

Malarians återkomst, utbrott av denguefeber

Möjliga hälsoeffekter av klimatförändring i Europa, enligt WHO

Under de senaste decennierna har ett nytt perspektiv på förhållandet mellan orsak och sjukdomsuppkomst tvingats fram. Till genetisk disposition, livsstil, inkluderande psykosociala och socioekonomiska faktorer, exponering för infektiösa agens och toxiska substanser etc, kommer effekter från en alltmer storskalig påverkan på människans omgivning. Den ackumulerade effekten av mänsklighetens inflytande har börjat ge förändringar i planetens biogeofysiska livsupprätthållande system med alltmer globala konsekvenser, vilka i sin tur, direkt eller indirekt, återverkar på vår egen hälsa.

Växthuseffekten

Till en på många ställen redan presad situation kommer effekterna av en förändring av atmosfärens kemiska sammansättning, med långtidsinverkan på klimatsystemet. Den naturliga växthuseffekten, orsakad framför allt av koldioxid (CO₂) och vattenånga, är essentiell för biologiskt liv. Den bidrar till att jordens medeltemperatur för närvarande är 15 grader Celsius, vilket är 33 grader varmare än den annars skulle vara. Koncentrationen av CO₂ i atmosfären har ökat med 30 procent sedan industrialiseringens början, vilket främst orsakats av utsläpp från förbränning av fossila bränslen, och är nu högre än någonsin tidigare under Homo sapiens historia [1].

Detta har man kunnat konstatera genom att analysera CO₂-halten i infrusna luftbubblor i isen på Antarktis 160 000 år bakåt i tiden. Den globala medeltemperaturen beräknas stiga 1–3,5 grader Celsius fram till år 2100 beroende på storleken av fortsatta CO₂-utsläpp, vilka sammanhänger med världsbefolkningens storlek och den ekonomiska utvecklingen [1]. Regionala förändringar är svåra att förutse, dock förväntas den största temperaturökningen inträffa på

nordliga latituder. Ett tidigt tecken på en klimatförändring är ett mer instabilt klimat [1]. En förändring av klimatet förväntas få vidsträckta hälsokonsekvenser där de direkta effekterna av exempelvis en värmebölja är lättare att förutsäga, sett ur ett epidemiologiskt perspektiv, medan indirekta hälsorisker från störningar i ekologiska processer och socioekonomiska system är mer svårtydda [2, 3].

Hårdast drabbade kommer redan utsatta regioner i utvecklingsländerna att bli, speciellt som de oftast har små ekonomiska möjligheter till adekvata motåtgärder. Till exempel förväntas en minskning ske av både jordbruks- och boendearaler till följd av en ökad ökenspridning i subsahariska områden, samt på grund av en havsnivåstegring med försvinnande av låglänt land som Bangladeshdeltat och utplånande av de små korallöarna i Stillahavsområdet [1, 4]. Detta kommer bland annat att leda till befolkningsflyttningar, med åtföljande psykosociala samt indirekta hälsoeffekter.

En klimatförändring kommer i omfattande grad att påverka de redan vanligt förekommande vektorburna sjukdomarna som malaria, dengue, gula febern, lymfatisk filariosis och onkocerciasis [3–5]. Ett varmare och våtare klimat ger fördelaktiga förhållanden för en ökning av den geografiska spridningen och incidensen av många vektorburna sjukdomar [5]. Huruvida detta sedan kommer att inträffa på en lokal nivå beror på en mångfald andra faktorer som effektiva bekämpnings- och/eller vaccinationsprogram, markanvändningsförändringar och socioekonomiska resurser.

