

Resistent tuberkulose øker blant hivinfiserte i Sør-Afrika

Forekomsten av multiresistent tuberkulose øker blant hivinfiserte i Sør-Afrika, og mange pasienter er resistente også overfor annenhåndspreparater. Dette kommer frem i en studie som nylig er publisert i *The Lancet* (1).

Sputum fra 1 539 pasienter ved et lokalsykehus i det fattige KwaZulu Natal-området ble undersøkt. Multiresistent tuberkulose, definert som resistens overfor både isoniazid og rifampicin, ble påvist hos 221 pasienter. Dette er en langt høyere forekomst enn i tidligere tilsvarende studier. 53 av pasientene var også resistent mot minst tre typer annenhåndspreparater, betegnet som omfattende legemiddelresistens (extensively drug-resistant tuberculosis; XDR tuberculosis). Mer enn halvparten av disse pasientene var ikke behandlet mot tuberkulose tidligere; i tillegg hadde en tredel tidligere gjennomført vellykket tuberkulosebehandling. Alle som ble hivtestet, testet positivt, og genotyping viste samme genotype av *Mycobacterium tuberculosis*. Nesten alle pasientene døde kort tid etter at diagnosen var stilt.

Resultatene tyder på at omfattende legemiddelresistent tuberkulose er blitt overført til hivinfiserte personer. Studien har flere svakheter, men tydeliggjør likevel «de tre trusler» for effektiv tuberkulosekontroll: rask spredning, koinfeksjon med hiv og legemiddelresistens (2). Forfatterne etterlyser flere tiltak, både lokalt og internasjonalt.

Petter Gjersvik

petter.gjersvik@legeforeningen.no
Tidsskriftet

Litteratur

1. Gandhi NR, Moll A, Sturm AW et al. Extensively drug-resistant tuberculosis as a cause of death in patients co-infected with tuberculosis and HIV in a rural area of South Africa. *Lancet* 2006; 368: 1575–80.
2. Van Rie A, Enarson D. XDR tuberculosis: an indicator of public-health negligence. *Lancet* 2006; 368: 1554–6.

Dykkersyke i Darwins rike

Galápagosøyene gir assosiasjoner til kjempeskilpadder, iguanaer og Darwins evolusjonsteori. Mindre er sagt og skrevet om menneskene som bor der. Vi reiste til øygruppen for å studere helse- og arbeidsforhold blant lokale yrkesdykkere.

Fangstdykking er en stor næring på Galápagosøyene utenfor Ecuador, faktisk like stor som turisme. Flere enn 1 000 av de 16 000 innbyggerne på øygruppen lever av å dykke etter hummer, fisk og sjøpølser. Viktigst er sjøpølsene, som eksporteres som delikatesse til Asia for store summer (fig 1).

Dykking med livet som innsats

Fangstdykkingen foregår ikke helt på den måten vi kjenner fra dykking i Norge. På Galápagos dykker man alene, uten armbåndsur, uten dybdemåler og uten tank på ryggen. Dykkeren får luft via et primitivt system der en lang hageslange er koblet til en luftkompressor i en båt på overflaten. Dykkerne svømmer ned til 40–50 meters dybde med dette hageslangesystemet. De gjetter på dybden og presser grensene. De vet at det er farlig. Men jo mer de tør, jo dypere de går, jo lenger de blir på dypet, desto mer hamstrer de og mer tjener de. Det er høy gevinst og høy risiko – og tilsvarende mange ulykker.

Ryktet om dykkerulykkene på Galápagos nådde professor Alf Brubakk, dykkerekspert ved Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet i Trondheim, som ble nysgjerrig. Kunne det la seg gjøre å kartlegge dykkervanene i befolkningen? Hvorfor ikke lage et prosjekt om dette for noen norske medisinstudenter?

Forberedelser

Landskapet rundt flyplassen var steinete, karrig og øde. En uniformert mann lempet bagasjen vår opp på lasteplanet på en pickup og gjorde tegn til oss om å stige på. I neste øyeblikk dundret vi av gårde på Galápagos' eneste bilvei, i vill fart gjennom en enda villere natur, grønnere og grønnere, på vei til hovedstaden Puerto Ayora.

Vi hadde forberedt oss så godt vi kunne til feltarbeidet, men mye måtte også ordnes underveis. I sekken hadde vi to håndholdte ultralydapparater til å måle luftbobler i dykkernes lungepulsårer og et knippe små dykkercomputere til å registrere dykkerprofiler. Videre hadde vi et brev, stemplet av ledelsen ved Galápagos nasjonalpark, som gav oss formell tillatelse til å gjennomføre prosjektet. Vi trodde brevet ville åpne dører for



oss. Det vi ikke visste, var at nasjonalparksjefen var skiftet ut siden vi korresponderte med ham noen måneder tidligere. Hva mer kan man vente seg i en utkantprovinc i republikken Ecuador, landet som uoffisielt er kåret til et av verdens ti mest korrupte land, som har hatt tre presidenter på én og samme dag og som av backpackere har fått klengenavnet Absurdistan?

I Puerto Ayora møtte vi dykkerlegen, vår kontaktperson, dr. Idrovo, som var en liten og tettbygd mann i 40-årene. Han var landets eneste spesialist i dykkermedisin, og legekontoret hans huset Ecuadors eneste ikke-militære trykkammer. I en landsby der mange husstander mangler strøm og vann, har han klart å lage et fullt fungerende trykkammer av internasjonal klasse. Han behandlet opptil flere dykkere daglig, for ulykker var det nok av.

