

har specifik viden om og erfaring i at udføre tidlige evalueringer af akutte krisesituationer og mere grundige vurderinger med henblik på langsigtede løsningsmodeller. Ved at satse på uddannelsesprogrammer og kurser, som tager sit afsæt i konfliktmanagement-cyklusmodellen, og som er i stand til at tiltrække deltagere med et bredt udsnit af de nævnte kompetencer, kan man i et fælles læringsrum skabe potentialet for nødhjælp, herunder vand- og sanitetsindsatser, som vil række langt videre end den akutte katastrofehjælp.

**KORRESPONDANCE:** Peter Kjær Mackie Jensen, Institut for International Sundhed, Immunologi og Mikrobiologi, Københavns Universitet, Øster Farimagsgade 5, DK-1353 København K. E-mail: petkj@sund.ku.dk

**ANTAGET:** 29. november 2009

**INTERESSEKONFLIKTER:** Ingen

#### LITTERATUR

1. The Sphere Project. Humanitarian charter and minimum standards in disaster response. Genève, Schweiz: The Sphere Project, 2004.
2. Hyogo Framework for Action 2005-2015: Building the resilience of nations and communities to disasters (HFA). World Conference on Disaster Reduction 18.-22. januar 2005, Kobe, Japan, 2005.
3. Coppola DP. Introduction to disaster management. Oxford: Elsevier, 2007.
4. Clasen T, Smith L. The drinking water response to the Indian Ocean tsunami including the role of household water treatment. Geneva, Schweiz, WHO, 2005.
5. Esrey SA. Water, waste, and well-being: a multicounty study. *Am J Epidemiol* 1996;143:608-23.
6. Connolly MA, Gayer M, Ryan MJ et al. Communicable diseases in complex emergencies: impact and challenges. *Lancet* 2004; 364:1974-83.
7. Fewtrell L, Kaufmann RB, Kay D et al. Water, sanitation, and hygiene interventions to reduce diarrhoea in less developed countries: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Infect Dis* 2005; 5:42-52.
8. Clasen T, Schmidt WP, Rabie T et al. Interventions to improve water quality for preventing diarrhoea: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2007; 334:782.
9. Sjaak Van der Geest. Akan shit: Getting rid of dirt in Ghana. *Anthrop Today* 1998;14:8-12.

## Konflikter og vektorbårne sygdomme

Professor Ib Christian Bygbjerg

### OVERSIGTSARTIKEL

Københavns Universitet, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Institut for International Sundhed, Immunologi og Mikrobiologi, og Rigshospitalet, Epidemiafdeling M 5132

### RESUME

På basis af sparsom litteratur og egne erfaringer omtales vektorbårne sygdomme af betydning under konflikter. Simple hurtigst til feltbrug findes nu for de tre vigtigste parasitoser. Der anvendes ofte »casedefinitioner« på parasitoser, og behandling gives tentativt. Resistensudvikling er et stigende problem. Vacciner mangler for de fleste vektorbårne sygdomme. Der er lovende forebyggelsesmetoder som langtidsimprægnerede myggenet og telte. Krige har givet anledning til klarlæggesen af flere vektorbårne sygdommes livscyklus og udvikling af kontrolmetoder, men fred, forsoning og bekæmpelse af fattigdom er afgørende for at kunne kontrollere disse.

Mange vektorbårne sygdomme er forbundne med konflikter. Krige åbner nye smitteveje for patogener, vektorer og værter [1]; samtidig forringes levevilkår, og sundhedsvæsenet sættes under pres – ikke mindst for civilbefolkningen. Globalisering øger muligheder for pandemier og for inddragelse i væbnede konflikter, også for Danmark.

