

Chirocontact



**Contactblad van de vleermuizenwerkgroep van
Natuurpunt vzw**

**16^e jaargang
Extra editie : RABIES**

Vleermuizen

en

Rabiës

Rollin Verlinde

Inhoud

1. Inleiding.....	3
2. Wat is rabiës?.....	3
3. Waar komt hondsdelheid voor?	5
4. Rabiës en vleermuizen	6
5. De symptomen van rabiës	8
6. Wat te doen na een beet?	9
7. Wat is dat, de titer?	15
Schematische samenvatting voor vleermuisonderzoekers	17

1. Inleiding

Deze Chirocontact is een themanummer over rabiës. De aanleiding is een medewerker van de vleermuizenwerkgroep die gebeten is door een laatvlieger met rabiës. Dankzij een voorafgaandelijke vaccinatie, een dosis gezond verstand op het moment zelf en een behandeling achteraf in het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (ex-Pasteur Instituut) in Brussel hoeft deze persoon niks te vrezen.

Rabiës is namelijk een ziekte die eenmaal de symptomen zich voordoen 100% dodelijk is. Het verhaal gaat dat er mensen zijn die het overleefd hebben. Dat is correct, maar het is niet slecht even op de cijfers te wijzen. Jaarlijks geraken enkele tienduizenden mensen besmet met het virus, wat het dodental in de laatste decennia op ver boven het miljoen brengt. Daarvan hebben het er tot nu toe zes overleefd, waarvan één meisje dat niet gevaccineerd was. En met "overleefd" is alles gezegd, ze heeft er zware lichamelijke letsels aan overgehouden. De rest had vaccinaties gekregen.

Is er reden tot paniek? Absoluut niet. De bescherming tegen deze ziekte is simpel, en rabiës is bij ons uiterst zeldzaam. Als gewone sterveling is de kans dat je tweemaal na elkaar de Lotto wint wellicht groter dan dat je in ons land rabiës oploopt. Wij zijn echter een risico-groep, wij vangen vleermuizen, soms gepland op vangstavonden, soms ongepland omdat we door kennissen of anderen worden gevraagd een vleermuis te komen wegvangen in een huiskamer of er een ziek dier wordt binnengebracht. Aangezien vaccinatie zo simpel is en de dodelijkheid van de ziekte zo groot is, is het niet meer dan logisch dat we onze voorzorgen nemen.

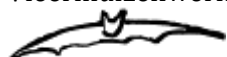
In deze Chirocontact lees je wat rabiës is, wat virussen zijn en wat immuniteit is. De intermezzo's hoef je niet te lezen, maar ze kunnen interessant zijn om te begrijpen waarom je bepaalde dingen moet doen. Het belangrijkste deel is de laatste pagina: wat je moet doen om je te beschermen, wat te doen bij een beet en de naverzorging. Lees dit goed want er bestaan veel misverstanden rond. Kennis van de risico's is een belangrijk onderdeel van onze hobby. Het beeld dat mensen hebben van vleermuizen is na jarenlange inspanningen van de werkgroep positief aan het veranderen. Het zou bijzonder jammer zijn moest dat teniet worden gedaan door een rabiësgeval.

2. Wat is rabiës?

Hondsdolheid of rabiës is een virale infectie. Het wordt dus veroorzaakt door een virus. Lees in het intermezzo wat een virus juist is, maar weet dat hiertegen met medicijnen niet zoveel te doen valt. Virusinfecties kunnen bijna enkel door het eigen immuunsysteem worden opgelost.

Rabiës is een ernstige ontsteking van de hersenen. Die wordt meestal opgelopen door een beet van een besmet dier. Besmetting is ook mogelijk door krabben, likken of ander contact met een wonde door een hondsdel dier.

Zodra er symptomen zijn, is rabiës bij mensen en dieren altijd dodelijk. Binnen de 48 uur na infectie maar best zo snel mogelijk moet de behandeling worden gestart. De incubatietijd (zie verder) is afhankelijk van de hoeveelheid ingebrachte virussen, de aard en de plaats van de beet en de diersoort die de beet heeft toegebracht (er zijn namelijk verschillende types



rabiës), maar bedraagt gemiddeld 20-60 dagen (maar dat kan gaan van 5 dagen tot twee jaar of langer).

Intermezzo: wat is een virus?

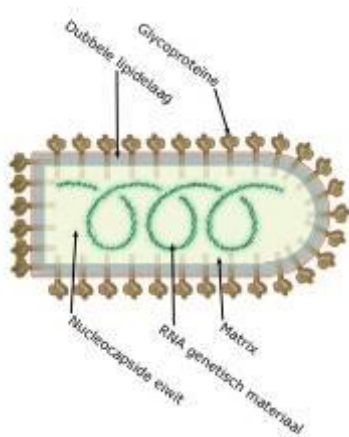
In tegenstelling tot bacteriën zijn virussen geen op zich staande levende wezens. Een bacterie is wel een wezentje dat voedsel opneemt en zich kan voortplanten. Een virus is eerder een bijzonder complexe giftige stof (virus is ook Latijn voor vergif). Toch beschouwen wetenschappers virussen meestal wel als levend, omdat ze erfelijk materiaal bevatten en onderhevig zijn aan evolutie.

Aangezien virussen op zichzelf niet echt leven, kan je ze ook moeilijk dood krijgen.

Antibiotica (letterlijk tegen-levende-wezens) helpen niet tegen virussen, dus niet tegen griep en ook niet tegen rabiës.

