

# Miltbrann som biologisk våpen

Det første tilfellet av miltbrann (antraks) satt i sammenheng med terrorisme ble diagnostisert i Florida 4.10. 2001. Per 9.11. 2001 var det rapportert om ti pasienter med lunge- miltbrann (hvorav fire er døde), samt sju be- kreftede og fem mistenkte tilfeller av hud- miltbrann. De aller fleste pasientene har ar- beidet med post- og budtjenester. De siste ukene har anslagsvis 32 000 personer i USA fått profylaktisk antibiotikabehandling etter mulig eksponering (1).

Utenfor USA er det ikke påvist miltbrann relatert til bioterrorisme. I Norge vurderer Justisdepartementet risikoen for terroran- slag med biologiske våpen som lav. Likevel har mistenkelige brev og pakker påført poli- ti, helsevesen og bedrifter svært mye eks- traarbeid og økte utgifter, særlig Posten. Folkehelse har analysert mer enn 100 mis- tenkelige pakker og brev, mange andre er analysert lokalt, og forsendelsene er brakt til laboratoriet med politikurer.

Sykdommen miltbrann er kjent fra langt tilbake. Den femte landeplagen i Egypt, be- skrevet i 2. Mosebok, antas å ha vært milt- brann hos storfe og annen buskap (2). I Europa og Nord-Amerika har miltbrann hos mennesker tradisjonelt vært knyttet til land- bruksnæringen (3). Miltbrann forårsakes av *Bacillus anthracis*, en grampositiv, spore- dannende bakterie, som kan finnes i jords- monnet og dermed smitte beitende dyr. Forekomsten i jordsmonnet er sannsynligvis svært lav i Norge. Siste tilfelle hos dyr i Nor- ge var i 1993 og siste tilfelle av sannsynlig husdyrrelatert sykdom hos menneske var i 1967 (4). Det største kjente utbruddet, i Zim- babwe i 1979–85, affiserte mer enn 10 000 mennesker (3).

Sykdommen har ulike manifestasjoner, basert på smittemåte. Vanligst er hudmilt- brann, som smitter når defekt hud kommer i direkte kontakt med kontaminert materiale. Fra et papuløst og vesikuløst stadium utvikles et nekrotisk, tørt sår med omkringliggende ødem. Lungemiltbrann oppstår ved inhala- sjon av sporer (ca. 1 µm i diameter) i lungeal- veolene, hvor de transporteres til mediastina- le lymfeknuder og spirer. Her gir de en øde- matøs, hemoragisk mediastinit, som ube- handlet er dødelig. Dødelig dose (LD 50) er beregnet til 2 500–55 000 inhalerte sporer (2–4). Gastrointestinal miltbrann skyldes inntak av kontaminert mat. Det første tilfellet av injeksjonssmitte med sannsynlig kontami- nert heroin ble rapportert fra Norge i fjor (5).

Miltbrann smitter ikke mellom mennes- ker. Et svært sjeldent unntak er tett, direkte kontakt mellom et hudmiltbrannssår og de-

fekt hud. Lungemiltbrann smitter ikke, slik som pneumonier kan gjøre. Inkubasjonsti- den er vanligvis 1–7 dager, men ved et ut- slipp av miltbrannsporer fra en fabrikk for biologiske våpen i Sverdlovsk i 1979 var lengste inkubasjonstid 43 dager (3).

Førstevalg for behandling av diagnosti- sert miltbrann er penicillin G intravenøst. Miltbrannbakteriene som er funnet i USA, har ikke vist flere resistensegenskaper enn naturlig forekommende *Bacillus anthracis*. Bakterien er dermed følsom for både peni- cillin, amoksisillin, tetrasyklin, doksycy- klin, kloramfenikol, ciprofloksacin og andre antibiotika (6). Til personer som kan være eksponert for *Bacillus anthracis*, anbefales antibiotika profylaktisk i 60 dager eller inn- til miljøprøver avkrefter mistanken om eks- ponering. Doksycyklin 100 mg × 2 eller ci- profloksacin 500 mg × 2 anbefales som førstevalg, ev. amoksisillin 500 mg × 3.

