Miscellanea : Beobachtungen über Pathologie und Klinik des Latrodektismus in Istrien (1948-1950)

Autor(en): **Mareti, Zvonimir**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Acta Tropica**

Band (Jahr): **8 (1951)**

Heft 2

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-310345

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Beobachtungen über Pathologie und Klinik des Latrodektismus in Istrien

(1948—1950).

Von ZVONIMIR MARETIĆ.
Innere Abteilung des Allgem. Krankenhauses in Pula
(Chefarzt: Prim. Dr. Nevenka Kasumović)

(Eingegangen am 20. Februar 1951.)

Den uns zugekommenen Erkundigungen gemäß waren die Spinnenbisse in Istrien bis 1948 nicht bekannt, wenigstens nicht in so großem Umfange. In jenem Jahre kamen Fälle des Bisses in den Bezirken Pula und Poreč vor, d. h. im südlichsten und nordwestlichen Teile Istriens. In den Gegenden zwischen diesen zwei Bezirken sind solche Fälle nicht bemerkt worden. Wenn wir uns die bekannte Tatsache vor Augen halten, daß die Latrodektusspinne, welche der Hauptverursacher dieser Fälle ist, periodisch in großen Mengen erscheint, um dann wieder für eine eventuell lange Zeitperiode zu verschwinden, so scheinen uns die Berichte auch der ältesten Landbewohner, solche Spinnen und die Folgen ihres Bisses niemals bemerkt noch davon gehört zu haben, viel glaubwürdiger zu sein. Von 1948 bis 1950 sind in Istrien mehr als 50 Fälle von Spinnenbissen bekannt geworden. In der Mehrzahl der Fälle war Latrodectus tredecimguttatus der Urheber. Von 35 Patienten, welche im Krankenhaus behandelt wurden, waren 26 von Latrodectus tredecimguttatus gebissen, 4 von Tarentula Apuliae und 5 von Spinnenarten, welche nicht identifiziert werden konnten, und deren Giftwirkung nicht von großer Wichtigkeit war. Die Bisse der Tarentula Apuliae sind auch von weit geringerer praktischer Bedeutung als die von Latrodektus, sowohl hinsichtlich der Zahl der Bisse als auch der Schwere der Symptome. Wir haben bemerkt, daß die Vorstellungen über die Giftigkeit der Spinnen im Volke ziemlich unobjektiv sind, und daß die Bevölkerung zum Beispiel mehr die große und bei ihrem Anblick furchterregende Tarentula als den kleinen und zierlichen Latrodektus scheut, weil dieser mit seinen schönen und lebhaften Farben weniger gefährlich erscheint. 1948 haben uns Patienten und ihre Verwandten in mehreren Fällen Exemplare von Tarentula Apuliae gebracht mit der Versicherung, das seien die Spinnen, welche sie gebissen hätten. So kam es auch zu dem Irrtum, daß ich in meinem Artikel «Toxische Effekte des Bisses der Tarentula Apuliae» (Liječnički Vjesnik Nr. V/1949, p. 163—166) gerade diese schwereren Symptome und Krankheitsbilder, welche sicherlich vom Latrodektus verursacht waren, der Tarentula zugeschrieben habe.

Das Auftreten der Spinnen und infolgedessen das Vorkommen der Bisse wurde beobachtet von Anfang Juni bis in die 1. Hälfte Oktober. Die Mehrzahl der Unglücksfälle geschah bei den Erntearbeiten. Wie groß die Zahl der Latrodektusspinnen in der Saison ist, können wir zum Beispiel aus dem Bericht eines Maschinisten ersehen, welcher im Bezirk Poreč an der Dreschmaschine arbeitete und erzählte, daß er die Spinnen zu Hunderten über Säcke und Getreide kriechen sah und selbst auf seinem Leibe mehr als ein Dutzend tötete. Auf einer kleinen Tenne, wo jemand gebissen wurde, haben wir zehn und mehr Exemplare gefunden, sobald wir nur einige Garben umwendeten. Daß die Zahl der Bisse, entsprechend der Menge des Latrodektus, nicht viel größer ist, hat man dem Umstand zu verdanken, daß diese Spinne den Menschen nur bei Selbstverteidigung angreift, wenn sie heftig angefaßt oder gedrückt wird. Auch

bei Tierversuchen beobachteten wir, daß man die Spinne lange reizen muß, damit sie das Tier beißt. Viehverluste in Istrien, durch Latrodektusbisse verursacht, konnten wir bis jetzt nicht feststellen.

