

Lynnedslag i en folkemengde – HVA GJØR VI?

AV MARIT HERMANSEN OG LAILA HØIÅS HERLYNG

Lynet slo ned midt blant Rally-tilskuere på Finnskogen søndag 3. august. Mange ble truffet og det var vanskelig å holde oversikt over alle skadde. Den lokale legevakten registrerte 72 skadde og la 52 inn i sykehus. Noen pasienter tok direkte kontakt med sykehus og totalt ble 87 personer innlagt. Vi som var legevaktsleger under ulykken, høstet en del erfaringer som vi ønsker å dele med Utpostens lesere. Artikkelen belyser det aktuelle hendelsesforløpet og evaluerer arbeidet.



Marit Hermansen

Cand. med. Bergen sommeren 1992.
Spesialist i allmennmedisin 2003.
Allmennpraksis i Grue kommune fra februar 1996.
Kommunelege 1 fra 1998.

Fastlege med 700 på lista i kombinasjon med 40 % stilling som kommunelege 1 ved Furubo legesenter, som har fire leger og turnuslege. Helsestasjonslege og veileder for turnuslege. Styremedlem i NFA.



Rallyløp på Finnskogbana.

Bakgrunn

Artikkelforfatterne, Laila Høiås Herlyng og Marit Hermansen, er begge fastleger og spesialister i allmennmedisin i Solør, Hedmark.

Solør legevakt og alarmsentral (SLVA) har sin beliggenhet på Flisa, 40 km sør for Elverum og 55 km nord for Kongsvinger. Det er en interkommunal legevaktsentral for tre kommuner (Grue, Åsnes og Våler) med til sammen ca 16 500 innbyggere.

SLVA er samlokalisert med en solopraksis i Flisa sentrum og er bemannet med en helsesekretær/sykepleier. Ambulansen er også stasjonert i tilknytning til bygget og har tilstedevakt. Hverdager er man alene lege på vakt fra kl 15 til 08. I helgene jobber man to leger sammen, men deler ofte inn helgen i «primære» og «sekundære» vaktperioder for å dempe noe av arbeidspresset hele helgen gjennom.



Laila Høiås Herlyng

Cand. med. Oslo høst 1993.

Spesialist i allmennmedisin febr 2008.

Fastlege ved Åsnes legesenter DA, 4-legespraksis. I overkant av 700 på lista, 20 % kommunelege ungdomsskole, 2 videregående skoler, samt perioder med Helsestasjon for ungdom.



Striregn på skadestedet.

På skadestedet

Søndag 3. august gikk fagalarmen på helseradioen kl 14.04. Hermansen var i «primær» beredskap og svarte på henvendelsen. Beskjeden fra AMK var: Det har vært lynnedslag på Finnskogbanen, ukjent skadeomfang, og man bad legevaktslege reise ut til ulykkesstedet.

Klokka er to, og jeg skal snart ha avløsning av min kollega på legevakta. Vi er to som kjører legevakt i helga, og jeg har tatt morgen-økta. Fagalarmen går. «Det har vært lynnedslag på Finnskogbana, – om legevaktslegen vet hvor motorcross-bana er?»

Hva har hendt på Finnskogen?

Det er NM i rallycross på Finnskogbana, ca tre mil fra legevaktsentralen. I underkant av tusen tilskuere har funnet veien dit i dag, tross striregnet. Innringer rapporterer at lynet har slått ned i folkemengden. Han vet ikke hvor mange som er rammet, eller om noen er hardt skadet. Mobilantenna er slått ut. Han måtte derfor dra fra stedet for å ringe.

Ambulansen er på vei i motsatt retning med en pasient og er minst en halvtime unna.

Det er bare å sette seg i bilen og kjøre inn i de mørke skyene. Jeg har en uggemagefølelse. Det pøser ned ute.

På vei innover melder legevaktsjefen på fagnettet at han også kjører innover. Herlyng melder fra på mobilen – jeg har fortsatt dekning – at hun kjører til legevaktsentralen. Vi må fordele arbeidsoppgavene.

Dette var scenariet da jeg dro. Det var godt å vite at vi i alle fall ble to leger der ute. På vei utover var det mange tanker i hodet. Hvordan behandles lynskader – hva venter meg – hvor store skader – hvor mange?

