

HET HOUDEN VAN GIFSLANGEN IN NEDERLAND: een onschuldige hobby of een gevaar voor de volksgezondheid?

KEEPING VENOMOUS SNAKES IN THE NETHERLANDS: a harmless hobby or a public health threat?

**P.J.J. van Genderen^{1*}, L. Slobbel²,
R.D.L. Mastenbroek³, D. Overbosch¹**

Namens de werkgroep gifslangen, Havenziekenhuis Rotterdam

¹ Internist in het Havenziekenhuis, Instituut voor Tropische Ziekten en Travel Clinic (Havenziekenhuis)

² Project manager, Travel Clinic (Havenziekenhuis)

³ Herpetoloog en speciale adviseur voor de werkgroep gifslangen

* contactgegevens van de auteur:

tel.: +31(0)10-4043305

fax: +31(0)10-4121645

e-mail: p.van.genderen@havenziekenhuis.nl

Samenvatting

Doel: het beschrijven van gifslangenbeten en de behandeling in ziekenhuizen bij particulieren die gifslangen als hobby houden.

Samenstelling: beschrijvende studie.

Methode: particuliere houders van gifslangen werden via sociale media Facebook, Hyves, Twitter, Google Plus, LinkedIn en twee grote discussiefora opgeroepen om op vrijwillige en anonieme basis een online-vragenlijst in te vullen.

Resultaten: in de periode van 1 september 2012 tot 31 december 2012 werden 86 vragenlijsten ingevuld door personen die gifslangen als hobby houden. Eénderde van de gifslangenhouders gaf aan dat zij op enig moment gebeten zijn door een gifslang. Hiervan heeft tweederde een zieken-

**P.J.J. van Genderen^{1*}, L. Slobbe¹,
H. Koene², R.D.L. Mastenbroek³,
D. Overbosch¹**

On behalf of the Working group on Venomous Snakes, Havenziekenhuis (Port Hospital, Rotterdam)

¹ Internists at the Havenziekenhuis and the Institute of Tropical Diseases and the Travel Clinic, Havenziekenhuis;

² project manager, Travel Clinic, Havenziekenhuis;

³ Herpetologist and special advisor to the Working Group on Venomous Snakes,

* corresponding author:

tel.: +31 (0)10-4043305

fax: +31 (0)10-4121645

e-mail: p.van.genderen@havenziekenhuis.nl

Abstract

Objective: To describe the incidence of venomous snakebites and the hospital treatment thereof (if any) amongst private individuals who keep venomous snakes as a hobby.

Structure: Descriptive study.

Method: Private keepers of venomous snakes were invited via the social media Facebook, Hyves, Twitter, Google Plus, LinkedIn and two large discussion forums to fill in an online questionnaire on a purely voluntary and anonymous basis.

Results: In the period from 1 September 2012 to 31 December 2012, 86 questionnaires were completed by individuals who

huisopname ondergaan en éénderde van de gebeten personen heeft één en soms verscheidene doses antiserum toegediend gekregen. De kans om gebeten te worden is groter wanneer een persoon meer gifslangen houdt. Een inventarisatie van de gehouden gifslangen leert dat er geen antigif is voor zestien van de gehouden soorten, inclusief de meestgehouden gifslang, de Koraalcobra (red. *Aspidelaps lubricus*).

Conclusie: het houden van gifslangen als hobby is niet zonder risico. Hoewel er bij de meerderheid van de gifslangenbeten geen antiserum toegediend hoefde te worden, is er een aanzienlijk risico op ziekte en bijwerkingen. Het op de eerste plaats voorkomen van slangenbeten is de belangrijkste veiligheidsmaatregel, aangezien er voor een substantieel aantal gifslangen geen antigif beschikbaar is.

