

Jaktpilens verkningsätt

Av Bengt Georén

Båggjägare skall ha vassa pilspetsblad. Sådana projektiler resulterar i snabb död för bytesdjuret. I vissa fall kan till och med en bredbladig, rakbladsvass spets vara effektivare än en expanderande studsarkula.

Renen har noterats för att ha ett blodtryck i sina pulsådor (artärer), som ligger mellan 135 - 155 mm Hg. Det betyder att hjärtat ger blodet ett övertryck som skulle kunna lyfta en kvicksilverpelare till 155 mm 's höjd. Eftersom kvicksilver är 13,6 gånger tyngre än vatten, motsvarar det en vattenpelare - eller blodpelare - med ungefär två meters höjd.

Troligen har andra hjortdjur jämförbara blodtryck med ren.

En avskuren artär, som riktas rakt uppåt, skulle alltså spruta sitt blod två meter upp i luften!

Våldsam blodförlust

Med detta i åtanke är det lätt att förstå vilken oerhört snabb blodförlust en avskärning av ett antal pulsådor - tjocka som blyertspennor - kan ge, till exempel vid en pilträff i centrala lungområdet, om inte blödnings-förhindrande mekanismer hinner stoppa blodflödet.

Blodtrycket i de återvändande blodkärlen (venerna) är mycket lägre, endast 3 - 10 mm Hg. En blödning från enbart dessa är därför inte snabbt dödande.

Stresshormoner frigörs

När det träffade djurets blodvolym hastigt minskar vid en kraftig blödning, försöker cirkulationens automatik kompensera detta.

Det sker genom pulsökning samt omfördelning. Blod från kroppsytan, inälvorna och benen dirigeras om till hjärtat, hjärnan och musklerna. Denna automatik verkar dels genom en ökad insöndring av stresshormoner, främst adrenalin, dels genom nervreflexer.

Kan förlora en femtedel av blodet

Denna kompensation kan i hög grad accentueras, om det skadade djuret blir skrämt. Då höjs dess förmåga att motstå chock genom ökad insöndring av adrenalin. Adrenalinet ökar hjärtats frekvens och sammandragningskraft och ger därmed djuret ytterligare förmåga att fly. En snabb minskning av blodvolymen på upp till 20 % kan på detta sätt kompenseras med bibehållet blodtryck utan att djuret förlorar i vitalitet. Om blodförlusten blir större, utvecklar djuret ett chocktillstånd.

Det innebär sänkt blodtryck, förhöjd puls, sänkt vakenhet, ökad oro och bleka slemhinnor. Dessutom ökar törsten. Om möjligt söker sig djuret till vatten för att dricka. Svagheten får det att söka lega på en undanskymd plats.

Med ytterligare blödning kan de centrala funktionerna i organismen inte längre hållas igång, djuret blir medvetslöst och dör. Detta inträffar vid cirka 35 % blodförlust, om den skett snabbt.

Snabb död

Hur lång tid förloppet tar beror helt på hastigheten av blodförlusten. När hjärtat eller de största artärerna - de som finns centralt i lungområdet samt aortan - genomskurits, upphör blodtrycket nästan omedelbart. Blodtillförseln till hjärnan stannar och medvetslöshet uppstår inom 8 - 10 sekunder. Hjärncellerna skadas oåterkalleligt, döden följer snabbt. Om blödningsen upphör helt eller delvis, fördröjs förloppet tills medvetslöshet inträder. Djuret kan överleva och tillfriskna, om blodförlusten inte varit för stor. I båda fallen lämnas jägaren utan byte och utan vetskap om händelseutvecklingen för det skadade djuret.

Vid skada på medelstora artärer (de som exempelvis går till benen eller matsmältningsapparaten) eller på mindre artärer, träder olika mekanismer i funktion för att stoppa blödningsen.

De viktigaste är:

1. Blodproppsbildning

En artär, som skärs av helt eller delvis, kan på kort tid sluta blöda genom att kärlländen dras ihop kring en blodproppsbildning vid skadan. Detta sker om tillräckligt omfattande vävnadsskador har drabbat blodkärlet.

