

Landområdet  
J.nr. SNS-401-00626  
Ref. qbc  
3. juli 2007

## Hugormebid og deres farlighed

### Forord

Formålet med nærværende notat om hugormebid og deres farlighed har været, at redegøre for baggrunden for fredningen af hugorm i 1981 og de eventuelle overvejelser myndighederne gjorde i forbindelse hermed. Endvidere - på baggrund af den lægefaglige litteratur om emnet og Sundhedsstyrelsens register over indlagte, behandlede for hugormebid samt Sundhedsstyrelsens dødelighedsregister - at redegøre for hugormebidets farlighed/ufarlighed og evt. vurdere, om man på baggrund af statistikken over antallet af indlagte patienter behandlet for hugormebid kunne udsige noget, om hvorvidt problemet med hugormebid er stigende.

Da formålet således har været at skulle skabe et grundlag for, at styrelsen skal kunne udtale sig om hugormens farlighed på en naturvidenskabelig og lægefaglig forsvarlig baggrund, er notatet udarbejdet på et relativt højt fagligt niveau og med en høj detaljeringsgrad, hvorfor det henvender sig til en ret snæver målgruppe, dvs. først og fremmest mod personer med en humanbiologisk uddannelse. De fleste vil dog kunne læse notatet uden vanskeligheder, da hovedparten af de videnskabelige fagudtryk er forklaret i teksten.

Øvrige borgere, der måtte ønske generelle og fyldestgørende oplysninger om hugormebid, herunder forgiftningsrisici og forholdsregler i forbindelse hermed; men som ikke ønsker at give sig i kast med notatet, henvises til Skov- og Naturstyrelsens hjemmeside:

[www.skovognatur.dk/dyrogplanter/krybdyr/hugorm/hvorfor](http://www.skovognatur.dk/dyrogplanter/krybdyr/hugorm/hvorfor) er hugormen fredet, og hvor farlige er de?

Det skal oplyses, at skønt notatet vil have en rapportagtig karakter, er referencer til den anvendte litteratur for læsevenighedens skyld er udeladt i de afsnit, der omhandler beskrivelse af eksempelvis hugormegiftens egenskaber og sygdomssymptomer som følge af hugormebid. Dette fordi der som oftest ligger mange kilder til grund for de pågældende beskrivelser, og at det derfor ville hæmme læsningen, hvis samtlige referencer blev angivet. Referencer er derfor udelukkende nævnt i de afsnit, som forventes at have størst læserinteresse, dvs. de afsnit der omhandler forgiftningsrisici, indlæggelser og dødelighed i forbindelse med hugormebid, og hvor kun enkelte kilder er anvendt.

En speciel tak skal rettes til dyrlæge Annebeth Abrahamsen, Dyrlægecenter Vest, Tim, uden hvis hjælp og indgang til emnet notatet ikke var blevet til noget; til cand. mag. Jesper Munk Marcussen og cand. polit. Marianne Christensen, Sundhedsstyrelsens afdeling for sundhedsstatistik, for beredvillighed omkring fremskaffelse af statistiske oplysninger om emnet, samt til overlæge Niels Fogh-Andersen, Herlev Sygehus, og overlæge Ole Steen Mortensen, Bispebjerg Hospital, for kritisk gennemlæsning af manuskriptet.

Skov- og Naturstyrelsen, juli 2007

## Indholdsfortegnelse

Forord	1
Indholdsfortegnelse	2
Konklusion	3
Baggrund for fredningen af hugorm	3
Forekomst	5
Hvornår og hvorfor bider hugormen	5
Gifftænderne og den indsprøjtede giftmængde	5
Myterne om hugormebeds ufarlighed	6
Faktorer der indvirker på reaktionen efter hugormebid	7
Forgiftningsrisiko og dødelighed efter hugormebid	7
Forgiftningsgrad ved hugormebid. Klassifikation	8
Indlæggelser på hospital efter hugormebid. Antal, alders- og kønsfordeling	9
Skademekanismer. Hvad indeholder giften	12
Symptomer ved hugormebid	13
Psykiske reaktioner	14
Lokale reaktioner	14
Smerter og opsvulmning	14
Misfarvning o.a.	14
Kompartmentsyndrom og nekrose	14
Almene forgiftningssymptomer	16
Symptomer fra mavetarmkanalen/gastrointestinalt besvær	16
Kredsløbsforstyrrelser	16
Vejrtrækningsforstyrrelser/-påvirkninger	16
Påvirkninger af lymfesystemet	16
Påvirkninger af centralnervesystemet/CNS-symptomer	16
Nyrepåvirkninger/nyredysfunktion	16
Hæmatologiske forstyrrelser	18
Forstyrrelser af blodets størkningsfaktorer/koagulationsforstyrrelser	18
Påvirkninger af bugspytkirtlen	19
Allergiske reaktioner	19
Intrauterin fosterdød	19
Komplikationer til biddet/sequelae	19
Behandling af hugormebid hos mennesker	19
Behandling af forgiftningssymptomer ved hugormebid	20
Serumbehandling	21
Indikation for serumbehandling	21
Førstehjælp ved hugormebid	22
Forebyggelse	23
Anvendt materiale	24
Materiale om fredningen af hugorm	24
Medicinsk litteratur	24
Bilag 1. Hugormebid hos hunde	26

## Konklusion

Man kunne forestille sig, at fredningen i 1981 havde øget bestanden af hugorme. Men der er efterfølgende ikke foretaget nogen overvågning af krybdyr i Danmark, bl.a. fordi der er mange og store praktiske vanskeligheder ved at overvåge krybdyrbestande. Det anføres i Atlasundersøgelsen fra 1993, at der 10 år efter fredningen ikke var observationer, som tydede på nogen særlig bestandsudvikling efter at fredningen blev indført. Ligeledes har der ikke været indberetninger til Skov- og Naturstyrelsen om en bestandsforøgelse af hugorm efter 1993. Der foreligger således i dag ikke nogen evaluering af effekterne af fredningen på bestandsudviklingen af hugorm.

Data fra Sundhedsstyrelsens Landsplanregister over antal indlagte patienter på danske sygehuse over de seneste 10 år indikerer en fordobling af antallet af personer behandlet for hugormebid, fra 30 personer i 1996 til omkring 70 personer i 2005. Der foreligger ikke offentligt tilgængeligt materiale over det årlige antal hospitalsbehandlede for hugormebid i perioden fra fredningens indførelse og frem til 1995.

Den registrerede stigning i indberetninger om patienter behandlet med hugormebid behøver dog ikke i sig selv at indikere en reel stigning i antallet af hugorme. Specielle vejrforhold, der lokker flere hugorme frem i solen, en større befolkningstæthed i turistområder eller øget kendskab til, at man skal henvende sig til læge, kan være medvirkende forklarende faktorer. Det er derfor ikke muligt for Skov- og Naturstyrelsen at vurdere, om hvor meget problemet med hugormebid er øget siden fredningen af slangen blev indført.

Dødsfald som følge af hugormebid er dog ekstremt sjældent. Sundhedsstyrelsen oplyser, at der i perioden 1994 – 2001 i Danmark alene er død én person som følge af hugormebid. Til sammenligning døde i samme periode 15 personer grundet stik fra hvepse, bier eller gedehams.

Den lave dødelighed skyldes dels, som det vil fremgå af nærværende notat, at hugormebid i de fleste tilfælde ikke er farlige, samt at der i dag findes gode behandlingsmuligheder for de alvorligere tilfælde. Med en statistisk dødelighed på 0,2 promille synes risici ved at møde/forstyrre en hugorm derfor at være meget begrænset. Skønt hugormebid således kun meget sjældent medfører dødsfald, må dette dog på ingen måde foranledige en til at tro, at hugormebid altid er ufarlige.

Effekterne af et hugormebid kan være uforudsigelige, reaktionerne og symptomerne varierer og forgiftningsbilledet meget komplekst. Hertil kommer, at halvdelen af de, der indlægges, er børn, som udgør en specielt risikogruppe. Et ubehandlet bid kan være farligt, hvorfor alle, der bliver bidt af en hugorm bør tilrådes at søge sygehus, hvor der er gode behandlingsmuligheder, og hvor der evt. kan indgives slangeserum, hvis den øvrige behandling er utilstrækkelig. Af samme grund bør sundhedsmyndighederne sørge for, at serum forefindes på landets sygehuse for alle tilfældes skyld.

Det anbefales desuden, at turistforeninger, indehavere af campingpladser og grundejerforeninger, der udlejer sommerhuse, oplyser om forekomst af hugorm og om de relevante forholdsregler, når man færdes i klit- og hedeområder, hvor slangen lever.

## Baggrund for fredningen af Hugorm

Hugormen blev fredet i forbindelse med Miljøministeriets fredning af alle danske krybdyr og padder i 1981. Ønsker om fredning af disse dyregrupper var blevet fremsat allerede i 1970 i forbindelse med Det europæiske Naturfredningsår, og blev accentueret, da den såkaldte Atlasundersøgelse i 70'erne viste væsentlig tilbagegang i bestandene, og at enkelte arter var blevet så sjældne, at de var truet af udryddelse.

Truslen mod de danske krybdyr og padder, skyldtes primært forarmelsen af vor natur, og var kun i mindre grad forårsaget af overdreven forfølgelse. En undtagelse var dog hugormen, som indtil

fredningen i vidt omfang var blevet efterstræbt overalt, hvorfor også hugormebestanden var gået kraftigt tilbage og i visse egne syntes helt at være forsvundet.

(Hugormen er et oprindeligt element i den danske natur og indgår i naturens fødekæder. Således fanger den mus, firben og fugleunger, og bliver selv efterstræbt af andre rovdyr som f.eks. musvåger, fasaner, pindsvin, grævling og hermelin. Derved har den i begge tilfælde betydning for oprettholdelsen af balancen i naturen).

Fredningsstyrelsen mente derfor, at der måtte gribes ind og foreslog fredning af en række krybdyr og paddearter. I efteråret 1979 forelagdes udkast til en fredningsbekendtgørelse for Miljøministeriets departement, og udkastet var derefter til høring hos en lang række af styrelser og organisationer, som alle var enige om, at en fredningsbekendtgørelse var nødvendig.

Fredningsstyrelsen henviste desuden til, at bekendtgørelsen måtte ses som nødvendig for at kunne opfylde Europarådets konvention om beskyttelse af planter og dyr samt deres levesteder (Bernkonventionen) efter hvilken medlemsstaterne skal tage hensigtsmæssige og nødvendige lovgivningsmæssige eller administrative forholdsregler med henblik på at beskytte stort set samtlige de padder og krybdyr, som var specificeret i bekendtgørelsesudkastet. Fredningsstyrelsen fandt det ikke tilrådeligt, at den kommende fredningsbekendtgørelse ikke principielt skulle omfatte alle arter af padder og krybdyr, hvorfor også arter, der er omfattet af Bernkonventionens liste III-arter, herunder hugorm, blev medtaget i bekendtgørelsen. Da risikoen ved hugormebid allerede dengang fra lægelig side betragtedes at være meget ringe, valgte man at frede hugormen, dog med mulighed for indgreb på steder, hvor den skønnes at være til gene og risiko for mennesker (se nedenfor).

