

# Dilemmat med samtidig över- och underanvändning av mediciner för febersjuka barn

Karin Källander

Efter att barnadödligheten i Afrika söder om Sahara sjunkit under de senaste tio åren har dödligheten återigen börjat öka på vissa platser. Malaria och lunginflammation är två av de största dödsorsakerna. Ökningen beror delvis på att överanvändning av mediciner har lett till att malariaparasiter och bakterier utvecklat resistens mot de billiga och tidigare även effektiva mediciner som används för att bota dessa vanliga infektioner. Paradoxalt dör många samtidigt av brist på tillgång till den behandling de behöver. Denna artikel ämnar belysa denna dubbelproblematik med samtidig över- och underanvändning av mediciner mot dödliga barnsjukdomar och diskutera hur hembaserad behandling kan öka tillgängligheten till mediciner utan att bidra till ytterligare resistensutveckling.

Karin Källander är molekylärbiolog och forskare inom internationell hälso- och sjukvårdsforskning. Hon har spenderat långa perioder i Uganda där hon forskat om hur febersjuka barn behandlas i hemmen och i hälsosystemet.

Avdelningen för Internationell Hälsa (IHCAR), Institutionen för Folkhälsovetenskap, Karolinska Institutet, Nobels väg 9, 17177 Stockholm, Tel: 08-52483361, Fax: 08-311590, Email: karin.kallander@ki.se

## Inledning

Varje år dör nästan 11 miljoner barn i världen innan de fyllt 5 år [1]. 99 % av dessa dör i låginkomstländer eller fattiga delar av medelinkomstländer. Även om barnadödligheten på ett globalt plan har minskat radikalt de senaste årtiondena, så ser trenden inte alls lika positiv ut i Afrika söder om Sahara. Här har minskningen gått långsamt och i flera länder nästan helt avstannat. I 14 länder har barnadödligheten istället ökat de senaste åren, trots att FN och dess 189 medlemsländer i de s.k. millenniemålen kommit överrens om att försöka minska barnadödligheten med 2/3 mellan 1990 och 2015.

Malaria, luftvägsinfektioner (Acute Respiratory Infections - ARI) och diarrésjukdomar är de vanligaste dödsorsakerna [2]. Beträffande diarrésjukdomarna har tillkomsten av den enkla och billiga orala vätskebehandlingsmetoden (oral rehydrations salts – ORS) inneburit något av en revolution. Den används nu över hela världen för att få ner dödligheten. För behandling av malaria och ARI finns inga motsvarande enkla, billiga och generellt tillämpbara behandlingsmetoder. Men eftersom både malaria- och antibiotika som penicillin har funnits i över 50 år är det många barn som har dött

i onödan, mycket på grund av att hälsosystemen misslyckats med att nå ut med dessa relativt billiga antimikrobiella läkemedel\* till dem som är sjuka.

Aidsepidemin och krig är två av orsakerna till att utvecklingen i barnöverlevnad går åt fel håll. En annan viktig orsak är att malariaparasiter och bakterier utvecklat motståndskraft, eller resistens mot antimikrobiella läkemedel. Försäljningen av dessa mediciner har länge varit okontrollerad och efter många decenniers flitigt, och ofta oförnuftigt, användande har de börjat förlora sin verkningsgrad. Studier har t.ex. visat att vanligt penicillin mot pneumokocker (vanliga infektionsalstrande bakterier i luftvägarna) bara fungerar i färre än ett fall av fyra i vissa länder [3]. Klorokin, som använts mot malaria sedan det framställdes under Vietnamkriget, ger nära på obefintlig effekt hos 64% av patienterna som behandlas med läkemedlet [4]. I Afrika drabbar läkemedelsresistensen hårdare än i rika länder eftersom de nyare och mer effektiva antimikrobiella medicinerna inte alltid finns att tillgå och kan vara 10-90 gånger dyrare [5] vilket gör dem särskilt otillgängliga för de fattiga.