En litteratursøgning i Pubmed gav få artikler med søgeordene: »Conflicts and vector-borne diseases (VBD)« (to), »refugees and VBD« (fem), »displaced populations and VBD« (en), men ordene »war and VBD« gav 18, og »military and VBD« gav 31. Hyppigst var malaria, dengue, virusencefalitis, rickettsioser, leishmaniasis og pest, og sidstnævnte

var oftest nævnt i forbindelse med bioterrorisme (som ikke beskrives her, se [2]). »Military and« gav mange artikler, f.eks. »military and malaria« (790) og »military and leishmaniasis« (187).

I nærværende artikel fokuseres primært på civile forhold. I referencehåndbøger [3, 4] fremhæves malaria, dengue og gul feber, japansk encefalitis, leishmaniasis, pest, plettyfus, tilbagefaldsfeber, afrikansk sovesyge og Guineaorm. Af pladshensyn omtales pest og Guineaorm ikke nærmere, men det bør nævnes, at pestepidemien i Vietnam var betinget af defoliering med *agent orange*, som øgede gnaverreservoaret [5], og at Guineaorm ventes udryddet, når der bliver fred i Sudan, hvor 78% af tilfældene findes [6].

VBD involverer patogen, vektor og vært (mennesker og dyr), deres samspil og eksterne faktorer [7], *in casu* konflikter.

Patogenerne er parasitter, bakterier og virus. Vektorerne er leddyr (artropoder). Kompromitteret vektorkontrol pga. konflikter øger transmissionspotentialer. Flygter ikkeimmune mennesker til endemiske egne, opstår der epidemier. Sammenstuvning og »lusede« levevilkår med mangel på rent vand, mad og sanitet fremmer modtageligheden.

Ved epidemier ses ophobning af syge med særlige symptomer, men ofte er de uspecifikke og diagnosen tentativt pga. manglende laboratorier. Påvisning af vektorer giver et diagnostisk *clue*: *Aedes* myg

overfører dengue og gul feber; kropslus medfører plettyfus og tilbagefaldsfeber; tsetsefluer overfører afrikansk sovesyge (**Figur 1**).

Mange sygdomme præges af akut eller tilbagevendende feber med eller uden organsymptomer (**Tabel 1**). Hvis de ikke behandles, har nogle en høj dødelighed og et epidemisk potentiale; hurtig diagnose, behandling og forebyggelse er derfor vigtigt. Når diagnostiske metoder er begrænsede, kan masse- og tentativ behandling komme på tale. Nedenfor nævnes nyere, simple hurtigtest, samt værnemidler og vektorbekæmpelsesmidler. Der findes vacciner mod gul feber og japansk encefalitis, men ingen effektive vacciner mod de vigtigste bakterielle og parasitære VBD'er (**Tabel 2**).

Otte eksempler på vektorbårne sygdomme gennemgås nedenfor. Da danske læger ofte yder en vigtig humanitær indsats i konflikter, vil der blive lagt vægt på praktiske kliniske forhold.

## MALARIA

Malaria er den vigtigste VBD. Krige og kolonisering medvirkede til kortlægning af malariaparasitten *Plasmodium* livscyklus, udvikling af kemoterapi og profylakse, samt til udviklingen af midler til bekæmpelse af vektoren; *Anopheles* myg [8, 9]. Kolonisering af Amerika førte i år 1600 febertræet (og kinin) til Europa; militærkirurgen Laveran beskrev i 1880 malariaparasitter i blodet; militærlægen Ronald Ross fandt i 1897 parasitten i myg. Efter 1. Verdenskrig syntetiserede tyskerne forstadier til klorokin for at undgå blokade af oversøiske kininforsyninger; de og amerikanerne syntetiserede derpå uafhængigt af hinanden klorokin; under og kort efter 2. Verdenskrig tilkom proguanil, amodiaquin, primakin og pyrimetamin. Med Vietnam-krigen og klorokinresistens fulgte sulfadoxin-pyrimetamin; og i 1967-74 tilkom fra Walter Reed Army Institute meflokin og halofantrin [10], og senere tilkom i samarbejde med kineserne artemisinin-kombinationsterapi (ACT). DDT, der blev syntetiseret i Schweiz under 2. Verdenskrig, blev anvendt af både allierede og aksemagterne, og DDT blev i Danmark brugt til aflusning i 1945 [11].