Mekanismen sätts igång av att skadeytan på kärlväggen får blodplättarna i blodet att fastna på den och snabbt anhopas till en propp som täpper till blodkärlet. Ämnen, som frigörs från skadan, orsakar att ett segt nätverk av fibrer bildas i blodproppen och gör proppen hållfast. Samtidigt med proppbildningen drar artäränden ihop sig kring proppen genom kramp i kärlväggens muskelskikt. Ju mer av blodkärlets vägg som skadats, desto effektivare och snabbare utvecklas blodproppen och kärlsammandragningen.

2. Artärspasm

En artär som skadats, kan utveckla en kramp i kärlväggens muskelskikt, som drar ihop blodkärlet och gör det smalare. Spasmen kan sträcka sig över flera centimeter av artärens längd och vara så stark att blodflödet helt stängs av. Artärspasm uppstår oftast av trubbigt våld mot artären eller vid en slitskada av den.

3. Koagulation

En långsam koagulationsreaktion startas av att en skadad, inre väggyta av ett blodkärl aktiverar ett äggviteämne. Detta ger upphov till första steget i en kedja av långsamma reaktioner, som slutligen aktiverar den mycket snabba slutfasen av blodets koagulation. En snabb koagulationsreaktion startas av att ett fettämne utlöses från skadad vävnad. Vid större vävskada på och kring ett blodkärl utlöses snabbt en tillräckligt stor mängd av detta ämne för att direkt aktivera den snabba slutfasen av koagulationen. Blodet koagulerar därför snabbare ju flera celler som skadats på eller kring ett blodkärl!

4. Tryckökning

I de fall en skadad artär är belägen i en muskel eller mellan andra starka vävnadsstrukturer, minskas blödningen snabbt av det ökande tryck som uppstår kring blodkärlet. Om skadan också öppnar vävnaden kring artären ordentligt, eller om vävnaden kring blodkärlet är mera lucker, som till exempel i brösthålan eller bukhålan, möter blodströmmen mindre motstånd och blödningen kan fortgå fritt.

En pil försedd med en bredbladig spets öppnar tillräckligt stora hålrum för att inte blödningen skall stoppas av ökat vävnadstryck. Öppningen förstoras också av att avskurna muskelbuntar genom sin egen spänning dras isär likt ett spänt gummiband som skärs av.

Rakbladsvassa pilspetsblad nödvändiga

De tre förstnämnda mekanismerna, som kan minska eller stoppa blödningen från skadade artärer, aktiveras kraftigare ju mer utbredd skadan är på kärlväggen eller kringliggande vävnad. Detta är orsaken till att bågjägarerna skall ha rakbladsvassa blad på pilspetsen. Det förklarar också varför urblödningen ibland sker snabbare vid träff av en pil än med en expanderande kula. Likaså varför träffytan på djuret för att åstadkomma en snabbt dödande effekt är större för en bredbladig, rakbladsvass jaktpil än för en expanderande kula.



Pilen mer fördelaktig vid skadeskjutning

En träff av en pil med jaktspets försedd med rakbladsvassa blad i enbart hud- eller muskelvävnad är långt mindre allvarlig för det skadskjutna villebrådet än motsvarande träff med en expanderande gevärskula.

En jaktpil ger en ganska ren sårkanal där få hudpartiklar och hår förs in, i muskelvävnad blöder ett sådant sår ymnigt, vilket renar såret.

Pilträffen ger inga fjärrskador alls och de lokala skadorna är utan kross eller splittereffekter. Denna typ av skador läker i regel snabbt och komplikationsfritt utan att djurets allmänna hälsotillstånd behöver påverkas.

Motsvarande träff med en expanderande kula, och särskilt sådana med höga hastigheter, är allvarligare.

De orsakar vanligen omfattande, lokala krosskador förutom att hår- och hudpartiklar tränger in i sårkanalen. Kulan ger dessutom fjärrverkan i form av splinter från benvävnad, bly- och mantelrester. Därtill kan man få språngeffekten av en pulserande hållighet. Denna typ av skador medför betydligt högre risk för utveckling av sårinfektion, blodförgiftning och chockeffekt av giftiga nedbrytningsprodukter från den skadade vävnaden. En försvårad läkning tillstöter sannolikt. Med detta följer mer smärta tidigare efter skadan, långvarig värk i det senare skedet och framför allt avsevärt mindre chans för djuret att överleva skadeskjutningen.

Bengt Georén