

Vänta med komjolk som dryck tills barnet är 10–12 månader!

Livsmedelsverkets och Svenska Barnläkarföreningens pediatriska expertgrupp för nutrition och hälsa rekommenderar att man väntar med att ge barn komjolk som dryck till 10–12 månaders ålder. Under första levnadsåren är det nämligen svårt att ge barnen kost som innehåller tillräckligt med järn, om större mängd mjölk, fil eller yoghurt ingår. Detta har belysts i några aktuella nordiska undersökningar.

Under de senaste fyra årtiondena har stora sociala och ekonomiska förändringar skett i vårt land. Parallellt med detta har amning, uppfödningrutiner vid tillväxning till familjens mat samt barns kostvanor förändrats. Efter amningsperioden, som kunde växla avsevärt i längd, bestod dåtidens basmat av mjölk och mjöl, medan man sällan åt kött, grönsaker och frukt. Idag ammas många barn i sex månader eller längre, eventuellt kompletteras bröstmjölken med, ur nutritionell synvinkel, bra modersmjölksersättningar, och senare vällingar och gröt. Därefter sker en successiv övergång till blandad kost med grönsaker, mosad potatis, frukt- och köttpuréer. Bröd och pasta i smakportioner kompletterar sedan kosten.

För att höja kostens energitäthet under denna period av snabb tillväxt behöver barnen ofta extra fett i maten, till exempel i form av flytande margarin, bordsmargarin eller olja. Under andra levnadshalvåret kan barnet få smakportioner av mjölk i maten i små mängder, till exempel i potatismos eller sås. Om däremot komjolk används som dryck är det mycket svårt att komponera en kost som innehåller tillräckligt med järn för att tillgodose behovet under den snabba tillväxtfasen, och när upp till gällande järnrekommendationer, eftersom komjolk innehåller mycket litet järn; detta kan leda till en successiv utveckling av låga järndepåer med risk för järnbrist.

Järnintag och järnstatus

På uppdrag av dåvarande Medicinalstyrelsen utförde Martin Odin och med-

arbetare för snart 70 år sedan i Norrbottens och Västerbottens län en stor epidemiologisk studie av barns och vuxnas levnadsförhållanden och kostvanor [1]. Järnbrist var mycket vanligt förekommande, framför allt under spädbarnsåret men även hos småbarn och skolbarn.

Epidemiologiska undersökningar under 1960- och 1980-talen [2, 3] visade vid jämförelse med Odins undersökning att den tidigare vanliga järnbristen nästan helt försvunnit hos ettåringar och förskolebarn. I Figur 1 visas genomsnittliga hemoglobinvärden vid olika åldrar 1930, 1967 och 1980 [4]. Av figuren framgår att även skolbarnens hemoglobinnivåer ökat och att den väsentliga ökningen skedde mellan 1930 och 1967.

I Västerbottensstudien under 1960-talets slut undersöktes benmärgspunktat, med gradering av färgbart järn, på alla barn som hade Hb och/eller PCV (packed cell volume) mindre än medelvärdet -2 SD. Endast en ettårig pojke (0,1 procent) hade avsaknad av järn i sin benmärg, det vill säga säkert bevisad järnbrist. Detta barns kostregistrering visade mycket lågt järnintag med avsaknad av järnberikade eller i övrigt järnrika produkter [2].

Ett flertal faktorer har bidragit till förbättrat järnstatus under spädbarnsåret, inte minst förbättrade socio-ekonomiska förhållanden. Under senare årtionden har flera studier visat att samband föreligger mellan såväl amningstidens längd som barnens kostvanor och föräldrars utbildningsnivå [5-7].

Ett tillfredsställande järnstatus under spädbarnsåret bygger på såväl goda järndepåer vid födelsen, och amning eller järnberikad modersmjölksersättning under det första halvåret, som på att barnet efter amningsperiodens slut, eller under amningens successiva nedtrappning, äter en järn- och C-vitaminrik kost, oftast bestående av järnberikad barnvälling och gröt och/eller kött-, grönsaks- och fruktpuréer eller mos. Bröstmjölakens järn har mycket hög biotillgänglighet [8].

Komjölken däremot har lågt järninnehåll, med låg biotillgänglighet.