Malaria og andre VBD rammer ikkeimmune, civile som soldater: I 1. Verdenskrig bragte flygtninge malaria fra Lilleasien og Kaukasus til Makedonien, derfra til lokalbefolkning, allierede tropper og tyske og bulgarske forsvarere [9]. I 1939-1940 bragte sovjetrussiske tropper malaria til Finland. Vietnamkrigen gav amerikanske tropper ca. 25.000 tilfælde af malaria med 400.000 sygedage, men kun ca. 50 dødsfald; Vietkonger og civilbefolkningens tab ved vi kun lidt om. I Thailand var malariarincidensraten i perioden 1987-1989 blandt de flygtende fra Burma

## FIGUR 1

Tsetsefluer (*Glossina*) af forskellige arter kan overføre sovesygeparasitter (*Trypanosoma brucei gambiense* og *rhodesiense*). Foto: Istock.



600/1.000/måned, og 24% af alle dødsfald skyldtes malaria; for internt fordrevne i Sudan i 1985 var de tilsvarende tal 100/1000/måned; for flygtende i Rwanda i 1994 var tallene henholdsvis 200/1.000/måned og 20% af dødsfald [4]. Den høje dødelighed skyldtes resistens.

Standarddiagnostik af malaria er tyk bloddråbe og udstrygningspræparat, der er Giemsaifarvet. Hvis der mangler mikroskoper og erfaring, findes nye hurtigtest, en såkaldt *Rapid Diagnostic Test* (RDT), for både *Plasmodium falciparum* og *vivax*; men også disse kræver en vis øvelse. Behandlingen af *falciparum*-malaria er nu ACT. Både *vivax* og *falciparum* behandles i praksis ofte som *falciparum*, men nye anfald af *P. vivax* (og *P. ovale*) ses, med mindre primakin efterbehandling udrydder leverstadiet. For flygtninge, hjemvendte soldater og nødhjælpsarbejdere til ikke-endemiske områder bør malaria have *in mente* ved feber, især de første tre måneder ved *P. falciparum*, de første tre år ved *vivax-ovale*, og op til 30 år ved malariae. I aktuelle konfliktzoner i Irak findes *P. vivax*, og i Afghanistan findes både *P. vivax* og *P. falciparum*.

Massekemoprofylakse anbefales sjældent pga. resistens, men det gør imprægnerede myggenet (ITN) eller telte, herunder særligt langtidsimpregnerede [12]. Danmark har en førerposition på dette område. Pesticidsprøjtning af *Anopheles* myg er også mulig (Tabel 2). Placering af lejre er vigtig, ligesom dræning, oprydning af dåser og flasker – selv kokosnødeskaller, hvor myg yngler. Det bekæmper samtidig dengue- og gul feber-vektoren *Aedes aegypti* [10].

## DENGUEFEBER OG GUL FEBER

Dengue er i fremmarch i (sub)tropenerne pga. uhenigtsmæssig opbevaring af drikkevand og manglende dræning; hovedvektoren for dengue og gul feber er *Aedes aegypti*. Gul feber findes i Afrika og Amerika, ca. 15 grader nord og syd for Ækvator. I Asien, hvor *Aedes* også findes, frygtes import af gul feber fra Amerika og Afrika. *Aedes* bider også om dagen, så ITN er mindre effektive.

Der er ikke vacciner mod dengue, da der er tre forskellige stammer af dengue, og da forudgående sygdom ikke beskytter, men tværtimod øger risikoen for komplikationer (shock og blødning) via »enhancing« antistoffer [7]. Symptomatisk, hurtig behandling er livsreddende. En simpel klinisk »casedefinition« for mistænkt dengue [4] er »uforklaret feber af to til syv dages varighed, med to eller flere af følgende symptomer: hovedpine, retrobulbære smerter, muskel-led-smerter og/eller hududslet«. Mangler udslættet, er symptomerne uadskillelige fra malaria eller influenza. Ved en epidemi i Rio i 2008 ydede militæret en stor indsats ved at sprøjte mod myg og rejste telte til behandling af shock og blødninger. Simple RDT mangler for begge sygdomme, men der er polymerasekædereaktion (PCR)-metoder, foruden specifikke immunglobulin (Ig)-M- og IgG-antistoffer.