Det blev endvidere fremhævet, at det af principielle grunde var væsentligt at håndhæve det princip, at dyr, som ikke er skadelige, eller som ikke kan dræbes jagtligt eller på anden måde med rimelig økonomisk mening, principielt bør være fredede gennem en bekendtgørelse i henhold til Naturfredningsloven. Det princip var for fuglenes og pattedyrenes vedkommende blevet gennemført i Jagtloven af 1967, således at man ikke længere kan efterstræbe disse vilkårligt og efter eget for godtbeholdende.

Inden bekendtgørelsen blev vedtaget, var der diskussion mellem Fredningsstyrelsen og de hørte organisationer, om hugormen skulle være undtaget fredningen, herunder uenighed om hvorvidt, der trods bekendtgørelsens bestemmelse om, at det skulle være forbudt at ihjelslå krybdyr og padder (§ 2), skulle være en bestemmelse i fredningen om tilladelse til at slå hugorme ihjel ved boliger og skønnes at udgøre en risiko (§ 6). Flere havde det synspunkt, at der var risiko for, at hugorme ved at få en særlig bestemmelse i fredningsordningen blev gjort farligere, end den i realiteten er, og gik derfor imod sidstnævnte bestemmelse i fredningen.

Konklusionen blev, som det fremgår af den endelige bekendtgørelse, at undtagelsesbestemmelsen i § 6 skulle fastholdes, fordi man erkendte, at en totalfredning af hugorme på steder, hvor der erfaringsmæssigt færdes mange mennesker, næppe ville blive forstået og overholdt.

Omvendt antog Fredningsstyrelsen og organisationerne, at man med fredningen kunne tilstræbe at lære folk at leve med naturen og med hugormen, og at fredningen ville være med til at øge befolkningens forståelse for, at naturen repræsenterer en værdi i sig selv, og at hugormen har en nyttig funktion i naturens fødekæder. Her 25 år efter fredningen er dette mål da også i vidt omfang blevet nået.

## Forekomst

Hugormen er den giftslange, der er mest udbredt af alle slanger. Den findes i hele Europa, bortset fra de sydligste dele, og nordpå til Polarcirklen og østpå til Stillehavet.

Den hjemlige form af hugorm (*Vipera berus*) er den eneste vildtlevende giftslange i Norden. Hugormen forekommer overalt i landet, hvor den er almindelig på lyngklædte arealer og deres omgivelser samt i klitter, på magre lyngheder og sandede områder, i hedemoser, nåleskove samt i tørre løvskove, f.eks. langs Den jyske Vestkyst, i Nordjylland og Nordsjælland. Hugormen kan svømme.

Risikoen for hugormebid er derfor størst i de områder, som er kendt for mange hugorme. Da dens levesteder ofte falder sammen med rekreative områder, der anvendes i sommertiden (sommerhusområder, campingpladser), optræder hugormebid hos mennesker og husdyr relativt ofte i disse områder. En lokalbefolkning ved som regel, om der er hugorme i området.

I de øvrige nordiske lande kan hugorme forekomme på bakkeskråninger, græsmarker, i åbne skovpartier, langs kysterne og i bjergegne.

## Hvornår og hvorfor bider hugormen

Hugorme er udprægede sæsondyr, som ligger i dvale i den kolde tid og først kommer frem i marts/april måned. En hugorm kan kun hugge, når dens kropstemperatur er over 15 gr. C. Jo varmere det er, desto livligere bevæger de sig, og chancerne for at træffe dem stiger. Det er derfor især i varmt vejr, at hugormen bider.

Hugormen er sky, og konfrontationen mellem menneske og hugorm fører som regel til slangens flugt, hvor den forsvinder, inden man overhovedet når at opdage den. Da de fleste hugorme flygter, når de hører støj, er det derfor en god ide at trampe meget og lave støj, når man går tur på lyngheder.

Hugorme er normalt ikke særligt aggressive, og de skal føle sig meget truede, før de bider.

I nogle tilfælde kan de finde på at foretage skinangreb ud i luften for at true sin fjende, alt imens de hvæser advarende. Som regel bider de kun mennesker - og hunde samt katte – i forsvar, hvis de føler sig klemt op i en krog, hvis de bliver overraskede og skræmt, eller man er så uheldig at komme til at træde på dem. Hvis slangen stadig væk føler sig truet, vil den bide flere gange og injicere mere gift. (Der skal her gøres opmærksom på, at slangen ikke flygter for biler, da de under deres udvikling under evolutionen i tidernes morgen, af indlysende årsager ikke havde teknologiske trusler inde på livet og derfor ikke opfatter biler som en fare).

## Gifttænderne og den indsprøjtede giftmængde

Hugormen har to, 4-5mm lange gifttænder i overmundens, som via en kanal i hver af tænderne står i forbindelse med udførselsgangene fra en giftkirtel, der er en slags spytkirtel, som producerer giften og som er beliggende bagtil på hovedet.

Giften føres fra giftkirtlerne ind i gifttænderne gennem et hul på forsiden af disses basis og ud gennem en emaljeklædt kanal i tænderne, der "klappes ud", så de rettes fremad, når munden åbnes på vid gab ved et hug. Gifttænderne trænger dybt ind i vævet hos den, der bliver bidt. I selve hugget trykkes giften da ud gennem giftkanalerne via et hul spidsen af gifttænderne og sprøjtes ind i byttet. Hugormen sprøjter giften ind i sit offer på ca. 1/40 sekund.

Når gabet efterfølgende lukkes, lægges gifttænderne igen bagudbøjet og skjules i en slimhindefold.

Hugormen hugger typisk i en afstand af 3-6 cm, og kan sjældent nå sit offer på afstande over 20cm, når den i hugget kaster med kroppen. Ingen bliver bidt højere end 15 cm over jorden.

Dens gifttænder kan ikke trænge igennem tykkere påklædning og sko.

(Bemærk: Dekapiterede hoveder kan reagere og hugge i op til en time, efter at hovedet er hugget af).

Hugorme fødes levende og er giftige straks efter fødslen, og den injicerede giftmængde er proportional med slangens størrelse. Ved angreb på byttedyr, sprøjter slangen ca. 30 mg gift ind i sit offer, og ca. 2-3 dage efter er depoterne igen fyldt op.

Men hugormen kan dosere giften. Mange bid er såkaldte advarselsbid, hvor hugormen i sit selvforvar svar synes at kunne holde gift tilbage, så den sparer på sin dyrebare gift eller helt undlade at bruge heraf, da den er langsommelig at producere. Derfor er der mulighed for, at slangen ikke vil injicere al giften ved første bid, og der kan af samme grund være forskel på mængden af indsprøjtet gift. Af samme grund vil der være forskellige grader af symptomer fra helt lette reaktioner til svær toksisk påvirkning.

Hvis hugormen ikke har indsprøjtet gift (tørbid), kommer der heller ikke nogen symptomer. Mindst 30 % af biddene er tørre uden giftafgivelse og uden reaktion.

Det angives i litteraturen, at der afgives 10-18 mg gift fra individer på 48-62 cm.

Et hugormebid kendetegnes af 2 små huller i huden.

Ved bid flere gange injiceres mere gift. Derfor er det vigtigt at vide, om en person er blevet bidt flere gange, og den bidte person bør undersøges fra top til tå for de karakteristiske bidmærker.

### **Fig. 1. Myterne om hugormebids ufarlighed**

Det faktum, at reaktionerne i visse tilfælde er milde eller og at dødeligheden, bl.a. pga. de moderne og effektive behandlingsmuligheder, er relativt lav (se nedenfor), har bedragerisk ført til den myte blandt både læg og lærd, at hugormen er et fredeligt og frygtsomt dyr, at hugormebid er relativt harmløst for mennesker, og at dødsfald pga. hugormebid er en følge af ulykkelige omstændigheder.

Men selvom undersøgelser i samtlige nordiske lande bekræfter, at dødsfald efter hugormebid kun forekommer ekstremt sjældent, indikerer informationen fra den lægefaglige litteratur, at faren ved hugormebid kan være noget underestimeret.

Hugormebid er uforudsigelige, reaktionerne og symptomerne varierer, og selvom der hos de fleste bliver tale om en ukompliceret lokal reaktion, så kan symptomerne udvikle sig hurtigt og patienterne være ret medtagne; og selv ved moderate symptomer kan biddene være livstruende uden effektiv behandling.

Alvorlig forgiftning med svære, systemiske symptomer kan forekomme også hos voksne, raske mennesker. Dertil kommer, at symptomerne i visse tilfælde kan holde sig eller dukke op igen efter en indledende effektiv behandling, også når der er gået lang tid efter biddet, og ubehandlede hugormebid kan i nogle tilfælde give varige organskader. Hugormebid kan altså være meget farlige, selvom de ofte er uskyldige, og frygten for slangebids kan ingenlunde anses for umotiveret. Man må derfor advare mod at tage problemet let. Alle hugormebid kan være farlige, uanset patientens alder, og den bidte skal altid søge lægebehandling, og hvis giften er kommet intravenøst, skal der handles hurtigt og effektivt.

## **Faktorer der indvirker på reaktionen efter hugormebid**

Reaktionen efter et hugormebid varierer meget, og mennesker reagerer forskelligt på hugormebid. Disse variationer kan, udover som nævnt mængden af indsprøjtet gift, skyldes personens alder og kropsvægt, almentilstand, tolerance/overfølsomhed overfor giften, hjerteproblemer, alvorlig sygdom, og hvor biddet rammer. Giften injiceres intra-eller subkutant, nogen gange intramuskulært eller intravenøst. Spredningen sker lokalt omkring bidstedet og videre til kredsløbet ved diffusion i vævene og via lymfesystemet. Giften er påvist i blodet 30 min efter biddet, og maksimalt plasmaniveau nås i løbet af et par timer.

Koncentrationen synker derefter langsomt i løbet af 1 til 2 døgn; men gift i lav koncentration har i enkelte tilfælde kunnet genfindes godt og vel en uge efter biddet. Giften har en halveringstid på 8 timer.

Det er hos mennesker vist, at graden af sygdom i forbindelse med hugormebid er afhængig af koncentrationen af gift i plasma, hvorfor giftmængden er en meget væsentlig faktor. Denne afhænger af - foruden som nævnt slangens størrelse og giftdosering - af hvor lang tid det er siden den sidst har bidt, og hvor mange gange den bider.

Biddets dybde antages at have betydning, ligesom fysisk aktivitet hos den bidte person forværrer reaktionen, da muskulær aktivitet fremmer giftspredningen fra den lokale deponering og hermed den systemiske fordeling af giften.

Hvis man bliver ramt i en blodåre kan et hugormebid være meget farligt.

Bid i ansigtet og på halsen kan indebære særskilt risiko gennem opsvulmning og obstruktion af luftvejene.

En meget væsentlig faktor er personens vægt, hvorfor børn har alvorligere symptomer og størst risiko for alvorlig forgiftning, da giftindholdet i vævene pga. den lave legemsvægt når højere niveauer. Grönlund (2003) nævner, at 5 ud af 6 med alvorlige forgiftninger i den undersøgte patientgruppe, var under 6 år gamle.

Gravide, ældre mennesker og personer, der lider af allergi/astma eller har svækket kredsløb, er oftere udsat for alvorlige reaktioner. I Sverige er der rapporteret 3 tilfælde af intrauterin fosterdød, dvs. at fostret er død i livmoderen.

Også styrken af den gift, som inokuleres ved bid, kan imidlertid variere betydeligt. Under hugormens parringstid i april-maj, eller hvis hugormen lider af sult eller tørst, f.eks. under varmeperioder, er giftens styrke kraftigere, og et bid vil således medføre alvorligere følger end normalt.