För att få bukt med den stagnerande barnadödligheten i Afrika söder om Sahara har världshälsoorganisationen (WHO) och FNs barnfond (UNICEF) gemensamt gett förslag på en strategi som ska minska den dödlighet som specifikt orsakas av malaria och lunginflammation – de två största dödsorsakerna hos barn. Genom utbildning av föräldrar i att känna igen och behandla symptom hos sjuka barn redan hemma i byn håller den

s.k. Home Based Management strategin (HBM) på att lanseras på den Afrikanska kontinenten [6]. Huvudsyftet med denna strategi är att alla febrila barn ska få korrekt och snar behandling (inom 24 timmar) med en fullständig läkemedelsdos, samt att barn med mer behandlingskrävande sjukdom ska remitteras till närmsta vårdcentral.

Genom HBM finns därmed möjlighet att öka tillgängligheten till mediciner för sjuka barn på landsbygden där det är lång till närmsta vårdinrättning. Det är dock oklart hur detta kommer att påverka läkemedelstrycket i samhället, och oron för att priset för en minskad dödlighet i dagsläget är ökad resistens och förlust av billiga läkemedel för kommande generationer har skapat motstånd mot strategin [7]. Denna artikel ämnar belysa denna dubbelproblematik med samtidig över och underanvändning av läkemedel för dödliga barnsjukdomar och diskutera vad som kan göras för att HBM strategier ska kunna uppnå en balans mellan ökad tillgång och bevarandet av läkemedlens terapeutiska effekt.

## Symptombaserad behandling av sjuka barn

Behandlingen av sjuka barn på Afrikanska vårdinrättningar är ofta bristfällig med både överföreskrivning av läkemedel och utebliven behandling för missade diagnoser. I ett försök att förbättra handläggningen av sjuka barn har världshälsoorganisationen (WHO) sammanfattat Integrated Management of Childhood Illness strategin (IMCI) [8]. I denna manual bedöms och behandlas det sjuka barnet

baserat på uppvisade och rapporterade symptom som i sin tur definierar sjukdom och det läkemedel som bör förskrivas. Därmed klassar IMCI strategin alla febrar som malaria medan hosta med svår och snabb andning utgör indikation på lunginflammation. Men symptomen på malaria och lunginflammation är initialt mycket lika, och kan vara omöjliga att skilja åt i frånvaro av laborietrustning och röntgen [9]. I studier som vi tidigare utfört i Uganda dokumenterade vi att 30% av alla sjuka barn på vårdcentralen och 19% av sjuka barn i byn hade symptom på både malaria och lunginflammation [10, 11]. Därför ska barn med dubbeldiagnos enligt IMCI strategin ha både malariatabletter och antibiotika.

Fastän IMCI har förbättrat läkemedelsförskrivningen [12], vårdkvaliteten [13] och minskat barnadödligheten [14] har fokus så här långt endast legat på att förbättra vården på vårdcentralen och inte på hemmen, där de flesta sjuka barn får sin första, och ibland enda, behandling. Oftast är föräldrarna de första vårdgivarna som identifierar symptomen och bedömer dem enligt lokala sjukdomsuppfattningar [15]. Men på grund av fattigdom, avstånd till närmsta vårdinrättning, och andra sociala och kulturella faktorer hindras föräldrarna ofta från att söka vård för sitt sjuka barn i ett tidigt skede [16]. Många gånger är det mammas bristande tillgång till kontanter eller maktlöshet över besluten som tas i hemmet som leder till försenad vård [17]. Som ett resultat behandlas de flesta sjuka barn i hemmet eller i byn, ofta med lokala örter, traditio-

nella metoder eller antimikrobiella läkemedel som blivit kvar från tidigare sjukdomsepisoder eller som köps utan recept från medicinförsäljare och privatapotek [18]. Dessa inrättningar bemannas ofta av personer som inte är utbildade i läkemedelsförskrivning och som följd säljs mediciner ofta i ofullständiga doser eller för fel indikationer, inte sällan enligt klientens önskemål [19]. Som följd exponeras parasiterna och bakterierna för återkommande låga doser av mediciner vilket gör att de lättare kan utveckla resistens, eller motståndskraft, mot medicinerna.