Virussen zijn zeer klein, meestal een honderd maal kleiner dan bacteriën en niet zichtbaar met lichtmicroscopen. Er zijn virussen die bacteriën besmetten! Ze hebben verschillende vormen, het rabiësvirus heeft de vorm van een kogel.

Er zijn veel soorten virussen, maar we bespreken hier de voor ons belangrijke groep. Deze bestaat uit een hoeveelheid erfelijk materiaal (RNA in dit geval), omgeven door een beschermend omhulsel en een dunne wand die uit ongeveer hetzelfde materiaal bestaat als de cel waarin zij binnen willen dringen (dubbele lipidelaag). Als een virus in aanraking komt met een voor hem geschikte lichaamscel van de juiste gastheer (bijvoorbeeld, het rabiësvirus heeft een zenuwcel van een zoogdier nodig), dan zal de viruswand door de celwand dringen of ermee versmelten, waardoor het erfelijk materiaal van het virus de gastheercel binnenkomt. Als het virus een cel ontmoet die niet de goede celwand heeft, zal het niet kunnen versmelten. Zo zullen rabiësvirussen meestal niet in bloedcellen binnendringen.



Het erfelijk materiaal van het virus herprogrammeert de gastheercel, die vervolgens nieuwe virussen begint te maken. Een virus kan zich dus niet zelf voortplanten, hij moet daarvoor een cel besmetten. De cel zal ter verdediging van het hele organisme proberen uit elkaar te vallen of afsterven. Virussen trachten dit te voorkomen door de cel zo te programmeren dat dit niet meer gebeurt. Sommige virussen zijn vrij inactief en de cel gaat gewoon door met wat hij altijd doet. Dergelijke besmetting is onopvallend maar duurt wel erg lang zoals bij herpes. Af en toe is er dan een uitbraak.

De meeste virussen kunnen enkel overleven in levende organismen. Daarbuiten sterven ze binnen de paar dagen af en bij uitdroging dikwijls nog sneller. Ze moeten zich dus verspreiden door direct contact tussen gastheren. Dit contact bestaat bijna steeds uit uitwisseling van vochten: speeksel, bloed, traanvocht, sperma, ... Dat kan ook in de vorm van aërosolen, druppeltjes in de lucht veroorzaakt door bijvoorbeeld hoesten. Als die worden ingeademd is besmetting mogelijk. Virussen oplopen door dingen vast te nemen die door besmette personen zijn neergelegd is bij een intacte huid uitgesloten.

Besmetting via voedsel of drank is wel mogelijk, afhankelijk van het type virus. Bij rabiës is dat niet mogelijk.



Bij een virusinfectie zit er meestal niet veel anders op dan te wachten tot het eigen immuunsysteem de virussen heeft opgespoord en onschadelijk gemaakt. Virussen zijn zoals gezegd totaal ongevoelig voor antibiotica en voor de meeste andere medicijnen. Uitzieken is meestal de enige oplossing. Virusremmers zijn enkel aan de orde voor virussen die daarop reageren. Het enige wat echt kan helpen, is een voorafgaandelijke vaccinatie, waardoor het immuunsysteem meteen reageert bij een besmetting. Sommige virusinfecties verlopen sneller dan het lichaam kan reageren en zijn daarom dodelijk.

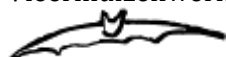
Bekende virusinfecties zijn verkoudheid, griep, pokken, Hiv, rabiës of hondsdoelheid, hanta, herpes en hepatitis.

3. Waar komt hondsdoelheid voor?

Sinds 1966 werden in België bij de mens enkel uit het buitenland geïmporteerde gevallen genoteerd. In oktober 2007 werd in het Vlaams-Brabantse Beersel hondsdoelheid vastgesteld bij een jonge hond die illegaal uit Marokko geïmporteerde werd. In april 2008 was het opnieuw prijs in Ukkel, ditmaal bij een hond geïmporteerde uit Gambia.

In Europa komt rabiës vooral voor bij wilde dieren als de vos en de vleermuis. De laatste jaren zijn mensen gestorven als gevolg van een rabiësbesmetting overgebracht door vleermuizen (Groot-Brittannië, 2002) of opgelopen in het buitenland door honden of na transplantatie van organen afkomstig van een geïnfecteerde donor (Duitsland 2005).

Rabiës bij mensen is bij ons nu een uiterst zeldzame aandoening die ooit algemeen moet zijn geweest met epidemieën in de Middeleeuwen. Momenteel zijn de risicogebieden India, Bangladesh en Pakistan (hoogste risico ter wereld in deze regio's) maar eveneens in de rest van Azië, in heel Afrika, waaronder landen zoals Zuid-Afrika, Angola, Botswana, en de zuidelijke regio. Honden zijn telkens de grootste risico-dieren. Ook in Zuid- en Midden-Amerika is er wat risico door honden, maar eveneens door vampiervleermuizen.



4. Rabiës en vleermuizen

Iedereen associeert hondsdelheid met honden of vossen. Het is goed mogelijk of zelfs waarschijnlijk dat rabiës een ziekte is die bij vleermuizen is ontstaan en vervolgens op andere zoogdieren is overgesprongen. Vleermuisdelheid is misschien een juistere benaming.