Den kliniske definition på gul feber er [13]: »Akut feber med efterfølgende icterus inden for to uger. Blødninger og nyreinsufficiens kan tilkomme«. Gul feber kan være subklinisk eller monosymptomatisk feber, men er oftest dødelig, når der tilkommer leverpåvirkning og blødninger. Differentialdiagnoser er bl.a. akut hepatitis A og E, Hantavirusinfektioner, andre hæmorrhagiske febre, leptospirose [14], malaria og febris recurrens (Tabel 2). Vaccinen virker efter ti dage og i ti år. Konflikter blokerer kølekæden for den levende vaccine. I Columbia blev 25.000 doser vaccine i 2003-04 røvet af væbnede grupper, og kun 45% af befolkningen i epidemiens epicenter kunne vaccineres [15]. I Liberia kunne man dog vaccinere 80% af internt fordrevne [16].

## JAPANSK ENCEFALITIS

Denne sygdom overføres af *Culex*-myg, der også bider om dagen, så ITN er af mindre værdi. Disse myg ses, hvor der er risikofaktorer, svin og hejrer, der kan opformere virus og sprede sygdommen over lange afstande. I Japan er sygdommen under kontrol. Mod vest har den nået Pakistan, men ikke Afghanistan. I kølige egne er der kun risiko i sommer- og efterårsmånederne. Under 2. Verdenskrig, Korea- og Vietnam-krigene udgjorde denne alvorlige sygdom, som ofte efterlader permanent hjerneskade, et velbeskrevet problem for militæret [17]; litteratur om civilbefolkningen er sparsom. Klinisk er der flere tilfælde af feber uden neurologiske symptomer; ofte ses serøs meningitis og/eller encefalitis med konfusion, koma, hypertoni, krampesygdom og pareser; sygdommen kan forveksles med polio, som dog er rent motorisk. Diagnosen bekræftes serologisk (RDT mangler). Virus er et *flavi-virus* [18] ligesom gul feber og dengue, hvorfor krydsreaktivitet forekommer, også efter vaccination. Der findes effektive, dræbte vacciner, og nye er på vej, også til Danmark.

## LEISHMANIASIS

*Leishmania*-protozoer overføres af sandmyg af arterne *Phlebotomus* og *Lutzomyia*. Sygdommen opdeles i ny- og gammelverdensarter og i (overvejende) kutan (CL) og visceral leishmaniasis (VL). Begge former findes i mere tørre områder end malaria, inklusive i konfliktområderne i Irak, Afghanistan og Sudan. *Leishmania* kan opstå hos repatrieret militær- og hjælpepersonale efter en inkubationstid, der kan vare fra måneder til år, og hos flygtninge og fordrevne på deres nye destination. Personer, der har været i endemiske områder, udelukkes fra at være bloddonorer, dvs. en betragtelig del af dansk militær og hjælpepersonale efter Irak- og Afghanistanmissionerne.

Den største tragedie i nyere tid ramte internt fordrevne i Sudan 1984-94; ca. 100.000 af 280.000 døde på grund af sygdommen. De overlevende blev behandlet med intravenøse toksiske antimonpræparater i op til fire uger [19]. Hos aids-syge kan VL reaktiveres og bliver da næsten ubehandelig. Hovedmilderne er pentavalent antimonium og amfotericin B. VL kan simulere malaria eller malign blodsygdom. CL viser sig som sår eller bylder med substansstab og voldformet rand, der varer i måneder. Diagnosen stilles ved påvisning af parasitten i hud, knoglemarv, blod, lymfeknuder, lever eller milt.

