

Acta Medica Okayama

Volume 7, Issue 2

1942

Article 4

MÄRZ 1943

Veränderungen der subkutanen Bindegewebszellen des Unterschenkels des Kaninchens nach der Unterbindung der Femoralarterie.

Kikusi Kimura*

*Okayama University,

Copyright ©1999 OKAYAMA UNIVERSITY MEDICAL SCHOOL. All rights reserved.

Veränderungen der subkutanen Bindegewebszellen des Unterschenkels des Kaninchens nach der Unterbindung der Femoralarterie.*

Kikusi Kimura

Abstract

Das zellige Bild des subkutanen lockeren Bindegewebes wird nach der Unterbindung der versorgenden Arterie weitgehenden Veränderungen unterworfen. Die auffallendste Veränderung desselben besteht zuerst in einer beträchtlichen Vermehrung der monozytaren Formen und Histiozyten auf Kosten der Fibrozyten. Mit dem Abklingen der Symptome verschwinden diese Zellarten, indem der größte Teil der Zellen sich wieder dem Habitus der fibrohistiozytaren Formen und Fibrozyten nähert. Leukozyten aber kamen unter unserer Versuchsbedingung fast nicht vor.

Aus dem Anatomischen Institut der Med. Fakultät Okayama
(Vorstand: Prof. K. Yagita und M. Seki).

**Veränderungen der subkutanen Bindegewebszellen des
Unterschenkels des Kaninchens nach der Unter-
bindung der Femoralarterie.¹⁾**

Von

Kikusi Kimura.

Eingegangen am 4. Februar 1942.

In Bezug auf die Entwicklung der Kollateralbahnen nach der Unterbindung der Gefäße sind viele Arbeiten veröffentlicht worden. *Katzenstein* (1905) beobachtete z. B. nach einer Unterbindung der Femoralarterie des Hundes eine Blutdrucksteigerung an der unterbundenen Stelle, welche aber mit der Vollendung der Kollateralbahnen wieder zur Norm absinkt. Nach ihm ist diese Blutdrucksteigerung für die Entwicklung der Kollateralbahnen von großer Bedeutung. *Arai* (1926) beschäftigte sich mit der Frage, welche Rolle die Leber beim Kaninchen nach Unterbindung der einseitigen Arteria ilica communis spielt, indem er Farbstoff Rose bengale intravenös injizierte. Dabei fand er, daß die Funktionsstörung 24 Stunden nach der Unterbindung am deutlichsten ist, und daß in 2-3 Tagen der normale Zustand wiederkehrt. In neuerer Zeit haben *Sakurai* (1933) und *Akuta-gawa* (1938) den Verteilungszustand des Blutes im Unterschenkel nach Gefäßunterbindung röntgenologisch beobachtet.

Es interessiert uns nun zu wissen, welchen Verlauf die durch Gefäßunterbindung hervorgerufenen Störungen des lockeren Bindegewebes vor und nach der Entwicklung der Kollateralbahnen nehmen.

I. Material und Methodik.

Als Versuchstiere dienten gesunde weiße Kaninchen. Die Unterbindung wurde oberhalb der Mündungsstelle der A. profunda femoris (unmittelbar unter dem Lig. Pouparti) vorgenommen, und zwar

1) Ausgeführt auf Kosten des Forschungsfonds des Unterrichtsministeriums.

durch eine etwa 0,5 cm voneinander abstehende Doppelligatur aus Seide. Die Kaninchen wurden am 1., 3. und 6. Tage nach der Operation getötet. Aus der lateralen Fläche des Unterschenkels wurden Stückchen des subkutanen Gewebes herausgenommen, welche sich nach der *v. Möllendorffs*chen Eisenhämatein-Lackmethode färben ließen.

2. Befunde der Versuche.

Man sieht in Abb. 1 die Fibrozyten im normalen Subkutangewebe des Kaninchens. Sie verbinden sich sehr oft durch plasmatische



Abb. 1. Aus dem subkutanen Bindegewebe des Unterschenkels des normalen Kaninchens. Nach Eisenhämatein-Lackmethode gefärbt.

Vergr. 280X.

Ausläufer zu Netzen miteinander. Die Zellkerne sind in den meisten Fällen oval, bieten aber von der Seite betrachtet Spindel- oder Stabform dar. Ein oder zwei Kernkörperchen sind, wenn auch nicht deutlich, erkennbar. Histozyten werden vereinzelt und zerstreut beobachtet, deren Kern oval oder rundlich und im Vergleich zu demjenigen der Fibrozyten zumeist kleiner ist. Außer diesen Zellen kann man auch monozytäre Formen antreffen.