De enige juiste manier om een vleermuis vast te nemen: met handschoenen

Rabiës is bij vleermuizen ontdekt in 1954 en sindsdien zijn er al meer dan 800 vleermuizen ontdekt met het virus. In Europa komen twee types vleermuisrabiës voor, het EBLV-1 dat voornamelijk bij de Laatvlieger te vinden is en de meerderheid vormt en het EBLV-2 dat bij de meervleermuis en watervleermuis is aangetroffen maar slechts 5% van de gevallen uitmaakt. EBLV staat voor European Bat Lyssavirus, want er zijn op andere continenten nog een tiental andere versies van dit virus te vinden. Zo komt rabiës in de Verenigde Staten ook voor bij bulvleermuizen (*Tadarida* sp.) en een dwergvleermuis (*Pipistrellus subflavus*) Vooral het type bij deze laatste soort is erg gevaarlijk. In Europa zijn er minder besmette personen hoewel het bevolkingsaantal hoger ligt dan in Noord-Amerika. Sommige wetenschappers vermoeden dat EBLV minder virulent is of dat de overdracht naar de mens bij dit type moeizamer verloopt. Het is in elk geval moeilijker dan bij een hondenbeet.

In België is er vooralsnog nog geen vleermuis gevonden met ziekteverschijnselen. Wel is er in de Ardennen onderzoek gedaan naar antilichamen bij vleermuizen. Tijdens de incubatietijd of na het genezen van een besmetting kan een dier perfect gezond zijn, maar als antilichamen aanwezig zijn duidt dit op een eerdere besmetting met het virus.



Resultaten van onderzoek naar het voorkomen van antistoffen bij vleermuizen in de Ardennen. Naar Klein et al., 2007. (uit S. van Gucht & I. le Roux)

Soort	Antistoffen in het bloed specifiek voor EBLV-1 Dieren met antistof/ dieren onderzocht
<i>Eptesicus serotinus</i> (Laatvlieger)	0/12
<i>Myotis bechsteinii</i> (Bechsteins vleermuis)	0/7
<i>Myotis daubentonii</i> (Watervleermuis)	0/2
<i>Myotis myotis</i> (Vale vleermuis)	5/13
<i>Myotis mystacinus</i> (Baardvleermuis)	0/6
<i>Myotis nattereri</i> (Fanjestaart)	2/5
<i>Plecotus</i> spp. (Grootoor)	2/13

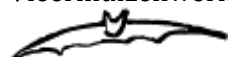
Er is getest op EBLV-1 en EBLV-2, maar enkel het eerste type werd teruggevonden. Opmerkelijk is dat hier soorten zijn gevonden met antilichamen die niet tot de klassieke gastheren worden gerekend (dit zijn Laatvlieger, Meervleermuis en Watervleermuis). Uit dit onderzoek blijkt dat Vale vleermuis, Fanjestaart en Grootoor antilichamen hebben. De dieren waren niet ziek, dus misschien wel immuun tegen de ziekte. Dat moet niet echt verwonderen, het is zoals gezegd aannemelijk dat rabiës oorspronkelijk een vleermuizenziekte is en in de loop van de evolutie hebben die dieren wellicht resistentie ontwikkeld. Ze geraken dus wel besmet maar worden niet (erg) ziek. Het is pas als zo'n ziekte overspringt op een nieuwe soort (zoals de mens) dat zij zeer dodelijk kan zijn, denk maar aan de vogelgriep en HIV.

Wat is hier het besluit? Laatvliegers, zo blijkt uit Europees onderzoek, blijven de meest voorkomende dragers van rabiës. Aangezien het een grote soort is die met gemak door onze huid bijt vormt deze soort het hoogste risico om rabiës op te lopen. Op dit moment is er nog geen kennis genoeg van vleermuisrabiës om te kunnen zeggen dat er soorten zijn die geen risico vormen. We kunnen wel aannemen dat een soort als de dwergvleermuis waarbij nog geen rabiës is vastgesteld ondanks onderzoek, die ook maar met grote moeite door de huid geraakt, een zeer klein risico vormt. De dieren zijn ook niet agressief uit zichzelf (een laatvlieger valt eerder als bijtgraag te bestempelen). Tenslotte is er veel contact tussen mensen en dwergvleermuizen zonder dat er al besmettingen zijn voorgevallen. We mogen dus aannemen dat een kolonie dwergvleermuizen op zolder of in een spouwmuur 100% veilig is.

We kunnen namelijk vergelijken met de Verenigde Staten, waar een dwergvleermuis (*Pipistrellus subflavus*) wel drager kan zijn en waar inderdaad enkele gevallen zijn gemeld van besmetting door deze soort op mensen. Met dodelijke afloop trouwens. Bij ons dus niet.



De drie risico-soorten: laatvlieger, meervleermuis en watervleermuis



5. De symptomen van rabiës

In principe zijn de symptomen niet zo belangrijk. Aangezien rabiës steeds dodelijk is als symptomen zich manifesteren, kan je er niet zoveel mee doen. Het is dan immers te laat. We geven ze toch mee als interessante lectuur voor het slapengaan.

Fase 1: incubatietijd

Na de beet zit het virus in spierweefsel of zenuwen buiten het centraal zenuwstelsel. Het plant zich voort, maar heeft de hersenen nog niet bereikt, er is dus nog niks te merken. De incubatietijd duurt gemiddeld twee weken tot drie maanden. Uitzonderlijk enkele dagen tot meerdere jaren. Waarom de incubatietijd zo lang kan duren is niet geweten. Men heeft wel zicht op waarom de tijd lang of kort kan zijn. Enkele factoren zijn

1. plaats van de beet: hoe dichterbij het centraal zenuwstelsel en hersenen, hoe sneller de virussen de hersenen kunnen aantasten. Bij een beet in een vinger heb je meer tijd om te reageren dan een beet in de lip;
2. hevigheid van de beet: hoe meer virussen in de wonde zijn binnengebracht, en hoe meer ze in contact kunnen komen met zenuwen, hoe korter de incubatietijd. Een kleine wonde met een zeer kleine hoeveelheid virussen in spierweefsel zal de incubatietijd verlengen;
3. de immuniteit van het slachtoffer: het is zo dat mensen met een zeer sterk immuunsysteem het virus kunnen afremmen. Als er al ooit een vaccinatie heeft plaatsgevonden tegen rabiës zal dit de ontwikkeling van de ziekte zelfs stoppen of tenminste sterk vertragen.