WHO's simple »casedefinition« for VL er: »En person med langvarig, uregelmæssig feber, splenomegali og vægttab, som ikke responderer på malariabehandling«.



TABEL 1

Vigtige vektorbårne sygdomme i forbindelse med konflikter, deres reservoir/forekomst hos henholdsvis mennesker og dyr samt hovedsymptomer.

Reservoir og symptomer	Sygdom							
	MA	DF	GF	JE	LE	TE	FR	TA
Mennesker	+	+	+	+	+	+	+	+
Dyr		(+)	+	+	+	(+)	+	+
Feber	+	+	+	+	+	+	+	+
Ikterus	(+)		+				+	
Blødning	(+)	+	+			+	+	
CNS	+	(+)	(+)	+		(+)	+	+
Eksantem		+	(+)			+	(+)	(+)
Anæmi	+	(+)	(+)		+			+
Splenomegali	+				+	+	+	+
Hoste	(+)					+	(+)	

MA = malaria; DF = denguefeber; GF = gul feber; JE = japansk encefalitis; LE = leishmaniasis; TE = typhus exanthematicus, plettyfus; FR = febris recurrens, tilbagefaldsfeber; TA = afrikansk trypanosomiasis, sovesyge; CNS = centralnervesystem; + = forekommer ofte; (+) = forekommer sjældnere.

*Dipstick test* anvendes i felten bl.a. i Sudan [20]. PCR er vigtig for bestemmelse af art, og for om sygdommen kan blive invasiv, men er sjældent mulig under konflikter. Vektorbekæmpelse er som for malaria; sandmyggen stikker også om natten. Da Indien og Sri Lanka kontrollerede malaria med DDT-sprøjtning, forsvandt leishmaniasis – men sygdommen genkom, da sprøjtningen ophørte.

### PLETTYFUS OG TILBAGEFALDSFEBER

Disse sygdomme overføres af kropslus, tilbagefaldsfeber (febris recurrens) tillige af flåter. Plettyfus (typhus exanthematicus) skyldes *Rickettsia prowazekii*, der ikke skal forveksles med febris typhoidea, selv om ciprofloaxin, kloramfenikol og tetracykliner virker på begge.

De danske læger *E. og J. Hess Thaysen* beskrev klinikken i Dachau [21]: »Symptomerne de første dage er ukarakteristiske ... Den høje, undertiden remitterende feber ... persisterer længere end ved influenza, dedolationerne og specielt hovedpinen, som undertiden ledsages af nakkestivhed, var langt voldsommere... Det let omtaagede sensorium, den udtalte tachycardi, det lave blodtryk og den tørre brunligt belagte tunge med frie røde siderande var velanvendelige ... Kapillærresistensprøver kunde vi ikke anvende ..., de var positive hos alle fanger, vel sagtens grundet paa en C-avitaminose; af samme grund blev exanthemet, som optraadte paa 4<sup>7</sup>-5<sup>7</sup> dag næsten øjeblikkelig hæmorrhagisk ... hovedsageligt lokaliseret til extremiteternes flexorsider og til flankerne ... Efter et forbigaaende delirøst stadium traadte paa ca. 7<sup>7</sup> dag den komatøse tilstand«.

I Danmark udbrod plettyfusedidemier i 1945 blandt KZ-fanger og flygtninge [11]. Epidemien blev kontrolleret takket være snarrådige indsats på nødlazaretter på Møn, hvor 350 flygtninge strandede. Indsatsen bestod af prompte isolering og aflusning med det nye middel DDT både på stedet og senere på Blegdamshospitalet i København. Der findes vacciner, men de er af omdiskuteret værdi. Diagnosen kan understøttes ved Weil-Felix-testen (upålidelig); og der findes specifikke antistof- og PCR-metoder. Der mangler RDT, hvorfor »lusede« patienter under konflikter uden respons på malariamidler prompte behandles med doxycyklin og aflusning. I nyere tid har epidemisk tyfus især ramt højlandsområder i Afrika [22]. I 1995 var der 25.000 tilfælde blandt 500.000 flygtende i Burundi.