Introductie

Het houden van reptielen is een populaire hobby in Nederland. Een geschat aantal van 35 duizend huishoudens worden verondersteld 250 duizend reptielen te huisvesten.¹ Het houden van gevaarlijke en giftige reptielen inclusief gifslangen is niet verboden in Nederland. De relevante lokale reglementen (A.P.V.) bevatten geen specifieke beperkingen voor het houden van dergelijke slangen. Sommige gemeentes, zoals Utrecht, hebben bepaalde reglementen ingevoerd, maar deze reglementen houden vaak niet meer in dan een meldingsplicht. Op dit moment zijn er geen gemeentes die van hun bewoners eisen dat ze een vergunning hebben voor het houden van gevaarlijke dieren en er is geen poging gedaan om het grote aantal giftige dieren die door hobbyisten gehouden worden, te beperken door middel van een omgevingsvergunning. Ongeacht welke regels wenselijk zijn, lijkt het erop dat het houden van gifslangen voor het grote deel in anonimiteit plaatsvindt. Beten door exotische gifslangen worden in de media vaak op een eenzijdige, sensationele manier verspreid.²

keep venomous snakes as a hobby. One-third of the venomous snake keepers stated that they had at some point been bitten by a venomous snake. Out of those, two-thirds needed hospital treatment and one-third of those bitten required at least one, sometimes more, doses of antiserum. The chances of being bitten increased the more venomous snakes a person kept. An inventory of the collections of venomous snakes being kept further revealed that no antiserum exists for 16 of the species, including for the most commonly held venomous snake, the coral cobra.

Conclusion: Keeping venomous snakes as a hobby is not without danger. Although in the majority of snakebite cases no antiserum had to be administered, there is nevertheless a significant risk of morbidity and sequelae. Preventing snakebites in the first place remains the most important safety measure since there are no antisera available for as substantial number of venomous snakes.

Introduction

Keeping reptiles is a popular hobby in the Netherlands. In total an estimated 35,000 households are believed to house 250,000 reptiles between them.¹ The keeping of dangerous and venomous reptiles including venomous snakes is not banned in the Netherlands. The relevant (local law) regulations ('APV') do not contain any specific restrictions on the keeping of such snakes. Some municipalities such as Utrecht have introduced certain requirements but these usually amount to no more than a requirement to notify. Currently, no municipalities require residents to have a license for keeping dangerous animals and no attempt is being made to control the large number of poisonous animals being held by hobbyists by means of environmental licenses. Regardless of which rules are appropriate, it appears that keeping venomous snakes as a hobby takes place largely in anonymity. Bites by exotic venomous snakes are, how-

Het Havenziekenhuis in Rotterdam behandelt gemiddeld één tot drie mensen per jaar die gebeten zijn door exotische gifslangen. Het protocol voor de zorg en eerste hulp voor slachtoffers van gifslangenbeten is eerder verspreid³ en vormt de basis voor het nationale exotische (gif)slangenprotocol.⁴ Het is opvallend dat de slangenbeten die in ons ziekenhuis behandeld worden, eigenlijk altijd beten zijn van exotische gifslangen en nooit beten door de adder (*Vipera berus*), de enige inheemse gifslang in Nederland. Echter, recent onderzoek heeft aangetoond dat in de omgeving van Poortugaal in Zuid-Holland een kleine populatie van de Aspisadder (*Vipera aspis*) voorkomt, die niet inheems is, maar waarschijnlijk bewust of onbewust door iemand geïntroduceerd is.⁵ Deze slangen kunnen een potentieel gevaar vormen voor wandelaars in dit gebied.

Het is waarschijnlijk dat het aantal exotische gifslangenbeten die in het ziekenhuis behandeld worden maar het puntje van de ijsberg is, omdat dit de enige gevallen zijn die bij ons bekend worden. Het volledige beeld van de soort en aantal incidenten met gifslangenbeten bij hobbyisten is onduidelijk. Om meer inzicht te krijgen op de invloed van slangenbeten bij houders van gifslangen en de schaal en diversiteit van collecties gifslangen bij hobbyisten, hebben we een onderzoek onder houders van dergelijke slangen via Internet uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek staan hieronder.