Het virus reist in deze periode door via de zenuwen naar het centraal zenuwstelsel. Dit gebeurt niet actief maar passief, door zich te laten meestromen binnenin de zenuwcellen. Dit gaat aan een snelheid van enkele millimeters per uur. Eenmaal het centraal zenuwstelsel bereikt gaat het sneller en in de hersenen aangekomen begint een snelle voortplanting. Binnen uren na de beet kan een virus het centraal zenuwstelsel bereiken, maar het kan ook maanden duren. Dat betekent dat best niet wordt gewacht met een behandeling, ook al is er 'gemiddeld' tijd genoeg.

Fase 2: prodromale fase

De eerste ziekteverschijnselen manifesteren zich. Angst, nerveus zijn (de infectie is meestal hevig in het deel van de hersenen dat emoties regelt), hoofdpijn, koorts, neusloop, overgeven, niet tegen licht kunnen en pijn hebben aan de bijtplaats. Deze symptomen zijn niet typisch en duiden bijna steeds op een andere virale infectie. Zoals gezegd is rabiës erg zeldzaam

Deze fase duurt drie à vier dagen.

Fase 3: de acute neurologische fase

Deze fase wordt gekenmerkt door verlamingsverschijnselen, moeilijk slikken en ademen, watervrees (water induceert bij patiënten een soort primitieve verdrinkingsreflex, dus eerder neurologische stoornis dan door moeilijk slikken), verwarring, hallucinaties, stuip trekkingen (vb na licht of aanraking), hyperactiviteit en agressiviteit. Dit zijn wel typische symptomen, vooral de watervrees.

Dit duurt ongeveer een week.

In deze fase reist het virus terug naar beneden en tast andere organen aan. De belangrijkste hiervan zijn de speekselklieren. Door het agressieve gedrag en de besmetting van de speekselklieren is het virus verzekerd van verspreiding. Bij mensen is dat agressieve gedrag



beperkt en ook de besmettingsgraad van het speeksel is niet van dezelfde orde als dat van zieke honden en vleermuizen. Wij zijn immers niet de hoofdgastheer van het virus.

Deze fase kent ook twee types patiënten, zij die vooral verlamningsverschijnselen vertonen (paralytisch, 20% van de gevallen) en zij die eerder agressief zijn (furieus, 80% van de gevallen).

Fase 4: Coma en sterfte

Stilaan worden de symptomen erger en geraakt de patiënt in coma, dit gaat sneller bij patiënten die 'furieuze rabiës' hebben. Bij hen duurt dit gemiddeld een week, bij de patiënten die paralytische rabiës vertonen kan het een maand duren voor ze in coma gaan. Het sterven tijdens de coma gaat vervolgens ineens, meestal door hart- of ademhalingsstilstand.

Intermezzo: de incubatietijd

Dit is de tijd die verstrijkt tussen de besmetting met de ziekteverwekker en het uitbreken van de eerste symptomen. Afhankelijk van de ziekte, manier van besmetten etc... kan deze duren van enkele dagen tot meerdere jaren. De incubatieperiode komt voor bij zowel virus- als bacteriële infecties.

Gedurende deze tijd weet de patiënt veelal niet dat hij besmet is aangezien er geen symptomen zijn. Afhankelijk van de ziekte is de patiënt wel besmettelijk. Bij rabiës is het zo dat de patiënt enkel besmettelijk is helemaal op het einde van de incubatietijd maar vooral als er ziekteverschijnselen zijn.

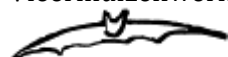
Enkele voorbeelden van incubatietijden zijn

<i>Griep</i>	<i>1-4 dagen</i>
<i>Tetanus</i>	<i>7-21 dagen</i>
<i>Rabiës</i>	<i>5 dagen tot 2 jaar</i>
<i>Hantavirose</i>	<i>2 tot 4 weken</i>
<i>Malaria</i>	<i>6 maanden tot een jaar (tot 30 jaar)</i>
<i>Leptospirose</i>	<i>4 - 14 dagen</i>
<i>Lyme disease</i>	<i>enkele dagen tot twee weken (soms jaren)</i>

Sommige ziekten zoals rabiës zijn enkel te genezen tijdens de incubatieperiode, het is dan ook van groot belang zelf een inschatting te maken van het opgelopen risico en medische hulp te zoeken voor symptomen uitbreken.

6. Wat te doen na een beet?

Elk jaar worden in België tussen de 30.000 en 40.000 mensen gebeten door een hond. Het aantal beten door vleermuizen is echter uiterst zeldzaam, en komt bijna enkel voor bij onderzoekers of mensen van opvangcentra van wilde dieren. Toch zijn er bij ons al decennia geen menselijke gevallen van rabiës meer vastgesteld, noch van honden, vossen of vleermuizen. De enige besmettingen betreffen toeristen die in het buitenland door een hond of ander dier (vb aap in Indonesië) zijn gebeten of onderzoekers op vleermuizen, eveneens in het buitenland.



