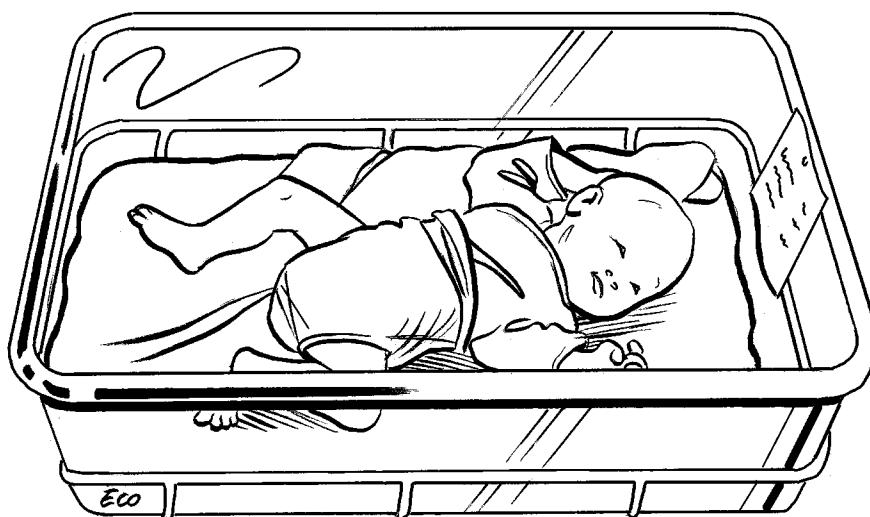


# Bröstmjolk och modersmjölkersättning

- ett ämne för ständig debatt



Dokumentation från ett seminarium

Redaktörer:

Ann-Charlotte Egmar Inger Kull Janina Dahlberg Gunnar Lilja  
Miljömedicinska enheten & Sachsska Barn- och Ungdomskliniken



Stockholms läns landsting

Fler exemplar kan beställas från:

Miljömedicinska enheten  
Norrbacka plan 3  
Karolinska sjukhuset  
171 76 Stockholm  
Tel: 08-517 779 01  
Fax: 08-517 779 00  
E-post: miljomedicin@smd.sll.se

Rapporten finns även tillgänglig på Internet: [www.sll.se/miljomedicin](http://www.sll.se/miljomedicin)

## Förord

Nedanstående rapport utgör en sammanställning av ett seminarium om nyfödda barns uppfödning på BB. Seminariet hölls hösten 1999 i Medicinhistoriska museet, Karolinska sjukhuset.

I rapporten ingår även resultat från en pilotundersökning om uppfödningförhållandena vid samtliga BB-avdelningar i Stockholms Läns Landsting.

Vid utformning och genomförande deltog barnmorskorna Sofia Zwedberg och Kristin Svensson vid Karolinska sjukhuset, Kari Fokstuen-Bugge och Marianne Velandia vid Danderyds sjukhus, Carin Erlandsson, Vivianne Johansson och Anette Säll vid Södersjukhuset, samt Ann Tiits vid Huddinge sjukhus. Stort tack för ert engagemang och kloka synpunkter. Marie Ljungqvist vid Miljömedicinska enheten (MME), Samhällsmedicin, har sammanställt data från pilotstudien och Niklas Berglind (MME) har bidragit med statistisk hjälp. Ekonomiskt stöd för genomförandet av seminariet och tryckning av rapporten har erhållits av Föreningen Mjölkdroppen, Stockholm.

Vår förhoppning är att rapporten i första hand ska komma att förmedla aktuella kunskaper till personal i mödra- och barnhälsovården och vid BB-avdelningar i Stockholms läns landsting, och att den ska stimulera personalen till metod- och utvecklingsarbete.

Stockholm juni 2001

Magnus Wickman

*Enhetschef, Miljömedicinska enheten  
Samhällsmedicin  
Stockholms läns landsting*

Gunnar Lilja

*Allergisektionen, Miljömedicinska enheten /  
Sachsska Barn - och Ungdomskliniken  
Stockholms läns landsting*

Grafisk form: Annika Holmblad  
Omslagsbild: Eva Conrade  
Tryck: Björn Williamssons Offsettryck AB

Fler exemplar kan beställas från:  
Miljömedicinska enheten  
Norrbacka plan 3  
Karolinska sjukhuset  
171 76 Stockholm  
Fax: 08-517 779 00  
E-post: [miljomedicin@smd.sll.se](mailto:miljomedicin@smd.sll.se)

# Innehåll

Förord.....	3
Sammanfattning.....	6
Inledning.....	8
Ökad tillit till amning hos personal och mammor minskar "onödig tillmatning" på BB.....	9
<i>Kristin Svensson</i>	
Amning hos för tidigt födda barn.....	12
<i>Kerstin Hedberg Nyqvist</i>	
Blodsockernivåer hos nyfödda.....	15
<i>Giovanna Marchini</i>	
Amning eller flaskuppfödning?.....	18
<i>Anders Lindfors</i>	
Fleromättade fettsyror i modersmjölk och allergiutveckling hos barn.....	22
<i>Karel Duchén</i>	
Ordination av modersmjölkersättning varierar på BB.....	25
<i>Inger Kull, Sofia Zwedberg</i>	
Bilaga.....	29

## Sammanfattning

Det råder idag enighet om att modersmjölken är den bästa näringen för det nyfödda barnet. En mängd frågor om det nyfödda barnets uppfödning är dock fortfarande obesvarade, bland annat råmjölkens gynnsamma effekter, när tillmatning ska ordinerats och om ”bankmjölk” från modersmjölkscentralen är ett bra alternativ till komjölkbase-erade modersmjölkersättningar.

Många frågor kring utveckling av tolerans och sensibilisering mot födoämnen samt senare utveckling av luftvägsallergi kvarstår att lösas. Övertygande belegg saknas för att amning, hypoallergena tillägg (t.ex. Nutramigen och Profylac) eller dietåtgärder har någon avgörande betydelse för den långsiktiga allergiutvecklingen hos allergibenägna barn.

Modersmjölken är fettrik och innehåller bland annat olika fettsyror. Det har rapporterats att allergiska mammor har låga nivåer av vissa fettsyror i sin bröstmjölk. Brist på dessa fettsyror anses gynna uppkomsten av allergisjukdom hos barn, och saknas i flertalet modersmjölkersättningar.

Mammor kan tidigt komma att helamma sina underburna barn med hjälp av en stödjande metod. För de barn som inte är medicinskt stabila, har fått andningshjälp, visat tecken på infektion med mera, kan det ta längre tid att uppnå helamning. Riktlinjer för att få underburna barn att helammas tidigt bör därför fokuseras på barnets medicinska stabilitet, oberoende av aktuell mognadsgrad, ålder eller vikt.

74% av barnen helammades och resterande 26 % tillmatades med någon form av modersmjölkersättning. Detta visade en pilotundersökning våren 1999 rörande nyfödda barns uppfödning under tiden på BB. Ett begränsat antal barn, flertalet utan atopisk hereditet, hade erhållit en hypoallergen modersmjölkersättning. I studien framkom även att information om allergisk hereditet bland föräldrar och syskon (s.k. allergiska högriskbarn) rapporterades bristfälligt från MVC till BVC, på grund av journalens utformning.

”Råd för att minska risken för utveckling av astma och allergisk sjukdom hos barn”, stencil 17, är framtagna av BLF, svensk barnläkarförenings sektion för barn- och ungdomsallergologi (se bilaga). Råden utgör underlag för information till MVC, BB och BVC och vilar på vetenskaplig grund. Stencil 17 uppdateras kontinuerligt och rekommenderas vara den norm som bör användas.