Patiënten en methoden

De werkgroep 'Gifslangen Havenziekenhuis' heeft een onderzoek via Internet gedaan onder mensen die gifslangen als hobby houden. De doelgroep werd via de sociale media Facebook, Hyves, Twitter, GooglePlus, Linked In en de twee grootste relevante discussiegroepen 'Het slangenforum' en het forum van de doelgroep Gifslangen Lacerta uitgenodigd om de volgende vragen op vrijwillige en anonieme basis te beantwoorden:

ever, widely reported in the media, almost exclusively in a very one-sided sensationalist manner.²

The Havenziekenhuis in Rotterdam treats on average one to three people annually who have been bitten by (exotic) venomous snakes. The protocol for the care of and emergency help for victims of venomous snakebites was previously published³ and forms the basis for the national exotic (venomous) snake protocol.⁴ It is striking that the snakebites treated in our hospital are actually always bites by exotic venomous snakes and never bites by the adder (*Vipera berus*), the only true indigenous venomous snake in the Netherlands. However, recent research has shown that in the vicinity of Poortugaal in South Holland there is a small population of the Aspis adder (*Vipera aspis*), which is not native but was probably consciously or unconsciously introduced by someone.⁵ These snakes could be a potential danger to hikers in this area.

It is likely that the number of exotic venomous snakebites treated in hospital is just the tip of the iceberg because these are the only ones which come onto our radar. The full picture of what type and how many incidents of venomous snakebites are experienced by hobbyists is unclear. In order to gain more insight into the prevalence of snakebites amongst keepers of venomous snakes and into the scale and diversity of collections of venomous snakes amongst hobbyists, we have conducted a survey amongst keepers of such snakes via the Internet. The results of this study are given below.

Patients and methods

The Working Group 'Venomous Snakes Havenziekenhuis' has conducted a web-based survey over the Internet of people who keep venomous snakes as a hobby. The target group was invited through the social media Facebook, Hyves, Twitter, GooglePlus, Linked In and the two largest relevant discussion groups 'The Snakes

1. In welke provincie houd je je slangen?
2. Welke soort gifslangen houd je?
3. Hoeveel gifslangen heb je (ongeveer)?
4. Hoe lang houd je gifslangen?
5. Ben je ooit gebeten door één van je gifslangen?
6. Hoe vaak was behandeling in een ziekenhuis noodzakelijk voor je slangenbeet(of beten)?
7. Indien je een gifslangenbeet gehad hebt, ben je ooit met antigif behandeld?

Om de uniformiteit van de antwoorden (voor zover mogelijk) te verzekeren, was het maximum aantal gesloten vragen met een minimale keuzemogelijk gebruikt.

Resultaten

In de periode van 1 september 2012 tot 31 december 2012 werd de vragenlijst voor 86 houders van gifslangen ingevuld. Zoals weergegeven in figuur 1, was het grootste aantal houders afkomstig uit de provincies Zuid-Holland (21 personen [24,4 procent]), Noord-Brabant (15 personen [17,4 procent]) en Gelderland (13 personen [15,1 procent]). Tweederde (37,2 procent) van de respondenten had één tot vijf gifslangen en verzorgde slangen als hobby gedurende minder dan vijf jaar, terwijl twaalf van hen (14 procent) dit meer dan vijftien jaar deed. 44 van de respondenten (64,3 procent) heeft aangegeven dat ze nooit door hun gifslang gebeten zijn. 21 van hen (25 procent) hebben aangegeven dat ze één keer gebeten zijn, zeven (8,3 procent) is tussen de twee en vier keer gebeten en één respondent (1,2 procent) is tussen de vijf en negen keer gebeten en één respondent heeft zelfs aangegeven dat hij tien keer gebeten is door een gifslang. Negentien (23,4 procent) van de respondenten hebben aangegeven dat ze één of meer keer naar het ziekenhuis gegaan zijn voor behandeling. Vijf respondenten (5,9 procent) moesten tussen de twee en vier keer naar het ziekenhuis. Eén respondent (1,2 procent) moest vijf tot negen keer naar het ziekenhuis en één respondent (1,2 procent) is meer dan tien keer in het ziekenhuis opgenomen. Als onderdeel

Forum' and the forum of 'the Target Group Venomous Snakes Lacerta' to answer the following questions on a purely voluntary and anonymous basis:

1. In which province do you keep your snakes?
2. What type(s) of venomous snakes do you keep?
3. How many venomous snakes do you have (approximately)?
4. How long have you been keeping venomous snakes for?
5. Have you ever been bitten by one of your venomous snakes?
6. How many times was hospital treatment necessary for your snakebite(s)?
7. If you have had a venomous snakebite, have you ever been treated with antivenom?