De kans op rabiës in ons land is heel klein. Men zal enkel na een beet van een dier (hond, kat, fret, wasbeer,...) met abnormaal gedrag of een dubieuze voorgeschiedenis (bv zwerfhond in het havengebied of illegale import uit het buitenland) een behandeling tegen rabiës starten. Een beet door een hond of kat die verder niet zeer abnormaal doet en nooit gereisd heeft, hoeft wat rabiës betreft geen onrust te wekken.

Ontsmetting

Het eerste wat MOET gebeuren na een beet, hoe klein ook, is uitspoelen met stromend water en ontsmetten. Dat kan kraantjeswater zijn, gekookt water of een oplossing speciaal voor wonden, verkrijgbaar bij de apotheek. Dit kan in een spuitbus of drukfles in de EHBO-koffer worden meegenomen, Dat is vooral bij onderzoekers handig. Laten uitbloeden en spoelen zal heel veel ziekteverwekkers verwijderen. Doe dit niet te voorzichtig, de wonde moet echt helemaal proper zijn.

Bij beten van grotere dieren moet sowieso een huisdokter of ziekenhuis worden bezocht. Behalve rabiës, zijn tal van andere infecties mogelijk. Zo moet er bij elke bijtewonde nagegaan worden of de tetanusvaccinatie nog up to date is, die mag maximaal 10 jaar oud zijn. Doe dit best ook op voorhand.

Voor het ontsmetten is de huis-tuin-en-keuken Isobetadine prima. Niet elk middel werkt goed tegen virussen. Ontsmettingsalcohol werkt ook zeer goed en in noodgevallen kan in eerste instantie gewone zeep worden gebruikt. Deze eerste actie is erg belangrijk, het vermindert de hoeveelheid potentiële ziekteverwekkers enorm. Zelfs als de ziektekiemen niet weg zijn, ze zijn met veel minder, zo is veel meer tijd om tot de volgende actie over te gaan. Indien er de minste twijfel is over de ernst van de wonde of de kans op een infectie dient in elk geval contact te worden opgenomen met de huisdokter.

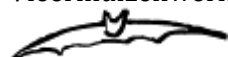
Je bent NIET gevaccineerd

Je moet nu inschatten of je risico loopt op rabiës. Nu wordt het moeilijk, want de kans hierop als je een rustige dwergvleermuis in je handen hebt gehad is heel klein. Anderzijds kan je gebeten zijn door een laatvlieger die overdag vloog, onophoudelijk beet en tranende ogen had. In dat geval mag je er bijna van uitgaan dat het dier besmet is. En daar ergens tussenin ligt de grens van "er is niks aan de hand" en "onmiddellijke actie!".

Aangezien het hoogste besmettingsrisico bij hondsdolle dieren voorkomt als ze al erg ziek zijn kan dat een eerste indicatie zijn. Zoals hierboven beschreven zal abnormaal gedrag bij vleermuizen (of honden, vossen) een reden zijn om te beslissen snel te handelen. Het virus dat in een wonde geïnjecteerd is, heeft zijn tijd nodig om in de hersenen te geraken (de incubatietijd) en gedurende die tijd kan het onderschept worden door het immuunsysteem. Aangezien we nu in het geval zitten van iemand die niet eerder is gevaccineerd is tijd nodig om immuniteit op te bouwen. Die vaccinatie moet je daarom binnen de 24 uur krijgen en is beschikbaar op het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid in Brussel (adres staat achteraan) . De normale procedure in België zijn 2 injecties op dag 0, één op dag 7 en op dag 21, met controle van de antistoffen (bloedonderzoek) op dag 30 om te kijken of je immuunsysteem goed reageert. Een andere mogelijkheid is telkens een injectie op dag 0, 3, 7, 14 en 30.

Indien mogelijk worden ook rechtstreeks antistoffen geïnjecteerd rond de wonde. Maar deze zijn erg duur en niet steeds beschikbaar. Ze worden enkel gebruikt als het risico zeer groot is. Bovendien kunnen ze niet worden gebruikt als je al ooit bent gevaccineerd, dan zijn ze contraproductief.

Als het door omstandigheden of onwetendheid niet gelukt is binnen de 24 uur te vaccineren, en het risico op besmetting is er, is het steeds zinvol alsnog te vaccineren. Zo lang de



symptomen niet zijn begonnen is behandeling mogelijk, maar de kans op een succesvolle genezing is groter hoe sneller de eerste vaccinatie wordt gegeven.

Het is aangeraden om, indien mogelijk, het dier mee te nemen voor onderzoek. Ook dit moet zorgvuldig worden afgewogen. Een rustige dwergvleermuis die uit de gordijnen wordt geplukt en even later losgelaten is, is een ander verhaal dan een ziek en eventueel agressief dier. Deze laatste zou steeds moeten worden meegenomen voor onderzoek. Indien het dier negatief is voor rabiës kan de behandeling van de gebeten patiënt verder worden gestaakt.

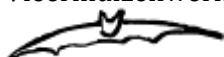


De gewoonte om vleermuizen vast te nemen zonder handschoenen en zonder vaccinatie is niet meer verantwoord

Je bent WEL gevaccineerd

Teveel mensen gaan uit van een volledige bescherming na vaccinatie tegen rabiës. Dat is niet terecht. Bij sommige vaccinaties ben je levenslang beschermd, bij rabiës wellicht niet. We gebruiken het woord 'wellicht' bewust, omdat niet 100% zeker geweten is hoeveel antilichamen je nodig hebt voor een afdoende bescherming. Bovendien zijn de vaccins die gegeven worden tegen rabiës ontworpen voor honden-rabiës. Vleermuisrabiës is een ander type. Het vaccin werkt wel, maar in welke mate is nog niet geweten. Daarnaast werkt het immuunsysteem op verschillende fronten, zelfs zonder aantoonbare antilichamen in het bloed is er na een vroegere vaccinatie toch nog bescherming mogelijk.