Unmittelbar nach der Arterienunterbindung liegt das Kaninchen auf dem Bauche oder geht lahm, sonst ist äußerlich nichts besonderes bemerkbar. Am 1. Tage nach der Unterbindung ist das Hinterbein mit der unterbundenen Arterie nur etwas zyanotisch und leicht angeschwollen. Das Zellbild des Subkutangewebes ist jedoch beträchtlich verändert. Die Fibrozyten sind zum überwiegenden Teil in

140 K. Kimura : Veränderungen der subkutanen Bindegewebszellen usw.

monozytäre Formen und Histozyten umgewandelt (Abb. 2). Dabei ziehen die Fibrozyten, worauf *v. Möllendorff* (1920), *Mukohata* (1942) u. a. aufmerksam gemacht haben, Ausläufer und Verbindungsbrücken ein und runden sich ab. Die monozytären Formen und Histozyten vermehren sich aber auch aus den Fibrozyten und fibrohistiozytären Formen durch amitotische Kernteilung. Das Zytoplasma der Fibrozyten und fibrohistiozytären Formen ist stark vakuolisiert.



Abb. 2. Befund am 1. Tage nach der Unterbindung der Femoralarterie.
Vergr. 280X.

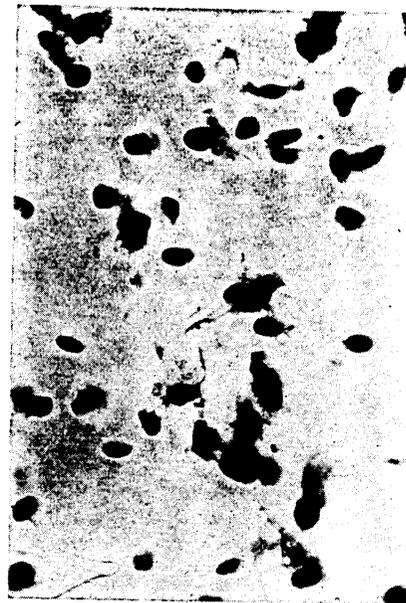


Abb. 3. Befund am 6. Tage nach der Unterbindung der Femoralarterie.
Vergr. 280X.

Am 3. Tage nach der Unterbindung geht die Schwellung des Beins zurück. Es zeigt sich nur noch eine geringe Hyperämie. Im Subkutangewebe sind die akuten Zellablösungsvorgänge vorbei. Die fibrohistiozytären Formen, d. h. Übergangsformen der Fibro- und Histozyten, treten zahlreich auf. Auch Histozyten sind viel zu sehen. Monozytäre Formen sind aber seltener.

Am 6. Tage sind die fibrohistiozytären Formen und Histozyten noch gegenüber dem normalen Zustande vermehrt vorhanden. Das Bild beherrschen aber nunmehr die Fibrozyten (Abb. 3).

Die nachstehende Tabelle gibt die Veränderungen der einzelnen Zellen in verschiedenen Stadien nach der Arterienunterbindung in Prozent an.

Unterschenkels des Kaninchens nach der Unterbindung der Femoralarterie. 141

Zellarten	Im normalen Zustand	In verschiedenen Stadien nach der Unterbindung		
		am 1. Tg.	am 3. Tg.	am 6. Tg.
Fibrozyten	80	28	40	75
Fibrohistiozytäre Formen	9	7,5	38	10
Histiozyten u. monozyt. Formen	11	57	22	15
Lymphozyten	—	7,5	—	—
Leukozyten	—	—	—	—

3. Zusammenfassung.

Das zellige Bild des subkutanen lockeren Bindegewebes wird nach der Unterbindung der versorgenden Arterie weitgehenden Veränderungen unterworfen. Die auffallendste Veränderung desselben besteht zuerst in einer beträchtlichen Vermehrung der monozytären Formen und Histiozyten auf Kosten der Fibrozyten. Mit dem Abklingen der Symptome verschwinden diese Zellarten, indem der größte Teil der Zellen sich wieder dem Habitus der fibrohistiozytären Formen und Fibrozyten nähert. Leukozyten aber kamen unter unserer Versuchsbedingung fast nicht vor.

Literaturverzeichnis.

¹ Arai, M., Über die Beziehung zwischen abnormer Blutzuckersteigerung und Reststickstoff im Blut bei der durch die Unterbindung der Arteria ilica communis hervorgerufenen anämischen lokalen Zirkulationsstörung des Unterschenkels. Z. jap. chir. Ges. 28, 1926. — ² Akutagawa, U., Vergleichende Untersuchungen über die Einflüsse der Unterbindung von Arterien und der gleichzeitigen Unterbindung von Arterien und Venen auf verschiedene Organe. V. Z. jap. Chir. Ges. 39, 1938. — ³ Katzenstein, M., Über Entstehung und Wesen des arteriellen Kollateralkreislaufes. Dtsch. Z. Chir. 77, 1905. — ⁴ Möllendorff, W. u. M. v., Das Fibrozytennetz im lockeren Bindegewebe; seine Wandlungsfähigkeit und Anteilnahme am Stoffwechsel. Z. Zellforsch. 3, 1926. — ⁷ Mukohata, J., Experimentelle Untersuchungen über die Wandlungsfähigkeit der Zellen im subkutanen Gewebe der Maus. Okajimas Fol. anat. jap. 20, 1941. — ⁶ Sakurai, Y., Experimentelle Studien über die Entstehung der Kollateralbahnen nach Unterbindung der Arterien der Extremitäten. I. Z. jap. Chir. Ges. 34, 1933.