To ensure (as far as possible) the uniformity of responses, the maximum possible number of closed questions was used with a limited number of choices.

Results

In the period from 1 September 2012 to 31 December 2012, the questionnaire was completed by 86 keepers of venomous snakes. As shown in figure 1, the largest number of these keepers were living in the provinces of South Holland (n = 21, 24.4%), Noord-Brabant (n = 15, 17.4%) and Gelderland (n = 13, 15.1%). Thirty-two (37.2%) of the respondents had 1-5 venomous snakes, while 18 people (20.9%) had more than 20 snakes. Forty-five (52.3%) of the respondents had been keeping snakes as a hobby for less than five years, whilst 12 of them (14.0%) had been doing so for over 15 years. Fifty-four (64.3%) respondents indicated that they had never been bitten by their venomous snake, 21 (25.0%) of them reported having been bitten once, seven (8.3%) had been bitten between 2-4 times, one (1.2%) respondent had been bitten between 5-9 times and one (1.2%) respondent actually reported having been bitten ≥ 10 times by a venomous snake. Nineteen (23.4%) respondents reported having had

van hun behandeling, hebben elf personen (13,2 procent) antiserum toegediend gekregen in een ziekenhuis. Eén persoon (1,2 procent) heeft op verschillende locaties antiserum toegediend gekregen. In figuur 2 laat het stroomschema zowel het aantal gifslangenbeten als de behandeling in een ziekenhuis en het toedienen van antiserum onder de 86 respondenten zien.

Risicofactoren bij slangenbeten

Een duidelijke trend werd gezien tussen het aantal slangen dat gehouden werd en het aantal slangenbeten dat gemeld werd (p-waarde 0,0013) en tussen het aantal slangenbeten en het aantal jaar dat de hobby uitgevoerd werd (p-waarde 0,0139). Er is ook een duidelijke trend tussen het aantal jaren dat de slangen als hobby gehouden werden en het aantal slangen (p-waarde kleiner dan 0,0001).

Omvang en diversiteit van gifslangencollecties

Tabel 1 geeft een overzicht van de vijf meestgehouden gifslangen, ingedeeld op familie. Van de groefkopadder familie (*Crotalinae*) worden 43 soorten (met 31 ondersoorten) gehouden waarbij de neotropische ratelslang (*Crotalus durissus*) het populairste is (15 keer). Van de koraalslangen familie (*Elapidae*) werden 34 soorten met 11 ondersoorten gehouden. De Koraalcobra (*Aspidelaps lubricus*) is de meestgehouden soort van deze familie (30 keer). Binnen de familie echte adders (*Viperinae*) werden 24 soorten met 9 ondersoorten gehouden en de zandadder (*Vipera ammodytus*) was de populairste adder (16 keer). Uit het onderzoek wordt ook duidelijk dat ter aanvulling op de hierboven genoemde soorten, ook vier soorten gladde slangen (*Colubridae*) gehouden werden. Van alle slangensoorten die door dit onderzoek geïdentificeerd zijn, is het belangrijk te melden dat er geen antiserum bestaat voor zestien soorten. Dit is inclusief de populairste soort, de Koraalcobra.

to go to hospital for treatment one or more times. Twelve (14.1%) had been to hospital just once for treatment, five (5.9%) needed to go to hospital between 2-4 times, one (1.2%) respondent had been between 5-9 times and one (1.2%) other person had been to a hospital for treatment ≥ 10 times. As part of their treatment 11 (13.2%) individuals had had an antiserum administered in a hospital. One person (1.2%) was given antiserum on several occasions. In figure 2, the flowchart shows the number of venomous snakebites as well as any treatment in a hospital and the administration of antiserum amongst the 86 respondents.