Die Exemplare des Weibchens von Latrodektus, welche sich in Istrien vorfinden, sind bis 1,5 cm lang. *Kobert* z. B. berichtet über den Latrodectus erebus (im Volksmund Karakurt, d. h. «Schwarzer Wolf»), eine in Südrußland und Asien einheimische, wegen ihrer Giftigkeit berüchtigte Latrodektusart, daß die Exemplare, mit welchen er arbeitete, nur von 1 cm Körperlänge waren. Die Latrodektusspinne ist sonst in den warmen und gemäßigten klimatischen Zonen aller Kontinente verbreitet. In Südeuropa lebt der Latrodectus tredecimguttatus, in Nord- und Südamerika der Latrodectus mactans, in Ozeanien und Indien der Latrodectus Hasselti, auf Madagaskar der Latrodectus Menavodi. Das Gift aller dieser Spinnen hat ungefähr ähnliche Wirkung, außer daß die nichteuropäischen Arten allgemein als toxischer gelten. Nach der Statistik von *Rossikow* betrug in den siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts in den Gebieten Südrußlands die Mortalität bei Menschen 4,16%, bei Pferden 16,59% und bei den Kamelen, welche auf den Karakurtenbiß sehr empfindlich sind, gar 32,94%.

Wir hatten in Istrien zwar bis jetzt keine Todesfälle zu verzeichnen, aber der Krankheitsverlauf war bei unseren Patienten sehr dramatisch. Unsere Beobachtungen am Kranken trachteten wir zu vervollständigen mit Experimenten auf Versuchstieren, meistens jungen Katzen, Meerschweinchen, weißen Mäusen und Kaninchen. Histologische Untersuchungen der Organe der Versuchstiere wurden im Pathologischen Institut der Zagreber Veterinärfakultät vorgenommen.

Bei unseren Kranken beobachteten wir hauptsächlich folgende Erscheinungen:

Der Zeitraum zwischen dem Biß und den ersten Erscheinungen. Dieser ist sehr kurz, gewöhnlich beträgt er einige Minuten, aber die Symptome können auch unmittelbar nach dem Biß einsetzen. Meistens erzählen die Patienten, der Biß sei sehr schwach, fast unempfindlich gewesen, aber 10 Minuten nachher erschienen Parästhesien und Schmerzen, zuerst in den Extremitäten und dann auch im ganzen Körper. Bei Versuchskatzen und Meerschweinchen betrug diese Zeit 5—20 Minuten.

Allgemeinzustand. Meistens macht der Gebissene den Eindruck eines Schwerkranken. Er ist zwar bei Sinnen, aber er fühlt einen Druck in der Brust, hat unerträgliche Schmerzen in Bauch, Kreuzgegend, Extremitäten, besonders in den unteren, speziell auf den Fußsohlen. Die Haut des ganzen Körpers ist hyperästhetisch. Der Gang ist erschwert und unsicher, und die Kranken geben als Ursache Schmerzen in den Füßen an. Der Kranke ist tachypnoisch, atmet oberflächlich, manchmal stridorös. In einigen Fällen beobachteten wir Aphonie. Die Temperatur war fast immer erhöht, durchschnittlich 37,5° C, höchstens 39° C. Wie groß die Schmerzen sein müssen, können wir auch aus der Tatsache ersehen, daß sich manchmal auch erwachsene Menschen, welche sonst keinerlei Zeichen von Neurasthenie zeigten, zwei, drei Tage schreiend und jammernd auf dem Bette wälzten. Erleichterung brachten ihnen nur Injektionen von Morphium, welches wir in solchen Fällen zu gebrauchen pflegten. Der außerordentlich schlechte Allgemeinzustand ist, wie wir sehen werden, charakteristisch auch für die Versuchstiere.

Konvulsionen in stärkerer oder schwächerer Form sind auch ein konstantes Symptom und geben dem Krankheitsbilde ein eigentümliches Aussehen. Bei manchen Gebissenen sahen wir auch Trismus. Bei unseren Versuchstieren waren die Konvulsionen der weißen Maus am meisten ausgeprägt.

Bauchdeckenspannung ist eines der praktisch wichtigsten Symptome. Falls der Kranke nicht weiß, daß er gebissen wurde — was relativ oft passiert —,

kann sie differential-diagnostisch Beschwerden mit Abdomen acutum verursachen. Das Erbrechen und der Schmerz, welcher oft im Epigastrium oder unter dem rechten Rippenbogen lokalisiert ist, vergrößern die Aehnlichkeit. In der Literatur sind Fälle, welche laparotomiert wurden, beschrieben.

Verstärkung der Sehnenreflexe sowie auch Schwächung der Bauchreflexe war bei fast allen Kranken in der akuten Phase ausgeprägt.