WHO och Europasituationen

Även länderna i Europa kommer att känna av en klimatförändring. WHO tillsatte 1998 en arbetsgrupp för att bedöma troliga hälsoeffekter i olika delar av Europa [6]. Gruppens konklusioner redovisas nedan och har i korthet sammanställts i separat Ruta. Med tanke på svårigheten i bedömningen av framtida effekter av en klimatförändring, rekommenderade WHO-gruppen utbyggnad av ett europeiskt nätverk med upp-

Sammanfattat

- Människan har genom århundraden påverkat sin omgivning, men naturen slår nu tillbaka. En global klimatförändring kommer att orsaka svåra problem med ökning av antalet naturkatastrofer, minskad födoproduktion och färskvattentillgång samt en ökad spridning av många sjukdomar.
- U-länderna kommer att drabbas av de svåraste följderna, men även i Europa kan vi förvänta oss allvarliga hälsokonsekvenser, som utökad spridning av fästingburna sjukdomar, återkomst av malaria och risk för utbrott av tropiska sjukdomar som denguefeber.

gift att identifiera och övervaka sårbara regioner och populationer, där såväl de ekologiska som de sociala systemen har sämre möjligheter att anpassa sig till störningar till följd av ett förändrat klimat.

Klimatet i Europa var i genomsnitt varmare under de två sista decennierna än tidigare under 1900-talet. Framförallt var vintrarna mildare. I Sverige försköts under denna period utbredningsgränsen för fästingar, som tidigare ansågs ligga vid Dalälven, norrut. Fästingar hittas nu utmed nästan hela Östersjö-kusten och långt upp i de norrländska floddalgångarna. Denna utbredningsförändring har visats vara relaterad till de mildare vintrar och varmare sommarperioder som förekommit i dessa områden sedan 1980-talet [7]. Den stora ökningen av fästingar i andra delar av landet har visats sammanfalla med en ökning i antalet dagar per vinter och år med temperaturer fördelaktiga för fästingens livscykel och överlevnad, det vill säga mildare vintrar och längre vår- och höstperioder [7]. Den här typen av effekter av kortare variationer i väderlek ger en uppfattning om hur sjukdo-

Författare

ELISABET LINDGREN

leg läk, fil lic, medlem av WHOs Working Group on Early Human Health Impacts of Climate Change.

ANNONS

ANNONS

mar, eller som i det här fallet sjukdomsvektorer, kan komma att påverkas av en mer uttalad klimatförändring.

Under detta sekel antas årsmedeltemperaturerna och nederbörds mängderna komma att stiga mest i Skandinavien och norra Europa, medan sommartemperaturerna förväntas stiga mer än vintertemperaturerna på kontinenten [8]. De hälsoeffekter som detta kan innebära är dels en ökning av direkta effekter på grund av värmeböljor och klimatrelaterade naturkatastrofer, dels indirekta hälsokonsekvenser till följd av påverkan på luftkvalitet, infektiösa agens, sjukdomsvektorer och skadedjur.

Extrema händelser

Värmeböljor kommer att bli betydligt vanligare. Det är framförallt äldre personer och personer med hjärt/kärl- och respiratoriska sjukdomar som är känsliga för extrema temperaturer [3]. Användandet av luftkonditionering och fläktar har dock en påtaglig förebyggande effekt. Översvämningar beräknas bli ett växande problem i Europa. European Environmental Agency, EEA, har beräknat att skadekostnaderna på grund av översvämningar redan uppgår till flera miljarder ECU per år. Förutom psykologiska besvär som posttraumatiskt stressyndrom kan en ökning av olika vattenrelaterade sjukdomar, som leptospiros, inträffa.

Luftkvalitet

Varmare temperaturer påverkar den urbana luftkvaliteten. Bildandet av marknära ozon är en fotokemisk reaktion som triggas av UV-ljus och vars reaktionshastighet ökar vid högre temperaturer [1]. I USA har Environmental Protection Agency uppskattat att en temperaturökning på 4 grader Celsius skulle medföra att dubbelt så många städer i USA kommer att ligga över gränsvärdet för marknära ozon [9]. Även stora så kallade anticykloner antas bli vanligare i till exempel Storbritannien. Dessa kan täcka ett område under dagar till veckor och leda till en ackumulering av luftföroreningar. (Säsong-) insjuknandet i pollenallergier och astma kommer att förändras om klimatet skiftar, men däremot vet man inget om hur incidensen påverkas. Inomhusallergier, orsakade av kackerlackor, mögel, fukt i moderna byggmaterial och kvalster, kan däremot tänkas öka med ett varmare och fuktigare klimat.