Ved ankomst er det oppbruddstemning. Mange biler er på vei ut av området, men stemningen er rolig. Sekretariatet holder til i en brakke. Der står legevaktsjefen sammen med førstehjelpspersonalet. To personer har fått lyn gjennom kroppen. Alt er rolig, og begge synes å være i god allmenn-tilstand.

Det blir kartlagt at det har vært multiple lynnedslag i folkemengden. En gjennomgående historie er at de som er rammet har stått inntil eller rett på strømførende ledninger, i tillegg til at mange har opplevd slag gjennom paraplyer eller opp gjennom campingstoler. Det er også tydelig at lynet har gått gjennom et gjerde som mange har stått inntil.

Lynnedslag

Lynnedslag forårsaker 150–300 dødsfall i året i USA og er således et sjeldent traume. Det forårsaker hjerte- og pustestans med en mortalitetsrate på 25–30%. Det er noen forskjeller mellom lynnedslag og andre høyvolt strømskader. Lynnedslag gir stor strøm over en veldig kort tidsperiode (millisekunder). På denne måten blir det ihht Joules lov, en relativt liten mengde energi sammenliknet med andre høyspentskader, nettopp pga den korte tiden man er eksponert for lynets strøm. Hjertestans ved lynnedslag forårsakes av asystole hos disse pasientene, men normal hjerterytme gjenoppstår oftest spontant. Likevel ledsages hjertestansen ofte av respirasjonsstans, som igjen kan forårsake hypoksiutløst ventrikkelflimmer, om ikke kunstig ventilering gis. Derfor er varigheten av respirasjonsstansen den kritiske faktoren for overlevelse hos pasienter rammet av lynet, snarere enn varigheten av den initiale asystolen.

I motsetning til pasienter som utsettes for ordinære strømskader, har de som utsettes for lynnedslag sjelden vevsskader eller store brannskader i huden. Derfor trenger man ikke være så påpasselig med å gjenopprette væskeballansen.

Hvis man kommer til et skadested med flere pasienter rammet av lyn, skal man revurdere standard prioritering. De fleste pasienter som ikke har fått hjertestans, vil overleve lynnedslaget. Derfor kan man tenke omvendt; helsepersonellet på skadestedet må først ta seg av de livløse, framfor de som er ved bevissthet.

Fritt oversatt av forfatterne. Fra Narrative Review, 3. oktober 2006, volume 145, nr. 7, s.531–537: Electrocution and Life-Threatening Electrical Injuries av Christian Spies, MD og Richard G. Trohman, MD



Et SeaKing helikopter lander, og vi får beskjed om at AMK mobiliserer stort.

Det blir tidlig klart at vi har behov for å konferere med sykehuset om hvordan vi skal forholde oss til skadene og hvem som skal innlegges. Mobilnettet er nede og VHF sambandet skurrer. Det er ingen fasttelefon i nærheten. Det blir raskt avklart at alle som har hatt strøm gjennom kroppen, skal innlegges til observasjon.

Vi planlegger transport for de to pasientene, da de føler seg litt øre. Plutselig er antallet pasienter doblet, og på kort tid står 20 personer på trappen til sekretariatet. Vi gir ny rapport til AMK, og vi trenger flere ambulanser. Høytaler-systemet på Finnskogbana virker heldigvis. Det opplyses i høytaleren at de som er rammet av lynet, må melde seg i sekretariatet. Kommunikasjonen med AMK er vanskelig over det skurrende VHF nettet. Etter hvert kommer to ambulanser, men nå begynner køen å bli lang. Alle er oppegående og rolige. Sekretariatet får i oppdrag å registrere alle med navn og personnummer. Et Sea King helikopter lander, og vi får beskjed om at AMK mobiliserer stort.