Steigerung des Liquordruckes. Von 9 Patienten, welche wir lumbalpunktiert haben, war bei 8 der Liquordruck in außerordentlich hohem Maße gesteigert. Bei der Mehrzahl spritzte die klare Liquorflüssigkeit in einem Strahle heraus, Pándy war negativ und die Zellenzahl normal. Die Kranken hatten Kopfschmerzen, Erbrechen und einige auch leichtere Meningealsymptome. Bei 8 von ihnen wurde der Augenhintergrund untersucht, und 4 zeigten Veränderungen im Sinne von Hyperämie und Oedem der Sehnervenpapille, welche im Genesungsverlauf allmählich regredierten. Bei unsern Versuchstieren wurde autoptisch und histologisch Gehirnödem festgestellt. Der Augenhintergrund der Versuchskatzen zeigte im Vergleich mit dem der gesunden Tiere keinerlei Veränderungen.

Hyperämie der Haut und der Schleimhäute war eine regelmäßige Erscheinung bei unseren Kranken. Die Injektion der Konjunktiven war immer besonders ausgeprägt. *Kobert* dagegen berichtet in manchen Fällen von einer ausgesprochenen Blässe bei von Karakurt gebissenen Patienten. Die erwähnte Hyperämie kann man bei Versuchstieren gut beobachten.

Augenliderödem, zusammen mit der oben genannten Röte und Conjunctivitis, gibt den Kranken ein charakteristisches Aussehen.

Blutdruckerhöhung haben wir bei 24 Kranken von insgesamt 26 daraufhin untersuchten beobachtet. Als maximale Steigerung des Blutdruckes fanden wir um 100 mm/Hg.

Oligurie, welche die ersten Tage 200—300 cm^3 beträgt, ist auch ein konstantes Symptom.

Harnbefund. Bei 17 von unseren 26 Fällen hatten wir Eiweiß im Harn mit Erythrocyten im Harnsediment festgestellt. Bei Versuchstieren zeigten die Nieren eine ganze Reihe von Veränderungen im Sinne von Vorkommen von Oedem, parenchymatischer Degeneration und Nephrose. Im Laufe des Jahres 1950 haben wir Kontrolluntersuchungen an 12 Personen ausgeführt, welche im Sommer 1948 und 1949 gebissen worden waren, und die seinerzeit alle mehr oder weniger Zeichen von Nierenschädigung zeigten. Der Harnbefund war jetzt bei allen negativ. Der Blutdruck war auch bei allen Untersuchten normal.

Rest-N-Erhöhung von 55—66 mg% sahen wir bei 5 Kranken.

Resultate der Konzentrations- und Dilutionsprobe zeigten entweder ein reduziertes Ausscheiden oder ein vermindertes Konzentrations- und Dilutionsvermögen. Von 6 Fällen, in welchen wir den Versuch machten, erhielten wir nur in 2 Fällen normale Resultate.

Zeichen von Leberschädigungen. In 4 Fällen fanden wir eine leichte Vergrößerung der Leber, Empfindlichkeit auf Palpation und in einem Falle Subicterus. Laboratoriumsuntersuchungen konnten aus objektiven Gründen in hinreichendem Maße hinsichtlich der Leber nicht ausgeführt werden. Nachweis von Bilirubin und Urobilinogen im Harn sowie auch Takata-Ara-Reaktion waren immer negativ. Thymoltrübung und -flokkulation, in einem Falle ausgeführt, gaben normale Werte. Autoptische und histologische Befunde der Leber von Versuchstieren zeigten Hyperämie, Oedem, parenchymatische Degeneration, Nekrobiose und Nekrose.

Anorexie und Obstipation waren bei Gebissenen regelmäßige Erscheinungen. Autoptisch fanden wir oft bei Versuchstieren spastische Kontraktionen oder paralytische Aufblähung der Gedärme.

Hyperglykämie und Glykosurie. In 2 Fällen sahen wir Hyperglykämie bis 154 mg%. In einem Falle hatten wir den ersten Tag positiven Befund des Zukkers im Harn. Die Pankrease der Versuchstiere zeigten in keinem einzigen Falle weder autoptisch noch histologisch Veränderungen.

Hämogramm. Das rote Blutbild fanden wir immer normal. Die Leukocytenzahl war regelmäßig erhöht und betrug in den ersten Tagen durchschnittlich 11 000 und maximal 18 100. An den folgenden Tagen fiel die Zahl der weißen Blutkörperchen gewöhnlich auf weniger als die Hälfte des ursprünglichen Wertes. Das differentielle weiße Blutbild war bei unseren Kranken in der Hauptsache normal. Eventuell könnte man erwähnen, daß wir bei manchen das Fehlen der Eosinophilen bemerkten, welche nach dem Erscheinen des Exanthems wieder erschienen bzw. sich vermehrten. Was die Blutsenkungswerte anbetrifft, beobachteten wir manchmal leichte Erhöhungen.

