

Die Bedeutung des Befundes von punktförmigen Blutungen im Gebiet des Tegmen tympani*

A. MOROVIĆ-BUDAČ

Institut für gerichtliche Medizin der Universität Zagreb
(Leiter: Prof. Dr. V. PALMOVIC)

Eingegangen am 1. August 1967

Wenn man allgemein über Asphyxie spricht, so kann man sagen, daß man die Veränderungen, die als Folgeerscheinungen der verminderten Oxydation entstehen, in allgemeine, für alle Arten der Asphyxie charakteristische, und in spezifische Veränderungen, die nur an eine Art der Asphyxie bzw. an eine bestimmte Todesursache gebunden sind, einteilen kann.

Der Obduktionsbefund bei der Asphyxie ist:

1. Stauung, die sich in der violetten Farbe der Haut und der dunkelvioletten Farbe der inneren Organe äußert.
2. Ecchymosis aller serösen Membranen, die in dem Moment entsteht, in dem der Blutdruck die Grenze der Elastizität der Capillaren übersteigt, die dann Blut in die Umgebung abgeben.
3. Akute Straffheit der Lunge, die von der Luftmenge, die unmittelbar vor dem Eintritt der Asphyxie eingeatmet wurde, verursacht wird.
4. Vollblütigkeit der inneren Organe.

Tabelle 1

Jahr	Zahl der Ertrunkenen		
	♂	♀	zusammen
1956	38	9	47
1957	35	11	46
1958	31	14	45
1959	19	13	32
1960	24	12	36
1961	24	10	34
1962	39	8	47
1963	21	10	31
	231	87	318

* Vorgetragen auf der Tagung der Deutschen Gesellschaft für gerichtliche und soziale Medizin in Freiburg i. Br., Oktober 1966.

Durch systematische Analyse des Obduktionsmaterials an unserem Institut für gerichtliche Medizin in Zagreb von 1956 bis heute wurden 318 Fälle von Ertrinkungstod eingehend bearbeitet.

Durch Bearbeitung der Fälle bezüglich der Zeit während der sie sich im Wasser befanden, wurden folgende Resultate erhalten:

Tabelle 2

Ertrinkungstod						
Zeit im Wasser (Tage)						
14	30	45	60	90	120	Nicht festgestellt
181	16	21	15	13	17	55

Nach der Altersgruppe und dem Geschlecht wurde festgestellt:

Tabelle 3

Ins- gesamt	♂	♀	Lebensjahre							Unbe- kannt
			— 10	— 20	— 30	— 40	— 50	— 60	— 70+	
318	231	87	25	65	64	24	27	35	31	47

Diese Resultate des Obduktionsbefundes:

Tabelle 4

Insgesamt	Mit punktförmigen Blutungen	Ohne punktförmige Blutungen
318	305	13
Mechanismus des Todes	Asphyxie	Inhibition

Der Anlaß zur systematischen Bearbeitung war ein Ertrinkungstod, bei dem die Leiche einige Monate im Wasser lag und nur noch Knochen gefunden wurden. Durch eingehende Untersuchung des Knochensystems habe ich winzige punktförmige Blutungen an der Schädelbasis, der mittleren Schädelgrube und an der Trommeldecke festgestellt.

Um diese punktförmigen Blutungen aufzuklären, habe ich bei einem jeden Ertrunkenen die Schädelbasis untersucht und konnte feststellen, daß in 96% der Fälle solche Blutungen vorhanden waren.

Bei der Durchsicht aller mir zugänglichen bisher veröffentlichten Arbeiten habe ich keinen einzigen Fall gefunden, der einen solchen Befund auch nur erwähnt.

Im Jahre 1963 schrieb NELSON NILS im Amer. J. clin. Path. über Blutungen im Mittelohr und Mastoid beim Ertrinkungstod. Nach seiner

Ansicht weist dieser Befund auf ein Schwimmen unter dem Wasser hin. Die Blutungen sind mit dem Erhöhen des Blutdruckes und mit dem Druck des Wassers auf den geschlossenen Raum des Mittelohres und Mastoids verbunden.

Um den Wert des Befundes der punktförmigen Blutungen näher festzustellen, führte ich eine Reihe von Tierversuchen mit weißen Ratten durch. Die Versuche wurden mit 80 Ratten (49 männliche und 31 weibliche) verschiedenen Alters durchgeführt, die ertränkt wurden, und zwar die:

1. Gruppe konnte schwimmen in einem Gefäß voll Wasser, das mit einer Glasglocke überdeckt war, in der
2. Gruppe wurde jede Ratte an den Boden des Gefäßes gedrückt, wodurch ein Schwimmen unmöglich war.

Bei der nachträglichen Obduktion konnte ich in allen 80 Fällen winzige punktförmige Blutungen an der Schädelbasis feststellen. Außerdem waren bei allen Ratten die Symptome der Asphyxie ausgeprägt.

