

for calretinin og andre »mesoteliommarkører« samt manglende påvisning af asbestlegemer talte imod mesoteliom. Man kunne udelukke metastaserende renalcellekarcinom, og på formalinfikseret paraffin-indstøbt væv blev der foretaget in situ-hybridisering (FISH) for *break apart rearrangement* på kromosom 18q11.2, hvorved synovialt sarkom kunne udelukkes [2-3]. Ved obduktionen lignede tumors vækstmønstre langt mere et mesoteliom end et lungekarcinom. Almindeligvis er mesoteliom positivt for calretinin og andre »mesotelmarkører«, men sarkomatoidt mesoteliom er undtagelsen, hvor disse markører ofte er negative [4-5].

Trods de manglende asbestlegemer stillede man diagnosen sarkomatoidt mesoteliom.

## DISKUSSION

Klinisk såvel som billeddiagnostisk og histologisk kan det være svært at skelne mellem sarkomatoidt mesoteliom og de øvrige differentialdiagnoser [2-5]. Imidlertid har distinktionen stor betydning, fordi malignt pleuramesoteliom anerkendes som arbejdsbetinget sygdom, der vil medføre erstatning [1].

Sarkomatoidt mesoteliom er en sjælden og aggressiv variant af mesoteliom [4], og diagnosticeringen heraf har stor betydning for patientens og de efterladtes retsstilling. Man bør have in mente, at denne tumor ofte er calretininnegativ [4-5].

I dette tilfælde var de efterladte principielt berettiget til erstatning.

**KORRESPONDANCE:** *Susanne Eiholm*, Skinderskovvej 109, 2730 Herlev.  
E-mail: s.eiholm@gmail.com

**ANTAGET:** 12. november 2009

**FØRST PÅ NETTET:** 18. februar 2010

**INTERESSEKONFLIKTER:** Ingen

## LITTERATUR

1. Larsen K. Asbestofre snydes for erstatning. *Ugeskr læger* 2004;166:2597.
2. Amary MFC, Berisha F, Bernardi FDC et al. Detection of SS18-SSX fusion transcripts in formalin-fixed paraffin-embedded neoplasms; analysis of conventional RT-PCR, qRT-PCR and dual color FISH as diagnostic tools for synovial sarcoma. *Modern Pathology* 2007;20:482-96.
3. Weinbreck N, Vignaud JM, Begueret H et al. SYT-SSX is absent in sarcomatoid mesothelioma allowing its distinction from synovial sarcoma of the pleura. *Modern Pathology* 2007;20:617-21.
4. Weiss SW, Goldblum JR. Mesothelioma. I: Weiss SW, Goldblum JR (eds.). *Enzinger & Weiss's soft tissue tumors*. St. Louis: Mosby Elsevier, 2008:789-809.
5. Churg A, Roggli V, Galateau-Salle et al. Mesothelioma. I: Travis WD, Brambilla E, Muller-Hermelink HK et al (eds.). *World health organisation classification of tumours, Pathology and genetics of tumours of the lung, pleura, thymus and heart*. Lyon: IARC Press, 2004;128-36.

# Svær akut underernæring hos børn

Reservelæge Christian Fabiansen, 1. reservelæge Vibeke Brix Christensen, MSc Martin Eklund, professor Kim F Michaelsen & professor Henrik Friis

Svær akut underernæring (*severe acute malnutrition* (SAM)) er et væsentligt, men overset problem i resursefattige lande. Det skønnes, at 19 millioner børn under fem år årligt udvikler SAM, hvoraf 450.000 dør, mens andre vokser op med nedsat mental og fysisk udvikling og øget risiko for kroniske sygdomme [1]. Indtil for nylig var WHO's anbefaling, at alle børn med SAM skulle behandles med specielle mælkebase-rede drikke under indlæggelse [2]. Hvor SAM er udbredt, er der hyppigt mangel på såvel sengepladser som kvalificeret personale, hvorfor kun en meget lille andel har modtaget denne behandling. Udvikling af nye, såkaldte *Ready-to-Use Foods* (RUF) har nu gjort det muligt at behandle ukompliceret SAM decentralt uden indlæggelse. Hermed er det muligt at behandle langt flere børn og dermed at nedsætte *case fatality*-raten betydeligt [3, 4].