Risk factors for snakebites

A significant trend was observed between on the one hand the number of snakes being kept and the number of snakebites reported (p value = 0.0013) and on the other hand between the number of snakebites and the number of years that the hobby was exercised (p value = 0.0139). There was also a significant trend between the number of years that the snakes were kept as a hobby and the number of snakes (p value <0.0001).

Extent and diversity of venomous snake collections

Table 1 lists the top five species of venomous snakes that are being kept, broken down by family. From the pit viper or pit adder (*Crotalinae*) family there are 43 species (with 31 subspecies) with the neotropical rattlesnake (*Crotalus durissus*) the most popular (15 times). From the family of coral snakes (*Elapidae*) there were 34 species with 11 subspecies. The coral cobra (*Aspidelaps lubricus*) is the most commonly kept within this family (30 times). Amongst the family of true vipers (*Viperinae*), 24 species with nine subspecies were being held and the sand viper (*Vipera ammodytus*) was the most popular adder (16 times). It also appears from the survey that in addition to the above there are four types of colubrids (*Colubridae*) being kept. Out of all the snake

Discussie

Omdat de meeste mensen die hobbymatig gifslangen houden dit in de privésfeer doen, is er weinig bekend over het aantal incidenten met exotische gifslangen of de exacte omvang en diversiteit van gifslangencollecties. Sinds de start van het Nationale Serum Depot in 2008, onderdeel van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) en het Nationaal Vergiftigingen Informatie Centrum (NIVC), is dit het instituut dat de verspreiding van antiserum coördineert. Een recente publicatie onthulde dat in de periode tussen 2008 en december 2011 het NIVC gemiddeld vijf keer per jaar om advies gevraagd werd over een beet van een exotische gifslang, terwijl tijdens dezelfde periode er totaal maar vijf keer om een antigif gevraagd werd en dit maar in twee gevallen toegediend is.⁴ Er zijn geen dodelijke gevallen door beten van exotische gifslangen in Nederland bekend. Deze observaties wekken de suggestie dat een wezenlijk deel van dergelijke beten een milde reactie veroorzaken, dat het toedienen van antiserum niet altijd noodzakelijk is en het zeker mogelijk is dat veel van de beten zogenoemde ‘droge’ of defensieve beten zijn. Ons onderzoek geeft een gelijk beeld. Gemiddeld genomen heeft één op de drie houders van slangen toegegeven gebeten te zijn door exotische gifslangen wanneer ze deze slangen als hobby gehouden hebben. Van de dertig personen die door deze slangen gebeten zijn, hebben elf personen (36,7 procent) geen ziekenhuisopname ondergaan. Van de overige negentien personen die aangegeven hebben te zijn gebeten, hebben elf minimaal één keer in hun leven antiserum toegediend gekregen.

Analyse laat zien dat er een duidelijke overeenkomst is tussen het ontstaan van slangenbeten en het aantal slangen (of de omvang van de slangencollectie) dat gehouden wordt, maar ook het aantal jaren dat de persoon slangen als hobby gehouden heeft (of het aantal keren dat hij of zij aan gifslangen blootgesteld is). Helaas waren er geen

species identified by the survey, it is worth noting that no antiserum exists for 16 species, and this includes the most popular species, the coral cobra.