## Slutsatser

- Under BB-tiden anses bröstmjolk alltjämt vara den bästa födan för alla nyfödda barn och amning bör eftersträvas under de första 4 månaderna.
- Allergisk hereditet bör tydligt framgå i MVC-journalen för att möjliggöra hypoallergena tillägg enligt gällande riktlinjer.
- Rutiner för information inom vårdkedjan MVC-BB-BVC bör förbättras.
- Samstämmiga definitioner för amning och tillmatning bör användas enligt vetenskaplig praxis.

## Inledning

Allergier ökar kraftigt i antal bland barn. Både ärftliga faktorer och omgivningsfaktorer anses vara av betydelse. Tidig exponering för olika typer av kroppsfrämmande ämnen har sedan lång tid diskuterats, och intresset kring bröstmjölksens specifikt allergiförebyggande förmåga har förekommit bland allergiintresserade sedan tidigt 1900-tal. Så har spädbarnets uppfödning under BB-tiden – amning kontra modersmjölkersättning – varit i fokus.

Enligt WHO:s rekommendationer ska nyfödda barn ammas och tillägg endast ges när det är medicinskt påkallat. All tillmatning på BB ska därför enligt gällande riktlinjer ske på ordination av läkare, såvida barnet inte uppfyller kriterierna i de PM som finns på alla sjukhus i Sverige och som tydligt beskriver vilka barn som av medicinska orsaker behöver extra näring utöver bröstmjölken.

Aktuell forskning ger emellertid en motsägelsefull bild av betydelsen av amning och modersmjölkersättning för utvecklande av allergi. Vissa studier tyder på att tillförsel av komjölksbaserat tillägg i späd ålder, redan på BB-tiden, innebär en ökad risk för sensibilisering och atopiutveckling hos barn. Resultaten från den i rapporten presenterade pilotstudien om uppfödningförhållandena på BB-avdelningar i Stockholms län visar också att en fjärdedel av spädbarn tillmatas med någon form av modersmjölkersättning, och att flertalet av de barn som på BB erhållit en hypoallergen modersmjölkersättning inte har någon atopisk hereditet.

Seminariet arrangerades i syfte att förmedla aktuella kunskaper om betydelsen av spädbarns uppfödning och möjliga samband med utvecklande av allergi, samt för att diskutera användande av komjölksinnehållande modersmjölkersättningar på BB. Läkare och sjuksköterskor som arbetar praktiskt med nyfödda barn inom olika specialiteter inbjöds att föreläsa med utgångspunkt från sina yrkeserfarenheter.



# Ökad tillit till amning hos personal och mammor minskar "onödig tillmatning" på BB

*Kristin Svensson, Specialistbarnmorska, doktorand, Kvinnokliniken, KS*

*Mitt arbete består i att utbilda och handleda personal i amningsfrågor, och att utarbeta riktlinjer och strategier för amningsarbetet. Jag bedriver också forskning rörande barn som inte vill/kan suga på bröstet.*

1991 skrev Sverige under den s.k. Innocentideklarationen, som ger riktlinjer för hur amningen kan skyddas, stödjas och främjas i samhället. Deklarationen rekommenderar exklusiv amning i 4-6 månader och vill därefter göra det möjligt för kvinnor att amma upp till två år eller längre. Genom initiativet med "Amningsvänliga Sjukhus", ett av Innocentideklarationens fyra delmål, har tillmatningarna minskat. Med tillmatningar menar man den mat som ges utöver mammans egen modersmjölk. Vanligast är att barnet får modersmjölkersättning.

Ett minskat antal tillmatningar under vårdtiden på BB är ett sätt att stärka kvinnornas tillit till sin amningsförmåga. En angelägen del i arbetet på BB är att förmedla kunskap om amning till all personal i vårdkedjan. Amning är en skör process som tar en till två månader att etablera. En av de faktorer som kan vara ett hinder för exklusiv amning är att barnen får tillägg av modersmjölkersättning på BB. Mammans egen mjölkproduktion kan då försenas, eftersom barnet ofta blir mätt på tillägget och inte stimulerar till mjölkproduktion via amning i den utsträckning som behövs. En del mammor tolkar också tillägget som att den egna mjölkproduktionen är otillräcklig, och tappar då tilltron till sin egen förmåga att amma, vilket kan leda in i en cirkel av oro och stress runt amningen.

Ända fram till 80-90-talet blev de flesta barn på BB tillmatade med komjölksbaserad modersmjölkersättning eller med urmjölkad modersmjölk från annan mamma. All tillmatning idag ska ske på ordination av läkare, såvida inte barnet uppfyller de nedskrivna PM med medicinska kriterier som beskriver vilka barn som behöver extra näring utöver modersmjölk. Idag bedriver alla BB i Sverige amningsvänlig vård, vilket innebär att man uppfyller WHO/UNICEF:s "Tio Steg" till lyckad amning. Genom att kvalitetssäkra de tio stegen och genom ökad kunskap om amning hos läkare och övrig vårdpersonal kan tillmatningarna på BB minskas ytterligare. Två av de tio stegen kommer att diskuteras i följande text, steg nr 4 och nr 6.

## Steg 4

***Uppmuntra och stöd mammorna att börja amma sitt nyfödda barn vid första vakenhetsperioden , som vanligen inträder 2 timmar efter förlossningen.***

När barnet inte vill amma under första vakenhetsperioden skapas ofta onödig stress hos både föräldrar och personal. Att forcera amningen och/eller att tillmata första dygnet under barnets sovperiod skapar stress hos mamman, och bekräftar hennes eventuella oro för att hon inte ska kunna amma.

Genom att kvalitetssäkra steg 4 kan riktlinjer ges till personalen i de fall där barn inte vill amma första vakenhetsperioden. Den kunskap man idag har om friska fullgångna barns fysiologi och beteende första dygnet efter förlossningen visar att det är inte någon idé att forcera fram amning. Barnet klarar sig bra utan näring första dygnet, och behöver därför inte heller tillmatas (Marchini et al.1997, Marchini et al.1998). Circles of Harmony är en metod som används för att stärka kvinnors tillit till amningen genom att bl.a. ge henne kunskap om barnets behov och amningens fysiologi de första dagarna, och om hur man tar tillvara råmjölken och ger den som tillmatning.

## Steg 6

***Informera mammor om att nyfödda barn ej ska ges mat eller dryck utöver modersmjölk, såvida det ej är medicinskt nödvändigt.***

Kunskap om amningens fysiologi visar att kvinnors mjölkproduktion startar så snart moderkakan lämnat kroppen. Råmjölksmängderna varierar första dygnet mellan 7- 123 ml, andra dygnet mellan 44-335 ml, för att sedan snabbt öka dag för dag (Saint L et al). Det innebär att om barnet inte orkar/vill amma så bör mamman informeras om hur hon kan mjölka ur bröstet för hand för att ta tillvara på råmjölken och ge den som tillmatning. Handurnmjölkning bör alltid introduceras i första hand, då det ger mer mjölk och mjölk som innehåller mer salt och fett än den urpumpade mjölken. I de fall råmjölksmängden är låg, kompletteras den vid behov med modersmjölkersättning.

Urmjölkningen måste ske med hänsyn till den enskilda mamman. Kunskapen om betydelsen av amningstekniken behöver uppmärksammas av personalen för att mammor ska ges möjlighet att amma så att bröstet töms optimalt, och så att även stimulering till önskvärd prolaktinfrisättning sker. Det innebär att barnet ska ha "rätt" tag om bröstet och "rätt" läge vid bröstet. Suger barnet bara på bröstvårtan töms inte bröstet effektivt, och risken för onödiga tillmatningar ökar.

