

Om at blive skudt med hagl

En »Crime Scene Investigation«

Overlæge Gorm Jensen & professor Jens H. Henriksen

STATUSARTIKEL

Hvidovre Hospital,
Kardiologisk Afdeling 253
og Klinisk Fysiologisk/
Nuklearmedicinsk
Afdeling 239

Julen nærmer sig, og julegåsen skulle sikres. Nogle køber gåsen hos slagteren. Vi syntes, at det var for slapt og rejste derfor til Skotland i starten af december for selv at nedlægge julegåsen.

Vi sad i skjul ved en højlandseng, hvor gæssene overnatter i de små vandhuller. Det var langt efter solnedgang og buldermørkt. Der var mange gæs i luften, de talte med klangfulde »honk«, og man hørte vingeslagene suse. Vi sad musestille med 20 meters afstand og spejdede efter gæssene. Man kunne lige akkurat se fuglenes mørke profiler mod aftenhimlen. Så kom der en flok, 15-20 meter oppe, og vi skød begge samtidig. Det lød som et knald, og den bageste gås faldt død til jorden. Begge jægere var begejstrede. J var helt sikker på, at det er hans julegås. G mente bestemt også, at han ramte og gjorde høfligt, men insisterende krav på dyret.

Her står vi med et klassisk dilemma. Sædvanligvis vil man som gentleman selvfølgelig tilbyde den anden jæger at hjemtage byttet, men hvad med julen?

Go for the evidence som Gil Grissom i *Crime Scene Investigation* (CSI) siger. Gennemlysning af gåsen viste, at den var ramt af adskillige hagl. I Skotland anvendes



blyhagl, og disse ses deformerede med god energiafsætning (Figur 1). J anvendte haglstørrelse fem (3,00 mm) og G anvendte haglstørrelse tre (3,50 mm). Det ses, at gåsen er ramt af adskillige hagl af størrelse nr. 5 og mindst et hagl af størrelse nr. 3, det sidste med gennemskydning af thorax. Konklusionen er således, at begge jægere ramte gåsen dødeligt, men at J's skud som følge af den voldsomme energiafsætning var det umiddelbart dræbende. J fik sin julegås, og det skotske gods forærede G en anden gås som trøst!

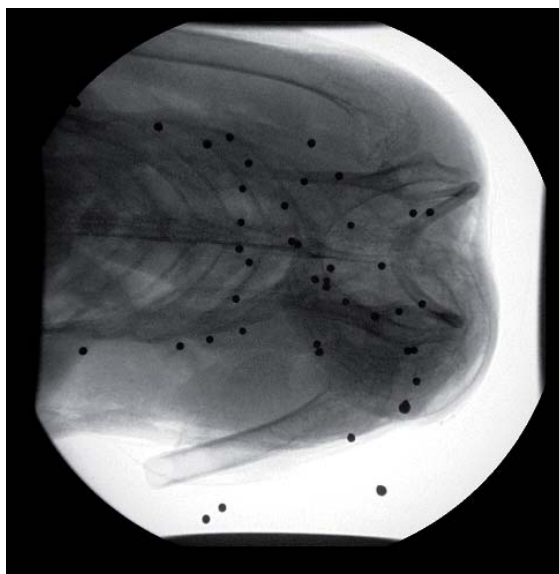
Jagt er farlig for byttedyrene, men af og til kan mennesker også komme til skade, hvis skytterne ikke er forsigtige ved skudafgivelsen. Et sådant eksempel er for nyligt publiceret i *European Heart Journal* (»Hunting rifle shot to the chest: A rare cause of myocardial infarction«). De nærmere omstændigheder er ikke beskrevet, men Figur 2 viser en røntgenoptagelse af thorax hos en person, der er blevet ramt af et skud. Vi har nogle korrigerende kommentarer.