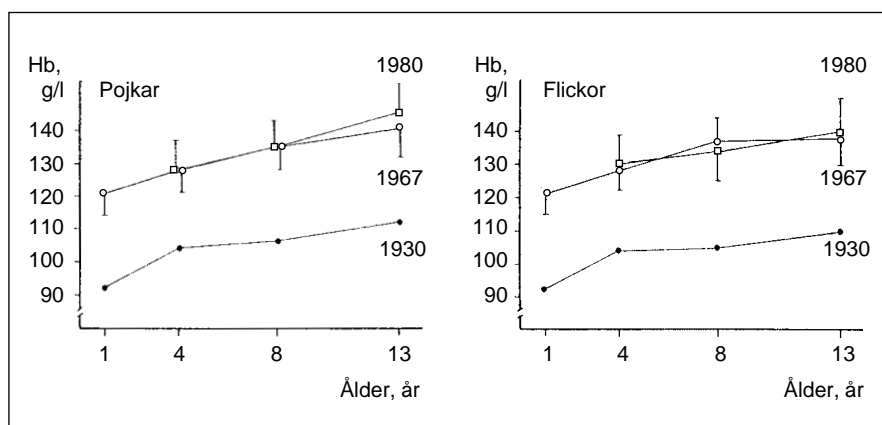
Inga problem under första halvåret

Det första levnadshalvårets uppfödning domineras i Sverige helt av amning, med järnberikade modersmjölksersättningar som möjligt alternativ. Ett friskt fullgånget barn har tillräckliga järndepåer för att täcka behovet under de första 4–6 månaderna [9, 10]. Aktuella studier på spädbarn har visat att en modersmjölksersättning som innehåller 2 mg järn per liter inte medför sämre järnstatus vid sex månaders ålder än en som innehåller 4 eller 7 mg/l. Alla hade samma järnstatus som ammade barn [11]. Bröstmjolk eller järnberikad modersmjölksersättning ger således tillräckliga mängder järn under barnets första sex levnadsmånader [11, 12]. Vid sådan uppfödning uppstår i regel inga järnnutritionella problem.

Studier från USA har visat att tillförsel av konsumtionsmjölk till barn under första levnadshalvåret resulterar i små, men signifikanta blodförluster genom

Ingen mjölk i nappflaskan! Åtminstone inte under barnets första 10–12 månader.

FOTO: RENBANKRETNÄ/PRESSENS BILD



Figur 1. Hemoglobinvärden, medelvärde (1 SD), vid olika åldrar, från studier i Västerbotten 1930, 1967 och 1980 [4].

negativ påverkan på tarmslemhinnan. I dessa studier har man jämfört en grupp spädbarn som fått komjölk med en annan grupp som erhållit järnberikad modersmjölksersättning (1,5 mg järn/l). Signifikant högre fekalt hemoglobin konstaterades hos den grupp som fått komjölk [13]. Däremot kunde man inte finna några skillnader i järnstatus mellan de två grupperna. Den negativa påverkan på tarmslemhinnan av komjölk är enligt Ziegler [14] störst i introduktionsskedet och under första halvåret.

I en holländsk översikt 1987 [15], och i ett senare ställningstagande 1990 av ESPGHAN [16], påtalas denna risk. Å andra sidan visade Morton och medarbetare [17], att barn mellan sex och tolv månaders ålder, som fått komjölk, visserligen riskerade att få järnbrist, men orsaken var ej blödningsförluster från tarmslemhinnan, utan det låga järninnehållet.

Andra halvåret – risk för järnbrist

Under andra levnadshalvårets snabba tillväxtfas kan otillräckligt med nutritionellt järn, i relation till behovet, resultera i låga järndepåer. Det finns ett par färiska studier på svenska barn som visar att barn vid ett års ålder ej har helt tillfredsställande järnstatus. I en studie från Umeå [18] visas att 26 procent av svenska tolv månader gamla barn har låga S-ferritinnivåer, det vill säga S-ferritin <12 µg/l, vilket anses indikera uttömda järndepåer. Indikation på anemi, det vill säga Hb <110 g/l, fann man hos 13 procent av barnen, vilket är i samma storleksordning som i andra europeiska länder [19, 20]. I Umeåstudien hade emellertid endast två barn samtidigt låga S-ferritinnivåer, talande för att de låga Hb-värdena oftast inte var betingade av järnbrist.

