.
23. Aynsley-Green A., Adrian T.E., Bloom S.R. Feeding and the development of enteroinsular hormone secretion in preterm infant: effects of continuous gastric infusions of human milk compared with intermittent boluses. *Acta Paediatr Scand* 1982;71:379-83.
24. Van Someren V., Linnett S.J., Stothers J.K., Sullivan P.G. An investigation into the benefits of resitigation into the benefits of resiting nasoenteric feeding tubes. *Pediatrics* 1984;74:379-83.
25. Hahxija E.Q., Rosegger H., Precht H.F.R. Vagal response to feeding tube insertion in preterm infants: has the key been found? *Early Hum Dev* 1995;41:15-25.
26. Nelle M, Hoecker C, Linderkamp O. Effects of bolus tube feeding on cerebral blood flow velocity in neonates. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1997;76:F54-6.
27. Blondheim O., Abbasi S., Fox W.W., Bhutani V.K. Effect of enteral gavage feeding rate on pulmonary functions of very low birth weight infants. *J Pediatr*, 1993;122:751-5.
28. Bell M.J., Ternberg J.L., Feigin R.D., Keating J.P., et al. Neonatal necrotizing enterocolitis. Therapeutic decisions based upon clinical staging. *Ann Surg*, 1978;189:1-7.

# Information om handlingen

**Handlingstyp:** Rutin

**Gäller för:** Verksamhet AnOpIva neonatal barn

**Innehållsansvar:** Karin Jonsson, (karjo20), Barnsjuksköterska

**Granskad av:** Elisabet Hentz, (elipe22), Överläkare

**Godkänd av:** Angela Hanson, (angha), Verksamhetschef

**Dokument-ID:** SU9774-1570060579-59

**Version:** 11.0

**Giltig från:** 2024-09-25

**Giltig till:** 2026-09-25