Det anvendte våben var ikke en jagtriffel. En sådan skyder et enkelt roterende projektil, der – alt efter kaliber – vejer 8-15 g, med en meget høj hastighed (500-800 meter pr. sekund) og en tilsvarende høj energi. Et jagtriffelprojektil er konstrueret til at ekspandere ved anslag for at opnå den størst mulige effekt. En person, der bliver ramt i brystet af et ekspanderende riffelprojektil, dør i løbet af meget kort tid af blødning, pneumothorax og *impact shock*. Projektilet vil i de fleste tilfælde passere gennem thorax med en betragtelig udskudsåbning og udskydning af blod, lunge- og hjertevæv. Under jagt skydes der på afstande op til 200-300 meter, men den potentielt dødelige afstand er op til fem km.

Personen i Figur 2 er derimod blevet skudt med et haglgevær, der anvendes til fuglejagt og lerdue-skydning. Haglpatroner er ladet med adskillige hagl, sædvanligvis 80-300 med en samlet vægt på 24-32 g og en hastighed på omkring 350 meter pr. sekund ved geværmundingen. Diameteren af haglsværmen øges med afstanden, og hastigheden af de enkelte hagl reduceres markant efter ti meter (i modsætning til riffelprojektilet). Tæt på geværløbet er halgsværmen diameter få centimeter, og effekten er voldsom med betragtelig knusningsskade. På 25 meters afstand vil omkring 80% af haglene være lokaliseret in-

FIGUR 1

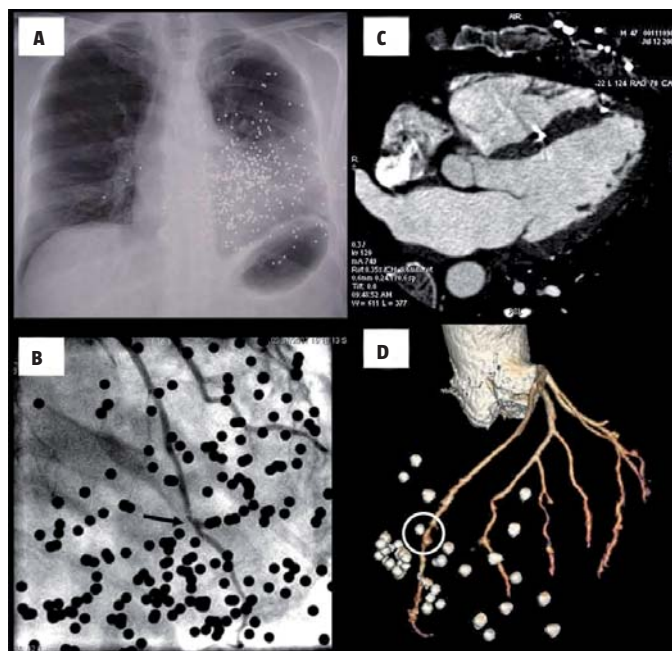
Røntgenbillede af gås, der er skudt med 41 hagl af størrelse fem (3,00 mm) og to hagl af størrelse tre (3,50 mm).





FIGUR 2

En 46-årig mand uden kardiovaskulære risikofaktorer, der er skudt i brystet. A. Røntgen af thorax viser utallige hagl. Patienten blev opereret akut med hæmorrhagisk shock. Ved overflytning fra intensivafdeling fremkom elektrokardiogramforandringer, der var forenelige med lateralt/apikalt myokardieinfarkt. Ekkokardiografi viste apikal akinesi, en venstre ventrikel-uddrivningsfraktion på 45%. Koronararteriografi (B) viste en kort 50%-stenose i den distale del af *left anterior descending* (LAD) efterfulgt af en poststenotisk aneurismal dilatation (pil) og normalt flowmønster. På 64-snitts-computertomografi (C og D) blev der talt 253 hagl i mediastinalregionen, hvoraf fem var lokaliseret i interventrikulærseptum og et i kontakt med distale LAD tæt ved det stenotiske område (cirkel). Patienten blev behandlet med antitrombocyttaggregationsterapi, betablokker, angiotensinkonverterende enzym-inhibitor og statin. Ved etårsfollowup var han symptomfri. *Baruteau et al* fremsætter to hypotetiske mekanismer for myokardieinfarkt: 1) direkte mekanisk effekt med dissektion og trombose sekundært til intimalæsion, 2) vaskulær stenose sekundært til ødem eller hæmatom i forbindelse med myokardielæsion. (Fotoet er gengivet med tilladelse fra *European Society of Cardiology*, fra [1]).



