

Antraks og beredskapsrutiner ved Ullevål universitetssykehus

Biologisk sabotasje i USA høsten 2001 har medført gjennomgang av beredskapsrutiner ved sykehus. Etter forespørsel ble Ullevål universitetssykehus' rutiner lagt ut på Internett (1, 2). Scenarier for miltbrann eller liknende biologisk agens omfattet kjent eller mistenkt agens før innleggelse og tilfeldig funn av antraks på flersengsrom etter innleggelse. Sykehuset har få ensengsrom og mange flersengsrom, og intensivenheten er et åpent flersengsrom.

Kortversjonen av våre rutiner ved tilfeldig oppdaget pasient med antraks i flersengsrom er følgende: Personalet iverksetter tiltak som håndvask og desinfeksjon (ti sporer er nok for å lage hudantraks dersom sporene kommer i sår). Deretter benyttes rutiner for meticillinresistente *Staphylococcus aureus* (MRSA), det vil si munnbind, smittefrakk og hansker, før videre stell og tiltak overfor pasient og medpasienter på samme rom. Alle involverte registreres og informeres, og avdelingen stenges for nyinntak.

Pasienten luft- og kontaktsmitteisoleres ved infeksjonsmedisinsk avdeling (som ved MRSA-smitte), og medpasienter på samme rom isoleres separat. Antibakteriell behandling fjerner bakterien (men ikke sporer) hos pasienten i løpet av ett døgn. Ved overføring gjennomføres tiltak som hindrer spredning av sporer (som etterlatt under gunstige forhold lever i 100 år).

Prøver fra nese, hals og hender tas av medpasienter og eksponerte personer, og smittevask gjennomføres med full barriere (1). Eksponerte personer tar på en frakk over klærne og skoovertrekk og går direkte til anvisst garderobe for avkledning (unngå reaerolisering) før dusj og skifte til nytt tøy. Personell arbeider videre ved avdelingen, men ikke andre steder (som ved MRSA-smitte). Ved positivt funn fra hals-, nese- eller håndprøve blir behandling, eventuell vaksinasjon, startet, og personen går ut av jobb. For øvrig sjekker man at ambulanspersonell, mottak, portør, primærkontakter osv. følges opp.

En antraks pasient i Norge kan ha vært eksponert for bioterrorisme. Et fåtall slike tilfeller er beskrevet på verdensbasis og krever helt egne tiltak (3). Dersom vedkommende har fått antraks på eget tøy og bagasje, vil dette måtte følge med til pasientrommet. Reaerolisering kan være en risiko både fra pasient, medbrakt tøy og bagasje. I USA fikk sju personer trolig lungeantraks av det samme brev på to postkontor (4).

De «standard tiltak» som Iversen & Aavitsland påberoper seg (5) medfører at antraks pasienten behandles på flersengsrommet med bruk av hansker ved kontakt med biologisk materiale og stellefrakk ved stell og for øvrig ingen tiltak. Jeg tror ikke Iversen & Aavitslands antraksrutiner er godt gjennomtenkt. Om de påberoper seg andre med stor ekspertise, er erfaringen begrenset når det gjelder biologisk sabotasje. Naturlig forekommende antraks var tidligere isolasjonspliktig sykdom (2, 3).

Oslo *Björg Marit Andersen*
Ullevål universitetssykehus

Litteratur

1. Beredskap ved Ullevål universitetssykehus i forbindelse med biologiske våpen. www.ullevaal.sykehus.oslo.kommune.no/default.asp?page=/Nyheter&Id=23370 (25.10. 2001).
2. Andersen BM. Miltbrann som biologisk våpen og smitterutiner i sykehus. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2002; 122: 100–4.
3. Andersen BM. Antraks utfordrer Europa. *Dagens Medisin* 24.1.2002.
4. Jernigan JA, Stephens DS, Ashford DA, Omenaca C, Topiel MS, Galbraith M et al. Bioterrorism-related inhalational anthrax: the first 10 cases reported in the United States. *Emerg Infect Dis* 2001; 7: 933–44.
5. Iversen BG, Aavitsland P. Om bioterrorisme. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2002; 122: 429.