## Läkemedelsanvändning och resistensutveckling

Även om den direkta länken mellan läkemedelsanvändning och resistens hos bakterier och parasiter sällan studerats i låginkomstländer så har studier från rikare länder visat att resistens är direkt kopplat till mängden av läkemedel som konsumeras i samhället [3]. Detta ”läkemedelstryck” mäts ofta i DDD – Definierade Dagliga Doser. Korta och oavslutade doser i kombination med frekvent användande anses vara det som driver resistensen hårdast [20]. Ofta pekas privatsektorn ut som den största orsaken till att antimikrobiella mediciner överanvänds, vilket ur ett medicinskt perspektiv anses vara irrationellt och oförnuftigt. Många länder har därför förbjudit olicensierad försäljning av läkemedel som t.ex. antibiotika och strävar efter ett system där antimikrobiella mediciner endast kan köpas med recept som skrivits ut av kvalificerad sjukvårdspersonal. Men även om det

är vanligt med oförnuftig användning av antibiotika och malariatabletter så är det ofta den bristande tillgången till mediciner som bidrar till den höga barnadödligheten i Afrika. Många har långt till vårdcentralen och ofta är det lokala privatapoteket eller medicin-försäljaren på marknaden det enda realistiska alternativet för föräldrar på landsbygden att snabbt få tag på behandling för sina sjuka barn [21]. Om familjen dessutom har brist på pengar får barnet sällan medicinerna i tid och försenad behandling är ofta orsaken till att barn blir svårt sjuka eller avlider av infektionssjukdomar. Denna dubbelproblematik, med samtidig överbehandling (onödig användning av antimikrobiella läkemedel) och underbehandling (utebliven eller försenad behandling för livshotande infektioner) gör det extremt svårt att utforma strategier som minskar den oförnuftiga läkemedelsanvändningen i fattiga länder.

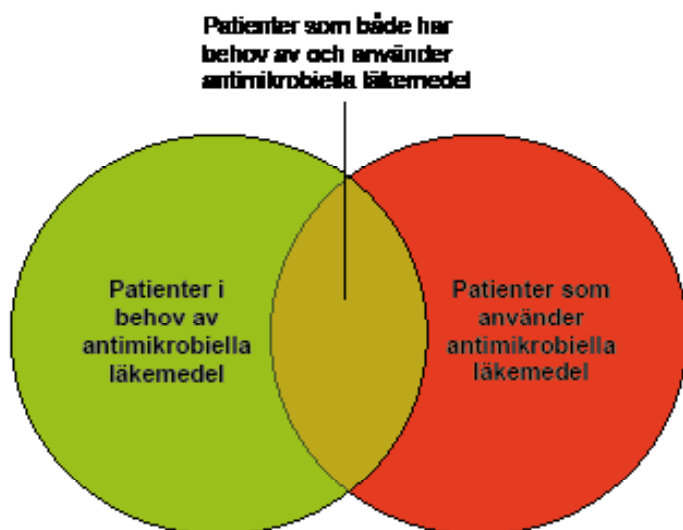
### Restriktioner och föreskrifter mot oförnuftig läkemedelsanvändning

Även om det är konstaterat att överanvändning av malarialäkemedel ligger till grund för resistensutvecklingen så har självbehandling med klorokin mot malaria varit starkt rekommenderat på platser i Afrika där sjukvårdsinrättningar är avlägsna och av bristande kvalitet [22]. Däremot förordas inte självbehandling med antibiotika, fastän även barn med svår luftvägsinfektion kan avlida inom 2-3 dagar [23] och försäljning av antibiotika utan recept är ofta ansett som en olaglig företeelse. Inte heller självbehandling

med de nyare artemisininbaserade malarialäkemedlen som t.ex. Coartem rekommenderas i rädsla för att de ska bli ineffektiva och parasiterna resistenta. Men det förekommer ändå ofta att dessa läkemedel säljs utan recept och indikationer har visat att det är just denna okontrollerade läkemedelstillgång från den illegala privata sektorn som har bidragit till att hålla dödligheten nere på vissa platser [24].

För att hejda den ökande resistensutvecklingen i samhället har man infört föreskrifter och restriktioner för förskrivning och försäljning av antimikrobiella läkemedel. I normala fall innebär dessa föreskrifter att rätt medicin ska förskrivas för rätt indikation och med rätt längd på behandlingstiden, samt att antimikrobiella läkemedel skall användas med försiktighet. Huvudsyftet är att minska antalet patienter som använder antimikrobiella läkemedel i onödan samtidigt som patienter som faktiskt har behov av läkemedel för bakteriella eller parasitära infektioner får den behandling de behöver (Figur 1).