Das Exanthem brach bei allen unseren schwereren Fällen, d. h. bei 12 Patienten, nach einigen Tagen aus. Es war gewöhnlich generalisiert, bei manchen auch in der Umgebung der Bißgegend lokalisiert. Die Efflorescenzen auf der Haut waren rot, scharf abgegrenzt und von verschiedener Größe: kleine skarlatinoide bis erbsengroße makulopapulöse. Der Ausschlag war gewöhnlich von Juckreiz begleitet.

Lokale Erscheinungen waren bei keinem unserer Kranken in größerem Maße ausgeprägt. Gewöhnlich sahen wir eine leichte Rötung von ca. 2 cm Durchmesser mit eventuell sichtbaren punktähnlichen Stellen des Bisses. In einigen Fällen beobachteten wir auch ein ganz leichtes Oedem. Bemerkenswerte lokale Erscheinungen sahen wir auch bei keinem unserer Versuchstiere. Auf den Schnauzen der Katzen ließ der Biß überhaupt keine Spuren zurück, nur auf den Lippen der Meerschweinchen konnte man manchmal punktähnliche Bißspuren ohne andere Erscheinungen finden.

Die Krankheitsdauer bzw. die Zeit der Hospitalisierung betrug durchschnittlich 8,4 Tage. Eine Kranke konnte erst am 22. Tag aus dem Spital entlassen werden. *Kobert,* der in seinem Werke «Beiträge zur Kenntnis der Giftspinnen» Auszüge aus 22 Krankheitsgeschichten von durch Karakurten Gebissenen des Chersonschen und Berislawschen Krankenhauses aus dem Jahre 1888 bringt, erwähnt die siebentägige Hospitalisierung als die längste. Meistens lagen diese Kranken 2—3 Tage im Spital.

Die Rekonvaleszenz ist lang, sie beträgt ungefähr einen Monat; die Betreffenden klagen über Kopfweh, Schwäche und Schmerzen in den Extremitäten und im Kreuz. Ein Patient, welcher den Biß überstand, berichtete, daß er noch 3 Monate nachher Beschwerden fühlte.

Aenderungen im Rhythmus und in der Frequenz des Pulses im Sinne einer Extrasystolie, Tachykardie und Bradykardie, wie sie andere Autoren anführen, haben wir bei unseren Kranken, außer mäßiger Tachykardie oder Bradykardie in einigen Fällen, nicht bemerkt.

Die Therapie war symptomatisch: nephritische Diät, Glucosis, B_1-Vitamin, Papaverin und eventuell Morphium. Bei Versuchstieren von 400—775 g Gewicht wendeten wir Rekonvaleszentenserum an. 4 junge Katzen, welche unmittelbar nach dem Biß, bevor die ersten Vergiftungssymptome eintreten konnten, 3 bis 6 cm^3 Serum in ein- oder mehrmaligen Dosen erhielten, überstanden den Biß fast ohne Zeichen der Giftwirkung. Von 9 Tieren, welche das Serum nach 10—20 Minuten, als die ersten Zeichen der Vergiftung schon eingetreten waren, bekamen, überstanden nur 4 den Biß unter schweren Symptomen und nach langer Rekonvaleszenz, die anderen exitierten. 2 Katzen, welche mit Serum nach 2 und 3 Stunden behandelt worden waren, verendeten, ohne daß sich die Wirkung des Serums überhaupt gezeigt hätte.

Wir bringen Auszüge aus der Krankheitsgeschichte eines unserer Patienten. (Negative Befunde, insofern sie nicht von Bedeutung sind, erwähnen wir nicht.)

K.G. 5759/50. M. P., 19 Jahre alt. Landarbeiter aus Peroj, Bezirk Pula. Hospitalisiert 30. 6. 1950.

Anamnese: Heute morgen, als er im Felde arbeitete, wurde er von einer schwarzen, rotgefleckten Spinne gebissen. Einige Minuten später hatte er Schauergefühl in Beinen und Armen sowie auch Schmerzen und Druckgefühl in Brust, Bauch und Kreuzgegend. Jetzt schwitzt er stark, und die Schmerzen sind fast unerträglich geworden. Nach dem Biß war die Harnabsonderung sehr spärlich.