Fysisk aktivitet efter biddet synes at være en negativ faktor, og om anstrengelserne bliver alt for stor, kan effekten blive skæbnesvanger. Der findes flere tilfælde, hvor hjertet er holdt op med at pumpe, som følge af intensiv fysisk aktivitet direkte efter slangebids. Således døde en svensk mand i 1975, efter at have løbet 1 km efter et hugormebid. (Persson & Irestedt, 1981).

## **Forgiftningsrisiko og dødelighed efter hugormebid**

Hugormen angives af Reid (1976) at kunne afgive gift i en sådan mængde, at det kan være letalt for mennesker.

Rydberg (1966) oplyser, at der i gennemsnit indsprøjtes 30 mg gift ved hugormebid, og at man har beregnet, at dødelig intramuskulær eller subkutan dosis af en gift af hugormetypen for et menneske på 60 kg modsvares af 70 mg tørtgift eller mere. Den gennemsnitlige dødelige dosis (MLD) for et

voksnet individ synes altså at være mindst dobbelt så stor som den i gennemsnit tilførte giftmængde.

De fleste hugormebid har et godartet sygdomsforløb, og er normalt ikke livstruende for en voksen person, men kan dog i nogle tilfælde give anledning til alvorligere symptomer, som uden behandling kan være letale. 27-35 % udvikler ingen eller kun mindre lokale reaktioner, som lokal opsvulmning, men ingen generelle symptomer, undtagen frygt. 34-46 % udvikler milde reaktioner; 15-21 % udvikler moderate til svære reaktioner og 10-13 % udvikler alvorlig forgiftning. Fra alle de nordiske lande er gruppen, der udvikler alvorlige reaktioner, af samme størrelsesorden.

Hurtig udviklet kredsløbsforstyrrelse, bevidsthedspåvirkning, udtalte og vedvarende symptomer fra mave-tarmkanal, åndningsbesvær, og hurtig udvikling af hævelserne er symptomer og tegn, der angiver risiko for alvorlig forgiftning. Disse symptomer er ledsages af forskellige hæmatologiske forstyrrelser registreret ved blodanalyser.

Specielt hos småbørn kan opsvulmningerne blive meget omfattende og involvere både den bidte ekstremitet, andre ekstremiteter og kroppen. Dette kan føre til forstyrrelser i væske- og elektrolytbalancen med risiko for nyrepåvirkning og lungeødem.

**Fig. 2. Forgiftningsgrad ved hugormebid: Klassifikation** (fra Lauridsen, 2003).

*Ingen lokale eller systemiske manifestationer* – Ingen generelle forgiftningssymptomer ud over umiddelbar smerte og evt. angst.

*Mild forgiftning* – Lokal hævelse med/uden symptomer fra mave- tarmkanal som kvalme, opkast eller diarre, men uden tegn på chok (gastrointestinale symptomer).

*Moderat forgiftning* – Chok (svaghed, svedtendens, tørst, kollaps, forvirring, sløvhed, bevidstløshed, kuldefølsomhed, blåfarvning af hud og slimhinder (cyanose), manglende puls, lavt blodtryk mv.) mindre end 2 timer og/eller udbredt ødem eller andre moderate systemiske symptomer.

*Alvorlig forgiftning* – Når chok varer mere end 2 timer eller vender tilbage mere end 2 timer efter biddet og/eller andre tegn på alvorlige systemiske påvirkninger.

*Død*

Dødsfald hos mennesker, der er blevet bidt af hugorm, er dog stadigvæk meget sjældne.

Marquard (1952), der i 1951 foretog en statistisk undersøgelse af personer behandlet for hugormebid i Danmark i perioden 1900-1947, beregnede dødeligheden for perioden 1900-1924 til 2,4 promille og for perioden 1925-1947 til 1,2 promille. Faldet i dødelighed i den anden periode tilskrives serumbehandling, der blev indført efter 1927 (se bilag 3) samt behandling ved blodtransfusion, antichokbehandling o.a.

Siden er dødeligheden faldet og angives i dag at ligge på 0,2 promille.

I dansk litteratur angives, at der siden 1900 er 7 døde af hugormebid. Der er dog i litteraturen beskrevet 2 dødsfald i 1978 og 1995 på henholdsvis 6. og 16. dagen efter hugormebid. Begge personer var i forvejen hjertesygge, og døden blev derfor ikke tolket som en direkte følge af hugormebid (Pedersen, 1995; Rasmussen & Petersen, 1985, Lauridsen, 2003).

Jesper Munk Marcussen, Sundhedsstyrelsen, oplyser, at der i perioden 1994-2001 er død 1 person i Danmark pga. hugormebid. Til sammenligning døde i samme periode 15 personer grundet hvese-, bistik eller stik fra gedehams.



Et tilsvarende billede ses i de øvrige nordiske lande.

Således angiver en svensk undersøgelse (Rydberg, 1966) en faldende dødelighed - fra 4,4 promille i perioden 1915 – 1924, over 3,4 promille for perioden 1925-1934, til 1,3 promille for perioden 1935-1944 - og til 0,3 promille i midten af 60'erne. Den svenske litteratur angiver, at der i Sverige i perioden 1911-1978 i alt er registreret 44 dødsfald, heraf kun 6 personer - alle børn under 15 år - siden 1950 (Persson & Irestedt, 1981).

I en finsk undersøgelse af 68 patienter fra Universitetshospitalet i Turku i perioden 1995-2000, er der ikke rapporteret dødsfald som følge af hugormebid (Grönlund, Vuori & Nieminen, 2003).

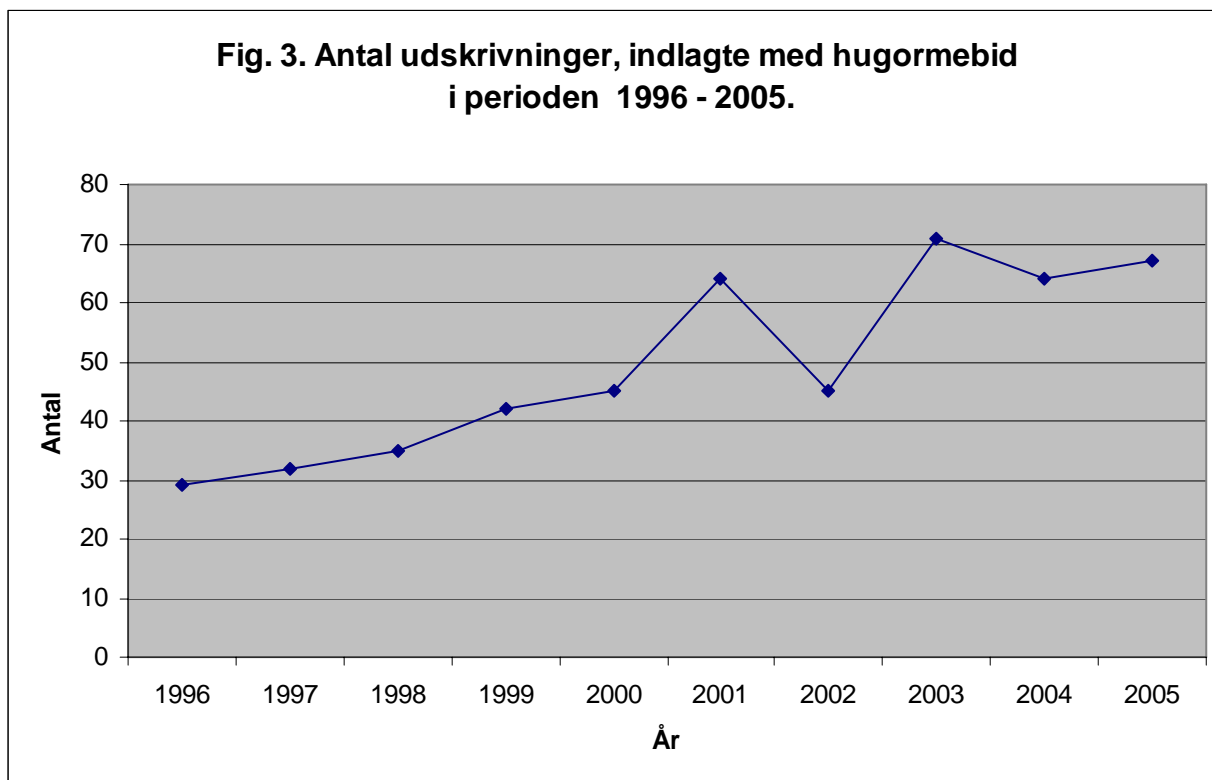
En engelsk kilde (Reid, 1976) angiver, at der af 95 undersøgte tilfælde i England - i perioden 1876 – 1976 - kun var 14 døde, heraf kun 3 efter 1941, mens der i samme periode registreredes 61 dødsfald som følge af bi- eller hvepsestik.

I flertallet af de dødeligt forløbende tilfælde af hugormebid nævnes chok/kredsløbskollaps som den direkte dødsårsag. Af andre årsager nævnes hjerteinfarkt, kvælning, og i sjældne tilfælde allergisk reaktion eller nyrebeskadigelser. De fleste dødsfald indtræder mellem 24 og 48 timer efter biddet.

### **Indlæggelser på hospital efter hugormebid. Antal, alders- og kønsfordeling**

Hugormebid forekommer i april-september, de fleste i maj-juli-august, dvs. i ferietiden, hvor der er størst befolkningstæthed, og bid af hugorm giver derfor ikke sjældent anledning til indlæggelser på danske sygehuse. De fleste af de indlagte er turister.

Patienterne var blevet bidt under leg/færden/solbadning/bær- og svampeplukning i lyng eller græs eller klitter omkring sommerhuse. Turister er tilsyneladende mindre opmærksomme på den danske giftslange og risikoen for at møde den. Således fandt Lauridsen (2003), som foretog en retrospektiv undersøgelse for perioden 1995-2000 over indlagte med diagnosen hugormebid på Ringkøbing Sygehus, at 30 ud af 31 behandlede var turister. Ligeledes fandt Bøggild (1980) ved gennemgangen af hospitalsjournaler for perioden 1948-1978 i Silkeborgområdet i perioden 1948-1978 en lignende overvægt af turister blandt de personer, der var blevet behandlet for hugormebid.



(Data fra Sundhedsstyrelsens enhed for sundhedsstatistik samt Landspatientregistret, 2007).

I en dansk undersøgelse af indlagte i Ringkøbing Amt angives, at Sundhedsstyrelsen har oplyst, at der årligt bides mellem 20-og 40 af hugorme (Lauridsen 2003).

Af fig. 3, der er baseret på data fra Sundhedsstyrelsens landspatientregister samt personlig oplysning fra Marianne Christensen, Sundhedsstyrelsens enhed for sundhedsstatistik, ses antallet af udskrevne/indlagte patienter med diagnosen hugormebid for perioden 1996–2005. Det fremgår af figuren, at antallet af indlagte i de sidste 10 år har været stigende.