den for en cirkel af 75 cm. Hos den aktuelle patient var fordelingen af hagl, bedømt ud fra røntgenoptagelsen af thorax (A), formentlig opnået ved et skud på 10-15 meter, idet hovedparten af haglene er lokaliseret inden for en omkreds på 25 cm. Dette er klart inden for dødelig afstand, men andre grunde afbødede effekten. Sammenlignet med diameteren af *left anterior descending* (LAD)-koronararterien (B) er hagldiameteren omkring to mm (små hagl i størrelse nr. 9), der sædvanligvis bruges til lerdueskydning og jagt på små fugle som vagtler og agerhøns. Figur 2 B og D, viser ingen deformation af haglene, hvilket gør det sandsynligt, at der er tale om stålhagl og ikke blyhagl, som deformeres og dermed afsætter mere energi. Energien af det enkelte hagl i størrelse nr. 9 er forholdsvis lav på 10-15 meters afstand, og evnen til kraftig penetration er derfor tilsvarende mindre.

FAKTABOKS

Skudlæsioner, der er forårsaget af haglvåben, er ikke helt ualmindelige som led i familietragedier, selvmord eller vådeskudulykker ved jagt og sportsskydning. På nært hold er haglskud oftest dødelige, da haglskuddet ved geværmundingen har en kolossal energi. Haglskuddet mister hurtigt energi, fordi haglene spredes, og de enkelte hagl taber fart, hvorved gennemtrængningsevnen reduceres. Der kan stadigvæk være tale om et betragteligt stumpt traume ved mange hagl, som kan udløse organskade. Myokardieinfarkt efter anskydning i brystregionen diskuteres.

Baruteau et al fremsætter to hypotetiske mekanismer for det konstaterede myokardieinfarkt (Figur 2). Det er velkendt, at stumpe traumer mod brystet kan give anledning til myokardiel kontusion med elektrokardiogram (EKG)-forandringer, der er forenelige med myokardieinfarkt [2]. Vi vil derfor foreslå en tredje mekanisme for udvikling af EKG-forandringerne, nemlig det hammerlignende slag, der fremkommer ved den kumulative energi af mange små hagl.

Patienten var overordentlig heldig: 1) Han blev påskudt med et haglgevær, ikke en jagtriffel; 2) våbnet var ladet med små (stål) hagl, ikke store hagl, som for eksempel de, der anvendes til gåsejagt, jævnfør ovenstående, som ville have trængt igennem hjertet og de store kar; og 3) han blev skudt på en »komfortabel« afstand.

Alligevel skulle han og jagtkammeraten have købt »julegåsen« hos slagteren!

KORRESPONDANCE: Jens H. Henriksen, Klinisk Fysiologisk/Nuklearmedicinsk Afdeling 239, Hvidovre Hospital, DK-2650 Hvidovre.
E-mail: jens.h.henriksen@hv.regionh.dk

INTERESSEKONFLIKTER: Ingen

LITTERATUR

1. Baruteau AE, Martins RP, Boulmier D. Hunting rifle shot to the chest: a rare cause of myocardial infarction. *Eur Heart J* 2008;29:1652.
2. Plautz CU, Perron AD, Brady WJ. Electrocardiographic ST-segment elevation in the trauma patient: acute myocardial infarction vs myocardial contusion. *Am J Emerg Med* 2005;23:510-6.