Status: Der Gebissene macht den Eindruck eines Schwerkranken, er kann sich kaum auf den Füßen halten und wehklagt laut. Konvulsionen des ganzen Körpers, Trismus sowie auch starker Schweißausbruch sind ausgeprägt. Die Konjunktiven sind stark injiziert und die Augenlider ödematös. Bauchdeckenspannung ist stark ausgeprägt. Rechts auf der Ulnarseite des unteren Vorderarmdrittels macht sich eine anämische Stelle von ca. 2 cm Durchmesser mit zentralgelegenen punktähnlichen Bißspuren, von rötlicher Zone umgeben, bemerkbar. Sehnenreflexe allgemein sehr verstärkt. RR 195/135 mm/Hg. Fundus: Sehnervenpapillen beiderseits auffallend stark gerötet, aber ziemlich stark abgegrenzt.

Urin: Albumen opalesziert
Sediment — etwas Erythrocyten mit einzelnen Leukocyten
Saccharum negativ
Bilirubin negativ
Urobilinogen negativ

Westergren 5/12
Leukocyten 12 200.
Hämogramm: Eosino. 0%
Stabkern. 4%
Segmentkern. 73%
Lymphocyt. 19%
Monocyt. 4%.
Rest-N 55,4%.

1. 7. Der Kranke klagt über Schmerzen in den Fußsohlen, erbricht. Lumbalpunktion: Liquor klar, spritzt unter starkem Druck, Pándy negativ, Zellenzahl normal.

3. 7. Auf den lateralen Seiten von Thorax und Abdomen erscheint das typische Exanthem, von Juckreiz begleitet.

Im Laufe der folgenden Tage bessert sich allmählich der Zustand des Kranken. Der RR fällt von 195/135 auf 120/90, der Harnbefund wird normal, die Leukocytenzahl vermindert sich, und auch andere Krankheitszeichen schwinden. Im Verlaufe der Krankheit hatte der Patient subfebrile Temperaturen.

8. 7. (am zehnten Tag) wird der Patient entlassen.

Wie erwähnt, haben wir auch bei Versuchstieren Beobachtungen gemacht. Im ganzen haben wir mit der Latrodektusspinne 71 Tierversuche ausgeführt; von 35 Versuchstieren verfügen wir über histologische Befunde. Junge Katzen erwiesen sich als sehr brauchbare Versuchstiere.

Junge Katze, 480 g schwer, wurde von Latrodektus in die Schnauze gebissen. Der Biß ist ganz oberflächlich und hinterläßt keine Spuren. Gleich darauf reibt die Katze die Schnauze, zeigt aber keine anderen Zeichen. Zwei Minuten nachher sträubt sie das Haar, sie wird unruhig, schreit, kriecht rückwärts, dreht sich um ihre Achse und kippt um, fast immer auf die rechte Seite. Jetzt macht sich ein sehr starker Speichelfluß geltend. Es bilden sich ganze Lachen am Boden, in denen sich die Katze bei ihren Gehversuchen wälzt und ihr Fell befeuchtet (vgl. Abb. 3). Im Laufe der folgenden 20 Minuten beginnt eine vollständige Paralyse, zuerst der vorderen, dann auch der hinteren Extremitäten. Der Tierkörper kann sich nurmehr auf dem Boden wälzen und hat

keinen Tonus mehr; wenn man den Kopf hebt, fällt er beim Loslassen wie leblos herunter. Die hinteren und vorderen Tatzen lassen sich in verschiedenartigste unnatürliche Lagen bringen. Starke Salivation und Tränensekretion treten ein. Photophobie ausgeprägt. Die Stimme wird ganz schwach. Es kommt zu spontaner Defäkation, der Sphinkter ist geöffnet. Das Tier hat keinen Appetit und beachtet die dargebotene Milch nicht.