I höginkomstländer som Sverige, där antibiotika ofta används i överflöd för milda åkommor eller infektioner orsakade av virus, har dessa föreskrifter huvudsakligen riktat sig mot läkare och annan sjukvårdspersonal [25]. I medelinkomstländer som bl.a. Kina och Vietnam, där privata sektorn har en mycket betydande roll i försäljningen av läkemedel, har många föreskrifter och rekommendationer utvecklats för apotekare som driver privata företag [26]. I båda dessa fall ligger fokus framförallt på att minska storleken på den högra cirkeln i figur



**Figur 1.** Schematisk beskrivning av det överlappande förhållandet mellan patienter som har behov av antimikrobiella läkemedel och de som använder dem.

1 - alltså minska den onödiga läkemedelsanvändningen.

I Uganda och andra långinkomstländer har man inte kommit lika långt vad gäller insatser för att reglera förskrivningen av läkemedel från den allt mer växande privatsektorn. Många ser dessa medicinförsäljare som ett "nödvändigt ont" eftersom de bidrar till att tillfredsställa det behov av läkemedel som den offentliga sektorn inte klarar av att tillgodose befolkningen med. Här gäller alltså att de strategier som ska förbättra läkemedelsanvändningen måste ta lika mycket, eller mer, hänsyn till den högra cirkeln i figuren och inte bara inskränka patienternas möjligheter att få tag på behandling. De föreskrifter och bestämmelser som införts för privatsektorn i många asiatiska länder kan alltså inte helt överföras på den afrikanska situationen där geografiska

barriärer är ett mycket större problem. Att begränsa tillgången till dessa läkemedel här skulle kunna medföra att sjuka barn inte får behandling mot vanligt förekommande, men livshotande, infektioner. Därmed finns det ett trängande behov av strategier som både undanröjer ekonomiska, sociala och kulturella hinder och samtidigt förbättrar användningen av läkemedel. Dessa strategier behöver beröra alla nivåerna i hälsosystemet – från tertiärsjukhusen till de individuella hushållen.

### Behandling av febriga barn i byn

Ett sätt att överbygga det geografiska glappet mellan hemmet och vårdcentralen, och göra det lättare för föräldrar att få snabb och korrekt behandling för det sjuka barnet, är att introducera HBM strategier för ma-

laria och lunginflammation [27, 28]. Genom att bymedlemmar specialutbildats i att känna igen, klassificera och behandla symptom på sjukdom och att remittera svårt sjuka barn till vårdcentralen, tillgängliggörs läkemedel i byn till ingen, eller ringa, kostnad för föräldrarna. Efter att en interventionsstudie i Etiopien visat att HBM för malaria minskade barnadödligheten med 40% [29] lanserade Uganda, som första land i Afrika, en nationell HBM strategi för feberbehandling. Denna strategi har särskilt anpassats för att nå ut till dem som bor i avlägsna och fattiga byar.

Inom HBM har malariamediciner i dosförpackningar tillgängliggjorts i byn genom att specialutbildade bybor (s.k. "community health workers" eller CHWs) distribuerar medicinerna till alla barn med feber. Barn som visar symptom på mer behandlingskrävande sjukdom, såsom tecken på lunginflammation, ska remitteras till närmsta vårdinrättning. Dock bidrar fattigdom och andra praktiska hinder till att många inte har möjlighet att söka vidare vård. I en av våra studier från västra Uganda valde var tredje förälder med barn som hade luftvägsinfektioner att först vänta ut den tre dagar långa malariabehandlingen de fått i byn innan de gick vidare till vårdcentralen - detta trots att de fått råd från CHWn om att gå dit omedelbart [30]. Eftersom barn med lunginflammation kan insjukna och dö hastigt är sådana förseningar oerhört riskabla.