Kropslus overfører også *Borrelia recurrentis*, tilbagefaldsfeber. Der foretages blodmikroskopi for at udelukke malaria, og trypanosomias kan vise spiralformede *B. recurrentis* (Tabel 2). Serologiske test mangler til feltbrug. Ved tvivl om, hvorvidt feber skyl-



TABEL 2

Vigtige diagnose-, behandlings- og andre kontrolmetoder for vektorbårne sygdomme i forbindelse med konflikter.

Kontrolmetoder	Sygdom							
	MA	DF	GF	JE	LE	TE	FR	TA
Blodmikrosopi	+				(+)			(+)
RDT	+				+			+
Kemoterapi	+				+	+	+	+
Kemoprofylakse	+				(+)	(+)	(+)	(+)
Vaccination			+	+		(+)		
Repellantia	+	+	+	+	+	+	+	(+)
ITN	+	(+)	(+)		(+)			
Dræning	+	+	+	+				
DDT-dusting						+	+	
Pesticidprøjtning	+	+	+	+	+	(+)	(+)	(+)

MA = malaria; DF = denguefeber; GF = gul feber; JE = japansk encefalitis; LE = leishmaniasis; TE = typhus exanthematicus, plettyfus; FR = febris recurrens, tilbagefaldsfeber; TA = afrikansk trypanosomiasis, sovesyge; RDT = *rapid diagnostic test*, hurtigmetoder til parasitantgenpåvisning; ITN = insekticidbehandlet net, »myggenet«; DDT-dusting = pudring af krop og klæder med DDT, aflusning med DDT; + = forefindes og anvendes; (+) = forefindes, men anvendes sjældnere eller har kun delvis effekt.

des plettyfus eller borreliose, gives længerevarende doxycyklinbehandling, mens malaria *ikke* kan behandles alene med dette stof. *B. recurrentis* overføres også af flåter; sygdommen er en differentialdiagnose til malaria bl.a. i lavtliggende borgerkrigsområder i Vestafrika. Der er antistofkrydsreaktion med *Borrelia burgdorferi*, men intet erytem primært som ved Lyme-borreliose eller eksantem som ved plettyfus.

### AFRIKANSK SOVESYGE

Trypanosomiasis africana skyldes *Trypanosoma brucei*, der optræder i to varianter, *gambiense* og *rhodesiense*. Bekæmpelsen vanskeliggøres af et omfattende dyreresevoir. Krig og konflikter hindrer kontrol – f.eks. i Den Demokratiske Republik Congo og Angola. Klinisk ses ved *rhodesiense*-formen en smertefuld primær chanker, evt. på hud, der er dækket af klæder, da vektoren, tsetsefluer, bider gennem tyndt tøj. Derpå forekommer akut feber og dedolationer, senere lokal lymfadenopati evt. udslæt (som ved hiv); forløbet kan ende dødeligt på dage til uger. *Gambiense* har ikke primærchanker og kan vare i måneder til år med hepatosplenomegali, lymfadenopati, anæmi og tiltagende centralnervesystems (CNS)-manifestationer, parkinsonisme og pareser. Mange patienter er døde efter fejlagnostisering som »terminale« aids- eller slagtilfælde. I det akutte stadie findes parasitterne i blodet, siden i lymfeknudeaspirater og i tredje stadie i CNS-væsken. Direkte mikroskopi af våde