## ÅRSAGER TIL UNDERERNÆRING

Fattigdom angives som den grundlæggende årsag til

underernæring, mens graden og hyppigheden i en given kontekst påvirkes af mange faktorer inklusive politiske forhold, uddannelsesniveau, klima, viden og kulturelle forestillinger om ernæring, hyppigheden af infektionssygdomme samt kvalitet af sundhedssystemet [5].

Børn i lavindkomstsamfund fødes ofte med lav vægt og små næringsstofdepoter, primært på grund af føtal væksthæmning, der er forårsaget af maternel underernæring og infektioner under graviditeten. WHO anbefaler, at børn udelukkende ammes indtil de er seks måneder gamle. I praksis vil langt de fleste børn dog allerede inden for de første uger til måneder få anden fast eller flydende kost, hvilket er en vigtig medvirkende årsag til underernæring. Da overgangskosten typisk er ernæringsmæssigt utilstrækkelig og ofte kontamineret, vil dette sammen med den dårlige ernæringsstatus fra fødslen resultere i, at mange børn er underernærede allerede fra et par måneder efter fødslen. Dette vil være ledsaget af en øget risiko for

## STATUSARTIKEL

Læger uden Grænser, Health & Nutrition Section, UNICEF Myanmar\* og Københavns Universitet Fakultet, Det Biovidenskabelige Institut for Human Ernæring

infektioner, specielt diarre og luftvejsinfektioner, som forværrer en allerede dårlig ernæringsstatus.

Selv når barnet begynder at spise samme kost som resten af familien, vil kosten typisk også være utilstrækkelig. Det skyldes, at den er baseret på korn, rodfrugter og bønner, der kun i beskedent omfang suppleres af animalske fødevarer, frugt og grønt. En sådan kost er utilstrækkelig med hensyn til energi og mikronæringsstoffer som jern, A-vitamin og zink [6]. Samtidig har en sådan kost et højt indhold af fibre og forskellige stoffer, som f.eks. fyttat, der kan hæmme tilgængeligheden af mineraler, specielt jern og zink. Manglen på zink, vitamin A og andre næringsstoffer hæmmer immunforsvaret, og da der ofte er mangel på rent vand og god hygiejne, vil børnene vokse op med en stor risiko for infektioner, der reducerer appetitten og fører til tab af næringsstoffer. Kombinationen af dårlig kost og infektioner i de første leveår resulterer i, at de fleste børn bliver tiltagende væksthæmmede fra et par måneder efter fødslen til omkring 18-måneders-alderen.

#### MÅLING AF ERNÆRINGSSTATUS

Den mest anvendte metode til at måle et barns ernæringsstatus er at måle vægt og højde og sætte værdierne i relation til fordelingen i en referencepopulation med samme alder og køn. Hvor WHO tidligere anvendte et amerikansk referencemateriale, bruger man nu WHO's *Child Growth Standard*. Denne nye standard er baseret på data fra WHO's *Multicentre Growth Reference Study*, der blev gennemført i seks lande, inklusive flere lavindkomstlande. Længden eller højden af det enkelte barn udtrykkes som standardafvigelse fra medianen i en fordeling af børn



#### FORKORTELSER

HAZ = *height-age z-score*

MSF = Læger uden Grænser

MUAC = *mid-upper arm circumference*, armomkreds

RUF = *Ready-to-Use Foods*

SAM = *severe acute malnutrition*, svær akut underernæring

WHZ = *weight-height z-score*

med samme alder og køn fra WHO's standard, dvs. *height-age z-score* (HAZ). Dersom HAZ er mindre end  $-2$ , taler man om *stunting*, dvs. de er lavere end de burde være i forhold til deres alder, hvilket typisk er resultatet af kronisk underernæring. Ofte er dette forårsaget af dårlig ernæring de første to leveår, hvor længdevæksten er høj. På samme måde kan vægten af det enkelte barn sættes i relation til fordelingen af børn med samme alder, køn og højde og udtrykkes som *weight-height z-score* (WHZ). En WHZ på mindre end  $-2$  definerer *wasting*, dvs. at børnene er tynde, hvilket er resultatet af akut underernæring. Graden af *wasting* er tæt associeret til risikoen for at dø. Der er udviklet særlige levnedsmidler til behandling af den akutte underernæring. Man har i nogle sammenhænge brugt lav vægt i forhold til alder (*underweight*), men dette er en uhensigtsmæssig indikator, der ofte vil reflektere en kombination af *stunting* og *wasting*, som er tilstande med forskellige årsager, effekter og behandlingsbehov.