Ich habe aber meine Untersuchungen auch auf andere Todesursachen ausgedehnt und habe mit Tiergruppen von je 5 Ratten verschiedenen Alters diese Versuche durchgeführt:

1. In eine Kammer mit Kohlenmonoxyd (CO) wurden 5 Ratten gebracht. Der Tod trat in 4 min ein. Bei der Obduktion wurden in allen Fällen punktförmige Blutungen festgestellt.

2. In eine geschlossene Kammer wurden 5 Ratten gebracht und dann mit einer Wasserstrahlpumpe evakuiert. Der Tod trat nach 30 min ein. Die Obduktion ergab in allen Fällen punktförmige Blutungen an der Schädelbasis.

3. 5 Ratten wurden erhängt, indem an ihre Hinterbeine Gewichte von 50 dkg befestigt wurden. Der Tod trat in 1 min ein. Der Obduktionsbefund war derselbe.

4. 5 Ratten wurden ohne Belastung mit Gewichten erhängt. Der Tod trat in 2 min ein. Die Obduktion ergab gleichfalls punktförmige Blutungen.

Bei der nochmaligen Überprüfung dieses Befundes an 100 Fällen, die mit der Methode der zufälligen Wahl aus dem Material unseres Institutes ausgewählt waren und sich auf Vergiftungen mit Kohlenmonoxyd sowie auf Erhängungstod bezogen haben, habe ich diese Resultate erhalten:

Tabelle 5

	Gesamt- zahl	♂	♀	+ Befund	— Befund
Vergiftungen mit CO	100	62	38	100	—
Erhängen	100	53	47	92	2

In 2 Fällen wurden keine punktförmigen Blutungen gefunden, aber auch kein Befund für Asphyxie, weil der Tod durch Inhibition des Vagus eintrat.

Durch Überprüfung des Verhältnisses der Blutungen im Mittelohr und im Mastoid habe ich festgestellt, daß man solche Befunde nur in den Fällen antrifft, in welchen die Zeit des Sterbens besonders verlängert war.

Auf Grund meiner Versuche ist zu schließen, daß die Blutungen in der Trommeldecke noch ein Zeichen der Asphyxie darstellen und sie entstehen in gleicher Weise wie die übrigen punktförmigen Blutungen.

Die Intensität dieser Blutungen hängt mit der Dauer des Sterbens zusammen. Je länger die Asphyxie dauerte, um so ausgeprägter sind auch die übrigen Symptome und in solchen Fällen sind auch diese Blutungen stärker.

Bei der praktischen Verwendung dieses Zeichens der Asphyxie kann man in den Fällen, bei denen nur Knochen gefunden wurden, nicht die Todesursache, aber den Mechanismus des Sterbens feststellen.

Summary

By the systematical analyses of 318 cases of drowning, I have found that in 305 cases the mechanism of death was asphyxia, whereas the inhibition death was stated in 13 cases (of drowning). In all asphyxia cases there were some punctiform haemorrhages on the skull base located on tegment tympani. I proved these punctiform haemorrhages experimenting on 80 rats which I had drowned in different ways. I repeated the experiment on the group of 5 rats which I either poisoned with CO, left in vacuum or hung. All these cases resulted with punctiform haemorrhages on the skull base.

The examination of 100 poisoned with CO or hanged cases, performed on the material at our Institute, proved the punctiform haemorrhages in all the cases in which asphyxia was found too. On the basis of these experiments I have stated that the punctiform haemorrhages in the tegment tympani are one more sign proving asphyxia as a mechanism of death.

Literatur

- MUELLER, B.: Zur Frage der Diagnostik des Ertrinkungstodes. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **41**, 400 (1952).
 MYNLIIEFF, C. J.: Ein zweiter Beitrag zur Pathogenese des Ertrinkens. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **33**, 10 (1940).
 NELSON NILES: Hemorrhage in the middle-ear and mastoid in drowning. Amer. J. clin. Path. **40**, 281—283 (1963).

- PALMIERI, V. M., u. C. ROMANO: Neuere Fortschritte in der Physiopathologie des nerovegetativen Substrats beim Tod durch Inhibition. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **45**, 481 (1956).
- REH, H.: Tierexperimentelle Untersuchungen über das Pleuratranssudat bei Wasserleichen. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **51**, 403 (1960).
- Zur Spezifität der sogenannten Ertrinkungslunge. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **54**, 45 (1963).
- REILLY, RIVALIER, COMPAGNON, PHAM-HUU-CHI et DU BUTT: Ann. Méd. **39**, 165 (1936).
- ROSANOFF, W. N.: Die Stockische Methode in der Diagnostik des Ertrinkens. Dtsch. Z. ges. gerichtl. Med. **13**, 473 (1929).

Professor Dr. A. MOROVIĆ-BUDAK
Institut für gerichtliche Medizin
der Medizinischen Fakultät
Zagreb, Salata 11