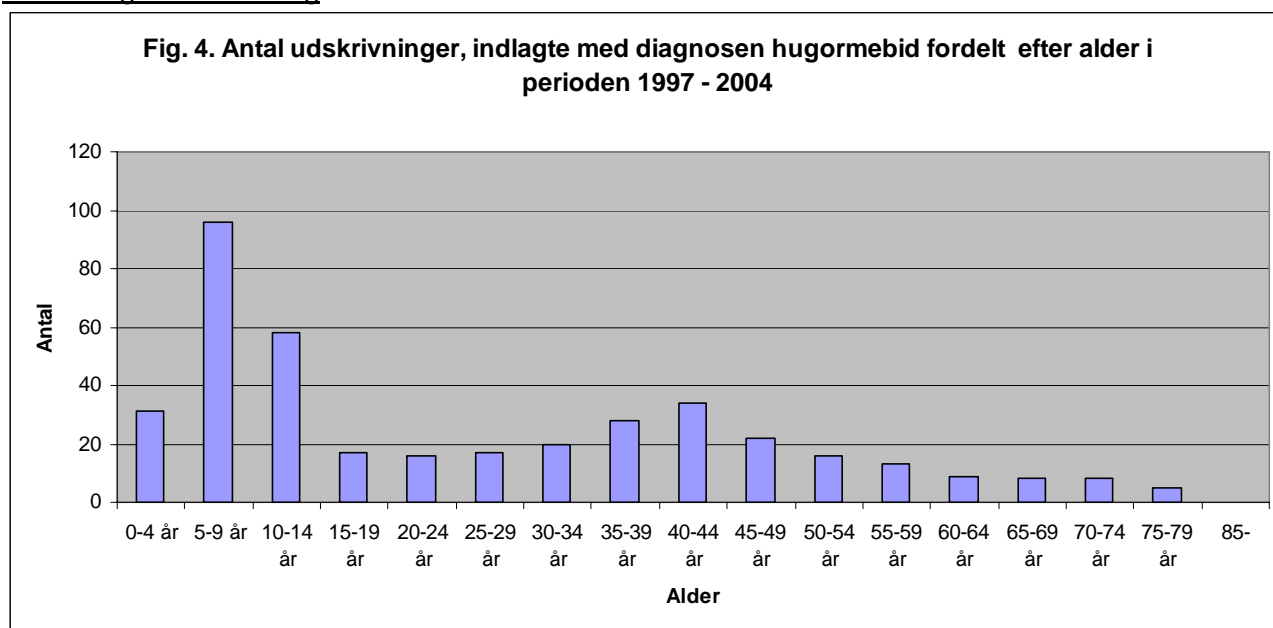
Det skal her oplyses, at antallet af personer, der er bidt af hugorm, antages at være større, dels fordi der er mange, der ikke søger lægehjælp, fordi der ikke kommer reaktion, dels fordi der er en del, som efter vurdering på skadestuen, er sendt hjem igen, da de ikke har haft behov for indlæggelse. Gennemsnitlige antal skadestuehenvendelser var i perioden 1997-2004 på mellem 15 og 25 personer.

Det er uvist om stigningen i antal bidte/indlagte skyldes en reel stigning i antallet af hugorme, specielle vejrforhold, større befolkningstæthed pga. mere turisme eller øget kendskab til, at man skal henvende sig til læge. Det har ikke været muligt at fremskaffe en statistik over antallet af indlagte for perioden før 1996, da disse data i følge Sundhedsstyrelsen ikke er offentligt tilgængelige (Christensen, 2007). Det er derfor ikke muligt for Skov- og Naturstyrelsen at vurdere, om problemet er øget siden hugormens fredning i 1981. Ifølge dagspressen oplever man på Ringkøbing Sygehus, at hugorme ved Vestkysten er ved at blive et stigende problem.

I Danmark behandledes tidligere, ifølge Marquard (1952) - dvs. i første halvdel af sidste århundrede - ca. 70 personer årligt med hugormebid.

En tilsvarende tendens ses i Norge, hvor der i løbet af perioden 1998-2003 har været mere end en fordobling i antallet af henvendelser til Giftinformasjonen, Sosial-og helsedirektoratet, Oslo (Aakvik, 2004).

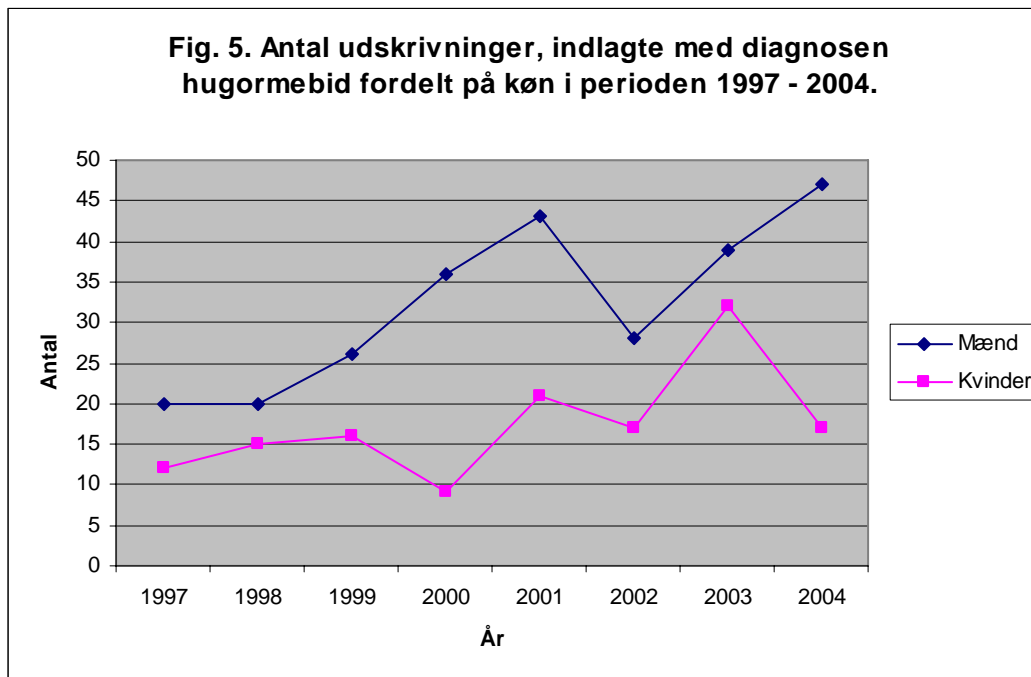
#### Alders- og kønsfordeling



(Data fra Landspatientregistret, Sundhedsstyrelsen 2007).

Hugormebid ses hyppigst i ekstremiteterne.

Børn under 14 år var proportionalt den største aldersgruppe (fig. 4). Dette billede bekræftes af litteraturen, hvor flere arbejder rapporterer, at andelen af børn ofte udgør 40-60 % af de indlagte med hugormebid, drenge lidt hyppigere end piger. Benene rammes oftere end arme – specielt hos små børn; men andelen ændrer sig gradvist med stigende alder. 60 % af patienterne, der blev bidt i fod/ankel, var unge mennesker (Persson & Irestedt, 1981). I en nyere finsk undersøgelse beskrives, at ud af 69 patienter var de 60 % blevet bidt i foden, 40% i hånden (Grönlund, 2003); mænd hyppigere end kvinder.



(Data fra Landspatientregistret, Sundhedsstyrelsen 2007).

Ofre af hankøn, som ofte er i overtal, bliver hyppigst bidt (fig. 5), og mænd har dobbelt så hyppigt bid i arme/hænderfingre end kvinder, hvilket ofte er sket i forbindelse med forsøg på at samle slangen op.

Reid (1976) angiver, at ud af 95 bidte, var de 75 mænd, og af disse mænd var 5 ud af 6 bidt i hånden eller fingre, og kun 1/6 i foden, mens de 20 kvinder alle var bidt i fod/ankel. En mand tog det afhuggede hoved af slangen op 20 minutter efter, at han havde kappet det af, og blev bidt og fik en alvorlig forgiftning (Reid, 1976).

Bid på andre dele af kroppen forekommer sjældnere. En svensk undersøgelse refererer et tilfælde sket under ret specielle omstændigheder, idet en 8-årig dreng var blevet bidt i halsen under en svømmetur (Persson & Irestedt, 1981).

Hvis man kommer for tæt på slangen kan der forekomme bid i ansigtet, læberne, selv på tungen hvilket er specielt risikofyldt.

### Skademechanismer. Hvad indeholder giften

Hugormegiftens kemiske sammensætning og farmakologiske effekt er meget kompleks og endnu ufuldstændigt forstået.

Giften ligner klapperslangernes. De tilhører da også samme familie (Viviperidae) som hugormen.

Frisk hugormegift, som består dels af en slimdel dels af en giftdel, er en klar, viskøs, farveløs, mørkegul eller grønlig væske, der reagerer neutralt eller svagt surt.

Den hjemlige hugorms gift betegnes som en blodgift (hæmotoksisk gift). Effekterne anses for at være forårsaget dels direkte ved biologisk aktive celle- og blodgifte, dels indirekte gennem frisæt-

ning af kraftige endogene stoffer i kroppen. Giften indeholder – bortset fra giften fra den hugorm, der lever på Balkan – ikke nervegift (neurotoksin).

Giften er frem for alt en kompleks blanding af proteiner med enzymatisk og toksisk aktivitet. Desuden findes også en række andre komponenter, bl.a. kulhydrater, med eller uden toksiske egenskaber.

Den lokale giftspredning i vævet fremmes gennem virkningen af et enzym betegnet hyaluronidase, som hugormegiften er særskilt rig på, idet dette enzym nedbryder vævet og ødelægger cellernes sammenhængskraft.

Cellegiftige (cytotoksiske) substanser skader bl.a. væggene i de fine blodkar, kapillærene, hvorved der sker lækage og dermed tab af plasma og røde blodlegemer fra karrene, ud igennem karvæggene og ud i de omkringliggende væv. Dette enzym har desuden ligesom også enzymet, lecitinase A, hæmolytisk effekt og bevirker, at de røde blodlegemer sprænges (hæmolyse).

Et enzym, kaldet fosfolipase, har antikoagulante egenskaber, som sammen med andre stoffer i blodet, påvirker blodets størkningsegenskaber, og som sammen med de øvrige blodgifte forårsager blødninger og blodpropper.

Disse effekter forstærkes af, at der ved enzymernes beskadigelse af cellemembranerne frisættes vasoaktive (vaso=kar) substanser, bl.a. stofferne bradykinin, histamin og histaminlignende stoffer fra kroppens egne væv.

Stoffet bradykinin udvider blodkarrene (vasodilation), så karvæggens gennemtrængelighed øges (øget karpermeabilitet) således at der også herved sker udsivning/lækage af plasma, røde blodlegemer og andre blodkomponenter ud i vævene. Dette medfører elektrolyt-forstyrrelser, væskeforstyrrelser, ødemdannelse, og kan resultere i bl.a. hypovolæmi (dvs. nedsat væskeindhold i kroppen og mindsket blodvolumen) og senere fald i blodpladekoncentrationen i blodet (trombocytopeni).

De mange effekter som f.eks. ødemdannelse, smerter, påvirket almen befindende, misfarvning på og omkring bidstedet, blodtryksfald, angioneurotisk ødem, dvs. væskeansamlinger i hud, luftveje og mave-tarmkanal pga. en allergisk reaktion og gastrointestinalt besvær kan forklares ud fra indvirkningen af disse endogene substanser samt toksiske komponenter i giften (se nedenfor).

Hugormegiften vides desuden at indeholde hjertetoksiske (kardiotoksiske), nyretoksiske (nefrotoksiske) og muskeltoksiske (myotoksiske) komponenter.