Kostvanorna i denna studie var homogena, med dominans av amning och järnberikade modersmjölksersättningar respektive vällingar. Inget samband mellan uppfödningssättningar och S-fer-

ritinnivåer påvisades, och man fann ej heller någon association mellan komjölkintag och S-ferritin. Emellertid är energiintaget från komjölk och komjölkprodukter i denna åldersgrupp relativt begränsat, endast cirka 17 procent [21]. Det totala dagliga järnintaget för svenska barn mellan sex och tolv månaders ålder har i studier under 1980-talet [21, 22] varierat mellan 10 och 12 mg per dag i genomsnitt. Järnberikade vällingar och cerealier var de största järnkällorna.

I en prospektiv dubbelblindstudie av friska 12–18 månader gamla barn från Malmö [23] visades att barn som från 12 månader fick komjölk utan järnberikning, och som ej fick järntillskott, hade sämre järnstatus än en annan grupp barn, som fick en speciellt tillverkad järnberikad mjölkprodukt.

I en longitudinell undersökning av danska spädbarn mellan sex och nio månaders ålder [24] påvisades en tendens till negativt samband mellan komjölkintag och S-ferritinnivåer, samtidigt som man fann ett positivt samband mellan intag av kött och S-ferritin.

Försök att öka intaget av kött, i moser eller puréer, mellan sex och tolv månaders ålder har prövats i en nyligen publicerad studie från Danmark. I denna visades att en mindre ökning av köttintaget under andra levnadshalvåret förhindrade den nedgång i Hb-nivåer som sågs i kontrollgruppen [25].

Under andra levnadshalvåret är således basen i uppfödningen amning och/eller järnberikad modersmjölksersättning, järnberikad välling eller gröt.

Protein och salter

Protein- och salthalten i komjölk är för hög för att vara lämplig för barn under spädbarnsåret. Koncentrationen av protein och salter, »renal solute load», har i modersmjölksersättningar och vällingar anpassats till barnets förutsättningar att tillgodogöra sig dessa näringsämnen, utan att njurar och

metabolism belastas [26, 27]. En tillförsel av 500 ml komjölk resulterar i omkring 150 mg högre natriumintag än tillförsel av 500 ml modersmjölksersättning. Proteinintaget ökar samtidigt. Detta resulterar i ureastegring och ändrad aminosyraspegel jämfört med hos barn som har lägre proteinintag, vilket ej kan anses vara önskvärdt.

Ett lägre proteinintag är förenligt med normal tillväxt, vilket visats i en färisk svensk studie av 71 barn [28]. Samtliga fick uteslutande bröstmjolk de första tre månaderna, därefter komplettering med modersmjölksersättning med olika proteinhalter, 13, 15 respektive 18 g/l, och sedvanlig tilläggsrost. Tillväxten var densamma i alla grupperna. Slutsatsen blev att en modersmjölksersättning med proteinhalt på 13 g/l i kombination med fullvärdig övrig kost är tillräcklig ur proteinsynvinkel.

Hos samma grupper av barn har också proteinmetabolismen studerats [29]. Barn med det lägre proteinintaget hade jämförbara plasmaproteinnivåer, medan barnen med högre proteinintag

Författare

Livsmedelsverkets och Svenska Barnläkarföreningens pediatrika expertgrupp för nutrition och hälsa (PENUTH):

IRENE AXELSSON

docent, barn- och ungdomscentrum, Universitetssjukhuset MAS, Malmö

MEHARI GEBRE-MEDHIN

professor, institutionen för kvinnors och barns hälsa, internationell barnhälsovård, Akademiska sjukhuset, Uppsala

OLLE HERNELL

(ordförande), professor, institutionen för klinisk vetenskap, pediatrik, Umeå universitet, Norrlands Universitetssjukhus

IRÉNE JAKOBSSON

docent, institutionen för pediatrik, Lunds universitet, Universitetssjukhuset i Lund

KIM FLEISCHER MICHAELSEN

professor, forskningsinstitut för humanernäring, den Kgl Veterinär- och Landbohøjskole, Fredriksberg, Danmark

GÖSTA SAMUELSON

professor, institutionen för medicinska vetenskaper, klinisk fysiologi, Uppsala universitet.

hade plasmanivåer av vissa aminosyror och urea som var signifikant högre än hos de bröstmjölksuppfödda barnen.

Konventionell svensk avvänjningskost utan större mängder komjolk har låg protein- och salthalt, vilket ej är till någon nackdel utan närmast en anpassning till vad som idag är önskvärt, grundat på vetenskapliga studier.