Infektiösa agens

Cirka 12 procent av Europas befolkning bor i områden utan tillgång på rent dricksvatten. Klimatförändringar som påverkar vattentillgång och sanitära förhållanden kan ge en ökning av vatten-

Möjliga hälsoeffekter av en klimatförändring i Europa

WHO tillsatte 1998 en arbetsgrupp för att bedöma troliga hälsoeffekter i olika delar av Europa. Gruppens slutsatser är i korthet följande:

- ökad mortalitet samt insjuknande i hjärt-kärlsjukdomar på grund av värmeböljor,
- skador och sjukdom på grund av ökad frekvens av klimatrelaterade naturkatastrofer,
- ökad spridning av fästingburna sjukdomar i norra, centrala och östra Europa,
- ökad spridning av sällsynta sjukdomar som leishmaniasis,
- underlättande av malariaspridning,
- introducering av subtropiska arter av smittspridande vektorer och sjukdomsagens, som denguefeber i södra Europa,
- ökat antal skadeinsekter och djur ledande till ökad risk för sjukdomar överförda av dessa, som hantavirus-sjukdomar och vissa diarrésjukdomar,
- ökad risk för vissa sjukdomar spridda via dricksvatten och föda.

burna infektioner, som diarrésjukdomar, speciellt om vatten- och reningsverkens kapacitet överskrids. Det är svårt att göra några uppskattningar för framtiden när det gäller vattenburna infektioner, eftersom utbrott och prevalens bland annat sammanhänger med befintlig logistik.

Vektorburna sjukdomar

Sjukdomar som överförs av vektorer som myggor, sandflugor och fästingar är geografiskt begränsade av klimat-

toleransen hos vektor och/eller agens. Antalet fall av fästingburen encefalit, TBE, har visats sammanhänga med ett mildare klimat [10], och både TBE och den vanligare förekommande Borrelia-sjukdomen kan förväntas öka ytterligare i Europa. Den visceral formen av leishmaniasis (Kala azar) som sprids med sandflugor är endemisk i länderna runt Medelhavet. Ett varmare klimat ger förutsättningar för en nordlig spridning av vektorn samtidigt som högre temperaturer påskyndar mognaden hos parasiten och därmed ger en ökad infektionsrisk [11]. Denguefeber förekommer för närvarande inte i Europa, men har tidigare funnits i östra Medelhavsområdet. Sjukdomen sprids av två myggarter, varav den asiatiska tigermyggan *Aedes albopictus* nyligen har introducerats i Italien. Om både dengueviruset och myggan skulle bli introducerade i Aten i dagsläget skulle rådande klimatförhållanden möjliggöra sjukdomsutbrott sommardag. Med en framtida klimatförändring skulle dengue teoretiskt kunna få fotfäste även i andra delar av södra Europa [5]. Malaria är också av intresse i detta sammanhang. För närvarande finns sex potentiellt malariaspridande myggarter i Europa. Tre av dessa återfinns i Sverige. På 1960- och 1970-talen utrotades malaria i större delen av Europa, bland annat ett mer köldresistent plasmodium. Idag håller malaria på att återkomma i Turkiet och vissa områden i forna Sovjetunionen, framför allt Tadjikistan och Azerbajdjan. Ett varmare och våtare klimat underlättar en reintroduktion av malaria i Europa, med en möjlig risk för spridning även av mer subtropiska former [3, 5].

Varmare och våtare vintrar och vårar



FOTO: MALCOLM HANES/PRESSENS BILD

Fästing. Fästingburen encefalit är en av några sjukdomar som WHO-gruppen nu ska följa incidensen för. Detta för att öka beredskapen för åtgärder mot tidiga effekter av en klimatförändring i Europa. Övriga sjukdomar som valdes ut var: malaria, sjukdom orsakad av *Campylobacter*, *cryptosporidios* (relaterad till perioder med häftiga regn) samt leptospiros (relaterad till översvämningar).

ger förutsättningar för en ökning av gngarpopulationerna. Det bidrar dels till en ökad reservoar i naturen för smittämnen, som Borrelia-spiroketen, dels via en ökad råttpopulation till smittspridning via urin och feces av exempelvis leptospiros samt olika hantavirusjukdomar. Inte bara skadedjur utan också skadeinsekter kan komma att öka om klimatförutsättningarna ändras. Med ökade flugpopulationer ökar risken för födoämnesöverförda infektioner orsakade av bland annat enterobakterier och enterovirus.