Isolering av pasienter med mistenkt milt- brann i sykehus er ikke nødvendig. Vanlige sykehushygieneiske standardtiltak skal føl- ges (7). Bare klær som er synlig tilsølt med mistenkt pulver, vil i praksis regnes som smittefarlige. Det finnes ulike råd for hvilke desinfeksjonsmidler som kan brukes mot miltbrannsporer. Selv om svært lave kon- sentrasjoner av hypokloritt er sporedrepende (8), er det usikkert hvilken konsentrasjon som skal anbefales, fordi hypokloritt inakti- veres av biologisk materiale. Etter en første desinfeksjon og rengjøring bør flatene der- for desinfiseres på nytt. I USA og Storbritan- nia anbefales hypokloritt 0,5 % (8), i Norge har Folkehelse foreløpig anbefalt uførtynnet Kloricid 4,5 %.

Risikoen for et bioterroranslag mot Norge er lav, men ikke null. Konsekvensene der- som det usannsynlige skulle skje, er likevel så store at vi må ha en beredskap mot bioter- rorisme og må ta alle trusler alvorlig (9, 10). Miltbrannsporer egner seg som biologisk våpen, da de er små og holdbare og kan gi alvorlig sykdom. Risikoen for en mer omfat- tende spredning enn den vi nå har sett i USA – for eksempel som aerosol fra bomber – an- sees å være uhyre lav, da dette krever både avansert mikrobiologisk kunnskap og bom- beteknologi. Trusler via brev gir stor opp- merksomhet, uttalt frykt og kan stoppe vik- tig virksomhet. I USA har postvesenet per 5.11. 2001 stengt 353 postkontorer som følge av 8 674 tilfeller av trusler, spøk og misten- kelig post.

Tiltak mot miltbrannstrusselen i Norge er av noen blitt sett på som en overreaksjon, men tiltakene har i hvert fall fungert som en

viktig beredskapsøvelse. En evaluering av erfaringene må gjøres på et senere tidspunkt.

Frykten for miltbrannspredning har skapt et stort behov for informasjon, og bruk av Internett har vist seg å være en ypperlig me- tode for spredning av saklig informasjon. Her i landet har Folkehelse i stor utstrekning benyttet Internett (11). Mange av rådene som er publisert på nettet, har vært foreløpige og er blitt justert underveis etter som kunnska- pen om miltbrann som bioterrorisme gjen- nom post har økt. Endring av faglige råd kan gi publikum utrygghet, men manglende in- formasjon ville antakelig vært verre.

Bjørn G. Iversen

*bjorn.iversen@folkehelse.no*

Seksjon for forebyggende infeksjonsmedisin  
Statens institutt for folkehelse  
Postboks 4404 Nydalen, 0403 Oslo

*Bjørn G. Iversen (f. 1962) er overlege og epidemiolog og arbeider særlig med smittevern i helseinstitusjoner og med beredskap mot epidemier.*

## Litteratur

- Centers for Disease Control and Prevention. Update: investigation of bioterrorism-related anthrax and adverse events from antimicrobial prophylaxis. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2001; 50: 973–6.
- Lew D. *Bacillus anthracis* (anthrax). I: Mandell G, Bennett J, Dolin R, red. Principles and practice of infectious diseases. 4. utg. New York: Churchill Livingstone, 1995: 1885–9.
- Inglesby TV, Henderson DA, Bartlett JG, Ascher MS, Eitzen E, Friedlander AM et al. Anthrax as a biological weapon: medical and public health management. Working group on civilian biodefense. JAMA 1999; 281: 1735–45.
- Blystad H, red. Smittevernhandbok for kom- munehelsetjenesten 1999–2000. Oslo: Statens in- stitutt for folkehelse, 1999.
- Ringertz SH, Høiby EA, Jensenius M, Mæhlen J, Caugant DA, Myklebust A et al. Injectional anthrax in a heroin skin-popper. Lancet 2000; 356: 1574–5.
- Centers for Disease Control and Prevention. Update: investigation of bioterrorism-related anthrax and interim guidelines for exposure management and antimicrobial therapy, October 2001. MMWR Morb Mortal Wkly Rep 2001; 50: 909–19.
- Guideline for isolation precautions in hos- pitals. Part II. Recommendations for isolation precautions in hospitals. Am J Infect Control 1996; 24: 32–52.
- Rutala WA. APIC guideline for selection and use of disinfectants. Am J Infect Control 1996; 24: 313–42.
- Aavitsland P. Bioterrorisme – trussel og be- redskap. Tidsskr Nor Lægeforen 1999; 119: 1730.
- Berdal BP. Biologisk krigføring. Tidsskr Nor Lægeforen 1998; 118: 1344.
- Statens institutt for folkehelse. Biologiske våpen. <http://www.folkehelse.no/fag/biolv/> (12.11.2001).