För steg 6 behöver stramare riktlinjer utformas för hur tillmatningarna ska ske. På varje avdelning bör det finnas tydliga riktlinjer om vilka barn som behöver tillmatas av medicinska skäl, och dessa barn är inte svåra att identifiera. Det händer dock att vårdpersonal felaktigt tolkar dessa instruktioner som att tillmatning alltid är detsamma som modersmjölkersättning, och därför inte tänker på att ta tillvara mammans egen råmjölk.

## Sammanfattning

Det råder idag enighet om att modersmjölken är den bästa näringen för det nyfödda barnet. En mängd frågor om det nyfödda barnets uppfödning är fortfarande obesvarade, bl.a. råmjölkens effekter, när tillmatning ska ordinerats och om bankmjölk från modersmjölkscentralen ett bra alternativ idag.

## Litteratur

Lang, S et al. *Sodium in hand and pump expressed human breast milk*. Early Human Development 1994;38.

Marchini G, Stock S. *Thirst and vasopressin secretion counteract dehydration in newborn infants*. Journal of Pediatrics 1997.

Marchini G et al. *Hunger behaviour contributes to early nutritional homeostasis*. Acta Paediatr. 1998;87.

Saint L et al. *The yield and nutrient content of colostrum and milk of women from birth to 1 month post-partum*. British Journal of Nutrition 1984;52: 87-95.

Zwedberg S, Svensson K, Jalkenäs A. *Harmoniska cirklar stödjer mamman i amningen*. Jordmodern jan-feb 1996.

# Amning hos för tidigt födda barn

*Kerstin Hedberg Nyqvist, barnsjuksköterska, doktor i medicinsk vetenskap,  
tf universitetslektor, Institutionen för kvinnor och barns hälsa, Uppsala Universitet.*

*Orsaken till att jag intresserat mig för amning hos för tidigt födda barn är att jag arbetat på avdelningen för neonatal intensivvård vid Akademiska sjukhuset i Uppsala sedan 1984. Jag kom tidigt att intressera mig för hur mamma och barn påverkas av den separation som vård på neonatalavdelning innebär. Därför har jag fokuserat mig på amning, tillmatningsmetoder och framför allt på barnets reaktion på sina upplevelser. Min avhandling handlar om hur underburna barn utvecklar sitt sugbeteende vid amning.*

Bakgrunden till avhandlingen var att det rådde oenighet om rutiner för råd till mammor om och när de kunde börja amma sina underburna barn (födda före vecka 36). Dessutom saknades vetenskapligt underlag för sådana rutiner. Tidigare studier rörande barns utveckling av sugbeteende var framförallt gjorda på flaskmatade och på fullgångna barn. Ett fåtal fallstudier hade gjorts av måttligt underburna barns beteende vid amning. Samtidigt fanns även data om att foster suger och sväljer från graviditetsvecka 11-13. Flera rapporter om kängurumetoden (se faktaruta) från utvecklingsländer visade att barn med låg födelsevikt kunde ammas tidigt. Syftet med min studie var att beskriva utvecklingen av sugbeteendet hos underburna barn vid amning utifrån mognadsgrad och ålder.

**Kängurumetoden utvecklades först av två läkare i Bogota, Colombia, där man hade stora problem med vården av för tidigt födda barn.** Resurserna var knappa både vad gäller personal och utrustning som kuvöser och förbrukningsmaterial, vilket ledde till en hög frekvens av infektioner och hög sjuklighet samt låg överlevnad. Dessutom hände det inte så sällan att mödrar – framför allt från slumområden – övergav sina barn när dessa var färdiga att skrivas ut. Det program man prövade framgångsrikt vilar på tre hörnstenar: Värme, modersmjölk och kärlek. Värme får barnet genom att mamman bär det intill sin kropp dygnet runt. Modersmjölken ges genom amning, eller genom att modersmjölken droppas i barnets mun, eller

ges med sked eller kopp om barnet inte orkar suga tillräckligt mycket vid bröstet (och med matningssond innan barnet kan äta något själv). Den fysiska närheten mellan mödrar och barn skyddar moderskärleken så att barnen inte överges. Så snart detta fungerar skrivs mamma och barn ut från sjukhuset, och kommer sedan regelbundet för uppföljning och föräldrautbildning. Detta program har sedan prövats i flera studier i Afrika och Indien, och visat sig bidra till ökad överlevnad, friskare barn, och högre amningsfrekvens. I industriländer tillämpas en modifierad form av metoden, som innebär stöd till längre perioder med hudkontakt mellan för tidigt födda eller lågviktiga barn och deras föräldrar, kombinerat med stöd för amning.

Min studie är utförd med en prospektiv, deskriptiv design. En ny metod för direkt observation utvecklades; *Preterm Infant Breastfeeding Behavior Scale (PIBBS)*. Den innehåller beskrivningar i mognadssteg av hur barnet sökte efter bröstet, hur mycket av bröstet barnet fick in i munnen, hur lång stund det som längst fattade taget och behöll det, hur barnet sög, den längsta sugperioden och om det märktes att barnet svalde, enstaka gånger eller upprepat.

Mammorna användes sig av PIBBS-skalan för att bedöma barnets beteende vid varje amningstillfälle under barnets hela vårdtid. Observatörer (författaren och en annan sjuksköterska på neonatalavdelningen) använde skalan varje vecka i observationer tillsammans med deltagande mammor. För att kunna stödja barnet till bästa möjliga beteende fick mamman amningsråd i samband med PIBBS-observationerna, utifrån barnets observerade beteende och mammornas förmåga att anpassa interaktionen med barnet utifrån *Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (NIDCAP)*.

*NIDCAP* är en klinisk observationsmetod som utvecklades av psykologen Heidelise Als i Boston, USA. Metoden kan både användas i det dagliga vårdarbetet av alla som har någon slags kontakt med barn på neonatalavdelningen – föräldrar och personal – och som strukturerad observationsmetod. Man iakttar barnet noga och ser på skiftningar i andningsmönster, hudfärg, olika tecken på skeenden i magtarmkanalen, spritningar och ryckningar, kroppsställningar, rörelser och muskelspänning, ansiktsuttryck, olika stadier av sömn och vakenhet, och beteenden som specifikt hör ihop med hur barnet interagerar med sin fysiska och sociala miljö. Syftet är att förstå vad barnet kommunicerar: Är det redo för olika upplevelser (ljud, synintryck, beröring - samspel med sina vårdare och sin familj, vårdhandlingar, händelser i närheten)? Det för tidigt födda barnets hjärna och nervsystem är fortfarande under utveckling och påverkas av de stimuli som barnet utsätts för. Visar barnet att det uppskattar, har nytta/glädje av en upplevelse (tecken på närmande), eller ”talar barnet om” att det blir stört, uttröttat, stressat (tecken på undvikande)? Metoden hjälper vårdpersonal och föräldrar att förstå hur de kan utforma barnets miljö, vård och kontakt så att det blir på barnets villkor.

En rad uppföljningsstudier har visat att vård som bygger på detta synsätt bl.a. bidrar till snabbare tillfrisknande från andningsproblem, kortare vårdtider och mer normal motorik, perception, koncentration och förmåga att hantera olika sinnesintryck. Koppmatning användes även som alternativ tillmatningsmetod. Barnets beteende och amningsutfallet analyserades utifrån vissa påverkande faktorer hos barn och mammor.

Ett urval på 71 barn, födda och vårdade på Akademiska sjukhuset i Uppsala efter  $33.1 \pm 1.8$  (26-7-35.9) graviditetsveckor. För att ingå i studien skulle mamman vara från Uppsala län och barnet ej fött med flerbörd och utan någon allvarlig sjukdom. Mamman skulle dessutom vara svensktalande och ha för avsikt att amma sitt barn.