Discussion

Because most people who keep venomous snakes as a hobby do so in private, little is known about the number of incidents involving exotic venomous snakes, or about the exact size and diversity of collections of venomous snakes. Since its inception in 2008, the National Serum Depot, as part of the National Institute for Public Health and the Environment and the National Poisons Information Centre (NIVC), has been the institute that coordinates the distribution of antiserum. A recent publication revealed that in the period between 2008 and December 2011, the NIVC was on average consulted five times per year over a bite from an exotic venomous snake, whilst during the same period an antidote was only issued five times in total, and was actually administered on just two occasions.⁴ No fatalities caused by bites from exotic venomous snakes have been recorded in the Netherlands. These observations suggest that a significant proportion of such bites trigger only mild reactions, that the administration of antiserum is not always necessary and that it is quite possible that many of the bites are so called ‘dry’ or defensive bites. Our survey gives a similar picture. On average, one in three keepers of snakes confirmed having been bitten by exotic venomous snakes whilst keeping them as a hobby. Of the 30 people bitten by these snakes, 11 of them (36.7%) did not require any hospital treatment. Of the remaining 19 people who reported having been bitten, 11 had been given an antiserum at least once in their lives. Trend analysis shows a clear relationship between the occurrence of snakebites and the number of snakes being kept (or the size of the venomous snake collection) but also with the number of years that a person has been keeping snakes as a hobby (or the number of times

Familienaam	Aantal keren gehouden	Bestaand antiserum
I Groefkopadders (<i>Crotalinae</i>)		
Neotropische ratelslang (<i>Crotalus durissus</i>)	15 (4 ondersoorten)	Ja
Texaanse ratelslang (<i>Crotalus atrox</i>)	12	Ja
Massasauga (<i>Sistrurus catenatus</i>)	11 (3 ondersoorten)	Ja
Koperkop (<i>Agkistrodon contortrix</i>)	9 (3 ondersoorten)	Ja
Witlip Bamboe adder (<i>Trimeresurus albolabris</i>)	8	Ja
II Koraalslangen (<i>Elapidae</i>)		
Koraalcobra (<i>Aspidelaps lubricus</i>)	28 (3 subspecies)	Nee
Gebandeerde Cobra (<i>Naja annulifera</i>)	12	Ja
Aziatische Cobra (<i>Naja kaouthia</i>)	11	Ja
Indo-Chinese spugende Cobra (<i>Naja atra</i>)		Ja
Kaapse Cobra (<i>Naja nivea</i>)	8	Ja
III Adders (<i>Viperinae</i>)		
Zandadder (<i>Vipera ammodytes</i>)	16 (2 ondersoorten)	Ja
Gewone pofadder (<i>Bitis arietans</i>)	9	Ja
Sahara hoornadder (<i>Cerastes cerastes</i>)	6	Ja
Gabonadder (<i>Bitis gabonica</i>)	5 (2 ondersoorten)	Ja
Aspisadder (<i>Vipera aspis</i>)	5	Ja

Tabel 1.

Lijst van de top vijf gifslangensoorten (ingedeeld op familie) die gehouden worden door 86 internetrespondenten.

Family name	Number of times kept	Existing antiserum
I Pitvipers (<i>Crotalinae</i>)		
Neotropical rattlesnakes (<i>Crotalus durissus</i>)	15 (4 subspecies)	Yes
Western Diamond Back rattlesnake (<i>Crotalus atrox</i>)	12	Yes
Massasauga (<i>Sistrurus catenatus</i>)	11 (3 subspecies)	Yes
Copperhead (<i>Agkistrodon contortrix</i>)	9 (3 subspecies)	Yes
White-lipped Bamboo viper (<i>Trimeresurus albolabris</i>)	8	Yes
II Elapid snakes (<i>Elapidae</i>)		
Coral Cobra (<i>Aspidelaps lubricus</i>)	28 (3 subspecies)	No
Snouted Cobra (<i>Naja annulifera</i>)	12	Yes
Monocle Cobra (<i>Naja kaouthia</i>)	11	Yes
Indo-Chinese Spitting Cobra (<i>Naja atra</i>)		Yes
Cape Cobra (<i>Naja nivea</i>)	8	Yes
III Vipers (<i>Viperinae</i>)		
Long-nosed viper (<i>Vipera ammodytus</i>)	16 (2 subspecies)	Yes
Puff viper (<i>Bitis arietans</i>)	9	Yes
Sahara Horned viper (<i>Cerastes cerastes</i>)	6	Yes
Gabon viper (<i>Bitis gabonica</i>)	5 (2 subspecies)	Yes
Asp viper (<i>Vipera aspis</i>)	5	Yes

Table 1.