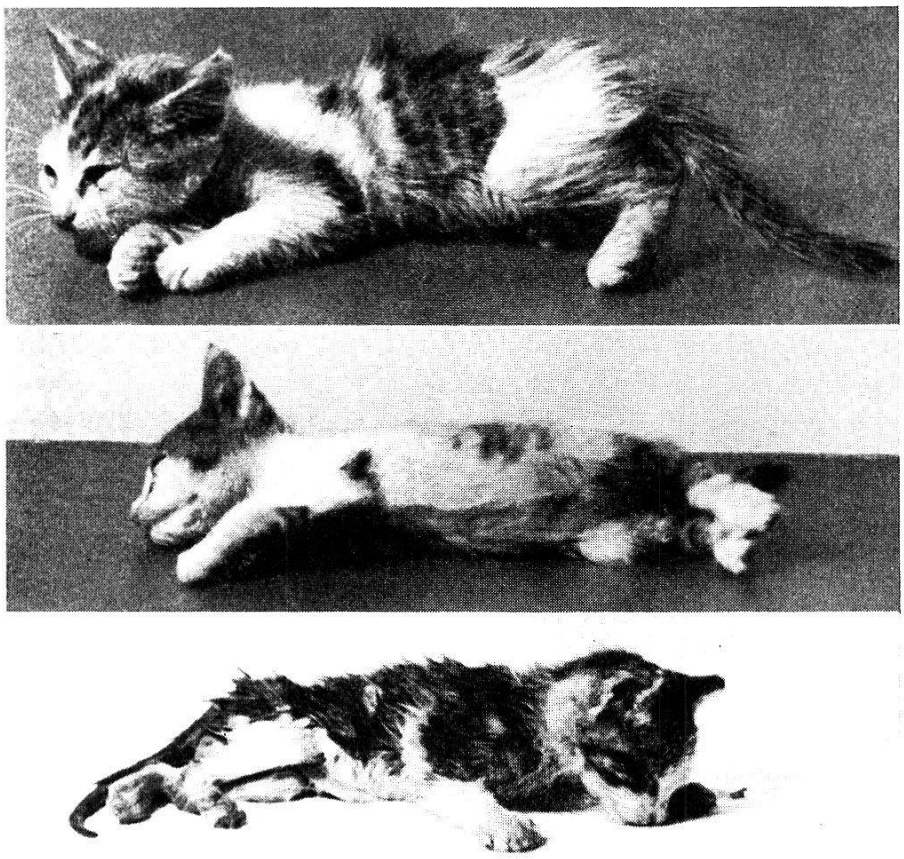

Abb. 1. Junge Katze 5 Minuten nach dem Bisse. Das Tier kippt auf die rechte Seite um. (Photo Dr. *F. Maksimov.*)

Abb. 2. Dasselbe Tier 15 Minuten nach dem Bisse. Paralytische Symptome sind vorgeschritten. (Photo Dr. *F. Maksimov.*)

Abb. 3. Junge Katze ganz exsicciert, mit von Speichelsekretion verklebtem Felle, in komaähnlichem Zustand 40 Stunden nach dem Bisse. (Photo Dr. *F. Maksimov.*)

Im weiteren Verlaufe werden die Symptome immer schwerer, die Katze fällt in einen komaähnlichen Zustand, wird vollständig aphonisch und liegt in einer ganz paralytischen Stellung, adynamisch mit vollständig atonischer Muskulatur. Der Atemrhythmus ändert sich und wird Cheyne-Stokes-ähnlich. Dieser Zustand dauert noch elf Stunden, und das Tier zeigt ein extrem schweres Krankheitsbild: vollständig exsicciert infolge des gewaltigen Wasserverlustes, mit einem vom Speichelfluß verklebten Fell, gänzlich paralysiert, liegt die Katze wie ein Kadaver, nur zeitweilig öffnet sie das Maul, ohne einen Laut von sich zu geben, und exitiert 46 Stunden nach dem Biß.

Autopsie: Alle Organe zeigen mehr oder weniger ausgesprochene Hyperämie. Auf den peripheren Teilen der Leber ist die Füllung der Zentral- und Intralobularvenen stark ausgeprägt. Die Stellen guter Durchblutung wechseln mit bleicheren ab, so daß die Leber gefleckt erscheint. Die Niere ist succulent,

gräulich gefärbt, die Pyramidenzeichnung undeutlich. In der Harnblase befindet sich etwas Harn, welcher mit der Spritze evakuiert wird. Das Aussehen des Urins ist normal. Mit Zusatz von Sulfosalicylsäure entsteht Trübung. Fleckartige Hyperämie der Milz. Das Gehirn zeigt Zeichen des Oedems.

Histologischer Befund: Hyperaemia et oedema hepatis. Nephrosis acuta renis. Hyperaemia maculosa lienis. Hyperaemia acuta substantiae albae et oedema substantiae griseae cerebri.

Bei weißen Mäusen beobachteten wir Exitus in 10—30 Minuten. Die weiße Maus, 18 g schwer, wird von Latrodektus in die Schnauze gebissen. Gleich nach dem Biß reibt sie die betreffende Stelle. Nach 5 Minuten hat das Tier ein stark gesträubtes Fell, die Augäpfel treten hervor, die Speichel- und Tränensekretion ist ausgeprägt. Der Körper wird auf Momente von starken Zuckungen aufgerüttelt. Das Atmen, welches im Anfang beschleunigt war, wird langsam und intermittierend. Nach 17 Minuten macht das schwerkranke Tier 20—30 wilde Sprünge und bricht tot zusammen mit gestreckten Hinterbeinen.

Autopsie: Hyperämie der Organe. Die Niere etwas vergrößert und auffällig vollblutig.

Histologischer Befund: Degeneratio parenchymatosa tubulorum renis, Hyperaemia cerebri.

Die histologische Untersuchung stellte folgende Veränderungen auf den Organen von 35 Versuchstieren fest:

Leber: Oedema (3 Fälle)
Degeneratio parenchymatosa (12 Fälle)
Necrobiosis (3 Fälle)
Necrosis (2 Fälle).