Totalt hade barnen 6154 amningstillfällen på sjukhus. Mammorna gjorde PIBBS- bedömningar vid 4321 tillfällen (70%). Jämförelser mellan mammor/ observatörer och mellan två observatörer visade god interbedömarreabilitet. Amningen påbörjades vid postmenstruell ålder av 33.4 (27.9-35.9) veckor (medelvärde och variationsvidd). Observationer utifrån PIBBS den första dagen barnen amrades visade att nästan alla barn sökte efter bröstet. Hälften fattade också bra tag om bröstet, och de flesta behöll taget mellan 1-5 minuter. Alla barn utom tre sög, de flesta sög i perioder. Sväljning noterades hos ett fåtal. Mjölkinlag på minst 5 ml konstaterades första gången från en mognadsgrad på 30.6 veckor. Vid det tillfället sökte alla barnen bröstet tydligt, hade bra tag, behöll taget i mellan 6-15 minuter, och sög dessutom i upprepade sugperioder. Maximala antalet sugningar i följd varierade från 1 till > 30 sugningar. Majoriteten av mammorna uppfattade upprepade sväljningsljud.

Vid utskrivningen amrades 67 barn (94 %). 57 barn (80%) amrades helt och 10 barn (14%) delvis. Helamning uppnåddes vid 36.0 (33.4-40.0) veckor. Mognaden vid utskrivning för helt ammade barn var 36.4 (34.4-40.1) veckor, vilket inte skilde sig från de övriga barnens mognad vid utskrivning. Högre PIBBS- poäng hade samband med högre födelsevikt, mindre behov av andningshjälp och syrgas, inget behov av teofyllamin-behandling på grund av skv prematuritetsapnéer (andningsuppehåll orsakade av omoget nervsystem), ingen misstanke om infektion, lindrigare grad av fysiologisk anemi från en mognadsgrad på 34 veckor, samt mammans tidigare amningserfarenhet. Även kortare gestationstid hade samband med högre PIBBS-poäng under veckorna 32-37. Helamning uppnåddes vid högre mognad och ålder hos barn som krävt teofyllaminbehandling, med låg hemoglobinnivå och hos barn med låg gestationsålder vid födelsen.

## Sammanfattning

Med stödjande metod (PIBBS) kan för tidigt födda barn tidigt börja helammas. För barn som fått andningshjälp, visat tecken på infektion eller haft lågt hemoglobinvärde från vecka 34 kan det ta längre tid att uppnå helamning. Dessa barns mammor behöver särskilt gott stöd. Riktlinjer för initiering av amning av underburna barn bör därför baseras på barnets medicinska stabilitet, oberoende av aktuell mognadsgrad, ålder eller vikt.

## Litteratur

Hedberg Nyqvist K, Sjöden P-O, Ewald U. *The development of preterm infants breastfeeding behavior.* Early Human Development 1999; 55:247-264.

# Blodsockernivåer hos nyfödda

*Giovanna Marchini, docent, överläkare,  
ansvarig för konsultverksamheten vid BB, Karolinska sjukhuset.*

**WHO:s och UNICEF:s Baby Friendly Hospital Initiative förespråkar en återgång till helamning under nyföddhetsperioden** utgående från antagandet att det nyfödda barnets fysiologi är anpassat till mjölkproduktionen hos modern. Man rekommenderar att mamman försöker amma barnet redan under den första timmen efter partus, och att barnets egna signaler i samspel med mamman bör styra frekvens och tidpunkt för amning ("on-demand feeding"). Tillmatning med modernmjölksersättning i nyföddhetsperioden är trots det vanligt förekommande, ofta utgående från en föreställning om att mammans mjölk inte räcker för att tillfredsställa barnets kaloribehov de första levnadsdagarna. I många länder rekommenderas därför nyblivna mammor fortfarande regelbunden amning var 3-4:e timma, och ofta tas blodglukos liberalt och på oklara indikationer i en rädsla att hypoglykemi ska uppstå hos barnet.

När kroppens behov av bränsle är tillfredsställd råder näringsmässig jämvikt med balans mellan nedbrytning (katabolism) och uppbyggnad (anabolism) av vävnaderna. Vissa organ är särskilt känsliga för brist på bränsle. I synnerhet hjärnan är beroende av regelbunden tillförsel av glukos. Vid brist på energitillförsel till kroppen uppstår ett "svälttillstånd" med ett hormonellt mönster präglat av katabolism, där kroppen använder energireserver som t.ex. fria fettsyror från underhudsfettet i en strävan att kunna försörja livsviktiga och känsliga organ. Andra ämnen som kan användas som bränsle i kroppen är ketonkroppar, glycerol och laktat. Av laktat och glycerol kan kroppen t ex bilda glukos genom bearbetning i levern, den s.k glukoneogenesen. Genom att mäta nivåer av blodsocker, fria fettsyror (FFA), glycerol, ketonkroppar, insulin, IGF-I (insulin growth factor), IGFBP-1 (insulinlike growth factor bindingprotein-1) och laktat kan man studera näringsbalansen.

Utvecklingen av kroppsvikt och näringsbalans, inklusive blodsockernivåer, har studerats hos 175 friska, helammade, fullgångna och normalviktiga barn under de första fem dyggen (Marchini et al 1998). Även tidsintervallet mellan två efterföljande amningsepisoder noterades. Samtliga barn var vaginalt förlösta efter en normal graviditet och med en komplikationsfri neonatalperiod. Ingen av mödrarna erhöll intravenös glukos under förlossningen. Barnen amrades "on-demand", dvs. utifrån moderns egen tolkning av barnets beteende, och vägdes varje morgon med digital våg. Blodprov togs i samband med att barnen spontant vaknade och uppvisade hungerbeteende. För att kunna följa näringsbalansen analyserades nivåerna av blodsocker, fria fettsyror, glycerol, ketonkroppar, insulin, IGF-I, IGFBP-1 och laktat.

Barnens kroppsvikt minskade successivt till en minsta registrerad vikt efter 1-2 dagar, och en genomsnittlig viktreduktion på 6 % av födelsevikten. Blodglukosnivån minskade under första levnadsdygnet och höll sig sedan konstant upp till 2 dagars ålder, för att därefter öka parallellt med inträdd viktstegring. Det fanns inget signifikant samband mellan viktnedgång och glukosnivåer.

Intervallen mellan amningarna minskade mellan dag 1 och 2. Barn med större viktreduktion än 10 % klarade ändå att bibehålla en tillfredsställande blodnivå precis något över 3 mmol/l, och ammade också oftare. I denna grupp barn fann man lägre insulinnivåer, högre nivåer av FFA och laktat och nästan fyra gånger högre nivåer av ketonkroppar. Höga laktatnivåer avspeglade brist på bränsle. När barnen började öka i vikt steg även nivåerna av glukos, insulin och IGF-I, och halterna IGFBP-1, FFA, glycerol och ketoner sjönk.

De studerade förändringarna tyder på att allteftersom viktnedgången tilltar och glykogendepåerna uttöms, minskas användandet av de metabola vägarna som normalt utnyttjas vid mobilisering av kroppens glukostillgångar, och ett katabolt tillstånd inträder. Mobilisering av kroppens energireserver, bl.a. underhudsfett, ger energi via oxidation (förbränning) av FFA och ketonkroppar, och genom en ökad hepatisk glukoneogenes från laktat och glycerol. Produktionen av ketonkroppar ger ett alternativ till användande av glukos som bränsle i vissa vävnader, t.ex. hjärnan. Även laktat kan upptas och användas som bränsle av hjärnan under nyföddhetsperioden. Dessa mekanismer förebygger hypoglykemi och skyddar därmed hjärnan. I samband med viktuppgång inträder åter ett anabolt hormonmönster som befrämjar tillväxt.