SAM defineres ved en WHZ under  $-3$ , og moderat akut underernæring som en WHZ mellem  $-2$  og  $-3$ . En anden meget anvendt metode er at måle armomkreds (*mid-upper arm circumference* (MUAC)) og at klassificere børn med en værdi, der er mindre end 110 mm, som svært underernærede. Da MUAC kun stiger lidt gennem de første fem leveår, har en enkelt afskæringsværdi, uafhængigt af alder, vist sig at være anvendelig til identifikation af SAM, og målingen er meget hurtigere end at måle vægt og længde, og den kan varetages af personale med et minimum af uddannelse [3].

Den ukomplicerede SAM kaldes marasmus, hvor barnet fremstår med et karakteristisk »gammelmandsudseende« med løs hud og tydeligt aftegnede knogleprominencer på grund af reduktion af subkutan fedt og muskler. Nogle børn med *wasting* kan hurtigt udvikle kwashiorkor, der er karakteriseret ved hungerødemer, og hud- og hårforandringer. Definitivt betragtes kwashiorkor altid som SAM, uanset vægt [3].

#### PRÆVALENS OG EFFEKT AF UNDERERNÆRING

I 2008 publiceredes i Lancet en serie artikler om

Barn med svær akut underernæring i det sydlige Sudan. Barnet er diagnosticeret ved armomkreds-måling i det røde område. Fotograf: Læger uden Grænser/Christian Fabiansen.



**Maternal and Child Undernutrition.** På grundlag af data fra 388 studier fra 139 lande og med brug af de nye WHO-referencer præsenteredes nye estimater for prævalensen af lav fødselsvægt, *stunting* og *wasting* [1]. Af de 120 mio. børn, som hvert år fødes i lavindkomstlande, har 16% lav fødselsvægt, hvoraf 11% skyldes intrauterin væksthæmning. Blandt verdens 556 mio. børn under fem år er 32% *stunted* og 10% *wasted*, hvoraf de 3,5% har SAM. Lav fødselsvægt, *stunting* og SAM sammen med mangel på A-vitamin og zink skønnes at være ansvarlig for 35% af de knap ti mio. årlige dødsfald blandt børn under fem år [1]. Det skyldes, at en række næringsstoffer er nødvendige for et effektivt immunforsvar. Underernæring forøger altså effekten af infektioner, således at børnene oftest dør af infektioner, men med underernæring som den underliggende årsag. Dertil kommer, at underernæring hæmmer den intellektuelle og fysiske udvikling, og øger den senere risiko for kroniske sygdomme [1]. Desuden blev det beregnet, at effektiv implementering af en lang række simple interventioner med veldokumenteret effekt kunne reducere forekomsten af underernæring betydeligt og forebygge 25% af alle dødsfald blandt små børn [7].

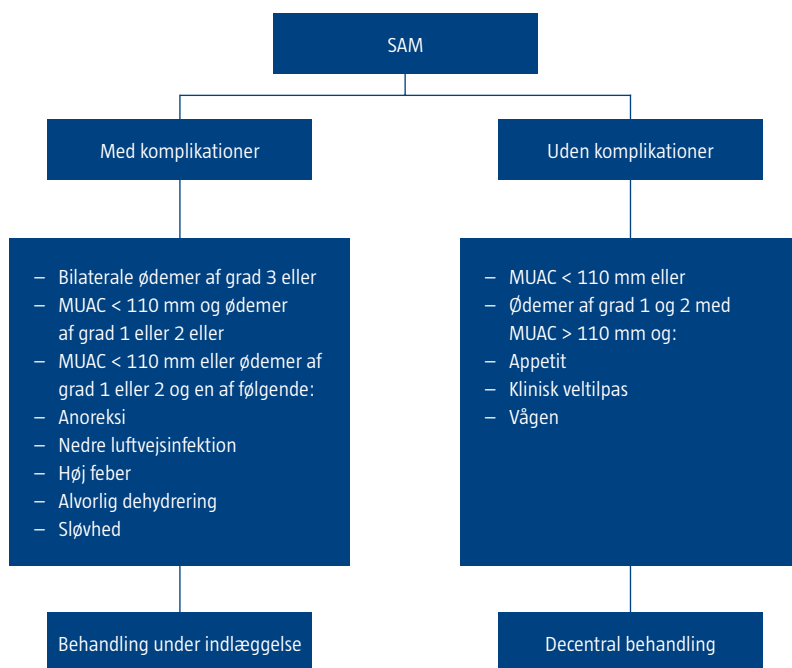
### BEHANDLING AF SEVERE ACUTE MALNUTRITION