Listing of the top five species (broken down by family) of venomous snakes that are being kept by the 86 internet respondents.

vragen opgenomen waaruit blijkt onder welke omstandigheden de beet is gedaan, zoals was dit tijdens het schoonmaken van het terrarium, tijdens het vervangen van het water, of tijdens het hanteren van de slangen.

De vragenlijst heeft gedetailleerde informatie ingewonnen over de grootte en diversiteit van de gifslangencollecties van de 86 respondenten. Er is geen antiserum beschikbaar voor zestien van de gifslangensoorten die gehouden werden. Dit betekent dat er meer nadruk gelegd moet worden op het voorkomen van gifslangenbeten.

Aanvullend onderzoek naar de omstandigheden waarin de slangenbeten ontstaan, zou waardevol zijn, omdat er dan advies over preventieve maatregelen gegeven kan worden aan personen die gifslangen houden. Aanvullende informatie is niet alleen belangrijk voor personen die slangen houden, maar ook voor hulpdiensten, zoals het Havenziekenhuis, die hulp bieden in geval van een (exotische) gifslangenbeet. Het zou ook ondersteunen bij een uitlijnen van de voorraad en diversiteit van antisera tegen gifslangenbeten. Om een dergelijk initiatief te laten slagen, is de hulp van personen die slangen houden en een open dialoog tussen hen en de hulpdiensten essentieel.

Beperkingen

De voorvallen van slangenbeten die tijdens dit onderzoek geïnventariseerd zijn, moeten in een bepaalde en waarschijnlijk ook beperkte context geplaatst worden als gevolg van bevooroordeelde reacties en tegenreacties. Omdat veel eigenaren van slangen de hobby in anonimiteit uitvoeren, is de vragenlijst zo opgesteld dat deze niet naar een persoon te herleiden is. Om de anonimiteit van de gifslangenhouders te garanderen, hebben we specifiek niet gevraagd in welk jaar de persoon gebeten was of wanneer dit het geval was, in welk jaar er een ziekenhuisopname vereist was, maar alleen of de respondenten ooit gebe-

he/she has been exposed to venomous snakes). Unfortunately, the survey did not ask about the circumstances under which the bites occurred, such as whether this was during the cleaning of the terrarium, while changing the water, or whilst handling the snakes. The survey has provided detailed information about the extent and diversity of venomous snake collections belonging to the 86 respondents. There is no antiserum against 16 of the species of venomous snakes being kept. This means that even more emphasis needs to be put on the prevention of venomous snakebites.

Further research revealing the circumstances in which snakebites are occurring would be valuable when preparing advice for persons keeping venomous snakes about what preventative measures they should take. Further information is important not only for individuals keeping snakes but also for the emergency services, such as those at the Havenziekenhuis, which provide specialized help in the case of an (exotic) venomous snakebite. It would also assist with the proper alignment of the stock and diversity of antisera against bites from venomous snakes. In order for such an initiative to succeed, help from individuals keeping snakes and an open dialogue between them and the emergency services is essential.

Limitations

The incidence of snakebites identified in the survey must be considered in a specific but probably also limited context, due to inherent recall and response biases. Because many snake owners exercise the hobby in anonymity, the questionnaire was written in such a way as to ensure that it was not traceable to any individual. And in order to guarantee the anonymity of the persons keeping venomous snakes we specifically did not ask which year an individual was bitten or, if this was the case, in which year they received in-hospital treatment, but only whether the respondents had ever

ten zijn gedurende de tijd dat ze gifslangen als hobby gehouden hebben en of ze wel of geen ziekenhuisopname ondergaan hebben. Ter aanvulling: de vraag blijft of de personen die deelgenomen hebben aan het onderzoek representatief zijn voor het aantal personen dat exotische gifslangen als hobby houdt, aangezien het exacte aantal hiervan in Nederland onbekend is.