Ändringar i näringsbalansen signaleras till hypothalamus, vilket i sin tur leder till ett ändamålsenligt beteende hos barnet. Dessa interaktioner skulle kunna förklara minskningen av intervallen mellan amningarna som sågs dag 1-2 efter partus, samt ytterligare tilltog hos de barn vars viktreduktion översteg 10 %. Längden mellan intervallen var endast relaterad till nivåerna av FFA, vilket indikerar att mobilisering av underhudsfettet med nedbrytning av fettsyror är en viktig väg för spädbarnet att bibehålla näringsbalansen mellan amningarna. Sammantaget tyder det hormonella-metabola mönstren hos spädbarnen i studien på att regleringen av näringsbalansen är i funktion vid födseln.

## **Sammanfattning**

Vid amning ”on-demand” av friska, normalviktiga barn ses en genomsnittlig viktminskning på ca 6 % under de första 2 levnadsdyggen, vilket åtföljs av en ökad motivation hos barnet att äta (täta amningar) och balanserade näringsmässiga förhållanden med en genomsnittlig blodsockernivå på ca 3 mmol/L.



Vid en viktreduktion överstigande 10 % blir det hormonella-metabola mönstret mer katabolt. I avvaktan på att laktationen hos modern etableras kan modersmjölkersättning övervägas för att undvika eventuella hungerkänslor hos barnet.

Resultaten tyder på att det sällan finns anledning att mäta blodsockernivån i nyföddhetsperioden hos fullgångna, friska, normalviktiga barn. Liktydiga resultat avseende blodsockernivåer presenterades av Eva Hoseth et al i mars 2000.

## Litteratur

Hoseth E, Joergensen A, Ebbesen F, Moeller M. *Blood glucose levels in a population of healthy, breastfed, term infants of appropriate size for gestational age.* Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2000;83: F117-F119.

Marchini G, Persson B, Berggren V, Hagenäs L. *Hunger behaviour contributes to early nutritional homeostasis.* Acta Paediatr 1998;87:671-5.

# Ur ett allergiförebyggande perspektiv Amning eller flaskuppfödning?

*Anders Lindfors Med. Dr., specialist i pediatrik och barnallergologi, överläkare vid  
Astrid Lindgrens Barnsjukhus*

**Reaktioner som orsakade av allergi och annan överkänslighet orsakas av en rad olika immunologiska mekanismer.** Hos små barn dominerar atopisk allergi, dvs. reaktioner förmedlade genom bildning av IgE-antikroppar. Den för närvarande dominerande synen på allergiutveckling, poängterar den kritiska betydelsen av att individen i tidig barndom konfronteras med såväl födoämnes- som luftburna allergen. Denna exponering kan leda till att immunsystemet reagerar antingen med aktivering av  $\gamma$ -interferonproducerande T-celler (s.k. Th1-celler) eller av IL-4-producerande T-celler (s.k. Th2-celler).  $\gamma$ -interferon och IL-4 är exempel på cytokiner, som agerar som signalsubstanter i immunologiska förlopp. Man brukar tala om en "Th1/Th2 paradig" där individer som utvecklar atopisk allergi har en dominerande cytokinprofil av Th2-typ ( t.ex. ökad produktion av IL-4, IL-5), vilket i sin tur kan bidra till att stimulera plasmaceller till IgE-produktion och vidare utveckling av allergi.

Anmärkningsvärt är att det under graviditeten krävs en viss grad av Th2-dominans för att fostret inte ska aborteras. Hos det friska, icke-allergiska barnet nedregleras Th2-dominansen efter födelsen, och risken för att barnet skall börja producera IgE-antikroppar minskar (s.k. "toleransutveckling"). Hos barn som kommer att utveckla atopisk sjukdom kommer däremot Th2-cellerna av ej helt klarlagda orsaker fortsätta att dominera, vilket kan leda till IgE-produktion och utveckling av allergiska sjukdomsmanifestationer (sensibilisering).

Genom att studera celldelningsförmågan hos lymfocyter i navelsträngsblod har man iakttagit att immunsystemet hos ett foster kan ha aktiverats ("priming") under graviditeten. Studier har visat att celldelningsförmågan i navelsträngsblod ökar när cellerna stimuleras med diverse allergen (t.ex. pollen, pälsdjur, mjölk). Detta har tagits som intäkt för att dessa allergen har påverkat den gravida kvinnan, och därmed indirekt även fostret under graviditeten. För närvarande tilldrar sig exponering för allergen under den andra trimestern det största intresset. Om denna priming innebär en ökad risk för sensibilisering och senare utveckling av allergiska symptom hos barnet vid förnyad exponering efter födelsen är inte ännu klarlagt.

Hur tolerans mot allergen utvecklas är fortfarande till stora delar okänt. Oral tolerans mot ett födoämnen anses uppkomma genom att födoämnet utövar en hämning på immunologiskt aktiva celler. Denna hämning antas vara medierad via bl. a "regulatoriska T-celler", med ett cytokinsvar av Th1-typ. Detta i motsats till allergisk sensibilisering, som utvecklas genom exponering för allergen som inducerar en ökad immunologisk reaktivitet på cellnivå, och ger ett cytokinsvar av Th2-typ. Trots att de teoretiska kunskaperna kring det immunologiska samspelet mellan mor och foster/spädbarn och dess betydelse för allergiutveckling hos barnet har ökat dramatiskt under senare år, är det ännu så länge svårt att tillämpa dessa iakttagelser i hälso- och sjukvårdsarbetet.

## Var står allergiforskningen idag?

Råd kring kosten har främst riktats till familjer med hereditet för allergisk sjukdom (s.k. "allergiska riskfamiljer") i enlighet med rekommendationer från Svenska barnläkarföreningens sektion för barn och ungdomsallergologi. I den senaste versionen till riskfamiljer (28 augusti 2000) kan bland annat följande läsas:

- Amning är bra för alla barn, men ger inte ett generellt skydd mot allergiutveckling.
- Vid behov av tillägg de första levnadsmånaderna kan komjölkshydrolysat minska risken för komjölksallergi.
- Undvik jordnötter under amningstiden.
- Introduktion av smakportioner enligt gängse rekommendationer från BVC.

Beträffande amningens allergiförebyggande effekt redovisas i en nyligen publicerad prospektiv studie från Australien att amning i minst 4 månader har en skyddande effekt på astmautveckling. Saarinen har i en artikel publicerad i Lancet 1995 i en uppföljning i av barn från födelsen upp till 17 års ålder, visat att amning har en viss skyddande effekt på astma- och allergiutveckling. Å andra sidan visar båda dessa studier, liksom en rad andra studier, att amningens allergiförebyggande effekt varierar mellan individer.

*Att risken för att utveckla i första hand komjölksallergi ökar om barnet under BB-tiden erhåller komjölksbaserat tillägg* har visats i studier av både Stintzing och Höst. Ett sådant samband kunde emellertid inte påvisas i undersökningar utförda i Stockholm (Lindfors et al. 1988) och i Örebro (Gustafsson et al 1992). Inte heller verkar tillförsel av komjolk till det prematura barnet öka risken för allergiutveckling (Lucas et al 1990). Skillnader i resultat beror sannolikt på studiernas uppläggning och urval, men resultaten talar ändå för en begränsad betydelse av ett eventuellt samband.