## **Symptomer ved hugormebid**

Optræder der ingen lokalreaktion (lokal reaktion o.a. se nedenfor) og forekommer der heller ikke systemeffekter/almen symptomer på giftpåvirkning, indenfor 6-8 timer efter biddet, kan man formode, at den indsprøjtede giftmængde er ubetydelig, og den tilskadekomne/patienten udskrives.

Optræder almensymptomer inden for de første 6 timer, observeres patienten yderligere i mindst 24 timer. Børn under 15år, gravide, ældre og personer med alvorlig sygdom, ved bid på hoved, hals eller krop og ved almen symptomer og/eller hurtig progression af hævelse, skal altid indlægges. I Mette Høj Lauridsens undersøgelse fra 2003 refereres, at 3 ud af 5 patienter, der havde behov for mere end 24timers indlæggelse, var børn.

Symptomer ved hugormebid er beskrevet i et stort antal rapporter. De mangeartede symptomer er beskrevet efterfølgende:

### Psykkiske reaktioner

Det er velkendt, at slangebid ofte forårsager intens frygt, og at den emotionelle reaktion i begyndelsen kan dominere det kliniske billede. Patienterne er oftest meget bange, selvom prognosen er god; men deres rædsel og angst ved efterfølgende vegetative symptomer er gerne af kort varighed.

### Lokale reaktioner

*Smarter og opsvulmning.* Normalt, da selve biddet sjældent er særlig smertefuldt, vil man ikke opleve, at det er ubehageligt, at blive bidt af en hugorm (hos nogle få patienter er selve biddet dog smertefuldt). Den første smertereaktion er derfor i de fleste tilfælde mild. Men undtagelsesvis kan den være voldsom og kan starte øjeblikkeligt, når giften er injiceret. Det svier og gør ondt, samtidig med, at stedet omkring bidmærkerne svulmer op. Når den væskefyldte opsvulmning (ødemet) efterfølgende breder sig udover bidstedet, tiltager smerterne omkring dette og bliver stedse voldsommere, og hele ekstremiteten bliver smertende.

Den smerte, som skyldes udbredelsen af ødemet bliver stedse mere intensiv og udløses ved berøring og bevægelser. Smerterne og følsomheden i det opsvulmede lem varierer dog meget, og kan være bemærkelsesværdig ringe eller totalt fraværende selv i tilfælde med alvorlige, toksiske reaktioner.

Ved alvorlig forgiftning og specielt hos børn, kan opsvulmningen brede sig ikke bare til at omfatte ikke alene hele den bidte ekstremitet, men også udstrække sig til kroppen, og endog udstrække sig til andre ekstremiteter.

Den lokale opsvulmning starter normalt indenfor minutter; men sommetider kommer den lokale opsvulmning først en time eller mere efter biddet. Jo hurtigere ødemet vokser og udspreddes, jo sværere vil forløbet være. Men selv tilfælde ved langsomme forløb, kan en forgiftning udvikle sig faretruende.

Er der chok eller blødning, f.eks. hæmorrhagisk, dvs. blødende ødem, er der ingen tvivl; men der er grund til at fremhæve, at et hastigt voksende ødem omkring bidmærkerne er et vigtigt indicium på, at en alvorlig forgiftning kan være under udvikling. Omfanget/udstrækningen af ødem korellerer således med forgiftnings-graden.

Opsvulmningen klinger i reglen af indenfor 3-4 dage efter biddet, men forandringen kan vare ved i flere uger og kan hos voksne vare betydeligt længere.

Den lokale ømhed og opsvulmning ledsages sædvanligvis af regional opsvulmning af lymfekirtler.

### *Misfarving o.a.*

Efterhånden – ca. 24 timer efter biddet – antager ødemet en blåviolet misfarvning (hæmorrhagisk misfarvning), og indimellem kulminerer denne først efter 48 – 72 timer. Blå mærker/blåviolet misfarvning fremkaldt af blodudtrædninger observeres ofte sammen med svært ødem.

Desuden ses blæredannelse og blå mærker (sugillationer) samt blødninger fra bidstedet.

### *Kompartmentsyndrom og nekrose*

I svære tilfælde ses akut kompartmentsyndrom, dvs. forøget tryk i en muskelgruppe på underben eller underarm pga. blødning eller væskeansamling, som nedsætter blodforsyningen til musklerne, og som ubehandlet kan føre til vævsdød og omdanne musklerne til ubrugeligt arvæv. Kompartmentsyndrom med koldbrandstrussel, som nødvendiggør opskæring af fascien, dvs. det sammenvævede bindevæv, der holder muskler og muskelgrupper på plads (fasciotomi), er observeret i enkelte tilfælde. Vævsdød (nekrose) pga. nedsat blodtilførsel og udvikling af koldbrand efter bid af hugorm er dog usædvanligt.

**Fig. 6. Symptomer ved hugormebid** (modificeret efter Svensson, 1993)

*Lokale symptomer og komplikationer*

Smerte

Opsvulmning, blæredannelse, misfarvning/blodudtrædninger

Blødende ødem

Kompartmentsyndrom, nekrose

Lymfangit, regional lymfadenit

Sene symptomer:

- venøs insufficiens
- bevægelsesindskrænkninger
- sensitibilitetsnedsættelse

*Generelle symptomer og komplikationer*

Gastrointestinale:

- ildebefindende, brækninger, mavesmerter
- (pankreatit)

Allergiske:

- nældefeber (urticaria)
- angioneurotisk ødem, anafylaktisk chok

Kredsløbsforstyrrelser:

- blodtryksfald/chok, hypoxi
- hjertearytmi/EKG-forandringer, myokardieskade

Vejrtrækningsvandksligheder:

- bronkospasme, stridor
- lungeødem, pleuraexudat
- cyanose

CNS-påvirkninger:

- omtågethed, bevidstløshed

Nyrepåvirkninger/nyredysfunktion

- proteinuri, hæmaturi,
- oligouri, anuri, nyresvigt

Hæmolytiske forstyrrelser:

- Hæmolyse, anæmi, leucocytose, hæmokoncentration

Koagulationsforstyrrelser:

- trombocytopeni
- trombose, intravasal koagulation

Infektion, feber, sepsis

Bemærk! Listen over symptomerne er ikke udtømmende. (For forklaringer af de medicinske fagudtryk, se teksten).

### Almene forgiftningssymptomer

Fra biddet til debut af almensymptomer går oftest kort tid, i hvilken patienten var velbefindende, fraset smerter på bidstedet.

Hvis en tilstrækkelig stor giftmængde er inokuleret, kan almensymptomerne udvikle sig momentant, men regel kommer disse lidt senere end de første lokalreaktioner, dog næsten altid i løbet af ½-2 timer. Jo længere dette tidsrum er, jo mildere bliver i regel forgiftningssymptomerne.

Omvendt, jo hurtigere symptomerne kommer, desto sværere vil forløbet være. Det skal dog bemærkes, at der er set tilfælde, hvor forgiftningssymptomer som chok (se nedenfor) først er udviklet op til 4-7 timer efter biddet, og debut af kvalme og opkastninger først op til 16 timer efter biddet.

### *Symptomer fra mave- tarmkanalen/gastrointestinalt besvær*

Kvalme og lettere mavesmerter til alment ildebefindende, kvalme, opkastninger, voldsommere bug- og abdominalsmerter, og diarre – kombineret med slaphedsfølelse og hovedpine – er de sædvanligste symptomer på almen giftpåvirkning af kroppen efter hugormebid.

Opkastningerne kan starte indenfor 5 minutter til nogle timer efter biddet, og de fortsætter hyppigst i de næste 48 timer.

Mave- og bugmerter samt diarre, sommetider blodig, ledsager ofte opkastningerne og ses hos næsten alle patienter med moderat eller alvorlig forgiftning. Ved alvorligere forgiftning kan også opkastningerne blive blodige.

(Sjældnere optræder blodig opkastning (hæmatemese), sort, tjærefarvet afføring ved blødning i spiserør, mavesæk eller tolvfingertarmen (melæna), akut betændelse i bugspytkirtlen (pankreatit), væske i bughulen (ascites, en komplikation til bl.a. hjertesvigt og nyrebeskadigelser (nefrotisk syndrom), hvor der tabes protein til urinen) samt slap tarmslyng (paralytisk ileus).

### *Kredsløbsforstyrrelser*

I nogle tilfælde/en del kan hugormebid udløse alvorlige påvirkninger af kredsløbet, som kredsløbsinsufficiens med tegn på hypovolæmisk chok som: Apati, mathed, svaghed, træthed, forvirring, patienten er bleg og svimmel, klat svedende, kuldefølsomhed, lemmerne er kølige, blodtryksfald af forskellig grad og varighed, fraværende puls, eller takykardi (hurtigt udviklende hjerterytm med over 100 slag i minuttet), bevidsthedssløring til tab af bevidsthed.

Choket opstår almindeligvis indenfor de første 2 timer, men kan være forsinket adskillige timer (helt op til 16 timer) efter biddet.

Kredsløbssvigt, der eventuelt kan udvikle sig til kredsløbskollaps, beror dels på kardilationen (udvidelserne af karrene – som omtalt ovenfor) forårsaget af de frisatte endogene vasoaktive emner, dels på hypovolemi (nedsat væskeindhold i kroppen og mindsket blodvolumen) som følge af lækage af plasma og røde blodlegemer til vævene grundet lokale cellemembranskader. Til dette skal lægges væsketab/dehydrering ved opkastninger, diarre og sved.

Kollaps kan indtræde indenfor 10 minutter, men er som oftest relativt forbigående og opløses spontant. Men ved alvorligere forgiftningstilfælde ses vedvarende eller tilbagevendende chok, og kan i nogle tilfælde vende tilbage så sent som 30 timer efter biddet, også efter behandling med intravenøs væske.

Forstyrrelser i hjerterytm, registreret som forskellige EKG-forandringer er beskrevet: Affladninger/negative T-bølger, ST-forhøjelser, flimmer, forstyrret/uregelmæssig hjerteslagsfrekvens (bradyarytmier) samt forstyrrelse i hjertets elektriske impulser med lejlighedsvis totalt blokeret impuls-



overledning i hjertets atrioventrikulære knude (AV-blok II). Ligeledes er hjerteinfarkt/myokardieinfarkt beskrevet. Disse effekter/forandringer menes at skyldes komponenter i giften, der virker direkte som hjertegift (kardiotoksiske komponenter). I nogle tilfælde optræder smerter i brystet (prækordialsmerter), og registreres skader på hjertemuskelvævet (myokardieskade).

Forhøjelse af blodtrykket (arteriel hypertension) og er set i et enkelt tilfælde.

#### *Vejtrækningsforstyrrelser/-påvirkninger*

Tidligt respiratoriske symptomer omfatter åndenød/vejtrækningsvanskeligheder grundet:

- Bronkospasme (midlertidig sammentrækning af bronkierne i lungerne).
- Opsvulmning af slimhinderne, hvilket kan involvere ansigtet, læberne, tandkødet, tungen, svælget og resten af luftvejene, struben (larynx) og endog de nedre luftveje. Denne opsvulmning af slimhinderne kan udgøre en voldsom trussel mod de frie luftveje og kan medføre dårlig luftpassage gennem struben (stridor) og kvælningssymptomer.
- Lungeødem, en meget alvorlig komplikation, kan indtræde sent i forløbet; især på forgiftningens 3.-5. te døgn hos småbørn med meget omfattende opsvulmning.
- Angioneurotisk ødem (Quinkes syndrom). Ved bid i arm eller ansigtet kan det lokale ødem sprede sig til halsregionen og medføre vejtrækningsvanskeligheder i en sådan grad, at trakeostomi (kirurgisk indgreb, hvor der skabes åbning til luftrøret fra udvendig på halsen) kan blive aktuelt.