Givet svårigheterna att särskilja malariafebrar från febrar orsakade av lunginflammation och andra infektionssjukdomar, samt riskerna med

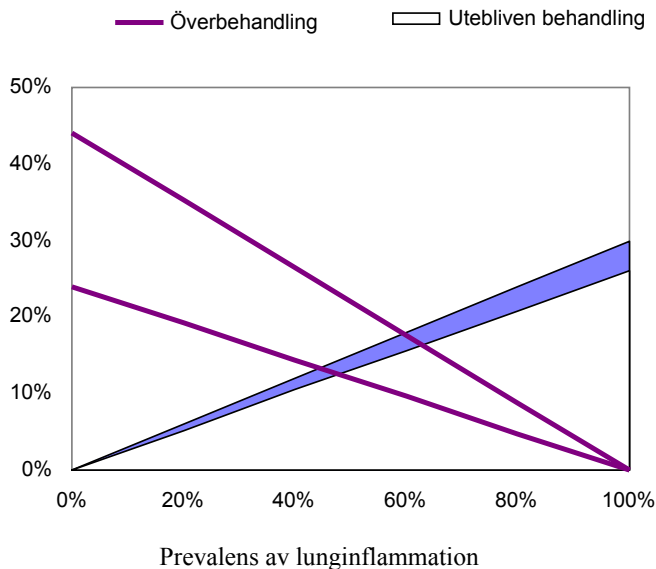
att felbehandla dessa med malariatabletter, rekommenderar nu WHO och UNICEF att lunginflammationsbehandling ska integreras i HBM strategier för malaria/feber [28]. Fastän många har drivit att integrerad vård, i likhet med IMCI på vårdcentralen, är nödvändig också för HBM strategier ligger det mesta fokus fortfarande på vertikala behandlingsprogram för separata sjukdomar [31]. Ett sådant exempel är de randomiserade kontrollstudier från Asien som under tidigt nittiotal visade att specialutbildade CHWs kunde bidra till att minska dödstalen i lunginflammation till hälften genom att räkna andningsfrekvensen hos små barn med hosta, förskriva antibiotika till dem som var snabbbandade, och remittera svårt sjuka barn till vårdcentralen [32].

Liknande behandlingsstrategier för lunginflammation har sällan testats i Afrika där de flesta av HBM av strategierna fortfarande fokuserar enbart på malaria. Dock argumenteras det nu att integrerad barnsjukvård – där malaria, lunginflammation och även diarré behandlas på bynivå - är en nödvändig komponent i kampen mot den ökande barnadödligheten i Afrika och andra områden där hälsosystem är svaga och det är brist på utbildad arbetskraft [33].

Även om det inom HBM strategier finns möjlighet att förbättra den totala läkemedelsanvändningen genom förbättrad förskrivning av läkemedel samt att fler patienter fullföljer behandlingen med hjälp av dosförpackade tabletter, så kommer presumtiv behandling ofrånkomligen att innebära en viss överbehandling [34]. I synner-

het feber är ett icke-specifikt symptom som kan orsakas av en rad olika sjukdomar och andelen febrar som orsakas av just malaria varierar avsevärt med säsong och geografi [35]. Då specificiteten för snabbbandning som symptom på lunginflammation är bättre än vad

feber är för malaria kan man dra slutsatsen att överbehandlingen i HBM strategier kommer att vara vanligare för malaria än för lunginflammation - även vid låg sjukdomsprevalens (Figur 2). Ändå är det framförallt oron för antibiotikaresistens samt brist på



**Figur 2.** Förhållandet mellan lunginflammationsprevalens och projekterad överbehandling respektive utebliven behandling. Linjerna visar området som resulterat från en sensitivitetsanalys för värden på sensitivitet (76-81 %) och specificitet (60-89%) (Kallander 2006. Trans Royal Soc Trop Med Hyg.)

bevis på vad som händer med läkemedelstrycket i samhället som hindrat att utbredningen av dessa strategier tagit fart. Det är därför nödvändigt att utforska hur läkemedelskonsumtionen ser ut i dagens Afrikanska samhällen, hur starkt läkemedelstrycket är, samt att kartlägga resistensen hos de sjukdomsalstrande bakterierna som cirkulerar hos befolkningen.

### Potentiella lösningar för förbättrad läkemedelsanvändning

Det läkemedelstryck som pressar fram resistens i samhället har visat sig kunna påverkas genom utbildning och andra informationsinterventioner för medicinförsäljare som förskriver antimikrobiella läkemedel [26]. På nationell nivå kan en ny läkemedelspolicy, som t.ex. byte från enbart klorokin till kombinationsbehandling för malaria,

vara ett sätt att förlänga livslängden på existerande och kommande mediciner [36]. Införandet av snabbtester för malaria kan också vara en lösning, men det råder brist på bevis att dessa är tillräckligt kostnadseffektiva för att vara lönsamma inom HBM strategier.