Indtil for nylig var WHO's anbefaling, at alle børn med SAM skulle indlægges på hospital eller sundhedscenter i mindst en måned og behandles efter WHO's retningslinjer [8, 9]. Indlæggelser kræver stor sengekapaцитet og meget og veluddannet personale. Hvor disse resurser er tilgængelige, er der god evidens for væsentlig reduktion i *case fatality*-raten [7]. Da der ofte i resursefattige lande er mangel på både sengekapaцитet og personale, er resultaterne typisk betydeligt dårligere med en *case fatality*-rate på 20-30%. Det er et paradoks, da der i 30 år har eksisteret protokoller, der kan nedbringe *case fatality*-raten til 1-5%, og humanitære organisationer, der benytter sig af disse, har ofte kunnet holde mortaliteten under 10% [3]. Hospitalstilgangen har en række ulemper. Underernærede børn ankommer først sent i sygdomsforløbet, og mortaliteten er høj både før og efter indlæggelse. For pårørende er det ofte forbundet med betydeligt tab, økonomiske som sociale, i længere tid at opholde sig langt fra hjemmet. Desuden er risikoen for spredning af infektionssygdom høj blandt de indlagte børn [3]. **Figur 1** illustrerer under hvilke forhold, et barn med SAM kan behandles i hjemmet.

Der er udviklet særlige mælkebaserede drikke til behandling af SAM: Sammensætningen minder om en simpel modernælkserstatning, der er baseret på skummetmælkspulver, vegetabilsk olie og sukker. Desuden er der tilsat vitaminer og et højt indhold af

**FIGUR 1**

Klassifikation af *severe acute malnutrition* (SAM). Grad 1: Beskedne ødemer på fødder og ankler. Grad 2: Moderate ødemer på begge fødder og underben, hænder eller underarme. Grad 3: Svære generaliserede ødemer på begge fødder, ben, hænder, arme og ansigt. Tilpasset efter [3].



MUAC = armomkreds

de mineraler, der er nødvendige for at syntetisere store mængder væv i forbindelse med *catch up*-vækst. Hvis der ikke er komplikationer, kan børnene øge kropsvægten med op til 40% i en treugersperiode med intensiv ernæringsbehandling. Ved initial behandling af SAM tåles de høje mængder af protein, fedt og salte dårligt på grund af nedsat lever- og tarmfunktion og samtidige elektrolytforstyrrelser. Derfor bruger man i den første uge F-75, der har et lavere indhold af protein og mineraler og har et lavere energiindhold (75 kcal/100 ml). Når barnet er stabilt, kan det overgå til højenergidrikken F-100, der indeholder 100 kcal/100 ml. Når det er muligt, er det vigtigt, at barnet fortsat ammes, men ofte vil moderen ligeledes være underernæret og mælkeproduktionen ophørt.

Et nyt og meget lovende ernæringsprodukt til behandling af både svær og moderat underernæring er RUF, der er lavet af jordnøddesmør, vegetabilsk olie, mælkepulver og maltodekstrin, der er tilsat en vitamin-mineral-blanding, som svarer til den blanding, der tilsættes F-100. Smagen, konsistensen og energiindholdet minder om marcipan. Flere faktorer gør denne behandling særlig effektiv. Produktet har lang holdbarhed i tropen (> 1 år), fordi det ikke indeholder vand.