Die onzekerheden zorgen ervoor dat men geen risico wenst te lopen. Indien de beet zorgwekkend is (zie hierboven) wordt best, ook weer zo snel mogelijk, een extra vaccin toegediend. Het immuunsysteem wordt daarmee extra gemobiliseerd tegen rabiës en de virussen die zich al in het lichaam zouden bevinden, lopen tegen een niet te nemen defensie



aan. Voor deze vaccinatie heb je wellicht meer tijd dan iemand die niet eerder is gevaccineerd. Maar aangezien niet geweten is hoeveel meer tijd is het aangeraden niet te wachten. Uitzondering vormen mensen die zeer recent zijn gevaccineerd of waar recent de antilichamen van zijn bepaald. In elk geval moet steeds contact worden opgenomen met het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid voor advies.

De standaardbehandeling voor gebeten maar eerder gevaccineerde personen is een vaccinatie op dag 0 (dit is de dag van de start van de behandeling) en dag 3. Op dag 8 wordt een bloedonderzoek gedaan om te kijken of het immuunsysteem voldoende is ontwikkeld tegen rabiës. Geen antistoffen (humane immunoglobulinen) mogen worden toegediend.

Je zou kunnen beslissen van eerst het bloedonderzoek af te wachten vooraleer een behandeling te starten. Immers, als je genoeg antilichamen hebt zou je moeten beschermd zijn. Dat is GEEN goed idee om drie redenen. Dat duurt enkele dagen, en in het slechtste geval is het dan te laat. Ten tweede weet men niet waar het minimale niveau moet liggen. De WereldGezondheidsorganisatie geeft een titer op van 0.5 IU, maar dat is nattevingerwerk. Voor risicogroepen zoals vleermuisonderzoekers zal dit best boven de 5 IU/ml liggen. Vooral omdat men niet weet in welke mate de antistoffen tegen hondenrabiës ook tegen vleermuisrabiës werken. Met een titer die tienmaal hoger ligt dan de standaard is men zeker van bescherming. Tenslotte worden in zo'n bloedonderzoek enkel de werking van de antilichamen gemeten, maar er zijn nog verdedigingsmiddelen van het lichaam die kunnen gestimuleerd worden door een extra vaccinatie.

Uiteraard is wondverzorging voor gevaccineerde personen even belangrijk, het vermindert de hoeveelheid binnengebrachte virussen aanzienlijk en er kunnen verschillende andere infecties optreden door een beet.



Intermezzo: immuniteit

Een immuunsysteem is een systeem in dieren en planten om ongewenste indringers buiten te houden. Het bestaat uit een groot aantal verschillende cellen en moleculen die samenwerken.

Het immuunsysteem van de mens beschermt tegen virussen, bacteriën, parasieten, gifstoffen en zelfs eigen kankercellen. Het is ingewikkelde materie, maar we gaan het principe ervan simpel uitleggen zonder volledig te zijn of in detail te gaan. Het immuniteitsysteem bestaat uit drie belangrijke delen: fysieke barrières, een onveranderlijk deel en een aanpasbaar deel.

Barrières

Een belangrijk onderdeel van onze verdediging tegen ziektes is de huid. Het is als het ware een muur waar maar heel weinig stoffen en ziekteverwerkers doorheen kunnen. Ook slijmlagen in de neus, luchtwegen en darmen zijn barrières. Als je geen wondjes hebt kan je ervan uitgaan dat bacteriën en virussen je niet via de huid kunnen besmetten. Een ziekte oplopen op een toiletbril bijvoorbeeld is bijna onmogelijk.



De intacte huid is bijna ondoordringbaar voor virussen en bacteriën

Onveranderlijk deel immuunsysteem

Het onveranderlijke deel (of aspecifiek deel) van het immuunsysteem is aangeboren. Het herkent heel wat ziekteverwekkers. Het is te vergelijken met woeste waakhonden die bij het minste onraad reageren en elke indringer die niet ruikt als de eigenaar aanpakken en opeten. We kennen ze ondermeer als fagocyten (een soort witte bloedcellen, fagos=opeten) maar er zijn meer soorten.

Om deze wat domme witte bloedcellen te helpen zijn er moleculen (niet levende kleine deeltjes) die zich hechten op verdachte elementen en lokstoffen produceren, waardoor de indringers makkelijker kunnen herkend worden door de fagocyten. Het is als een geurstof die enkel op bacteriën hecht en niet op de eigen cellen. Er zijn veel verschillende van deze moleculen voor allerlei types bedreigingen. Dit helpt de waakhonden nog makkelijker onderscheid te maken tussen eigen cellen en indringers



Aanpasbaar deel immuunsysteem

Het aanpasbare of adaptieve deel van ons immuunsysteem is selectiever en slimmer. We hebben hierboven gezien dat we geboren worden met een vaste ploeg die veel ziekteverwekkers herkent. Maar als er een ziekteverwekker ons lichaam binnenkomt en niet meteen wordt herkend, kunnen we daar erg ziek van worden of zelfs sterven. Indien we het wel overleven (wat gelukkig bijna altijd het geval is) zullen bepaalde cellen onthouden hoe dat virus eruitzag. Als dat virus dan ooit nog eens het lichaam binnendringt wordt het meteen door die specialisten opgeruimd voor het schade kan veroorzaken. Je kan wel vriendelijk zijn voor de waakhonden en een koekje geven, maar als de portier je foto heeft omdat je het op een vorig feestje te bont hebt gemaakt, kom je toch niet binnen. Deze portiers worden de lymfocyten genoemd, en zijn eveneens een soort witte bloedcellen. Ze hebben in tegenstelling tot de fagocyten een geheugen.