Arbeidsoppgavene fordeler seg naturlig legene i mellom, noen tar ansvar for kommunikasjonen, noen koordinerer transporten og redningspersonalet fra Sea King bistår i prioriteringen av pasientene. En av de lokale ambulansesjåførene får rollen som operativ leder helse og bistår i koordineringen. Tiden går og folk venter. Skadestedsarbeidet er vanskelig med så dårlig kommunikasjon og vær. Det avgjøres etter hvert at vi må få transportert de skadde ut av området, til der hvor kommunikasjonen er bedre og muligheten til mer adekvat behandling er tilstede. Legevaktsen-

tralen blir ny samleplass. Det rekvireres to busser fra ansvarlige for arrangementet. Vi rekvirerer noen privatbiler, som drar av gårde med de første pasientene.

Pasienter som er ferdig registrert, får beskjed om å forflytte seg til bussene. Men de vegrer seg for dette. De synes selv at de ikke har alvorlige skader. De fleste har egne biler og utstyr stående som de vil ha med seg videre, og tar derfor selv ansvar for videre transport og oppfølging. Skadestedet tømmes etter hvert for skadde.

Rolig stemning på skadestedet. Pasientene synes selv ikke de er skadet.



Vi har registrert over 90 personer truffet av lynet. Likevel sendes, i tillegg til de rekvirerte privatbilene, kun et par ambulanser og en buss med åtte skadde fra skadestedet og direkte til sykehus. På vei tilbake til legevaktssentralen reflekterer jeg over alle pasientene som «forsvant». Dro de hjem, eller vil jeg finne dem igjen på SLVA?

Ved ankomst SLVA, koker det! Herlyng har allerede etablert den nye samleplassen.

Arbeidet på SLVA

Fra hjemmevakt i Grue tar det meg 15 minutter å komme til legevakta. Hva venter meg der?

Jeg har lite opplysninger i og med at sambandet ikke fungerer spesielt godt. Ønsker heller ikke ringe kollega Hermansen igjen på mobil, regner med at hun har nok å gjøre. Vel- tenker at vi får ta det som det kommer.

Tankene går tilbake til Åsta ulykka for åtte år siden – hva gjorde vi bra og hva fungerte dårlig den gangen? Erfaringer fra tidligere NATO- øvelser i Nord-Norge suser gjennom hodet. Kanskje er det ikke så mange som er berørt? Hvor alvorlig er egentlig omfanget i dag?

Ved ankomst er det allerede flere skadde pasienter som på eget initiativ har reist til legevakta. Det viser seg at det blir stadig flere grupper med mennesker som henvender seg, og tilstanden begynner å føles kaotisk. Tenker og håper at legene på ulykkesstedet snart kommer nedover. Prøver å holde hodet kaldt og tenker at her er det ikke mulig å få tid til «innsjekking» av pasienter etter vanlige rutiner.

Jeg beslutter derfor raskt at vi tar i bruk den enkle, «gamle metoden», dvs blyant og papir. Korte arbeidsinstruksjoner gis til sekretærene, og så begynner oppgaven med å få oversikt



Ambulanse og helikopter utenfor SLVA.

og registrere de som henvender seg. Den store pågangen gjør at jeg beslutter at vi tar pasientene inn i puljer. Jeg prøver å la familie og venner være samlet, fordi jeg regner med at de også vil reise sammen hjem igjen eller til samme sykehus. Utfordringen er å få oversikt over alle henvendelsene, da det stadig kommer nye pasienter med symptomer av varierende alvorlighetsgrad, samt at det ennå ikke er flere legeressurser enn meg selv tilgjengelig. Det befinner seg mange personer på et lite venterom. Jeg og sekretærene gir pasientene som henvender seg på SLVA beskjed om hvordan vi jobber slik at de sitter i ro på venterommet til de får beskjed om noe annet. Faren er stor for at vi ellers vil miste oversikten. Vi bruker alle tilgjengelige rom på legevakta, akutt-rommet til de dårligste, skiftestue og legekontorer samt spiserom til de mildere skadde. Utfordringen er å holde en viss oversikt samtidig som jeg må prøve å prioritere behandling av de som synes å være dårligst. Astmaanfallet hos to pasienter gjør at behov for flere legeressurser øker raskt. Men heldigvis lander nå tre helikoptre, og det strømmer endelig inn legekollegaer fra luftambulansen, samt at legevaktkollegaene kommer tilbake fra Finnskogbana. En av de andre legene som jobber i kommunen tilbyr også sin hjelp. Dette er veldig bra, da det også er flere vanlige legevaktshenvendelser som skal håndteres.