Juvonen och medarbetare har redovisat att tillfällig tillförsel av modersmjölkersättningar med låg halt av allergiframkallande komjölksprotein, s.k. "hypoallergena modersmjölkersättningar" t.ex. hydrolysat (Nutramigen®), till det nyfödda barnet ger ett minskat immunologiskt svar med lägre nivåer av IgG-antikroppar mot komjölksprotein under de första levnadsåren. Man har spekulerat i om produktion av IgG-antikroppar, som tecken på ett stimulerat immunsystem, skulle kunna bidra till toleransutveckling. Hypotetiskt skulle detta kunna innebära att ett lågt eller uteblivet IgG-svar är förenat med ökad risk för atopisk sensibilisering. Juvonen et al fann dessutom att tillförsel av komjölkshydrolysat under de första levnadsdagarna ökade resorptionen av kroppsfrämmande äggviteämnen i barnets tarm.

Dessa fynd skulle teoretiskt, paradoxalt nog, kunna tala för en ökad risk för sensibilisering och senare allergiutveckling av sådan tillfällig och tidig exponering. I en klinisk studie fann Oldaeus, å andra sidan, att hydrolysat som givits till allergiska, men ej ammade högriskbarn, under en längre period upp till 6 månaders ålder hade en skyddande effekt på allergiutveckling.

Liksom vid amning finner dock Oldaeus att den skyddande effekten på utveckling av allergiska symptom av hydrolysatbaserad spädbarnskost är ofullständig, vilket även har rapporterats vid uppfödning med annan typ av hydrolysat.

<b>Åtgärd</b>	<b>Positiv effekt</b>
Diet under graviditet	Ingen
Diet under amning	Möjligen
Modersmjölk	Möjligen
Soja	Ingen
Hydrolysat	Möjligen
Utesluta "Solid foods"	Ingen

*Tabell 1 - Kost och allergiprevention*

## **Sammanfattning**

Hittills saknas entydiga och övertygande belegg för att amning, hypoallergena tillägg, eller andra dietåtgärder har någon avgörande betydelse för den långsiktiga allergiutvecklingen hos allergibenägna barn, särskilt vad gäller luftvägsallergi, även om stöd för begränsade gynnsamma effekter på huvudsakligen födoämnesrelaterade allergisymptom finns rapporterat.

Framtida forskning får avgöra om ovan presenterade allergiförebyggande rekommendationer behöver revideras. Många frågor kring utveckling av tolerans kontra sensibilisering mot födoämnen, och senare utveckling av luftvägsallergi, kvarstår att lösa. Vilken betydelse har den genetiska bakgrunden? Sker "priming" intrauterint? Vilken allergendos gynnar sensibilisering kontra tolerans? Är barnets ålder vid introduktion av ett kroppsfrämmande äggviteämne i spädbarnets kost av betydelse? Finns andra s.k. adjuvansfaktorer i kost och yttre och inre miljö som påverkar risk för allergiutveckling, där intervention skulle kunna skydda mot allergi?

## Litteratur

- Gustafsson D, Löwenhagen T, Andersson K. *Risk of developing atopic disease after early feeding with cow's milk based formula.* Arch Dis Childh 1992; 67:1008-1010.
- Höst A, Halken S. *A prospective study of cow's milk allergy in Danish infants during the first 3 years of life. Clinical course in relation to clinical and immunological type of hypersensitivity reaction.* Allergy 1990; 45:587-596.
- De Jong MH, Scharp van der Linden VTM, Aalberse RC, Oosting J, Tjissen JGP, de Groot CJ. *Randomised controlled study trial of brief neonatal exposure to cow's milk on the development of atopy.* Arch Dis Childh 1998;79: 126-130.
- Juvonen P, Mansson M, Andersson C, Jakobsson I. *Allergy development and macromolecular absorption in infants with different feeding regiments during the first three days of life. A three-year prospective follow-up.* Acta Paediatrica 1996;85:1047-1052.
- Juvonen P, Mansson M, Kjellman N-IM, Björkstén B, Jakobsson I. *Development of immunoglobulin G and immunoglobulin E antibodies to cow's milk proteins and ovalbumin after a temporary neonatal exposure to hydrolysed and whole cow's milk.* Pediatr Allergy Immunol 1999;10: 191-198.
- Lindfors A, Enocksson E. *Development of atopic disease after early administration of cow milk formula.* Allergy 1988;43:11-16.
- Lucas A, Brooke OG, Morley R, Cole TJ, Bamford MF. *Early diet of preterm infants and development of allergy and allergic disease: a randomised prospective study.* BMJ 1990; 300: 837-840.
- Oldaeus G, Anjou K, Björkstén B, Moran JR, Kjellman N-IM. *Extensively and partially hydrolysed formulas for allergy prophylaxis.* Arch Dis Childh 1997;77: 4-10.
- Saarinen UM, Kajosaari M. *Breastfeeding as prophylaxis against atopic disease, a prospective follow-up study until 17 years old.* Cet 1995;346: 1065-1069.
- Stinzing G, Zetterström R. *Cow's milk allergy incidence and pathogenic role of early exposure to cow's milk formula.* Acta Paediatr Scand 1977;68: 383-387.

# Fleromättade fettsyror i modersmjölk och allergiutveckling hos barn

*Karel Duchén MD PhD.*

*Verksam som specialistläkare vid Barn och ungdomskliniken samt Allergicentrum, Universitetssjukhuset i Linköping. Karel Duchén presenterade i januari 1999 en avhandling om modersmjölksfaktorerens betydelse för allergiutvecklingen hos barn.*

**Fett är en viktig energikälla för spädbarnet** eftersom det befinner sig i en snabb tillväxtfas. Modersmjölken är fettrik jämfört med modersmjölkersättning. Modersmjölk innehåller vissa fettsyror som saknas i komjölk, och som sannolikt är av betydelse för mognaden av centrala nervsystemet.

Fettsyror består av kedjor av kolatomer med enkla och/eller dubbla bindningar mellan kolatomerna. Fettsyror namnges utifrån antalet kolatomer och antalet dubbla bindningar i kedjan. Det finns olika typer av fettsyror, mättade och omättade. Det som skiljer dessa fettsyror åt är att omättade fettsyror innehåller två eller flera dubbla bindningar. De omättade fettsyror indelas och benämns bl.a. utifrån kolkedjans längd och dubbelbindningarnas placering i kolkedjan. S.k. långa fleromättade fettsyror med 18 kolatomer eller fler fyller viktiga funktioner i cellens ämnesomsättning. De utgör viktiga komponenter i cellmembranen och påverkar membranrörligheten, och därmed olika

membranbundna proteiners funktion (Decsi et al. 1994). Till de fleromättade fettsyror räknas bl.a. omega-3-syror (huvudsakligen fiskfettsyror) och omega-6-syror (framför allt vegetabiliska fetter).

Tre för människan viktiga fleromättade långa fettsyror är linolsyra (LA), a-linolensyra (LNA) och arachidonsyra, (AA). Linolsyra, LA, och a-linolensyra, LNA, är essentiella fettsyror, dvs. fettsyror som den mänskliga organismen inte kan tillverka själv, utan som måste tillföras via maten. LA finns huvudsakligen i vegetabiliska oljor, smör och margarin, medan LNA företrädesvis finns i fiskkött och fiskolja. Både LA och LNA tävlar om samma enzymssystem vid tillverkningen av längre fleromättade fettsyror. Vid omsättning av arachidonsyra – en lång fettsyra - bildas prostaglandiner och leukotriener, som i sin tur är av betydelse för infektionsförsvar, blodtrycksreglering, allergiska reaktioner mm (Needleman et al. 1986).