-Cyanose, blåfarvning af hud og slimhinder pga. lavt iltindhold i blodet.

Af sene lungekomplikationer ses blodansamlinger mellem lungehindens to blade omkring lungerne (hæmothorax), som ved større blødning kan sammenpresse lungerne samt udtrængning af væske til lungehulen (pleuraexudat).

#### *Påvirkninger af lymfesystemet*

Venøs insufficiens, dvs. forringet funktion af venesystemets drænering af kropsvævene. Lymfangit (blodforgiftning), og regional lymfadenit, dvs. hævede lymfekirtler pga. infektion i det drænerede område.

#### *Påvirkning af centralnervesystemet (CNS-symptomer)*

Tegn på påvirkning af centralnervesystemet i form af kramper, udvidede pupiller, svimmelhed, omågethed og søvnighed samt bevidstløshed ses ofte associeret med chok, og menes at bero på enten en specifik og direkte giftpåvirkning af centralnervesystemet, eller indirekte grundet kraftigt blodtryksfald med nedsat ilttilførsel (hypoxi) til hjernen. Inkontinens (ufrivillig vandladning) og ufrivillig fæcesafgang er også rapporteret.

Sløvhed, irritabilitet og patologisk EEG (elektroencefalografisk måltagning af hjernens aktivitet) er observeret hos børn de første døgn.

#### *Nyrepåvirkninger/nyredysfunktion*

Udtryk for lettere nyrepåvirkning såsom udskillelse af protein i urinen (proteinuri) og udskillelse af blod i urinen (hæmaturi) er almindeligt forekommende efter hugormebid.

Sjældnere forekommer forhøjede værdier af serumkreatin i urinen.

Alvorlig nyresvigt, som nedsat urinproduktion (oliguri) eller ophør af urinproduktion (anuri), kan forekomme ved alvorlig forgiftning.

Et tilfælde af akut nyrebetrændelse (glomerulonefrit, som er karakteriseret ved inflammation af kapillærerne i nyrenes glomeruli) er også beskrevet.

Disse nyrekomplikationer/nyreinsufficiens menes at bero på forstyrrelser i væske- og elektrolytbalancen pga. kredsløbsforstyrrelserne, kredsløbssvigt, chok og hæmolyse.

Ved stor vævsskade ses skader på nyrevævet, som f.eks. beskadigelse af de små blodkar i nyrelegemerne (nephronerne) med efterfølgende nedsat nyrefunktion (nyreinsufficiens).

Desuden kan der forekomme en påvirkning af renin-angiotensin-systemet, det hormonelle system, der styrer en del af nyrefunktionen. Men en direkte nefrotoksisk effekt/direkte toksisk effekt på nyreparenkymet, dvs. den svampede del af nyrevævet, kan også tænkes.

De lettere nyrepåvirkninger er normalt af forbigående natur.

#### *Hæmatologiske forstyrrelser*

I de tidlige faser efter hugormebid registreres forhøjet koncentration af røde blodlegemer i karrene (hæmokoncentration) pga. plasmalækagen til de omgivende væv. Senere kan forskellige grader af blodmangel (anæmi) udvikles pga. sprængning af de røde blodlegemer (hæmolyse) og udtrængning (extravasation) af røde blodlegemer fra karrene. Alvorlig blodmangel (anæmi) ses ofte hos børn. Generel hæmolyse er sædvanligvis mild, men kan i nogle tilfælde være alvorlig. Hos enkelte patienter optræder fald i hæmoglobinkoncentrationen i blodet de første dage efter bidet.

En tidlig og udtalt leucocytose, dvs. hvor koncentrationen af hvide blodlegemer i blodet overstiger  $15-20 \times 10^9/l$ , er et advarselstegn på, at der er ved at udvikle sig alvorlig forgiftning/kan være af prognostisk værdi og associeres med alvorlig forgiftning, og ses i ca. 30 % af forgiftningstilfældene.

#### *Forstyrrelser af blodets størkningsfaktorer/koagulationsforstyrrelser*

Lettere forstyrrelser i blodets størkningsevne (koagulationsforstyrrelser) forekommer relativt ofte. Dette skyldes øget nedbrydning af blodpladerne (defibrinering som følge af en kontinuert mikrokoagulation udløst af en thrombinlignende faktor i giften) med nedsættelse af blodets evne til at størkne og tendens til blødninger til følge. Eksempelvis ses blødning fra bidstedet, samt generel blødningstendens (blodextravasation) almindeligvis ved den systemiske forgiftning.

Forlænget koagulationstid kan påvises allerede efter ½ time efter biddet og vedvarer fortsat efter 2 døgn. Hugormebid resulterer dog sjældent i systemisk blødningstendens. Dog findes ekceptionelle rapporter med massiv hæmaturi, lungeblødning og hæmothorax efter hugormebid.

Den øgede blødningstendens ledsages af et fald i koncentrationen af blodplader (thrombocytter) i blodet, og lettere forstyrrelser i blodets størkningsevne ses forholdsvis ofte.

Alvorlig blodplademangel (thrombocytopeni) registreres relativt hyppigt hos patienter med alvorlige bidreaktioner, og i enkelte tilfælde kan thrombocytallet nå meget lave niveauer. Denne blodplademangel registreres ved nedsat fibrinogenkoncentration, nedbrydningsprodukter af fibrinogen og fald i prothrombinkomplekser.

I ganske mange tilfælde ser man thrombocyt fald og forlænget koagulationstid (patologisk prothrombintid) uden systemisk blødningstendens.

Blodpropper (trombose) og koagulation af blodet i karbanerne (dissemineret intravasal koagulation/DIC) er set hos nogle patienter.

I pædiatrisk materiale ses venøs årebetændelse (thromboflebit) i den store vene på benet (vena saphena magna) hos halvdelen af børnene.

#### *Påvirkninger af bugspytkirtlen*

Betændelse i bugspytkirtlen (pankreatit).

#### *Allergiske reaktioner*

Nældefeber (urticaria), angioneurotisk ødem, og bronkospasme.

Anafylaktiske reaktioner rammer formentlig patienter med allergi/astma. Det anafylaktiske chok viser sig ved ubehag fornemmelse, varmfølelse, udslæt, kløe, nysen, trykken for brystet, tør hoste stigende til vejrtrækningsproblemer, herefter blodtryksfald med blegthed, bevidstløshed, eventuelt kramper og død. Af og til er de første symptomer kolikagtig smerte. Hele forløbet fra de første symptomer til eventuel død kan være mindre end 5 min, hvorfor lægen, der overvåger patienten altid bør have adrenalin i beredskab, idet dette hormon kan hindre/stoppe udviklingen af det anafylaktiske chok.

#### *Intrauterin fosterdød*

Slangegiften kan passere den såkaldte placenta-barriere, dvs. gennem moderkagen, og påvirke fostret. I Sverige er således registreret tre tilfælde hos gravide kvinder bidt af hugorm, hvor fostret efterfølgende døde, trods lægebehandling af den gravide. (Persson & Karlson-Stiber, 1995).

#### *Komplikationer til biddet/sequelae*

I reglen klinger de almen toksiske manifestationer af ganske hurtigt; men undtagelsesvis varer det mere end 12 timer, før patienterne er helt uden for fare.

Hos enkelte varer de svære symptomer ved efter et døgn, og der er beskrevet dødsfald indtruffet op til 6 døgn efter hugormebid eller senere.

Børn under 14 år kommer sig i reglen hurtigt og helbredes gerne komplet i løbet af 1-3 uger. Men hos voksne er det beskrevet, at de lokale forandringer ofte først forsvinder efter lang tid, og at de kan tage uger eller måneder om at komme sig. Disse voksne kan føle sig lettere handicappede, idet de kan opleve smerte, stivhed/bevægelsesindskrænkninger, følelsesforstyrrelser/sensibilitetsnedsættelse og sommetider tilbagevendende opsvulmning i den bidte ekstremitet/legemsdel. De lokale symptomer kan opstå måneder efter biddet, specielt i sammenhæng med omslag i vejret.

Blodforgiftning(sepsis) og betændelse i lymfesystemet, der medfører hævede lymfeknuder, og som kan være spredningsvej for smitten (lymfangit) samt nekrose med udvikling af koldbrand er registreret i sjældne tilfælde.

### **Behandling af hugormebid hos mennesker**

Den bidte skal forholde sig roligt, og den bidte ekstremitet skal immobiliseres og bidstedet eleveres, hvorefter personen skal transporteres til nærmeste sygehus.

Her indlægges den bidte person til mindst 24 timers observation, hvis der opstår symptomer indenfor de første 6 timer.

Der gives forebyggende stivkrampevaccination (tetanus profylakse) og omhyggelig sårrensning.

### Behandling af forgiftningssymptomer ved hugormebid

De fleste patienter vil kunne behandles effektivt med intensiv, symptomatisk terapi, og undersøges løbende ved hjælp af blodprøver for hæmoglobin, væsketal, fraktionerede leukocytter, koagulationstal, syrebase og dimér (nedbrydningsprodukt af fibrin) samt kreatinase. Desuden foretages EKG-målinger og urinen undersøges for blod og protein.

Lokalreaktionen behandles med smertestillende medicin (analgetica), ex. Paracetamol, og ved udbredt ødem kan blodtransfusion komme på tale.

Den sjældnere komplikation, kompartmentsyndrom, søges sikkert verificeret m. bl.a. ultralyd før evt. kirurgisk behandling.

Let systemisk forgiftning behandles med intravenøs væske og antikvalmemiddel (antiemetica).

Den vigtigste ikke specifikke terapi ved almene forgiftningssymptomer er at forebygge eller ophæve choktilstand, der i reglen dominerer billedet ved svære forgiftningstilstande, idet – som tidligere nævnt – lokalt ødem, blødninger, opkastning og diarre fører til forstyrrelser i væskebalancen, og som derved bidrager til chokdannelse, hvorfor disse symptomer indikerer behandling med væske indgivet i et drop (parenteral væske) og blodtransfusion.

Ved moderat systemisk forgiftning gives derfor intensiv chokbehandling ved behandling med isotoniske væsker/infusion af saltvand eller kolloid til øgning af plasmavolumen (volumenekspansion), blod, ilt, pressorstoffer, der får karrene til at trække sig sammen, som f.eks. adrenalin, for at øge blodtrykket.

Ved svære kredsløbspåvirkninger gives plasmaudvider og blodtransfusion med fuldblod. Hvis kraftig hæmolyse, gives intravenøs væske og transfusion med røde blodlegemer.

Ved udslæt og angioneurotisk ødem gives antihistamin intravenøst. Antihistamin mindsker desuden abdominalsymptomer.

Bronkospasme behandles med beta2agonister, og adrenalin.

Vejrtrækningsvanskeligheder grundet svært ødem kan nødvendiggøre intubation/respirator, evt. nødtracheotomi.

Cortisolbehandling gives som beskyttelse ved mulig allergisk hugormegift-reaktion.