Även IMCI strategin, med fokus på förbättrad diagnostik av sjuka barn, har påverkat faktorerna som bidrar till det selektiva läkemedelstrycket med minskad resistens som resultat. Detta skedde genom att noggrannheten i förskrivningen av antibiotika och malariatabletter förbättrades, samtidigt som onödig förskrivning av antibiotika minskade [12, 37]. Studier har även visat att CHWs som fått genomgå några dagars utbildning i ett fåtal utvalda IMCI komponenter ("community IMCI") är kapabla att både identifiera barn som behöver läkemedel för malaria eller lunginflammation, och kan avgöra när dessa läkemedel är överflödiga [38]. En stor fråga som kvarstår är därför att utvärdera hur parametrarna för läkemedelsanvändning och resistensutveckling påverkas vid introduktionen av HBM, där icke-medicinsk personal behandlar åkommor som malaria och lunginflammation baserat på symptombilden.

Under senare tid har det uppmärksammats att privatsektorn inte bara är en källa till överanvändning av mediciner och läkemedelsresistens, men också att den spelar en viktig roll som vårdgivare i det afrikanska samhället [39]. Möjligheten att involvera medicinförsäljare i att leverera primärvård i områden där hälsosystemet inte når fram har testats [19] och har också visat goda resultat genom förbättrad

malariabehandling av sjuka barn i Kenya [40]. Dessa typer av samarbeten mellan offentlig och privat sektor rekommenderas starkt idag, då integrerade leveranssystem för läkemedel i samband med förbättrad patientnära sjukvård, kan bidra till ett hållbart system med förbättrad användning av, och tillgång till, mediciner [41]. Det återstår dock fortfarande att ta reda på om, hur, och under vilka förutsättningar dessa medicinförsäljare och andra "informella" vårdgivare (såsom traditionella bydoktorer) kan involveras i att tillhandahålla mediciner under HBM strategier för barnsjukdomar.

Sammanfattningsvis måste den komplexa dubbelproblematiken med bristande läkemedelstillgång och antimikrobiell resistens få mycket mer uppmärksamhet än vad den får idag. I rikare länder, där hälsosystemens infrastruktur fungerar, bör en mer rationell läkemedelsanvändning innebära en förbättring av vårdpersonalens förskrivning av läkemedel samt utbildning och information av allmänheten om hur antibiotika bör och inte bör användas. I de fattigare delarna av världen, där hälsosystemen är svaga och där strategier för kontroll av infektionssjukdomar är otillräckliga, är det givetvis viktigt att på lång sikt förbättra det allmänna hälsotillståndet genom bättre hygien, nutrition och vaccination mot t.ex. lunginflammation. Men dessa förbättringar kommer att ha begränsad effekt på folkhälsan om det inte samtidigt finns tillgång till effektiva mediciner med hög verkningsgrad. Därför bör begreppet "förnuftig läkemedelsanvändning" i fattiga områden

där det är långt till vårdinrättningar snarare innebära en ökad användning av mediciner för dem som annars riskeras att dö av livshotande infektioner. Detta är viktigt att komma ihåg när man utvecklar strategier och policys för förbättrad användning av antimikrobiella läkemedel.