B.G. Iversen & P. Aavitsland svarer:

Björg Marit Andersen bidrar ikke med nye synspunkter i forhold til tidligere innlegg i denne spalten. Vi beklager at Ullevål universitetssykehus' rutiner for pasienter med miltbrann skiller seg fra dem som er anbefalt av blant andre Nasjonalt folkehelseinstitutt, Verdens helseorganisasjon og USAs Centers for Disease Control and Prevention både før og etter hendelsene høsten 2001.

Oslo *Björg G. Iversen*
Preben Aavitsland

Partikkelforeining – kvifor er det så stor variasjon i helseeffekten?

I artikkelen *Luftforurensning og helse* i *Tidsskriftet* nr. 2/2002 (1) nemner forfatterne at det i ulike undersøkingar er stor variasjon i den helseskadelege effekten av partikkelforeining.

Denne variasjonen er eit vesentleg poeng. Årsakene til den er i dag truleg det mest sentrale forskingsfeltet når det gjeld partikkelforeining og helse. Variasjonen kunne

skuldast metodane eller komme av forskjellar i befolkningane ein har studert, men dette synest ikkje å vere viktige faktorar (2, 3). Meteorologiske tilhøve (temperatur) og andre forureiningskomponentar (NO₂) kan forklare noko (4). Viktigast kan likevel skilnadene i sjølv partikkelforeininga vere. Det er eit enormt spenn i storleik mellom ein partikkel på 10 µm frå vegdekket og ein ultrafin partikkel på 0,03 µm frå dieseleksos. I tillegg kjem skilnader i form, overflatestruktur, oksiderande evne, metall og kjemiske stoff som vert frigjorte, og allergen og endotoksin på partiklane.

Det er på høg tid at vi sluttar å bruke omgrepet «foreining» når vi diskuterer årsakene til allergi, astma og annan helseksade, fordi foreining er så mange ulike ting. Det same gjeld «svevestøv» – grove og fine partiklar kan ha ulik effekt (5, 6). Jamvel PM₁₀ er samansett av mange heilt ulike partikkeltypar og partikkelstorleikar som kvar kan dominere til ulike tider og på ulike stader. PM₁₀ er eit praktisk, men ikkje noko godt, mål på partikkelforeining.

Oslo *Martinus Løvik*

Litteratur

1. Berents TL, Claussen B. Luftforurensning og helse. *Tidsskr Nor Lægeforen* 2002; 122: 198–201.
2. Zanobetti A, Schwartz J, Dockery DW. Airborne particles are a risk factor for hospital admissions for heart and lung disease. *Environ Health Perspect* 2000; 108: 563–8.
3. Samet JM, Zegar SL, Dominici F, Curriero F, Coursac I, Dockery DW et al. The National Morbidity, Mortality, and Air Pollution Study. Part II. Morbidity and mortality from air pollution in the United States. *Res Rep Health Effects Institute* 2000; 94 (pt 2): 5–79.
4. Katsouyanni K, Touloumi G, Samoli E, Gryparis A, Le Tertre A, Monoplois Y et al. Confounding and effect modification in the short-term effects of ambient particles on total mortality: results from 29 European cities within the APHEA2 project. *Epidemiology* 2001; 12: 521–31.
5. Schwartz J, Neas LM. Fine particles are more strongly associated than coarse particles with acute respiratory health effects in children. *Epidemiology* 2000; 11: 6–10.
6. Diociaiuti M, Balduzzi M, De Berardis B, Cattani G, Stacchini G, Ziemacki G et al. The two PM_{2,5} (fine) and PM_{2,5-10} (coarse) fractions: evidence of different biological activity. *Environ Res Sect A* 2001; 86: 254–62.

T.L. Berents & B. Claussen svarer:

Martinus Løvik tar opp et sentralt felt innenfor temaet luftforurensning og helse. Partiklenes størrelse, fysiske og kjemiske egenskaper er svært variable, og man kan tenke