Fald i trombocytallet/trombocytopeni behandles med transfusion af trombocytter, eller evt. med blodplasma.

Svær systemisk forgiftning med incipient eller manifest chok behandles som moderat systemisk forgiftning samt ved intravenøs behandling med hydrocortison.

Ved kompartmentsyndrom, pga. alvorlig muskelcellehenfald (rhabdomyolyse) og ødem, kan fasciotomi blive aktuelt.

Blodforgiftning (sepsis) behandles med antibiotika.

(Bemærk! Forgiftningen kan i sig selv give feber. Feber er ikke ensbetydende med infektion).

## Serumbehandling

I de fleste tilfælde vil symptomatisk behandling og tetanusprofylakse være tilstrækkelig ved systemisk påvirkning. Nogle får dog alvorlige eller tilbagevendende (recidiverende) systemiske manifestationer, at behandling med slangeserum bliver aktuel.

Serumbehandling med den nye type serum, ViperaTab, som kun yderst sjældent giver bivirkninger (kun 0,8 % af tilfældene) anbefales givet tidligt ved kredsløbspåvirkninger, eks. fald i blodtrykket, hvis der ikke er effekt af den tidligere, uspecifikke symptomatiske behandling, anafylaktisk chok (overfølsomhedschok) samt ved vedvarende gastrointestinale gener og ved svær lokalreaktion/progressivt ødem med diagnostiske (parakliniske) tegn på alvorlig forgiftning, da slangeserum bedrer akutte fænomener som blodtryksfald, chok, opkastninger, diarre, og bevidsthedsnedsættelse, og også mindsker risikoen for udtalt ødem og blodmangel.

Slangeserum mindsker risikoen for en ugunstig udvikling, og her er tidsfaktoren væsentlig – idet det gælder om tidligt at identificere de tilfælde, der har alvorlige reaktioner, hvor udbredte vævsskader kan forventes. Jo tidligere indgift, jo bedre resultater, hvorfor serum helst skal gives indenfor det første døgn. Flere patienter har behov for gentagelse af behandlingen. Den nødvendige dosis afhænger ikke af patientens vægt, men udelukkende af den injicerede giftmængde, hvorfor dosis ikke skal nedsættes hos børn. Indgivelse af slangeserum kan afkorte indlæggelsestiden i forhold til ubehandlede patienter.

I bedste fald redder slangeserum liv.

### *Indikation for serumbehandling*

Indikation for serumbehandling med den nye serum, ViperaTab, baseret på immuniserede får, svarer til den tidligere indikation for indgivelse af Zagreb-serum (se nedenfor).

- Mindre alvorlige kredsløbspåvirkninger, som responderer dårligt på symptomatisk behandling, eller som vender tilbage trods denne.
- Behandlingsresistent, vedvarende eller tilbagevendende kredsløbssvigt/cirkulatorisk chok, og ved svær og vedvarende hypotension.
- Vedvarende eller tilbagevendende gastrointestinale symptomer.
- Angioneurotisk ødem med risiko for spærring af luftvejene.
- Mildere systempåvirkninger, men i kombination med massivt ødem i det bidte område, samt ved tydelig og hurtig progression af lokalreaktionen med sandsynlighed for, at kroppen involveres, kombineret med parakliniske tegn på alvorlig forgiftning.

I tilfælde af tvivl, vil nedenstående faktorer være behandlingsindicerende:

Leukocytose med over  $15-20 \times 10^9/l$ .

Metabolisk acidose (ophobning af syre, der ikke er kulsyre).

Hæmolyse.

Forhøjet serum kreatinfosfokinase

Ekg-forandringer (negativ-T-tak, ST-depression)

Koagulationsforstyrrelser.

(Baseret på målinger/analyser afprøver: blodtryk(hgb), EKG, Leukoctter + (leucocyt)differentialtælling, koagulationsstatus, D-dimér, K, Na, kreatinin, albumin, syrebase-status, kreatinkinase, urinanalyse).

Kontraindikation: Fåreallergi.

**Fig. 7. To sygehistorier, der demonstrerer betydningen af serum-behandling**  
(fra Aavik, 2004 og Hertel & Rozarth, 1970)

En 5-årig pige blev bidt 3 gange i venstre lår. Kvalme og opkastninger fulgte hurtigt efter biddene. Blev ødematøs i ansigtet, havde åndenød (dyspnø), brystsmerte og mistede stemmen. Mistede derefter bevidstheden. Fik i ambulancen adrenalin subkutant og antihistamin intramuskulært. Ikke følbart puls. Fik flere gange adrenalin i ambulancen intravenøst for at opretholde følbart puls. Fik på hospitalet straks væske, adrenalin og serum intravenøst. Almentilstanden bedredes straks. Huden blev varm, og blodtrykket blev normalt. Vågnede op efter ½ time.

Venstre lår var stærkt ophovnet med hæmorrhagiske hudforandringer, som spredte sig proksimalt. Pga. truende kompartmentsyndrom blev der udført fasciotomi på venstre underekstremitet ½ døgn efter.

Almentilstanden blev forværret første behandlingsdøgn i form af blodtryksfald og mental forvirring. Infusion af antivenin blev derfor gengivet 2 gange associeret med klinisk bedring. Moderat påvirkning af lungefunktionen med unormal hurtig vejrtrækning (takypnø) og sænket PaO<sub>2</sub>. Massiv hæmolyse, og der var behov for 2 gange blodtransfusion. Fasciotomi blev lukket efter 6 døgn. Udskrevet efter 11 døgn.

10-årig gammel dreng. Få minutter efter bid, bleg, sløv, kastede op. Skadestue 10 minutter efter bid. Kollaps 5 minutter efter ankomst. Umåleligt blodtryk, puls 150slag/min. Antichokbehandling. Blodtransfusion. Hydrocortison for at holde blodtrykket oppe. Opkastninger og blodig diarre. Hugormeserum henholdsvis 7 timer og 18 timer efter indlæggelse. Nedsat nyrefunktion, små diureser, protein, blod og hæmoglobin i urinen. Ødem og kraftige smerter. Efter 5 dages forløb lokal- og almen reaktion i aftagende. Udskrivning efter 1 måned.

### **Førstehjælp ved hugormebid**

Pas på ikke selv at blive bidt.

Tilkald hjælp! Kontakt vagtlæge eller skadestue. Alle, som bliver bidt af en hugorm bør indlægges hurtigt på hospital til intensiv observation og eventuel lægelig behandling. Eller sørg omgående for rolig og skånsom transport til nærmeste hospital.

Undlad mad og drikke, alkohol og beroligende samt smertestillende midler.

Som førstehjælper er det vigtigt, mens man venter på redningsmandskabet, at forsøge at nedsætte giftens spredningshastighed. Den tilskadekomne skal derfor forholde sig roligt; især skal den bidte legemsdel holdes i ro/immobiliseres for at undgå øget blodcirkulation og eleveres.

Hvis der er tale om et barn, hjælp da dette med at sætte sig ned, og sørg for, at den skadede legemsdel befinder sig i et højere niveau end barnets hjerte.

Tal beroligende til barnet, som tit er uroligt, og hold det i ro, så giften får sværere ved at spredes i kroppen.

Lad bidstedet i fred. Alle former for drastisk lokalbehandling anses for unyttig og kan evt. være skadelig. Man skal ikke stramme, klemme eller skære; ej heller forsøge at suge giften ud af såret med pumpe eller med munden. Udsugning kan øge giftspredningen, og udsugning er farlig, idet giften kan resorberes gennem sår/rifter i tandkødet, og resultere i Quincke's ødem hos den sugende.

Undlad at lægge elastikbind og lign. Ekstremitetsafsnøring og stram kompression af den bidte ekstremitet er ikke tilrådeligt, idet afsnøring øger risikoen for infektion og nekroser i bidområdet.

Fjern stramtsiddende smykker og tøj uden at bevæge personen for meget, og klip evt., hvis der allerede er hævelse.

Foretag evt. top til tå-undersøgelse for bidmærker med henblik på at afgøre, om der er flere bid.

Ved bevidstløshed eller vejrtrækningsbesvær lejres i halvsiddende stilling; hvis der er opkastninger i liggende/aflåst sideleje/i liggende sideleje. Giv evt. livreddende førstehjælp i form af basal genoplivning.

I tvivlstilfælde, kontakt Giftinformationscentralen, Bispebjerg Hospital, tlf.: 35 31 35 31.

## **Forebyggelse**

Når du bevæger dig i områder, hvor der kan være hugorme, hold da hænder og fødder, hvor du kan se dem, larm og brug en kæp til at rode op i vegetationen foran dig.

Sørg for, at dit barn har støvler på, når det leger/færdes i højt græs eller på steder, hvor der er mange hugorme, og lær det, at det aldrig må samle en hugorm op! Bemærk! Hugorme kan svømme. Som omtalt ovenfor, er der eksempler på børn, der er blevet bidt af hugorm, da de badede i en sø i et område, hvor der var hugorm.

Kontroller stivkrampevaccinations-beskyttelsen før sommerferien.

Fjern hugormens skjulesteder, som stendynger, kvasbunker og lign. og klip græsset ved sommerhuset kort helt ind til soklen, hvis du vil undgå at have dem i nærheden af dit hjem.

Danskere har alle dage skullet tage forholdsregler i områder med hugorm, og dette gælder også i dag, selvom det kan synes besværligt og upraktisk.

## Anvendt materiale

### *Materiale om fredningen af hugorm*

Bekendtgørelse om fredning af krybdyr og padder (Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 632 af 11. november 1980)

Sag j. nr. D 4140-11 "Fredning af krybdyr og padder", Miljøministeriet 1975-85 (Rigsarkivet)

Oplæg til forvaltningsplan for Danmarks padder og krybdyr. Miljøministeriet. Skov- og Naturstyrelsen, 1993

### *Medicinsk litteratur*

Aakvik R, Refstad S, Ringstad LG, Jacobsen D. Huggormbitt – forekomst og behandling. Tidsskrift for Den norske lægeforening 2004, 124, 1779-1781

Abrahamsen A. Hugormebid hos hund – En beskrivelse af 20 cases. Klinik, hæmatologi og blodkemi. Hovedopgave ved fagdyrlægestudiet. Oktober 2005.

Bøggild-Madsen NB, Larsen HV, Jensen PJ. Hugormebid i Silkeborg-området 1948-1978. Ugeskrift for læger 1980, 142, 2329-2332

Christensen, M, Sundhedsstyrelsens Enhed for Sundhedsstatistik, personlig oplysning marts 2007

Christensen PE. Behandling af hugormebid. Ugeskrift for læger 1967, 129, 763

Elmqvist H. Hugormebid. Ugeskrift for læger 1976, 138 (43), 2662

Grönlund J, Vuori A, Nieminen S. Adder bites. A report of 68 cases. Scandinavian Journal of Surgery 2003, 92, 171-174

Hertel K, Rozarth K. Hugormebid. Ugeskrift for læger 1970, 132 (29), 1345-1346

Jacobsen P, Hein HO. Behandling af hugormebid – et nyt antiserum baseret på affinitetsoprenset F(ab) ovint immunglobulin. Ugeskrift for læger 1995, 157 (14), 2025-2026

Jensen K. Hugormebid. Ugeskrift for læger 1976, 138(36), 2168

Karlson-Stiber C, Persson H. Mer om huggormsbett. Läkartidningen 1993, 90 (8), 681-683

Karlson-Stiber C, Persson H. Antivenom treatment in Vipera berus envenoming – report of 30 cases.