## Referenser:

1. WHO. The World Health Report 2005 - Make every mother and child count. Geneva: WHO; 2005.
2. Black RE, Morris SS, Bryce J. Where and why are 10 million children dying every year? *Lancet* 2003;361:2226-2234.
3. WHO. WHO global strategy for containment of antimicrobial resistance. Geneva: WHO; 2001. Report No.: WHO/CDS/CSR/DRS/2001.2a.
4. The East African Network for Monitoring Antimalarial Treatment. The efficacy of antimalarial monotherapies, sulphadoxine-pyrimethamine and amodiaquine in East Africa: implications for sub-regional policy. *Trop Med Int Health* 2003; 8:860-867.
5. Okeke IN, Sosa A. Antibiotic Resistance in Africa - Discerning the enemy and plotting a defense. Haverford/Boston: Department of Biology, Haverford College/Alliance for the Prudent Use of Antibiotics (APUA); 2005. Report No.: <http://www.tufts.edu/med/apua/Pubs/Articles/africahealth.pdf>.
6. WHO. Evidence base for community management of acute respiratory infections (ARI). Geneva: WHO; 2002. Report No.: WHO/FCH/CAH/02.23.
7. D'Alessandro U, Talisuna A, Boelaert M. Editorial: Should artemisinin-based combination treatment be used in the home-based management of malaria? *Trop Med Int Health* 2005;10(1):1-2.
8. Gove S. Integrated management of childhood illness by outpatient health workers: technical basis and overview. The WHO Working Group on Guidelines for Integrated Management of the Sick Child. *Bull World Health Organ* 1997;75 Suppl 1:7-24.
9. O'Dempsey TJ, McArdle TF, Laurence BE, Lamont AC, Todd JE, Greenwood BM. Overlap in the clinical features of pneumonia and malaria in African children. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1993;87(6):662-665.
10. Kallander K, Nsungwa-Sabiiti J, Peterson S. Symptom overlap for malaria and pneumonia-policy implications for home management strategies. *Acta Trop* 2004;90(2):211-214.
11. Kallander K, Nsungwa-Sabiiti J, Balyeku A, Pariyo G, Tomson G, Peterson S. Home and community management of acute respiratory infections in children in eight Ugandan districts. *Ann Trop Paediatr* 2005;25(4):283-91.
12. Gouws E, Bryce J, Habicht JP, Amaral J, Pariyo G, Schellenberg JA, et al. Improving antimicrobial use among health workers in first-level facilities: results from the multi-country evaluation of the Integrated Management of Childhood Illness strategy. *Bull World Health Organ* 2004;82(7):509-15.
13. Chopra M, Patel S, Cloete K, Sanders D, Peterson S. Effect of an IMCI intervention on quality of care across four districts in Cape Town, South Africa. *Arch Dis Child* 2005;90(4):397-401.
14. Armstrong Schellenberg JR, Adam T, Mshinda H, Masanja H, Kabadi G, Mukasa O, et al. Effectiveness and cost of facility-based Integrated Management of Childhood Illness (IMCI) in Tanzania. *Lancet* 2004;364(9445):1583-94.
15. Nsungwa-Sabiiti J, Kallander K, Nsabagasani X, Namusisi K, Pariyo G, Johansson A, et al. Local fever illness classifications: implications for home management of malaria strategies. *Trop Med Int Health* 2004;9(11):1191-1199.
16. Rathgeber E, Vlassoff C. Gender and tropical diseases: a new research focus. *Soc Sci Med* 1993;37:513.
17. Tolhurst R, Nyongator FK. Looking within the household: gender roles and responses to malaria in Ghana. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2005.
18. McCombie SC. Treatment seeking for malaria: a review of recent research. *Soc Sci Med* 1996;43(6):933-945.
19. Brieger WR, Osamor PE, Salami KK, Oladepo O, Otusanya SA. Interactions between patent medicine vendors and customers in urban and rural Nigeria. *Health Policy Plan* 2004;19(3):177-82.
20. Schrag S, Beall B, Dowell S. Resistant pneumococcal infections: the burden of disease and challenges in monitoring and controlling antimicrobial resistance. Geneva: WHO; 2001. Report No.: WHO/CDS/DRS/2001.6.
21. Nichter M, Pelto G, Steinhoff M. Special Issue: Acute Respiratory Infection. *Med Anthropol* 1994;15(4).
22. WHO. Meeting Report 2000: A focused research agenda to influence policy and practise in home management for malaria. Geneva: WHO; 2000. Report No.: WHO/IDE/MHM/00.1.
23. Reyes H, Perez-Cuevas R, Salmeron J, Tome P, Guiscafre H, Gutierrez G. Infant mortality due to acute respiratory infections: the influence of primary care processes. *Health Policy Plan* 1997;12(3):214-223.
24. Mtango FD, Neuvians D, Korte R. Magnitude, presentation, management and outcome of acute respiratory infections in children under the age of five in hospitals and rural health centres in Tanzania. *Trop. Med. Parasitol.* 1989;40(2):97-102.
25. STRAMA - Strategigruppen för Rationell Antibiotikaanvändning och Minskad Antibiotikaresistens. 2006; [www.strama.org](http://www.strama.org).
26. Chuc NT, Larsson M, Do NT, Diwan VK, Tomson GB, Falkenberg T. Improving private pharmacy practice: a multi-intervention experiment in Hanoi, Vietnam. *J Clin Epidemiol* 2002;55(11):1148-55.
27. WHO. Scaling up home-based management of malaria - from research to implementation. Geneva: WHO; 2004. Report No.: WHO/HTM/MAL/2004.1096, WHO/IDE/HMM/04.1.
28. WHO/UNICEF. Joint statement: Management of