Rekommendationer i andra länder

Danmark: I nyutkomna råd om spädbarnsuppfödning rekommenderas modersmjölk alternativt modersmjölksersättning till nio månaders ålder. Mellan nio och tolv månaders ålder föreslås en successiv introduktion av komjolk. Mindre mjölmängder i maten kan tillåtas även före nio månaders ålder.

Finland: Modersmjölk eller modersmjölksersättning rekommenderas i minst sex månader, helst till ett års ålder. Mellan tio och tolv månaders ålder introduceras smakportioner av vanliga komjölksprodukter. Modersmjölk eller modersmjölksersättning ersätts successivt vid måltid med komjolk eller surmjölk.

Norge: Enbart modersmjölk rekommenderas de första 4–6 levnadsmånaderna, därefter upp till ett års ålder tillsammans med annan mat. Om modersmjölk av en eller annan anledning ej kan ges, bör barnet få industritillverkade modersmjölksersättningar under de första 10–12 månaderna. Även om måttliga mängder komjolk inte bedöms vara skadligt under andra levnadshalvåret, rekommenderas komjolk först mot slutet av detta halvår. Från ett års ålder föreligger inga restriktioner.

Storbritannien: Upp till sex månaders ålder rekommenderas modersmjölk alternativt järnberikad modersmjölksersättning. Ingen introduktion av mjölk som dryck före ett års ålder. I matlagning kan komjolk dock tillåtas, i mindre mängder dessförinnan.

USA: Redan 1986 kom American Academy of Pediatrics med rekommendationen att avvakta med komjölksintroduktion till efter ett års ålder [30]. Modersmjölk eller järnberikad modersmjölksersättning rekommenderas upp till ett års ålder. I maten kan mjölkprodukter tillåtas från nio månaders ålder. Introduktion av komjolk som dryck sker först efter ett års ålder.

Expertgruppens rekommendation

Mot bakgrund av ovanstående anser expertgruppen att vi även i Sverige bör rekommendera att vänta med komjolk som dryck till 10–12 månaders ålder. Med komjolk avses konsumtionsmjölk, fil och yoghurtprodukter. Dessförinnan bör barnet få bröstmjölk eller järnberikad

modersmjölksersättning, alternativt järnberikad välling med anpassad protein- och salthalt. Gröt, som bör vara järnberikad, kan göras lösare så att tillsats av mjölk blir onödig. Alternativt kan modersmjölksersättning användas till gröten. Mindre mängd mjölk i matlagningen går bra även före tio månaders ålder. Från tio till tolv månaders ålder kan man successivt börja med fil, yoghurt och mjölk som dryck.

Referenser

1. Odin M. Sjukdomar och sjukdomsfrekvens i övre Norrland särskilt med hänsyn till födans sammansättning. En socialhygienisk undersökning i Västerbottens och Norrbottens län, 1929-31. Lund: Håkan Olssons boktryckeri, 1934.
2. Samuelson G, Sjölin S. An epidemiological study of child health and nutrition in a northern Swedish county. IV. Haematological investigations, especially in regard to iron deficiency anaemia. *Acta Paediatr Scand* 1972; 61: 63-73.
3. Hagman U, Bruce Å, Persson LÅ, Samuelson G, Sjölin S. Food habits and nutrient intake in childhood in relation to health and socioeconomic conditions. A Swedish multicentre study 1980-81. *Acta Paediatr Scand* 1986; suppl 328: 1-56.
4. Persson LÅ, Samuelson G, Sjölin S. Nutrition and health in Swedish children 1930-1980. Three nutrition surveys in a northern Swedish county. *Acta Paediatr Scand* 1989; 78: 865-72.
5. Persson LÅ, Samuelson G. From breast milk to family food. Infant feeding in three Swedish communities. *Acta Paediatr Scand* 1984; 73: 685-92.
6. Michaelsen KF. Nutrition and growth during infancy. The Copenhagen cohort study. *Acta Paediatr* 1997; 86 suppl 420: 24-6.
7. Saariinen UM, Siimes MA, Dallman PR. Iron absorption in infants: high bioavailability of breast milk iron as indicated by the intrinsic tag method of iron absorption and by the concentration of serum ferritin. *J Pediatr* 1977; 91: 36-9.
8. Lönnerdal B, Hernell O. Iron, zinc, copper and selenium status of breast-fed infants and infants fed trace element fortified milk-based infant formula. *Acta Paediatr* 1994; 83: 367-73.
9. Lönnerdal B, Hernell O. Effects of feeding ultrahigh (UHT)-treated infant formula with different protein concentrations or powdered formula, as compared with breast-feeding, on plasma amino acids, hematology, and trace element status. *Am J Clin Nutr* 1998; 68: 350-6.
10. Hernell O, Lönnerdal B. Iron requirements and prevalence of iron deficiency in term infants during the first 6 months of life. In: Hallberg L, Asp NG, eds. Iron nutrition in health and disease. London: John Libbey & Comp, 1996: 129-36.
11. ESPGAN Committee on Nutrition. Committee report. Comment on the composition of cow's milk based follow-up formulas. *Acta Paediatr Scand* 1990; 79: 250-4.
12. Persson LÅ, Lundström M, Lönnerdal B, Hernell O. Are weaning foods causing impaired iron and zinc status in one-year-old Swedish infants? A cohort study. *Acta Paediatr* 1998; 87: 618-22.
13. Haschke F, Male C. Iron nutritional status during early childhood - the importance of weaning foods to combat iron deficiency. In: Hallberg L, Asp NG, eds. Iron nutrition in

