DER ARZNEIMITTELBRIEF

Jg. 45, S. 79a; Ausgabe 10 / 2011

Neuer Ansatz zur Ersten Hilfe bei Schlangenbissen

Es wird geschätzt, dass Schlangenbisse weltweit jährlich für 100.000-400.000 Todesfälle verantwortlich sind (1). In Deutschland kommt es jährlich nur zu ca. 100-200 relevanten Unfällen mit Giftschlangen (2). Diese werden meist durch ausländische Giftschlangen verursacht, die von Liebhabern in Terrarien gehalten werden. In Deutschland selbst sind nur zwei Arten von Giftschlangen heimisch, die seltene Kreuzotter und die noch viel seltenere Aspisviper. Beide Arten produzieren nicht genügend Gift, um einen erwachsenen Menschen töten zu können. Deshalb gibt es auch keine gesicherten Fälle tödlicher Zwischenfälle mit einheimischen Giftschlangen. Ganz anders ist die Situation bei exotischen Schlangen. Hier gibt es mehrere, auch tödliche Zwischenfälle, wie z.B. den vermutlichen Freitod eines der berühmtesten deutschen Herpetologen, Robert Mertens (1894-1975), durch den Biss einer bis damals wenig bekannten Vogelnatter. Durch hektischen Aktionismus können Menschen nach harmlosen Bissen, z.B. von einer Kreuzotter, stärker gefährdet werden, als durch das Gift selbst. So geriet ein Patient, der sich wegen eines Kreuzotterbisses in der Notaufnahme eines Universitätsklinikums vorstellte, erst durch einen anaphylaktischen Schock, verursacht durch ein Antiserum, in eine lebensbedrohliche Situation. Deshalb scheint es uns von Interesse, eine neue Strategie zur Erstversorgung bei Schlangenbissen vorzustellen.

Es gibt viele merkwürdige Methoden, die nach Schlangenbiss empfohlen werden. Solche Vorschläge reichen von völlig kontraindizierten Maßnahmen, wie Ausschneiden, Ausbrennen, Bisswunde aussaugen etc. bis hin zum auch heute noch angewendeten „Abbinden", wenn der Biss, wie meist, an einer Extremität erfolgt ist. Dies macht zwar Sinn, da Schlangengifte nach dem Biss erst über die Lymphe abtransportiert werden, bevor sie in den Blutkreislauf gelangen (3). Das Abbinden mit Senkung des lokalen Blutdrucks auf 55-70 mm Hg ist jedoch nur möglich, wenn der Biss distal an einer Extremität erfolgt ist. Diese Maßnahme ist auch schwierig durchzuführen. Bei nicht regelmäßig trainiertem Personal geschieht dies nur in 14-50% korrekt (4). Außerdem muss die betroffene Extremität ruhig gestellt werden, damit das Abbinden wirksam werden kann (5).

In der aktuellen Ausgabe von Nature Medicine verfolgen australische Wissenschaftler einen pharmakologischen Ansatz, um den Lymphfluss aus dem Areal des Bisses zu verlangsamen (6). Die intrinsische Pumpe der Lymphgefäße ist unter Ruhebedingungen der wichtigste Mechanismus für den Lymphfluss. Da nun Stickoxid (NO) diesen Mechanismus verlangsamt (7), könnte die topische Anwendung NO-liefernder Substanzen dazu beitragen, dass das Schlangengift langsamer in die Blutbahn gelangt. Damit könnte wertvolle Zeit bis zum Transport des Patienten in ein Krankenhaus gewonnen werden.

In der hier besprochenen Arbeit wurde Glycerolnitrat (0,2% Rectogesic®, eine kommerziell erhältliche Salbe; vgl. 8) angewendet. Bei sechs männlichen und neun weiblichen Probanden im Alter zwischen

Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigung sowie Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen ist nur mit Genehmigung der Herausgeber des ARZNEIMITTELBRIEFS gestattet.

20 und 65 Jahren wurde ein Schlangenbiss simuliert. Hierzu wurde nach einer validierten etablierten Methode 50 µl steriles radioaktiv markiertes Kolloid in den Fußrücken s.c. injiziert (5). Die lymphatische Transitzeit vom Zeitpunkt der Injektion bis zur Nachweisbarkeit der Radioaktivität in den Leistenlymphknoten wurde gemessen. Diese Prozedur wurde am folgenden Tag mit den gleichen Probanden wiederholt, aber eine Minute nach Injektion wurden 15 g der Salbe im Umkreis von ca. 5 cm um die Injektionsstelle herum verteilt. Durch diese Maßnahme wurde die Transitzeit von im Mittel 13 Minuten (4-81 Minuten) auf 54 Minuten (6,5-162 Minuten) verzögert (p 0,0001).

Diese Experimente wurden dann an Ratten weiter untersucht, bei denen durch Präparation der Lymphgefäße und Vitalmikroskopie der Transport der injizierten Substanz direkt verfolgt werden konnte. Dabei bestätigten sich die Ergebnisse, die bei den Probanden gewonnen wurden. Auch andere NO-freisetzende Substanzen ergaben ähnliche Resultate. Bei Ratten wurden dann Versuche mit Injektion eines realen Schlangengifts (Pseudonaja textilis = östliche Braunschlange) durchgeführt. Durch topische Anwendung des NO-Spenders im Bereich der Injektionsstelle verlängerte sich die Zeit bis zum Atemstillstand von 65 ± 4 Minuten auf 96 ± 6 Minuten (Kontroll-Gruppe n = 14; NO-Spender-Gruppe n = 19; p 0,001). Die geringe Verkürzung der Transitzeit (6 Minuten) und die deutliche Verlängerung der Überlebenszeit (31 Minuten) zeigten dabei, dass schon eine zeitlich gering verzögerte Ausbreitung des Schlangengifts im Körper klinisch vorteilhaft sein könnte.

Fazit: Topisch angewendete NO-freisetzende Substanzen nach Biss von Giftschlangen verlangsamen den Lymphabfluss von der Bissstelle in den Blutkreislauf und dadurch die Toxinwirkung im Körper. Im Gegensatz zum „Abbinden" ist dieses Verfahren auch anwendbar, wenn der Biss an Rumpf, Hals oder Kopf erfolgt ist und auch dann wirksam, wenn der Patient die Muskeln der betroffenen Extremität aktiv bewegt.

Literatur

1. Kasturiratne, A., et al.: PlosMed. 2008, **5**, e218. Link zur Quelle
2. Rücker, G., et al.: Notfall undRettungsmedizin 2000, **3**, 52; Link zur Quelle
3. Barnes, J.M., undTrueta, J.: Lancet 1941, **237**, 623.
4. Canale, E., et al.:Emerg. Med. Australas. 2009, **21**, 184. Link zur Quelle
5. Howarth, D.M., et al.:Med. J. Aust. 1994, **161**, 695. Link zur Quelle
6. Saul, M.E., et al.: Nat.Med. 2011, **17**, 809. Link zur Quelle
7. Yokoyama, S., und Ohhashi, T.:Am. J. Physiol. 1993, **264**, H1460. Link zur Quelle
8. AMB 1997, **31**, 31b Link zur Quelle und 56a. Link zur Quelle

Diese Publikation ist urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigung sowie Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen ist nur mit Genehmigung der Herausgeber des ARZNEIMITTELBRIEFS gestattet.