Sambandet mellan fleromättade fettsyror och IgE förmedlad allergi har diskuterats i närmare 60 år (3-5). Studier har visat att *fosfolipider* (membranfetter) i serum och i vita blodkroppar hos atopiska individer innehåller en högre andel av linolsyra (LA) och a-linolensyra (LNA), samt lägre nivåer av övriga långa fleromättade fettsyror jämfört med friska individer (Manku et al. 1984, Lindskov et al. 1992, Rockling et al. 1986).

Vid studier av sammansättningen av fettsyror i modersmjölken har man funnit liknande resultat. Hos mammor till barn med atopisk eksem har man i modersmjölken uppmätt en högre andel LNA, och lägre nivåer av övriga långa fleromättade fettsyror jämfört med mjölken hos mammor till friska barn (Businco et al. 1993). I en prospektiv studie där

man följt 110 mödra/barnpar under 18 månader fann man att sammansättningen av de fleromättade fettsyror i modersmjölken varierar med tiden under laktationen (Duchen 1999). Den relativa koncentrationen av LA och LNA ökar under de första tre månaderna vid övergången från colostrum till mogen mjölk. Koncentrationen av omsättningsprodukter från andra långa fleromättade fettsyror, s.k. LCP, minskar under motsvarande period, vilket talar för att omsättningen av övriga långa fettsyror hos modern minskar. Dock förefaller minskningen av andelen av långa fettsyror i modersmjölken ske snabbare hos atopisk jämfört med icke atopisk mor under de första amningsmånader.

Trots fynden i modersmjölken hos de atopiska mammorna finner man inte något samband mellan utveckling av IgE medierad allergi hos det 18 månader gamla barnet och andelen långa omättade fettsyror av omega-6 typ i modersmjölken. Däremot ser man i modersmjölken hos mammor till de barn som utvecklar atopiska manifestationer att koncentrationen av omega-3 långa fleromättade fettsyror (fiskfettsyror) är lägre jämfört med mjölken från mammor till friska barn. Betydelsen av detta är oklar, men tillförsel av omega-3 fettsyror i kosten hos patienter med inflammatoriska led- och tarmsjukdomar har visat sig kunna minska inflammation och ge symtomlindring. På liknade sätt skulle dessa fettsyror kunna påverka uppkomsten av allergi tidigt i livet.

Den relativa andelen fettsyror av omega-3 typ (fiskfetter) ställt i förhållande till omega-6 fetter (vegetabiliska fetter) är mindre i modersmjölken från mammor till atopiska barn under de första 3 amningsmånaderna. Detta stärker det ovan nämnda sambandet mellan låga nivåer av de längre fleromättade fiskfettsyror (n-3) i modersmjölk och utveckling av atopi hos barnet under de första levnadsåren. När man undersöker sammansättningen av blodfetter hos barnet finner man lägre koncentrationer av långa fiskfettsyror i blodfetter hos spädbarn som senare utvecklar allergi under de första 18 levnadsåren, vilket stödjer ett samband mellan nivåerna av fetter i modersmjölken och sammansättningen av blodfetter hos barnet.

## Sammanfattning

Colostrum och mogen mjölk har annorlunda fettsyresammansättning. I mogen mjölk finner man relativt sett högre nivåer av LA och LNA, och lägre nivåer av övriga långa fleromättade fettsyror. Modersmjölken från atopiska mödrar har lägre nivåer av långa fleromättade fettsyror vid en månads laktation jämfört med icke allergiska mödrar, dvs. atopiska mödrars mjölk ”mognar” tidigare.

Låga nivåer av omega-3 LCP (omsättningsprodukter från långa omättade omega-3 fettsyror) i mogen modersmjölk är relaterade till allergiutveckling hos barnen under de första levnadsåren.

Sammanställningen av fettsyror i modersmjölk påverkar sammansättningen av blodfetter i serum hos barnet, och är relaterad till atopisk utveckling hos barnet. I synnerhet gäller detta när man finner en hög relativ andel av arachidonsyra i relation till mängden EPA (en omega-3 syra) i modersmjölk och i barnets serum.

Vid omsättningen av arachidonsyra bildas prostaglandiner och leukotriener, och en möjlig förklaringsmekanism skulle därför kunna vara en störd balans i prostaglandin- och leukotriensyntesen hos atopiska barn.

## Litteratur

Businco L, Ioppi M, Morse NL, Nisini R, Wright S. *Breast milk from mothers of children with newly developed atopic eczema has low levels of long chain polyunsaturated fatty acids.* J Allergy Clin Immunol 1993;91:1134-9.

Decsi T, Koletzko B. *Polyunsaturated fatty acids in infant nutrition.* Acta Paediatr. 1994;Suppl 395:31-7.

Duchen K. *Human milk factors and atopy in early childhood.* [Medical Dissertation], Linköping University; 1999

Lindskov R, Hølmer G. *Polyunsaturated fatty acids in plasma, red blood cells and mononuclear cell phospholipids of patients with atopic dermatitis.* Allergy 1992;47:517 - 21.

Manku MS, Horrobin DF, Morse NL, Wright S, Burton JL. *Abnormalities in essential fatty acid metabolism in patients with atopic eczema.* Br J Dermatol 1984;110:643-8.

Needleman P, Turk J, Jakschik BA, Morrison AR, Lefkowitz JB. *Arachidonic acid metabolism.* Ann Rev Biochem 1986;55:69-102.

Rockling RE, Manku MS, Morse N. *Plasma, red cell and white cell phospholipid essential fatty acids in atopic subjects with respiratory symptoms.* Prog Lip Res 1986;25:203-4.



## Resultat från en pilotundersökning

# Ordination av modersmjölkersättning varierar på BB

*Inger Kull, barnsjuksköterska, Miljömedicinska enheten och Sofia Zwedberg, barnmorska, Kvinnokliniken, KS*

*Inger Kull är verksam vid Miljömedicinska enheten, Stockholms läns landsting. Hon arbetar sedan 7 år tillbaka med forskningsprojekt inom allergiområdet, med ett speciellt intresse för frågor kring barns uppfödning och allergiutveckling. Sofia Zwedberg är verksam vid Kvinnokliniken, KS. Hon arbetar med att utveckla vårdrutiner som överensstämmer med WHO och UNICEFs 10 punktprogram och undervisar och handleder personal i amningsfrågor.*

Betydelsen av att exponera det nyfödda barnet för komjölksprotein via modersmjölkersättningar är ett område som tillmätts stort intresse, men där erhållna forskningsresultat är motsägelsefulla vad gäller skydd för atopi eller allergiutveckling. Några studier har visat på ett samband mellan komjölks exponering i nyföddhetsperioden och senare atopiutveckling (Stintzing et al, Höst et al.). I en finsk undersökning (Saarinen et al) redovisas att bröstmjölken även har en långtidsskyddande effekt mot atopiutveckling. En svensk studie har dock inte kunnat bekräfta en allergipredisponerande effekt av komjölks exponering under BB-tiden (Lindfors et al). Detta överensstämmer med data från en mycket omfattande dubbel-blind, placebo kontrollerad studie från Holland (Jong). Författarna kunde ej finna någon ökad risk för allergi sjukdom genom tidig exponering (under de tre första levnadsdagarna) av komjolk.

Syftet med denna pilotstudie var att kartlägga hur stor andel nyfödda barn i Stockholms län som under BB-vistelsen erhållit modersmjölkersättning, samt att kartlägga vilken typ av modersmjölkersättning, komjölksbaserad alternativt hydrolysat, barnet erhållit.