Sett i ett längre perspektiv för Sveriges del finns en antydd möjlighet att med höjda vattentemperaturer i Nordatlanten kan temperaturgradienten som driver Golfströmmen komma att minska, vilket skulle ge upphov till ett kallare klimat i Nordvästeuropa. En sådan eventuell nedkyllning kommer dock först efter en period av betydligt varmare klimat.

WHO-gruppen föreslog att incidensen av några utvalda sjukdomar skulle följas för att öka beredskapen för åtgärder mot tidiga effekter av en klimatförändring i Europa. Kriterierna som ställdes för urvalet av dessa sjukdomar var att de var klimatrelaterade och att de var av sådan karaktär att uppgifter om incidens eller epidemiska utbrott var enkla att insamla eller att det redan fanns existerande paneuropeiska register, inom eller utom WHO, för respektive sjukdom. De sjukdomar som därmed utvaldes var, förutom ökad morbiditet/mortalitet i samband med värmeböljor, följande: fästingburen encefalit, det vill säga TBE, malaria, sjukdom orsakad av Campylobacter, cryptosporidios (relaterad till perioder med häftiga regn) samt leptospiros (relaterad till översvämningar). Flera projekt drivna i WHOs samt EUs regi är nu igångsatta för vidare utveckling av nätverk med uppgift att identifiera samt observera sårbara regioner, där rådande ekologiska processer och socioekonomiska förutsättningar i kombination med effekter av ett förändrat klimat kan förväntas ge upphov till förändrade sjukdomspanoraman med ökat krav på samarbete mellan olika samhällsfunktioner och en fungerande hälsosektor.

Referenser

1. IPCC. Climate change 1995: The science of climate change. Contribution of working group I to the Second assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, New York: Cambridge University Press, 1996.
2. Epstein PR. Climate and Health. Science 1999; 285: 347-8.
3. McMichael AJ, Haines A, Sloff R, Kovats S. Climate change and human health. Geneva: WHO, 1996.
4. The Lancet series. Health and climate

change. London: Devonshire Press, 1994.

5. Martens WJM, Jetten TH, Ficks DA. Sensitivity of malaria, schistosomiasis and dengue to global warming. Climatic Change 1997; 32 (2): 145-56.
6. WHO Working Group on Early Human Health Impacts of Climate Change. Early human health effects of climate change and stratospheric ozone depletion in Europe. Rome: WHO Regional Office for Europe, 1999.
7. Lindgren E, Tälleklint L, Polfeldt T. Impact of climatic change on the northern latitude limit and population density of the disease-transmitting European tick, Ixodes ricinus. Environ Health Perspect 2000; 108: 119-23.
8. Beniston M, Tol RSJ. Europe. In: The regional impacts of climate change an assessment of vulnerability. A special report of IPCC working group II. New York: Cambridge University Press, 1998: 149-87.
9. USEPA. The potential effects of global climate change on the United States. Washington DC: USEPA, Office of policy, planning and evaluation, 1989. EPA 230-05-89-057.
10. Lindgren E. Climate and tickborne encephalitis. Conservation Ecology [serial online]: <http://www.consecol.org/Journal/vol2/iss/art5/>
11. Kovats SR, Haines A, Stanwell-Smith R, Martens P, Menne B, Bertollini R. Climate change and human health in Europe. BMJ 1999; 318: 1682-5.

Särtryck

LÄKARTIDNINGEN

Läkartidningens språkspalt innehåller både stort och smått, både dagsländor och "eviga" sanningar – om nu sådana över huvudtaget finns i språket och medicinen.

Ett urval mer översiktliga artiklar från fyra år har samlats i detta 32-sidiga särtryck, som togs fram i anslutning till arbetet med "Förslag till skrivregler för medicinska termer".

Priset är 48 kr.

Medicinens språk



Beställer härmed.....ex av "Medicinens språk"

.....
namn

.....
adress

.....
postnummer

.....
postadress

Insändes till LÄKARTIDNINGEN
Box 5603
114 86 Stockholm

Faxnummer: 08-20 74 35

www.lakartidningen.se
under särtryck, böcker