Ressursene er nå mange, og jeg kan konsentrere meg om logistikken. Jeg fordeler pasientene på legekollegene. Den største utfordringen er å holde oversikt over hvilke pasienter som drar hvor. Jeg bruker derfor mye tid til å sirkulere rundt og få oppdatert informasjon av kollegaene om dette. Heldigvis er det ikke registrert kritisk syke.

Det er store transportressurser tilgjengelig. AMK har mobilisert ambulanser fra hele østlandsområdet, samt flere helikoptre. Helse-ekspressen er rekvirert fra Telemark.

Behandling ved lynnedslag

Akuttbehandling – forulykket som oppfyller minst et av følgende kriterier skal til sykehus umiddelbart etter nødvendig førstehjelp:

- Har vært utsatt for høyspent
- Har vært utsatt for lynnedslag
- Har vært utsatt for lavspent strømgjennomgang med sannsynlig strømsvei gjennom kroppen
- Har vært bevisstløs eller omtåket rett etter ulykken
- Har brannskader
- Har tegn på nerveskader (for eksempel lammelser)

Definisjoner

STRØMGJENNOMGANG: Strøm ledet gjennom en persons kropp, f.eks fra hånd til hånd eller hånd til fot. Strøm gjennom for eksempel bare en hånd (for eksempel fra finger til finger) regnes ikke her som gjennomgang. Hertil regnes heller ikke lysbue.

NERVESKADE: Skade på nervesystemet kan for eksempel også gi lammelser, talevansker eller balanseproblemer. Vær oppmerksom på symptomer på lettere eller begynnende nerveskader som nummenhet eller redusert følsomhet.

KILDE: Statens arbeidsmiljøinstitutt:
<http://www.stami.no/?nid=15763&lcid=1044>

Politiet gjør nå sin ankomst og tilkjennevir at de om en kort stund vil ha oversikt over alle som har vært innom og hvor de befinner seg! Jeg erfarer igjen hvor viktig det er å starte registreringen med én gang og hvor godt det er å ha hjelpepersonell som er rolige og klarer å holde hodet kaldt i slike situasjoner. Kl 18.45 kan lista over pasienter og hvor de befinner seg, overleveres politiet. Underveis har flere journalister ankommet SLVA og vil ha rapport. De henstilles om å vente til situasjonen roer seg. Legevaktssjefen får så oppgaven med å informere pressen rett etter at politiet har fått det de ønsker.

Utover kvelden kommer det flere personer innom SLVA som var på Finnskogbana, men reiste rett hjem. De har hørt på nyhetene at de anbefales en legesjekk. I tillegg må vi håndtere de legevaktshenvendelsene som har blitt utsatt pga det aktuelle.

Klokka 23.40 anser vi oss å jour og kan sette oss ned og oppsummere dagen sammen med våre medarbeidere.

Oppsummering/vurdering

Dette var en stor ulykke i et lite samfunn hvor mange ble rammet, men ingen ble alvorlig skadet. Det ble tidlig klart at det var skadeomfanget, dvs. antall skadde, som var utfordringen og ikke alvorlighetsgraden.

Erfaringene fra ulykken viser at det er viktig at man tidlig i forløpet bestemmer seg for hvem som tar styring på ulykkesstedet og hvem som tar styring på samleplatsen.

Dårlig dekning på sambandet var en utfordring. I etterkant forsto vi at brannmannskapene burde vært varslet tidligere, da de har et bedre sambandsutstyr tilgjengelig.

Slik værforholdene og kommunikasjonen var, syntes det lurt at man raskt besluttet å «flytte» pasienten til videre behandling og oppfølging på SLVA. Dette medførte imidlertid at vi mistet noe oversikt over de skadde i og med det ble benyttet mange ulike transportmetoder. De første pasientene som ble transportert i rekvirerte privatbiler, burde kanskje hatt transport med medisinsk personell.