En enkätundersökning genomfördes där samtliga nyfödda barn, inskrivna vid Stockholms läns fem BB-kliniker, vid sju slumpvis utvalda tillfällen under två månader 1999 ingick i undersökningen. De nyfödda barnens uppfödning från födelsen fram till dagen för undersökningen registrerades med hjälp av en enkät som fylldes i av tjänstgörande barnmorska utifrån BB-journalen. För de barn som erhållit någon tillmatning utöver bröstmjolk fyllde barnmorskan i ytterligare information om orsak till tillmatningen, om tillmatningen följde sjukhusets riktlinjer för tillmatning eller ej, samt om allergisk hereditet förekom i familjen.

Andelen barn som enbart erhållit bröstmjolk – amning och urpumpad bröstmjolk – var 74 %. Resterande 26 % hade fått någon form av modersmjölkersättning (figur 1).

***Figur 1. Andelen barn som erhållit enbart bröstmjolk respektive någon form av modersmjölkersättning under BB-tiden.***

I hela materialet identifierades 265 barn som erhållit någon form av modersmjölkersättning. Komjölksbaserade modersmjölkersättningar var vanligast förekommande (97 %). Nio barn hade fått en hypoallergen modersmjölkersättning, s.k. hydrolysat (t.ex. Nutramigen). Av dessa hade 3 barn fått detta alternativ på moderns begäran, och ett barn på grund av astmasjukdom hos modern. För övriga fanns ingen orsak registrerad.

Antalet barn som ordinerats tillägg varierade mellan de olika sjukhusen. På ett sjukhus fick 34% av barnen tillägg medan motsvarande siffra vid ett annat sjukhus var 19%. Orsaken till ordination av tillägg var i de flesta fall medicinsk och var till 60 % ordinerade utifrån sjukhusens generella föreskrifter, merparten av läkare (figur 2). Den modersmjölkersättning som ordinerades utanför föreskrifterna gjordes dock oftast av barnmorskor (62%). På seminariet framkom att sjukhusens generella PM för tillmatning skiljde sig åt.

Vissa jämförelser av andelen barn som erhåller tillmatning i form av modersmjölkersättning under BB-tiden kan göras med en studie som utfördes 1991 (SPRI rapport 1994, Tidig hemgång från BB i Stockholms läns landsting). Syftet var att utvärdera två modeller av tidig hemgång för nyblivna mödrar. Barn födda under perioden oktober-november 1991 (n=3797) följdes upp via föräldraenkät. Av dessa hade ca 39 % erhållit tillmatning med flaska under första levnadsveckan på BB. Det framgår dock inte vad barnen tillmatats med. Det är också intressant att jämföra resultaten från pilotundersökningen med

Barnhälsovårdens årsrapport (Rapport från Socialstyrelsen, Amning av barn födda 1998). Andelen barn som enbart ammad vid en veckas ålder uppges där till 93 %.

Någon tydlig förklaring till denna diskrepans mellan andelen barn som i de olika rapporterna som uppgivits ha erhållit modersmjölkersättning framkommer inte. Det tydliggör betydelsen av att enligt vetenskaplig praxis använda enhetliga definitioner för amning och tillmatning.

***Figur 2. Orsak till ordination av tillmatning under BB-tiden (n=265).  
Flera orsaker kan förekomma.***

För att närmare studera sambandet mellan uppfödning och allergiutveckling hos barn pågår för närvarande en enkätuppföljning av barnen som ingick i denna kartläggning. Enkäten innehåller frågor kring olika exponeringsfaktorer och eventuella allergiska symtom hos barnet vid 12 månaders ålder. Bearbetning av dessa data pågår.

## Sammanfattning

Under BB-tiden erhöll 74 % av barnen i pilotundersökning enbart bröstmjölk, medan resterande 26 % tillmatades med någon form av modersmjölkersättning. Ett begränsat antal barn (n=9) hade erhållit en hypoallergen modersmjölkersättning (Nutramigen®), men troligen inte på grund av allergisk hereditet (s.k. högriskfamilj) då uppgift om allergisk hereditet inte framgick i journalen.

## Litteratur

Höst A, Halken S. *A prospective study of cow's milk allergy in Danish infants during the first 3 years of life. Clinical course in relation to clinical and immunological type of hypersensitivity reaction.* Allergy 1990; 45: 587-596.

de Jong MH, Scharp , van der Linden VT, Aalberse RC, Oosting J, Tjissen JGP, de Groot CJ. *Randomised controlled trial of breast neonatal exposure to cows' milk on the development of atopy.* Arch Dis Child 1998; 79: 126 – 130.

Lindfors A, Enocksson E. *Development of atopic disease after early administration of cow milk formula.* Allergy 1988; 43: 11-16.

Saarinen UM, Kajosaari M. *Breastfeeding as prophylaxis against atopic disease; prospective follow-up study until 17 years old.* Lancet 1995, 346: 1065-1069.

Socialstyrelsen 1997, *Amning av barn födda 1998.*

SPRI rapport 1994, *Tidig hemgång från BB i Stockholms läns landsting.*

Stintzing G, Zetterström R. *Cow's milk allergy incidence and pathogenic role of early exposure to cow's milk formula.* Acta Paediatr Scand 1977; 68: 383-387.

## **BILAGA**

Svenska Barnläkarföreningens sektion för barn- och ungdomsallergologi 2000-08-28.

### **Råd för att minska risken för utveckling av astma och allergisk sjukdom hos barn**

Underlag för information till MVC, BB och BVC

#### **Råd till alla**

1. Amning är bra för alla barn men ger inte ett generellt skydd mot allergiutveckling.
2. Undvik rökning. Observera att nikotin och andra beståndsdelar i tobaksröken går över redan till fostret och via modersmjölken och andningsluften till spädbarnet.
3. God ventilation och normal luftfuktighet bör eftersträvas. Luftfuktare bör undvikas.

#### **Ytterligare råd till högriskfamiljer**

Med högriskfamilj avses familj där båda föräldrarna har eller har haft mångårig behandlingskrävande allergi eller där en förälder och ett syskon har eller har haft svår allergisk sjukdom.

1. Vid behov av tillägg de första levnadsåren kan komjolkshydrolysat minska risken för komjölksallergi.
2. Undvik jordnötter under amningstiden.
3. Introduktion av smakportioner enligt gängse rekommendationer från BVC.
4. Pälsbärande djur bör inte anskaffas före 3 års ålder - om sådana redan finns, informera om tidiga symtom på allergi mot djuren.

#### **Bakgrund**

Allergibenägenhet är i stor utsträckning ärftlig. Finns allergisk sjukdom hos båda föräldrarna är risken för att deras barn utvecklar allergisk sjukdom c:a 50%. Risken ökar till 70% om båda föräldrarna har svår allergi mot många olika ämnen och symtom från samma organ. Dessa högriskfamiljer beräknas uppgå till 5 per 100 familjer.

Allergiska besvär förekommer hos c:a 1/3 av skolbarn. Den typ av allergi som drabbar barn kallas "atopisk". Den orsakas av antikroppar av IgE-typ, som kan påvisas i blodprov eller med hudtest. Allergi ger under de första levnadsåren vanligen symtom från hud och/eller mag/tarmkanal, och senare från luftvägarna. Vid tidiga symtom bör allergiutredning ske särskilt med avseende på mjölk- och äggallergi. Symtomen kan också förekomma utan att någon allergi kan påvisas.

Amning ger enligt vissa studier senarelagd debut av allergiska besvär, och kan minska risken för tidiga astmabesvär.

Risken att utveckla allergi påverkas också av miljöfaktorer. Risken för astma ökar om barnet utvecklar pälsdjursallergi, om föräldrarna röker samt vid dålig ventilation som medför onormal fukt inomhus, exempelvis märkbart som kondens på fönstrens innerglas.