## FAKTABOKS

Både før og efter konflikter belastes befolkninger, civile som professionelle, sundhedssystemer og miljø, og modtageligheden for sygdomme herunder vektorbårne øges. Fordrivelse af ikke-immune befolkninger til endemiske områder for f.eks. malaria og leishmaniasis kan medføre hundretusinder af sygdomstilfælde, som det skete i Sudan og Rwanda, mens sammenstuvning af flygtninge og fanger i køligere områder som Burundi, Etiopien og koncentrationslejre i Europa førte til epidemier af lusebåren tilbagefaldsfeber og plettyfus. Nedbrydning af infrastruktur og kontrolprogrammer i Angola, Congo og Sudan for f.eks. trypanosomiasis og dracunculiasis har hindret udryddelse af disse sygdomme. Omvendt har krige og kolonisering været drivkraft for kortlægning af mange vektorbårne sygdomme og udvikling af midler til deres bekæmpelse, ikke mindst malaria. Under konflikter er simple »casedefinitioner« og hurtigst samt hurtig behandling afgørende. Der mangler stadig sådanne for en række vigtige sygdomme, ligesom der kun findes effektive vacciner for to af de omtalte vektorbårne sygdomme. Forebyggelse af konflikter kan også forebygge sygdomme, herunder vektorbårne.

præparater eller Giemsaifarvede af blod, lymfeknudeaspirat eller CNS-væske bekræfter diagnosen. Monocytær pleocytose og forhøjet protein gør tuberkuløs meningoencefalitis og kryptokokmeningitis til vigtige differentialdiagnoser. Ud over konventionelle serologiske metoder findes kortagglutinations-test (CATT) til feltbrug [23]. Behandlingen er 3-4 ugers toksiske parenterale kemoterapeutika som suramin og melarsoprol for blod- og senere stadier. nifurtimox og eflornithin kombineret er lovende ved *gambiense*-formen [24]. Tsetsekontrol (sprøjtning af træer på savannen og rydning af krat ved vandløb eller opstilling af fluefælder) er urealistisk.

### SAMLET DISKUSSION OG PERSPEKTIVERING

Konflikter øger risiko for VBD blandt civile og militære styrker. De diagnostiske og behandlingsmæssige faciliteter er ofte begrænsede; simple »casedefinitioner« og RDT er af stor værdi, ligesom korte og effektive perorale behandlinger som tredagesbehandling af malaria og plettyfus. Men behandlingen af VL og afrikansk trypanosomiasis er fortsat tre ugers parenteral behandling med forældede toksiske midler [14]. For samtlige parasitære sygdomme mangler der vacciner, ligesom for dengue, plettyfus og tilbagefaldsfeber (Tabel 2). Selv om konfliktløsning er afgørende for kontrol, kan fred og repatriering indubene risici. Når ikke-immune således vender tilbage f.eks. til malariaendemiske Sydsudan, hvor sundhedssystemet er brudt sammen, vil tusindvis få falciparum-malaria. Undervejs krydses VL-områder, hvor 100.000 døde i 1980-1990'erne [19]. Andre risici er svindende interesse fra medier og fra verdenssamfundet, når konflikten ikke længere er akut. Sikring af fødevarer, rent vand, sanitet, medicin og vektorkontrol er afgørende for forebyggelse af nye epidemier [15], også efter konflikter.

Humanitære og militære hensyn motiverer forsk-

ning og udvikling af bedre kontrolmetoder, og kortlægning af mange vigtige VBD [8] og udvikling af bekæmpelsesmidler er således en positiv bivirkning af kolonisering og konflikter. Fred, forsoning og fattigdomsbekæmpelse er forudsætninger for kontrol også af ikkevektorbårne sygdomme: Det sidste tilfælde af kopper sås i konfliktområdet på Afrikas Horn i 1978, næsten 200 år efter at Jenner indførte sin effektive vaccine.

**KORRESPONDANCE:** Ib Christian Bygbjerg, Institut for International Sundhed, Immunologi og Mikrobiologi, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet, Københavns Universitet, Øster Farimagsgade 5, DK-1019 København K. E-mail: iby@sund.ku.dk.