Første dykkerulykke

Det var overraskende for oss at svikt i utstyr er en sjelden årsak til dykkerulykker på Galápagos. Den vanligste årsaken er rett og slett ufornuftig dykking: for stor dybde, for lang varighet og for rask oppstigning. Dette er kjente risikofaktorer for trykkfallsyke. Når dykkeren stiger opp etter slike dykk, rekker ikke kroppen å vaske ut gassene som er akkumulert under trykk. Resultatet blir dannelse av bobler i blod og vev, nesten på samme måte som når man spretter en champagneflaske. Bobledanningen kan gi ufarlige symptomer, slik som smerter i ledd («bends»), men bobler kan også oppstå i mer kritiske organer, som i sentralnervesystemet, og kan da være dødelig.



Figur 1 Sjøpølsene fanges på 10–50 meters dyp. Dykkeren bruker ca. en halv time på å fylle et nett med sjøpølser, og han foretar mange slike dykk på rad. Begge foto Andreas Westin

Allerede på vår andre dag på Galápagos ble vi vitne til en slik dykkerulykke. En mann i 30-årene ble fraktet til legekontoret i båt, bevisstløs og med generaliserte krampeanfallet, altså tegn på ekspanderende bobler i hjernen. Mens vi bar ham inn i trykkammeret, fortalte vennene hans at mannen hadde dykket to dykk på rad, først én time på 40 meters dyp og deretter rett ned én time på 50 meters dyp. Ingen med en kjennskap til dykkertabeller vil være forbauset over at dette måtte gå galt.

Etter nesten 15 timer med kammerbehandling klarte dr. Idrovo å berge livet til dykkeren, som kunne forlate trykkammeret gående. Frisk, men med en solid gjeld til legen.

Første møte med dykkerne

Denne hendelsen økte vår nysgjerrighet til å studere dykkerne nærmere. Etter en lang serie planleggingsmøter med politikere og medier og med litt hjelp av noen dollar under bordet, sto vi endelig på dekk i kystvaktens hurtigbåt. Vi var på vei til den uberørte utkanten av Galápagosøyene, der ingen mennesker ferdes – med mindre man er på jakt etter sjøpølser. Vi hadde blitt fortalt at det skulle være et stort skip der, et moderskip, der sjøpølsene ble kokt. Vi ventet oss en tråler av norske dimensjoner, men Santa Fe, som skuta het, var neppe mer enn 16 meter lang og det krydde av folk ombord. Overalt hang det klær, plast og tauverk som blafret i vinden. Det hele så ut som en sjørøverskute i miniatyr (fig 2). Vi klatret om bord og håndhilste på piratene. Her skulle vi bo i to uker...

Ved hjelp av spanske banneord fant vi tonen. Sjømennene lærte oss glosser man ikke lærer på søndagsskolen og gapskrattet av å høre oss gjenta dem. Da kvelden kom, og stjernehimmelen lyste ned mot det blikkstilte havet, satt vi sammen med våre nye venner på båttaket og spiste fersk kreps og hummer ut av skallet og lurte på hvordan i all verden vi hadde gjort oss fortjent til oppleve dette.

Neste morgen begynte vi arbeidet. Vi rekrutterte 12 dykkere som observasjonsobjekter til studien og festet en personlig dykkerlogger på våtdrakten til hver av dem. Hver dykker ble undersøkt med ultralyd etter hvert dykk og intervjuet med tanke på symptomer på trykfallssyke. Vi samlet også inn informasjon om dykkernes kunnskapsnivå og dykkerteknikk gjennom uformelle samtaler.

Resultatene

Vi fikk flere utfordringer underveis i feltarbeidet. En av dykkerne ble arrestert og deportert til hovedstaden pga. tyvfiske

i ulovlig sone. Dykkerloggeren hans ble dermed borte. En annen logger gikk i stykker, og en tredje måtte utelates fordi to dykkere delte våtdrakt. De resterende loggerne ga oss derimot verdifulle data, som vi videresendte til Divers Alert Network i USA for risikoanalyse.

Resultatene bekreftet det vi hadde sett om bord: Dykkene var for dype, for langvarige og adskilt med altfor kort overflattetid (1). Slik «jojo-dykking» utsetter dykkeren for stor risiko for trykfallssyke. Tre av de 12 dykkerne fikk trykfallssyke i observasjonstiden, med typiske leddsmerter. Dette hindret dem likevel ikke fra å fortsette dykkingen på nøyaktig samme måte som før.

Da resultatene forelå, utarbeidet vi noen enkle råd til dykkerne i håp om å redusere risikoen for trykfallssyke. Vi foreslo blant annet et kort dekompressionsstopp på vei opp etter dype dykk, «5 minutter på 5 meters», og at dykkerne rullerte og tok annethvert dykk. Rådene ble trykt opp på spansk og distribuert til dykkerne. Hvorvidt rådene blir fulgt, er en annen historie.

Andreas Austgulen Westin*

andreas.westin@legemidler.no

Jørund Asvall

Institutt for sirkulasjon og bildediagnostikk
Det medisinske fakultet
Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet
7489 Trondheim

* Nåværende adresse:

Avdeling for klinisk farmakologi
St. Olavs Hospital
7006 Trondheim

Litteratur

- Westin A, Asvall J, Idrovo G et al. Diving behaviour and decompression sickness among Galápagos underwater harvesters. *Undersea Hyperb Med* 2005; 32: 175–84.

Manuskriptet ble mottatt 26.5. 2006 og godkjent 5.10. 2006. Medisinsk redaktør Petter Gjersvik.



Figur 2 Santa Fe – en sjørøverskute i miniatyr