health and disease. The Swedish Nutrition 20th International symposium. London: John Libbey & Company Ltd, 1996: 325-9.

21. Persson LÅ, Johansson E, Samuelson G. Dietary intake in weaned infants in a Swedish community. *Human Nutrition: Applied Nutrition* 1984; 38A: 247-54.
22. Kylberg E, Hofvander Y, Sjölin S. Diets of healthy Swedish children 4-24 months old. III. Nutrient intake. *Acta Paediatr Scand* 1986; 75: 937-46.
23. Svahn J, Axelsson I, Riihå N, Virtanen M, Viinikka L, Siimes MA. Iron nutritional status in young children fed iron fortified or unfortified milk. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1997; 24: 493.
24. Michaelsen K, Milman N, Samuelson G. A longitudinal study of iron status in healthy Danish infants: effects of early iron status, growth velocity and dietary factors. *Acta Paediatr* 1995; 84: 1035-44.
25. Engelman MD, Sandström B, Michaelsen KF. Meat intake and iron status in late infancy: An intervention study. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1998; 26: 26-33.
26. Karlslund-Åkeson PM, Axelsson I, Riihå NCR. Growth and nutrient intake in 3-12 month-old infants fed human milk or formulas with varying protein concentration. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1998; 26: 1-8.
27. AAP, American Academy of Pediatrics. The use of whole cow's milk in infancy. *Pediatrics* 1992; 89: 1105-9.

En fullständig referenslista kan erhållas från Olle Hernell, institutionen för klinisk vetenskap, pediatrik, Norrlands Universitetssjukhus, Umeå.

Summary

Recommendations for preventing infantile iron deficiency; delay cow's milk intake until 10-12 months of age

Irene Axelsson, Mehari Gebre-Medhin, Olle Hernell, Iréne Jakobsson, Kim Fleisher Michaelsen, Gösta Samuelson

Läkartidningen 1999; 96: 2206-8.

Breast-feeding is to be encouraged during the first six months of life. Iron deficiency is extremely rare in exclusively breast-fed infants during this period. Any cow-milk based formula used should be iron-fortified. During the second half of infancy, the iron content of weaning foods is important in preventing iron deficiency. Indeed, owing to the low iron content of dairy products, it is hard to compose a weaning diet sufficiently rich in iron to meet the demands of rapidly growing infants, if it is to include substantial amounts of cow milk, sour milk or yoghurt. Accordingly, the Paediatric Committee on Nutrition and Health, of the Swedish Paediatric Association and the National Food Administration, recommend delaying the introduction of cow's milk and cow-milk products until the infant is 10-12 months of age. Until then, breast-feeding, and the use of iron-fortified formula or gruel with modified protein and sodium content are encouraged; iron-fortified porridges of softer consistency can be prepared to circumvent the need of extra fluids, or porridge can be served with breast milk or iron-fortified formula; small amounts of milk may be used for cooking purposes.

Correspondence: Professor Gösta Samuelson, Dept of Clinical Sciences, Clinical Physiology Section, Uppsala University, Akademiska sjukhuset, SE-751 85 Uppsala, Sweden. E-mail: gosta.samuelson@vhy.utb.alvsborg.se