**ANTAGET:** 21. september 2009

**INTERESSEKONFLIKTER:** Ingen

### LITTERATUR

- McNeill WH. Plagues and people. New York: Anchor Books, 1998;124-5.
- Hansen J-E S. Virus, bakterier og toksiner som biologiske kampstoffer. Ugeskr Læger 1999;161:772-5.
- Perrin P. Handbook on war and public health. Geneva: International Committee of the Red Cross, 1996;109-10, 152-62.
- Médecins Sans Frontières. Refugee Health. An approach to emergency situations. London: Macmillan, 1997;182-9.
- [http://www.who.int/csr/resources/publications/plague/CSR\\_ISR\\_2000\\_1/en/index5.html](http://www.who.int/csr/resources/publications/plague/CSR_ISR_2000_1/en/index5.html) (15. september 2009).
- Hopkins DR, Ruiz-Tiben E, Diallo Nj et al. Dracunculiasis eradication: and now, Sudan. Am J Trop Med Hyg 2002;67:415-22.
- Bygbjerg IC, Schiøler KL, Konradsen F. Klima og vektorbårne sygdomme. Ugeskr Læger 2009;171:3175-8.
- Bradley DJ. The last and the next hundred years of malariology. Parasitologia 1999;41:11-18.
- Harrison G. Mosquitoes, malaria & man: A history of the hostilities since 1880. London: John Murray, 1978.
- Bruce-Chwatt LJ. Essential malariology. London: Heinemann, 1980;5-9.
- Hertz M, Skinshøj E. Plettyfus i Danmark. Ugeskr Læger 1946;108:689-95.
- Spencer S, Grant AD, Piola P et al. Malaria in camps for internally-displaced persons in Uganda: evaluation of an insecticide-treated bednet distribution programme. Trans R Soc Trop Med Hyg 2004;98:719-27.
- World Health Organization. Recommended surveillance standards. 2nd edition. Geneva: The Organization, 1999:39.
- Bygbjerg IC. Importerede infektionssygdomme. I: Schaffalitzky de Muckadell OB, Haunsø S, Vilstrup H (Eds.), Medicinsk Kompendium, 17. udg. København: Nyt Nordisk Forlag, Arnold Busk 2009;1:811-52.
- Beyrer C, Villar JC, Suwanvanichkij V et al. Neglected diseases, civil conflicts, and the right to health. Lancet 2007;370:619-27.
- Huhn GD, Brown J, Perea W et al. Vaccination coverage survey versus administrative data in the assessment of mass yellow fever immunization in internally displaced persons – Liberia, 2004. Vaccine 2006;24:730-7.
- Long AP, Hullinghorst RL, Gauld RL. Japanese B encephalitis-Korea 1950. <http://history.amedd.army.mil/booksdocs/korea/recad2/ch7-1.htm> (15. september 2009).
- Thai KTD, Nga TTT, Van Nam N et al. Incidence of primary dengue virus infections in Southern Vietnamese children and reactivity against other flaviviruses. Trop Med Int Health 2007;12:1553-7.
- Seaman J, Mercer AJ, Sondorp HE et al. Epidemic visceral leishmaniasis in Southern Sudan: treatment of severely debilitated patients under wartime conditions and with limited resources. Ann Intern Med 1996;124:664-72.
- Chappui S, Rijal S, Soto A et al. A meta-analysis of the diagnostic performance of the direct agglutination test and the rK39 dipstick for visceral leishmaniasis. BMJ 2006; 333:723-7.
- Thaysen EH, Thaysen JH. Nogle Indtryk fra Revieret i Dachau. Ugeskr Læger 1945;107:655-9.
- WHO. A large outbreak of epidemic louse-borne typhus in Burundi. Wkly Epidemiol Rec 1997;24:152-3.
- Inojosa WO, Augusto I, Bisoffi Z et al. Diagnosing human African trypanosomiasis in Angola using a card agglutination test: observational study of active and passive case finding strategies. BMJ 2006;332:1479-83.
- Priotto G, Kasparian S, Mutombo W et al. Nifurtimox-eflornithine combination therapy for second-stage African Trypanosoma brucei gambiense trypanosomiasis: a multicentre, randomised, phase III, non-inferiority trial. Lancet 2009;374:56-64.