Niere: Hyperaemia substantiae medullaris (2 Fälle)
Oedema renis (1 Fall)
Oedema substantiae corticalis renis (1 Fall)
Oedema tubulorum renis (1 Fall)
Degeneratio parenchymatosa renis (4 Fälle)
Degeneratio parenchymatosa tubulorum renis (2 Fälle)
Nephrosis acuta renis (7 Fälle)
Nephrosis tubulorum contortorum renis (4 Fälle)
Nephrosis partim necroticans tubulorum contortorum renis (1 Fall).

Milz: Hyperaemia (9 Fälle).

Herz: Degeneratio parenchymatosa (3 Fälle).

Gehirn: Hyperaemia cerebri (2 Fälle)
Hyperaemia substantiae albae cerebri (1 Fall)
Oedema cerebri (12 Fälle)
Oedema substantiae griseae cerebri (2 Fälle).

Lunge: Hyperaemia (5 Fälle)
Oedema pulmonum (5 Fälle)
Oedema haemorrhagicum pulmonum (1 Fall).

Die Nebenniere und die Bauchspeicheldrüse zeigten in keinem Falle Veränderungen. Auf Organen aller Gattungen unserer Versuchstiere wurden ungefähr die gleichen Befunde wahrgenommen, nur könnte bemerkt werden, daß nekrotische Veränderungen auf der Leber der Meerschweinchen besonders häufig waren. Versuchstiere, welche wässerige Emulsionen der Latrodektusgiftdrüsen intramuskulär erhielten, verendeten unter denselben Symptomen wie auch jene, die gebissen worden waren, bzw. um so schneller und unter um so foudroyanteren Symptomen, je mehr Giftdrüsen die Emulsion enthielt. Eine

junge Katze von 400 g Gewicht, welche in 1½ cm^3 physiologischer Lösung ca. 2½ Paare Giftdrüsen erhielt, exitierte nach 3 Stunden unter Zeichen von Paralyse und Atemzentruminsuffizienz. Die Emulsionen behielten ihre Wirkungskraft wochen- und monatelang.

Was das pH des Spinnengiftes betrifft, hat *Vellard* festgestellt, daß dies von der Temperatur abhängt. Bei niederer Temperatur ist es sauer und bei höherer alkalisch. Die praktische Bedeutung davon liegt in der Tatsache, daß die Spinnengifte von alkalischer Reaktion wirkungsvoller sind als die von saurer. Wir haben in der Tat bemerkt, daß Kranke, welche 1949 ins Spital eingeliefert wurden, als der Sommer in Istrien relativ kalt und regnerisch war, einen viel leichteren Krankheitsverlauf hatten als jene von 1948 und 1950, als der Sommer heißer war.

Es ist interessant, die Folgen des istrianischen Latrodektismus mit den in der Literatur beschriebenen Folgen zu vergleichen. *Vellard* z. B. berichtet über den Tod der Meerschweinchen nach dem Biß des Latrodectus mactans in 2 bis 5 Stunden, der weißen Mäuse in 10 bis 15 Stunden. Unsere Meerschweinchen exitieren spätestens nach 90 Minuten und weiße Mäuse alle innert 10 bis 30 Minuten. Was die Symptome bei Menschen anbelangt, sehen wir, daß in der uns zugänglichen Literatur fast keines beschrieben wird, welches wir nicht auch bei unseren Kranken vorgefunden hätten. Dagegen fanden wir einige der von uns beobachteten Erscheinungen in der Literatur nicht erwähnt.

Škarica, welcher Fälle des Latrodektismus in Dalmatien beschreibt, einer Gegend, die sich weder der geographischen Lage noch den klimatischen Verhältnissen nach von Istrien viel unterscheidet, fand bei seinen Kranken immer den Harnbefund negativ. Ebenso stellte er niemals eine Blutdruckerhöhung fest. In seinen ca. 30 Fällen gab es nur einmal Ausschlag, welcher, unseren Beobachtungen nach, die Begleiterscheinung der schwereren Krankheitsbilder ist, und nur in 2 Fällen fand er geringe Temperaturerhöhungen. Die Krankheitsdauer betrug höchstens 4 Tage. *Ramzin*, welcher eine Mitteilung über Latrodektismus in Montenegro publizierte, hebt hervor, daß die Kranken afebril sind. Ueber Blutdrucksteigerung oder positiven Harnbefund berichtet auch er nicht. Weder der eine noch der andere Autor sprechen von Symptomen, welche auf Leberschädigungen hinweisen könnten. Auch andere, bekannte Autoren, wie z. B. *Vellard*, *Pawlowsky*, *Phisalix* u. a., erwähnen gewisse Symptome, welche wir regelmäßig beobachteten, nur beiläufig. So fand ich über Nierenschädigungen in ihren Werken nicht viel, eventuell wurde von leichter Albuminurie berichtet. *Vellard* indessen behauptet ausdrücklich in seiner Studie «Le venin des araignées» auf Grund eigener Erfahrungen und derer von anderen Autoren, das Latrodektusgift sei ausschließlich neurotrop und habe keine Wirkung auf Niere und Leber. Seine Behauptung bestärkt er auch mit negativen Befunden bei Versuchstieren.