Journal of Internal Medicine 1994, 235, 57-61

Krue S, Hansen KN. Forbigående arteriel hypertension efter hugormebid hos en knap seks år gammel dreng. Ugeskrift for læger 1991, 161, 49-50

Landspatientregistret, Sundhedsstyrelsen. [www.sst.dk](http://www.sst.dk)

Langer, JK (red). Politikens store lægebog, 4. udg. 1996.



Lauridsen MH. Hugormebid. Ugeskrift for læger 2003, 165, 3087-3091

Leder. Behandling af slangebid. Ugeskrift for læger 1970, 132 (29), 1366-1368

Marquard H. En statistisk undersøgelse av hugormebid i Danmark og Sverige 1990 – 1947. Nordisk Medicin 1952, 48 (34), 1155

Marcussen, JM, Sundhedsstyrelsens Enhed for Sundhedsstatistik, personlig oplysning, april 2007

Næss K. Huggorbitt. Tidsskrift for Den norske lægeforening 1969, 89, 499-501

Pedersen HS. Hugormebid. Kasuistik. Ugeskrift for læger 1995, 157, 2014-2016

Persson H, Karlson-Stiber C. Huggormsbett – Klinik och behandling. Läkartidningen 1995, 92 (32-33), 2906-2910

Persson H, Irestedt B. A study of 136 cases of Adder bite treated in swedish hospitals during one year. Acta Med Scand 1981, 210, 433-439

Rasmussen JT, Petersen P. Hugormebid. Ugeskrift for læger 1985, 147 (26), 2078-2082

Reid HA. Adder bites in Britain. British Medical Journal 1976, 2, 153-156

Rydberg B. Hur behandlas huggormsbett ? Nordisk Medicin 1966, 76 (27), 771-774

Svensson H. Huggormsbett gav trombocytopeni. Läkartidningen 1993, 90 (1-2), 62-63

[www.ringamt.dk](http://www.ringamt.dk)

## Bilag 1. Hugormebid hos hunde

Hugormebid hos hunde, hører - som hos mennesker – mest hjemme i forårs-, sommer-, og sensommermånederne, med størst risiko på varme sommerdage, dvs. i hugormens aktive periode fra midten af marts til slutningen af oktober.

Skønt det er yderst sjældent, at hunde (eller katte) dør efter hugormebid, så kan det ske. Hvis man derfor har set eller har mistanke om, at hunden er blevet bidt af en hugorm, bør man straks bringe den til dyrlæge med henblik på vurdering af almentilstanden og evt. behandling, herunder tegn. på chok, der kræver hospitalisering og væskebehandling.

*Hvordan man skal forholde sig, hvis hunden er bidt af en hugorm.*

Vigtigt! Behandl hunden meget roligt, og hold den angrebne legemsdel i absolut ro. Hvis muligt, bær eller kør hunden til dyrlægen/behandlingsstedet, da stærk bevægelse øger giftens spredning i kroppen. Dette gælder specielt for hunde, der er bidt i en pote.

Sørg for, at holde øje med, at luftvejene er frie, hvis hunden er bidt i hoved eller hals.

Undlad at behandle den bidte ekstremitet ved at binde et stramt omslag ovenfor biddet, da risikoen for iskæmi i vævet er stor, og en pludselig løsning af stasen kan medføre pludselig frigivelse af giften i blodet med pludselig forværring af tilstanden til følge.

*Hvor farligt er hugormebid for hunde?*

Hvor farligt et hugormebid er, afhænger af den indsprøjtede giftmængde, offerets størrelse, og hvor på offeret biddet findes.

Biddene findes hyppigst i hovedet eller på forbenene. Dyrlæge Annebeth Abrahamsen (2005) fandt i sin undersøgelse, at bidstedet hos hund i de fleste tilfælde var snuden (85%), og sjældnere (15%) en pote.

Forgiftningssymptomerne hos mindre hunde er som regel kraftigere end hos større hund. Således fandt Annebeth Abrahamsen, at hunde med en legemsvægt end 15kg havde en signifikant højere total sygdoms-score (skal forklares) end hunde med kropsvægt på 15kg eller derover, og at dette resultat er i overensstemmelse med en israelsk undersøgelse. Det kan formentlig forklares ved, at små hunde får en større dosis gift pr. kg legemsvægt end større hunde.

Tilsvarende oplyser dyrlæge Kristian Pedersen, Aalborg Dyrehospital, at mens hugormebid kan være skyld i mindre hundes dødsfald, påvirkes større hunde som regel ikke tilsvarende kraftigt.

En svensk undersøgelse har fundet en større dødelighed hos hunde, der er bidt i poten.

Annebeth Abrahamsen fandt i sin undersøgelse ingen dødelighed blandt de 20 hunde, hun behandlede for hugormebid, men refererer, at dødeligheden i en svensk undersøgelse angives at være omkring 3,5%, og at den i den israelske undersøgelse omhandlende hugormebid af den lokale art, *Vipera palæstinae*, var 4%.

Dødeligheden af andelen af patienter, der får et alvorligt forløb, er således forholdsvis lav.

### *Symptomerne hos hunde bidt af hugorm*

Symptomerne forårsages af hugormegiftens indhold af enzymer, som ødelægger cellemembraner og kapillærvægge og har hæmorrhagisk og antikoagulant effekt. Symptomerne forsvinder i de fleste tilfælde i løbet af 2-3 dage; men enkelte hunde udvikler komplikationer i form af organskader og evt. koagulationsforstyrrelser.

Hævelse, misfarvning (ekchymose) og smerte omkring bidstedet samt påvirkning af almenbefindendet er blandt de hyppigste symptomer.

Giften er anbragt dybt i vævet og giver en meget kraftig lokal reaktion. Området omkring bidmærkerne svulmer op. Hævelsen (ødemet) udvikles hurtigt, ofte indenfor ½time efter biddet, og når sin maksimale størrelse ca. 1-2døgn efter, hvorefter det aftager, for - hos de fleste patienter - at være væk på 5`tedagen.

Hunden skriger ved mindste berøring af det hævede område, smerten mindskes dog gradvist og ophører en dag efter biddet.

Typisk, vil de hunde, der er påvirkede, helst ligge ned, ofte med lukkede øjne. Appetitten er nedsat. Nogle hunde har nedsat præstationsevne op til 3-4uger efter biddet, men vil, ifølge Annebeth Abrahamsen, restitueres fuldkomment.

Misfarvning (ekchymose) af huden er vanskelig at bedømme på sorte og mørkpigmenterede hunde, der har tæt pels; men kan let konstateres på hunde med hvid pelsfarve og lys hud. I de tilfælde, hvor misfarvning kan ses, er der tale om en blålig-lilla misfarvning.

I de fleste tilfælde, kan misfarvning på de pigmenterede hunde dog bedømmes på undersiden af læben for de hundes vedkommende, der er bidt i snuden. Misfarvningen forsvinder normalt i løbet af 3-4dage; i alvorligere tilfælde først efter 1-2ugers forløb.

### Alvorligere forgiftningssymptomer

Alvorligere komplikationer med kredsløbsforstyrrelser, som f.eks. choksymptomer med klinisk erkendeligt blodtryksfald, er ikke almindeligt, men kan ses i sjældnere tilfælde.

Giften kan bevirke, at hundens røde blodlegemer, grundet hæmolyse, sprænges. Hunden kommer i en såkaldt hæmolytisk krise med efterfølgende udvikling af gulsot.

Hunden kan reagere så alvorligt på giften, der kan udløse anafylaktisk chok. I sådanne alvorlige tilfælde ses hurtig og svag puls, blålige slimhinder, kold hudtemperatur på specielt ører og poter, kramper, uro og angst.

Hvis hunden samtidig er allergisk, kan giftvirkningen forstærkes.

Gastrointestinale symptomer, som diarre og brækninger er beskrevet.

Lidt over halvdelen af hundene i Annebeth Abrahamsens undersøgelse havde let forhøjet temperatur.

Angioneurotisk ødem (allergisk betinget hævelse af svælg, tunge og larynx) er ikke beskrevet hos hunde.

I sjældne tilfælde får hundene varige men i form af organskader o.a. efter hugormebid.

### *Dyrlægebehandling af hunde med hugormebid.*

Diagnosen stilles ved at undersøge bidlæsionen nøje.

Patienten indlægges til observation af bidstedet. Hunden lægges et roligt sted og behandles varsomt, således at det undgår ophidselse, og gives evt. smertebehandling.

De kliniske forløb ved hugormebid er uforudseeligt. Der er indtil videre ikke nogen kliniske parametre eller blodundersøgelser (blodværdier som leukocytal, CPK (creatinphosphokinase), koagulationsparametre som fibrinogen i plasma og koagulationstider) der kan forudsige, hvilke hunde, der vil få et alvorligt forløb. Variationen i sværhedsgraden af de kliniske symptomer og blodanalyseresultater, kan – som hos mennesker - forklares ved, at det er meget forskelligt, hvor meget gift, der afgives ved hugormebid.

Det skal dog anføres, at det i litteraturen angives, at ca. halvdelen af de hunde, som er påvirkede ud over 5 dage, har forhøjede levertal (ALAT (alanin-aminotransferase) og/eller GLDH (glutamatdehydrogenase)) på 5.tedagen.

Traditionelt behandles patienterne med antibiotika, for at forebygge infektion i bidsåret, binyrebarkhormon (corticosteroider;brugen heraf er dog stærkt omdiskuteret, da der ingen dokumentation er for, at steroider har en gavnlig effekt) for at mindske betændelsesreaktionen i forbindelse med bidsted, samt antihistamin for at forebygge/behandle eventuelle allergiske reaktioner.

I mere alvorlige tilfælde gives patienten chokterapi i form af væskebehandling, evt. blodtransfusion for at undgå blodtryksfald/chok.

Hvis der udvikles anafylaktisk chok, gives adrenalin.

Hvis, der går koldbrand i vævet omkring bidsåret, vil sårbehandlingen kræve særlig pleje.

Heparin- og plasmabehandling kan være indiceret i tilfælde af intravaskulær dissemineret koagulation.

Serumbehandling anvendes ikke længere til hunde, da det serum ViperaTab, man ligger inde med, kun sælges til menneskebrug, og da prisen (ca. 25.000 kr. + moms pr. dosis ifølge Statens Serum-instituts oplysninger) begrænser muligheden for anvendelse. Dette bevirker ulykkeligvis somme tider, at hunde dør efter hugormebid.

Zagreb-serum, der tidligere anvendtes, kan ikke fås i Danmark, og anvendelsen var pga. risikoen for alvorlige bivirkninger heller ikke uproblematisk.

Det skal oplyses, at ingen af de 20 hunde i Annebeth Abrahamsens undersøgelse, var så syge, at indlæggelse skønnedes nødvendigt.

### **Anvendt litteratur**

Annebeth Abrahamsen. Hugormebid hos hund – En beskrivelse af 20 cases. Klinik, hæmatologi og blodkemi. Hovedopgave ved fagdyrlægestudiet. Oktober 2005.

[www.netwet.net](http://www.netwet.net)

[www.netdyredoktor.dk](http://www.netdyredoktor.dk)

[www.dyrlægevagten.dk](http://www.dyrlægevagten.dk)