Het voordeel is dat dit aanpasbare systeem zeer sterk is, eenmaal de portier de foto heeft kom je er de eerste tijd niet meer in. Er is ook een nadeel, voor deze portiers zijn opgeleid is er al snel een week tot tien dagen gepasseerd. Sommige infecties zijn zo hevig dat de patiënt overlijdt binnen die periode.

De foto van de portier wordt de antistof (of antilichaam of immunoglobuline) genoemd. Als je antistoffen hebt voor een bepaalde ziekte zullen de witte bloedlichamen en vooral de lymfocyten het gezicht (het antigeen) van de boosdoener herkennen en zich eraan vasthangen. Dit heeft als gevolg dat deze op die manier onschadelijk is gemaakt of herkend wordt door een fagocyt en opgegeten.

Vaccinatie

Deze eigenschap van ons lichaam wordt gebruikt om ons immuun te maken voor bepaalde ziektes. Door iemand te vaccineren wordt een ziekteverwekker binnengebracht waar ons lichaam vervolgens antistoffen tegen maakt. Het is te gevaarlijk om iemand echt te besmetten, daarom wordt de ziekteverwekker afgezwakt, of enkel het antigeen wordt ingespoten (je kan het zien als een goedaardige dubbelganger van de ongewenste gast). Het lichaam heeft na deze vaccinatie een geheugen tegen deze ziekte en er zijn geen 7-10 dagen meer nodig om het probleem te beginnen oplossen. Meer nog, als zo'n ziekteverwekker nog eens binnenkomt, worden er supersnel specifieke lymfocyten aangemaakt, alsof er een kopieerapparaat in gang wordt gezet om foto's uit te delen aan nieuwe portiers.

Voor sommige ziektes ben je levenslang immuun zoals pokken, voor andere moet af en toe eens een bijkomende stimulans worden gegeven omdat de foto als het ware wat vervaagt met de tijd of de portiers krijgen andere prioriteiten. Voor tetanus moet je om de tien jaar een nieuwe injectie krijgen. Voor nog andere ziektes hangt er het ervan af en worden om de zoveel tijd (vb elke twee jaar) de antistoffen gemeten. Indien die niet voldoende aanwezig meer zijn wordt een nieuwe vaccinatie gegeven. Dat is bij rabiës het geval.

Waarom kunnen er ook geen vaccins worden ontwikkeld tegen de ziekte van Lyme of Aids? Sommige ziektes worden veroorzaakt door een groep ziekteverwekkers die allemaal verschillende antigenen hebben (veel variatie in de gezichten) en dus niet herkenbaar zijn. Je bent dan wel immuun voor een kleine groep, maar er zijn er zoveel meer waarvan de foto niet genoeg gelijkend zal zijn. Dat is het geval bij griep en Lyme. Bij andere zoals HIV (Aids) verandert de ziekteverwekker zo snel dat het geen zin heeft te vaccineren, enkele maanden later lijken ze toch niet meer op hun foto.

Wetenschappers proberen dit op te lossen door onderdelen te zoeken die niet veranderen. Zo zijn er bepaalde onderdelen op de wand van het griepvirus, wat dieper weggestoken



maar wel minder variabel. Je kunt het vergelijken met vingerafdrukken, je gezicht verandert als je je baard laat staan of als je een bril draagt of veroudert. Je vingerafdrukken zullen je steeds verraden. Men probeert op die manier nieuwe vaccins te ontwikkelen. Uiteraard zal zo iets beter zijn maar niet zaligmakend. Bacteriën en virussen hebben de potentie om erg snel te evolueren en ook dit zwakke punt weg te werken.

7. Wat is dat, de titer?

Als je een bloedonderzoek laat doen om te kijken of je nog voldoende antilichamen hebt, krijg je na een paar dagen een vriendelijke brief van het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid met je titer en het advies al dan niet een booster te krijgen. Die booster is een extra vaccinatie om je antilichamen op peil te brengen. De titer is een getal met als eenheid IU/ml en het geeft aan hoeveel antilichamen je nog hebt.

Er zijn verschillende manieren om je antilichamen te meten. Een eerste is ze gewoon tellen in een ml bloed. Die testen bestaan maar ze zeggen niet zoveel. Je kan wel kijken hoeveel portiers er aan de ingang van een discotheek zitten, maar als ze slapen of op een andere manier niet erg alert zijn, bieden ze weinig bescherming.

Een tweede en betere manier om je immuniteit te testen, is je bloedserum in contact te brengen met rabiësvirussen (geen ELBV maar hondenrabiës). Zo'n test is de Rapid Fluorescent Focus Inhibition Test (RFFIT). Als die virussen worden geneutraliseerd (door je RVNA=rabiësvirus neutraliserende antilichamen) ben je beschermd. De mate van bescherming kan worden uitgedrukt in hoeveel je je bloed kan verdunnen en nog steeds beschermd zijn. Die verdunning wordt in een getal gegoten dat een idee geeft van de hoeveelheid RVNA per milliliter en dat is de titer. Ze meten dus de echte bescherming die je bloed biedt.

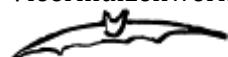
Die test is belangrijk, want niet ieders immuunsysteem reageert hetzelfde op een vaccinatie. Pas na een bloedtest ben je zeker dat je voldoende antilichamen hebt. Je moet die test ook best om de twee jaar herhalen.