Conclusie

Het houden van gifslangen als hobby is niet zonder gevaar. De kans om gebeten te worden wordt vergroot als er meer slangen gehouden worden en hangt ook af van hoe lang ze gehouden worden. Hoewel er geen dodelijke gevallen door exotische gifslangen in Nederland geregistreerd zijn, vraagt een aanzienlijk aantal van dergelijke beten om het toedienen van een antiserum. Omdat er een aanzienlijk aantal soorten gifslangen is waarvoor geen antiserum bestaat, is het voorkomen van beten de belangrijkste veiligheidsmaatregel. Wij stellen het vertrouwen dat onze respondenten in ons gesteld hebben tijdens dit onderzoek, zeer op prijs.

Vertaling uit het Engels: Raymond Kuijf.

Noten

- 1 Facts and Figures Gezelschapsdierensector 2011. HAS Knowledge exchange, HAS College, Den Bosch, 2011. Beschikbaar via <http://edepot.wur.nl/186568>.
- 2 'Man zwaar verwond door beet eigen cobra'. *De Telegraaf Binnenland*. donderdag, 24 januari 2013. Beschikbaar (in het Nederlands) via http://www.telegraaf.nl/binnenland/21243783/_Man_gebeten_door_eigen_cobra_.html.
- 3 Carels RA, Janse M, Klaver PS, de Vries I, Kager PA, Overbosch D., 'Acute opvang van patiënten gebeten door een gifslang'. *Ned Tijdschr. Geneeskd.* 1998;142:2773-7.

been bitten during the time that they kept venomous snakes as a hobby and whether or not they required hospital treatment. In addition, the question remains whether the persons who took part in the study are representative of all individuals who keep exotic venomous snakes as a hobby, the exact number of whom in the Netherlands is unknown.

Conclusion

Keeping venomous snakes as a hobby is not without danger. The chances of being bitten increase the more snakes are kept and the longer they are kept for. Although there have been no fatalities recorded in the Netherlands as a result of bites of exotic venomous snakebites, a considerable number of such bites require the administration of an antiserum. Because there are a significant number of species of venomous snakes for which no antiserum exists, the prevention of bites by venomous snakes remains the most important safety measure.

Acknowledgements

We acknowledge the trust put in us by all respondents to the questionnaire.

First published in *The Netherlands Journal of Medicine*, October 2013 and republished in *Litteratura Serpentina* with permission of the editorial board.

Notes

- 6 Facts and Figures Gezelschapsdierensector 2011. HAS Knowledge exchange, HAS College, Den Bosch, 2011. Available via <http://edepot.wur.nl/186568>.
- 7 'Man seriously injured when bitten by own cobra'. *De Telegraaf Binnenland*. Thursday, 24 January 2013. Available (in Dutch) via http://www.telegraaf.nl/binnenland/21243783/_Man_gebeten_door_eigen_cobra_.html.

- 4 Dijkman MA, van der Zwan CW, de Vries I., 'Establishment and first experiences of the National Serum Depot in the Netherlands'. *Toxicon*. 2012; 60:700-5.
- 5 Van de Koppel S, van Kessel N, Crombaghs BHJM, Getreuer W, Lenders HJR., 'Risk analysis of the asp viper (*Vipera aspis*) in the Netherlands'. *Natuurbalans-Limes Divergens BV, Nijmegen / Reptile Zoo Serpo, Delft / Radboud University, Nijmegen*, 2012.
- 8 Carels RA, Janse M, Klaver PS, de Vries I, Kager PA, Overbosch D., 'Acute management of patients bitten by poisonous snakes'. *Ned Tijdschr. Geneeskd*. 1998;142:2773-7.
- 9 Dijkman MA, van der Zwan CW, de Vries I., 'Establishment and first experiences of the National Serum Depot in the Netherlands'. *Toxicon*. 2012; 60:700-5.
- 10 Van de Koppel S, van Kessel N, Crombaghs BHJM, Getreuer W, Lenders HJR., 'Risk analysis of the asp viper (*Vipera aspis*) in the Netherlands'. *Natuurbalans-Limes Divergens BV, Nijmegen / Reptile Zoo Serpo, Delft / Radboud University, Nijmegen*, 2012.