- pneumonia in community settings. Geneva/New York: WHO/UNICEF; 2004. Report No.: WHO/FCH/CAH/04.06.
29. Kidane G, Morrow RH. Teaching mothers to provide home treatment of malaria in Tigray, Ethiopia: a randomised trial. *Lancet* 2000;356(9229):550-5.
  30. Kallander K, Tomson G, Nsungwa-Sabiiti J, Senyonjo Y, Pariyo G, Peterson S. Community referral in Home Management of Malaria in Western Uganda: A case series study. *BMC Int Health Hum Rights* 2006;6(1):2.
  31. Kallander K, Guenther T, Wells G, Tomson G, Peterson S, Bergevin Y, et al. Home and community management of malaria and pneumonia - A Meta Analysis. Manuscript 2005.
  32. Sazawal S, Black RE. Effect of pneumonia case management on mortality in neonates, infants, and preschool children: a meta-analysis of community-based trials. *Lancet Infect Dis* 2003;3:547-556.
  33. Task Force on Health Systems Research. Informed choices for attaining the Millennium Development Goals: towards an international cooperative agenda for health-systems research. *Lancet* 2004;364(9438):997-1003.
  34. Kallander K, Tomson G, Nsabagasani X, Sabiiti JN, Pariyo G, Peterson S. Can community health workers and caretakers recognise pneumonia in children? Experiences from western Uganda. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2006.
  35. Wang SJ, Lengeler C, Smith TA, Vounatsou P, Cisse G, Diallo DA, et al. Rapid urban malaria appraisal (RUMA) in sub-Saharan Africa. *Malar J* 2005;4:40.
  36. Okeke IN, Klugman KP, Bhutta ZA, Duse AG, Jenkins P, O'Brien TF, et al. Antimicrobial resistance in developing countries. Part II: strategies for containment. *Lancet Infect Dis* 2005;5(9):568-80.
  37. Armstrong Schellenberg J, Bryce J, de Savigny D, Lambrechts T, Mbuya C, Mgalula L, et al. The effect of Integrated Management of Childhood Illness on observed quality of care of under-fives in rural Tanzania. *Health Policy Plan* 2004;19(1):1-10.
  38. Hadi A. Management of acute respiratory infections by community health volunteers: experience of Bangladesh Rural Advancement Committee (BRAC). *Bull World Health Organ* 2003;81(3):183-189.
  39. Tawfik YM, Northrup R, Prysor-Jones S. Utilizing the potential of formal and informal private practitioners in child survival: situation analysis and summary of promising interventions. Washington, DC: USAID and Support for Analysis and Research in Africa (SARA) project; 2002.
  40. Marsh V, Mutemi W, Willets A, Bayah K, Were S, Ross A, et al. Improving malaria home treatment by training drug retailers in rural Kenya. *Trop Med Int Health* 2004;9(4):451-460.
  41. Axelsson H, Bustreo F, Harding A. Private Sector Participation in Child Health: A review of World Bank Projects, 1993-2002. Washington, DC: The World Bank; 2003.

## Not

\* Läkemedel som avdödar eller hindrar tillväxt av mikroorganismer som t.ex. parasiter och bakterier.

## Summary in English

### The dilemma with simultaneous over and under use of medicines for febrile children.

While child mortality has been declining in the last decade in sub-Saharan Africa, an increase has again occurred in some areas. Malaria and pneumonia are the two leading causes of death. The mortality increase partly depends on the parasite and bacterial resistance to cheap and previously effective drugs used to treat these infections. Paradoxically, many children are simultaneously dying because of poor access to the medicines they need. This article aims to highlight these complex of problems with simultaneous over and under use of essential medicines for deadly childhood infections and discuss how home based management strategies can improve drug access without further increasing resistance.

Keywords: Child, home based management, malaria, pneumonia, drug resistance