Hoe moeten we het getal in de brief lezen? Wel, de Wereld Gezondheidsorganisatie zegt dat je best 0.5 IU/ml hebt. Mensen met een risico-beroep of -hobby zitten best boven de 5 IU/ml.

De overeenkomst tussen de IU en de verdunning hangt af van testdetails zoals de concentratie toegevoegde virussen, maar om een idee van grootteorde te krijgen van je titer (in IU/ml) x100 doen. Dus een titer van 1 IU/ml komt ongeveer overeen met een verdunning van 100x. Dat is inderdaad een goede marge.

Intermezzo: Vampieren en rabiës

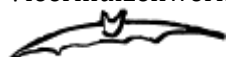
De symptomen vertonen overigens veel overeenkomsten met oude beschrijvingen van "levende doden" waarop later de literatuur rond vampieren is gebaseerd. Vampieren kunnen niet tegen daglicht (overgevoeligheid voor licht), kunnen niet tegen sterke geuren (knoflook) en zijn bijtgraag. Eenmaal een vampier heeft gebeten wordt het slachtoffer zelf een vampier. Dat lijkt allemaal sterk op rabiës. Dat maagden extra gevoelig zijn voor besmetting is mogelijk een manier van moeders om hun ongetrouwde dochters 's nachts binnen te houden om ongewenste zwangerschappen te voorkomen. Dat lijkt nu allemaal grappig, maar tot 150 jaar geleden had men nauwelijks zicht op hoe ziektes ontstaan of wat bacteriën en virussen zijn.



Met dank aan Peter Lina en Kamiel Spoelstra voor de doorgestuurde literatuur en de telefoontjes met uitleg, Alex Lefevre en Dr Steven Van Gucht van het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid voor het nalezen. Foto's van Vilda-Yves Adams en Rollin Verlinde

Adres Wetenschappelijk Instituut
Volksgezondheid

Dienst Rabiës
Engelandstraat 642
1180 Brussels
T +32(0)2 373 31 50
T +32(0)2 373 31 11 buiten werkuren
F +32(0)2 373 31 49
<http://www.wiv-isp.be>
rage@wiv-isp.be



Schematische samenvatting voor vleermuisonderzoekers

Preventie

1. Vaccinatie tegen rabies

- 3 inenting van 1 ml, op één maand tijd (op dag 0, 7, 21 of 28).
- De eerste herhalingsinenting wordt gegeven na 1 jaar (vergeet deze niet)
- Om de paar jaar de titer bepalen en een extra vaccinatie geven indien nodig

Alle aanvraagformulieren zijn te vinden op de website van het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid onder http://www.wiv-isp.be/odobz-domti/nl/index7af5.html?page=formulaires_de_demands_d_analyses

2 Beten voorkomen

Draag zoveel mogelijk handschoenen bij het hanteren van vleermuizen, en zonder uitzondering bij het hanteren van laatvliegers en meervleermuizen. Veel vleermuizen bijten in het begin nogal fel, maar stoppen daar snel mee. Bij kleinere soorten is het soms erg moeilijk bepaalde handelingen uit te voeren met handschoenen (uit mistnetten halen vb), draag ze dan in het begin en werk verder zonder zodra de vleermuis rustig geworden is. Maar probeer het steeds eerst met handschoenen te doen.

Na een beet

1. Wondverzorging

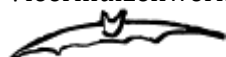
- Uitgebreid spoelen met een ontsmettend spoelmiddel, kraantjeswater of gekookt water, open de wond hierbij en laat de wonde ook zoveel mogelijk uitbloeden.
- Zorgvuldig ontsmetten met ontsmettingsalcohol of Iso-betadine

2. Bepaal of het een onrustwekkende beet is, volgende elementen spelen mee

- Als een grote soort flink en langdurig bijt is dat natuurlijk erger dan een kleine beet van een kleine soort. In de USA komt echter het verschijnsel cryptic rabiës voor (verborgen rabiës), veroorzaakt door onbeduidende beetjes. In welke mate dit bij ons een probleem is, is niet gekend.
- Het betreft een laatvlieger, meervleermuis of watervleermuis
- Het dier vertoonde abnormaal gedrag zoals overdag actief of zeer agressief of ziek, of zeer prikkelbaar of veel geluid maken, ook zonder aanraking.

3. Indien aan een van die bovenstaande voorwaarden is voldaan:

- Laat je vaccineren bij de huisarts of het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, en dit zo snel mogelijk. Paniek is niet nodig. Als je nog niet bent gevaccineerd in dit geval is binnen de 24 uur wel aangeraden. Indien dit door omstandigheden niet mogelijk is, haal je later de vaccinaties. Ook als je al gevaccineerd bent en je titer is op dat moment niet bekend, haal je zo snel mogelijk een vaccinatie.
- Verzamel het dier, neem het levend of dood mee zodat het kan worden onderzocht op rabiës. Indien het dier niet besmet is kan de behandeling worden gestopt, indien wel wordt je verder opgevolgd door specialisten.



Informatie naar derden

Voor mensen die niet met vleermuizen werken is de kans op besmetting bijna onbestaande. Mensen met dwergvleermuizen op zolder lopen geen enkel risico. Zelfs een laatvlieger in een eindstadium van rabiës is wellicht niet agressief als hij niet wordt vastgenomen. De dieren zijn gewoon doodziek en willen met rust gelaten worden. De kans op vleermuisrabiës in Europa is ongeveer 200.000 keer kleiner dan om het leven te komen in het verkeer. Dat is qua risico-inschatting duidelijk genoeg.