Auch die Blutdrucksteigerung um 100 mm/Hg, welche wir als die höchste bei unseren Kranken vorfanden, ist beträchtlich. *Frawley* und *Ginsburg* z. B., welche 52 Fälle des Latrodectus mactans-Bisses beschreiben, berichten über eine Blutdruckerhöhung um 30—40 mm/Hg.

Die Krankheitsdauer ist bei unseren Patienten relativ lang und, wie schon gesehen, beträchtlich länger als bei Latrodektusbissen, welche andere Autoren beschreiben. Sie betrug sogar mehr als *Kobert* beim Karakturtenbisse erwähnt.

Wir müssen auch vor Augen halten, daß einige der zitierten Autoren Erfahrungen mit nichteuropäischen giftigeren Spinnen beschreiben.

Auf Grund des Vorgebrachten sind wir der Meinung, daß die Behauptung, man könne den istrianischen Latrodectus tredecimguttatus unter die äußerst toxischen Latrodektusarten zählen, nicht übertrieben sei.

Literatur.

Craig, Faust. (1945). Clinical Parasitology, London, p. 559-562.
Frawley, Ginsburg. (1935). The diagnosis and treatment of black spider bite. J. Am. med. Ass. Chicago, Vol. 104, No. 20, p. 1790-1792.
Kobert. (1901). Beiträge zur Kenntnis der Giftspinnen. Stuttgart.
Mackie, Hunter, Worth. (1945). Manual of tropical medicine. London-Philadelphia, p. 518-519.
Maretić. (1949). Toksičnost ugriza pauka Tarentula Apuliae. Liječnički Vjesnik, Zagreb, Nr. 5, p. 163-166.
Pawlowsky. (1927). Die Gifttiere und ihre Giftigkeit. Jena, p. 150-173.
Phisalix. (1922). Les animaux venimeux et venins. Paris, t. I, p. 256-303.
Ramzin. (1947). Otrovni pauk Lathrodectes tredecimguttatus. Vojno sanitetski pregled, Beograd, Nr. 9-10, p. 267-268.
Rossikow. (1876). Die giftige Spinne Karakurt. Arb. d. Entom. Bureau Saint-Pétersbourg, t. 5, Nr. 2, p. 232 (zitiert nach Vellard).
Škarica. (1949). Lathrodectismus u Dalmaciji. Zbornik I. kongresa lekara (FNRJ) Beograd, t. 3, p. 168-172.
Vellard. (1936). Le venin des araignées. Paris.

Action de dérivés minéraux et organiques simples sur P. Gallinaceum.

Rôle possible des systèmes oxydo-réducteurs.

Par P. BARANGER et M. K. FILER.
Laboratoire de l'Ecole Polytechnique, Paris et Finedon-Northants.

(Reçu le 7 avril 1951.)

Plusieurs dizaines de milliers de substances synthétiques ont été ou sont préparées dans de nombreux laboratoires en vue de découvrir des remèdes anti-paludiques supérieurs à ceux existant, notamment dans le domaine prophylactique.

On ne peut s'empêcher de remarquer que la plupart de ces produits, en général très compliqués, sont dépourvus d'activité thérapeutique ou ne possèdent qu'une action insignifiante. Cette constatation mélancolique montre que l'état de nos connaissances, eu égard aux relations entre action et constitution, n'est pas ce qu'il pourrait être.

Nous rapportons ici les premiers résultats de recherches dirigées vers des substances très simples, minérales ou organiques. Les produits minéraux ont été choisis parmi ceux capables de donner naissance à des systèmes oxydo-réducteurs, soit spontanément par réduction ou oxydation « in vivo », soit sous forme de mélanges équimoléculaires oxydo-réducteurs préalablement réalisés.

Les dérivés organiques ont été choisis dans la série de l'urée. Voici la liste des uns et des autres.

Produits minéraux : Manganèse métallique, Mn, Chlorure manganeux, $MnCl_2,4H_2O$, Sulfate ferreux, $FeSO_47H_2O$, Sulfate ferrique, $Fe_2(SO_4)_3$, Bioxyde