Den lokale legevakten var godt egnet som samleplats. Vi erfarte på SLVA at tidlig registrering var veldig viktig, og at få nøkkelpersoner holdt oversikten hele tiden. Pasienter kom og gikk over lengre tid, og mange leger var i arbeid. Det var derfor viktig å gi tydelige beskjed om at alle som var ferdigbehandlet, måtte si ifra hvis de forlot legevakten.

Redningspersonalet i intens diskusjon (De to fra helikopteret, operativ leder helse, MH og Legevaktssjefen).



En enkel og fortløpende registrering manuelt fungerte godt. Det var lite ressurskrevende og gav god, løpende oversikt. Ved kveldens oppsummering hadde vi kontroll på hvor alle registrerte pasienter befant seg.

Som to lokale legevaktsleger ved en liten legevaktsentral, følte det betryggende i situasjonen at AMK raskt stilte så store ressurser til vår disposisjon.

Under hele forløpet var det god tilgang på frivillig innsats i redningsarbeidet, dette mener vi må være en av fordelene når det skjer en ulykke på et lite sted hvor «alle kjenner alle».

Evt. spørsmål og kommentarer kan rettes til:
mar-her@online.no eller Inherlyng@hotmail.com

Oversikt over innleggelser

(Opplysningene er innhentet i etterkant fra de enkelte sykehus i tillegg til egne registreringer)

KOMMENTAR TIL TABELLENE:

Det ble innlagt noen pasienter direkte fra skadested. I tillegg var det flere som henvendte seg direkte til sykehusene på hjemstedet og ble vurdert der. Sykehusene synes å ha litt forskjellig strategi på hvordan de observerte pasientene, men utredningen var ganske ensartet. Vi vet lite om hvordan det har gått med de skadde i ettertid.

Registrerte skadde SLVA	71
Innlagt sykehus fra SLVA	52
Registrerte innleggelser sykehus	87
Direkte innleggelser/henvendelser sykehus	35

Tabell over behandlingen/ beredskapen på sykehus

SYKEHUS	LIGGETID	REGISTRERTE SYMPTOMER	BEREDSKAP
Sykehuset Innlandet, Kongsvinger (18 pasienter)	1 døgn	- Muskelsmerter eller nevrologiske symptomer - En pasient hadde også ned-satt syn og hørsel på en side 1 pasient med CK stigning (sank under oppholdet)	Sykehuset vurderte etter henvisning fra AMK at de kunne ta imot 7–8 lett skadde. Katastrofealarm ble ikke utløst, men kommunikasjonen innad på sykehuset var god, så det medførte ingen negative konsekvenser. Ekstramannskaper ble kalt inn og postoperative stuer ble åpnet for rytmeovervåking på scoop.
Sykehuset Innlandet, Hamar (21 pasienter)	1 døgn	Ingen synlige skader, mentre pasienter hadde EKG forandringer	
Sykehuset Innlandet, Elverum (30 pasienter)	8 over natten	Nummenhet i ekstremiteter med enkelte mindre brannskader. Noen få hevelse i legg/fot. Pustebesvær og enkelte smertekjenninger fra thorax/brystkasse. 1 brannskade ansikt	Gen. oppfatning om at medisinsk personell på skadested hadde gjort en god jobb ved vurdering av skader. Sykehuset satt i katastrofeberedskap og klarte å ta imot de antall skadde vi fikk. Hadde god kapasitet til tross for helg og sommerferie. God plass. Manglet en oversikt fra skadested som kunne gi melding om hvilke skader det evt. var snakk om på tidlig stadie av ulykken.
Ullevål universitetssykehus (2 pasienter)	3.5 t og 1 døgn	Ingen symptomer/kortvarig stikk i brystet. Smarter i høy fot, høy del av abdomen, nummen i overkjeven og uro i hele kroppen, uvel, klam og kortpustet. Utskrevet i velbefinnende	Etter varsel fra AMK ble bemanningen i mottak økt ved å innkalle et par sykepleiere ekstra. Det gikk lang tid før beskjed ble gitt om at vi ikke kom til å motta mer enn et par pasienter.
Aker universitetssykehus HF (16 pasienter)	2 innlagt	2 pasienter med EKG forandringer (ST senkninger)	2 pasienter var gravide – obstetisk sjekk – alt vel.