**SVÆR AKUT UNDERERNÆRING**

19 millioner børn udvikler hvert år svær akut underernæring.

450.000 børn dør årligt af svær akut underernæring.

Svær akut underernæring diagnosticeres ved lav vægt-for-højde, lav overarmsomkreds eller hungerødemer.

Udvikling af simple protokoller og *Ready-to-Use Foods* muliggør behandling af ukomplicerede tilfælde uden hospitalisering og kan reducere dødeligheden til < 5%.

Kun få procent af de svært akut underernærede børn har adgang til optimal behandling grundet mangel på resurser og manglende politisk vilje.

Produktet kræver ikke tilberedning og kan spises direkte fra forpakningen. Desuden er produktet meget energitæt, med et energiindhold på ca. 5 kcal/g, hvilket svarer til energitætheden i f.eks. marcipan, chokolade og visse energirige former for kiks. Behandling med denne type levnedsmidler har nedsat dødeligheden markant og har gjort det muligt at behandle meget store grupper for betydeligt færre resurser. Brug af RUF har i store feltstudier vist sig at være særdeles effektivt. Organisationen Læger uden Grænser (MSF) har med stor succes behandlet såvel moderat som svært underernærede børn med RUF [10, 11].

**KONKLUSION**

I katastrofesituationer tiltrækker den svære, akutte underernæring sig forbigående opmærksomhed, men fokus rettes sjældent mod, at denne og andre former for underernæring udgør et kronisk og massivt problem i resursefattige lande. Mere end 80% af de underernærede børn bor i blot 20 lande [12]. Med de nye muligheder for effektiv behandling af svær og moderat underernæring med RUF er det muligt for betydeligt færre resurser at behandle svær underernæring, og også at forebygge den svære underernæring ved at behandle moderat underernæring med RUF.

**KORRESPONDANCE:** Christian Fabiansen, Læger uden Grænser, Kristianiagade 8, 2100 København Ø. E-mail: fabiansen@dadlnet.dk

**ANTAGET:** 18. september 2009

**FØRST PÅ NETTET:** 22. februar 2010

**INTERESSEKONFLIKTER:** Ingen

\*) Synspunkterne i denne artikel er forfatterens og deles ikke nødvendigvis af UNICEF.

**LITTERATUR**

1. Black RE, Allen LH, Bhutta ZA et al. Maternal and child undernutrition: global and regional exposures and health consequences. *Lancet* 2008;371:243-60.
2. WHO. Management of severe malnutrition: a manual for physicians and other senior health workers. WHO Library Cataloguing in Publication Data. 1999 <http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/a57361.pdf>. (24. oktober 2009).
3. Collins S, Dent N, Binns P et al. Management of severe acute malnutrition in children. *Lancet* 2006;368:1992-2000.

4. Manary MJ, Sandige HL. Management of acute moderate and severe childhood malnutrition. *BMJ* 2008;337:a2180.
5. Muller O, Krawinkel M. Malnutrition and health in developing countries. *CMAJ* 2005;173:279-86.
6. Friis H. International nutrition and health. *Ugeskr Læger* 2006;168:3020-3.
7. Bhutta ZA, Ahmed T, Black RE et al. What works? Interventions for maternal and child undernutrition and survival. *Lancet* 2008;371:417-40.
8. WHO. Management of severe malnutrition: a manual for physicians and other senior health workers. <http://whqlibdoc.who.int/hq/1999/a57361.pdf>. (24. oktober 2009).
9. [http://www.unsystem.org/SCN/Publications/html/cbm\\_samalnutrition.htm](http://www.unsystem.org/SCN/Publications/html/cbm_samalnutrition.htm) (24. oktober 2009).
10. Defourny I, Minetti A, Harzi G et al. A large-scale distribution of milk-based fortified spreads: evidence for a new approach in regions with high burden of acute malnutrition. *PLOS ONE* 2009;4:e5455.
11. Tectonidis M. Crisis in Niger – Outpatient care for severe acute malnutrition. *N Engl J Med* 2006;354:224-7.
12. Bryce J, Coitinho D, Darnton-Hill I et al. Maternal and child undernutrition: effective action at national level. *Lancet* 2008;371:510-26.