

(Aus dem Pathologischen Laboratorium der Universitäts-Stadtklinik in Athen.  
Direktor: Prof. Sakorraphos.)

## Veränderungen der Milz bei Malaria.

Von

Priv.-Doz. Dr. B. A. Photakis.

(Eingegangen am 7. Juli 1928.)

Bei akuter Malaria ist die Milzschwellung einer Hyperämie, Hypertrophie und Hyperplasie ihres *Parenchyms* zuzuschreiben, bei chronischer Malaria kommt dazu auch noch die Hyperplasie des interstitiellen *Bindegewebes*.

Mein Material teilte ich in 3 Kategorien: 1. in Milzen von an akuter Malaria Verstorbenen, 2. in Milzen von an chronischer Malaria Verstorbenen, 3. in Milzen von Verstorbenen, die an chronischer Malaria litten, aber an anderen Infektionskrankheiten gestorben waren. — Die Untersuchung dieser Milzen führte zu folgenden Beobachtungen: bei akuter Malaria unterschieden wir: 1. die hyperakute, bösartige Malaria, bei welcher der davon Befallene sogleich beim ersten Anfall fast plötzlich stirbt, und 2. die akute, bei welcher der Tod einige Tage nach dem Beginn der Krankheit eintritt und deren Verlauf bald beständiges Fieber zeigt, bald unregelmäßiges Wechselfieber, bei dem die Temperatur in kürzestem Zeitraum abwechselnd hoch steigt und ebenso fällt (starke Hyper- und Hypothermie), während welcher der Kranke schwer leidend darnieder liegt.

Bei der *hyperakuten*, bösartigen, sofort tödlichen Malaria kann die *Milzschwellung* den höchsten Grad erreichen. — Während die physiologische Milz einen Längedurchmesser von 10—12 cm, einen Breitedurchmesser von 6—8 cm und einen Dickedurchmesser von 3—4 cm hat, können in Fällen, bei denen der Tod in komatösem Zustand eintritt, die Maße sehr überschritten werden. — So beschrieb *Dürck* kürzlich bei plötzlichem Todeseintritt Maße bis  $32 \times 18 \times 16$  cm, während wir sogar Milzen mit Maßen über  $40 \times 20 \times 18$  cm beobachteten, sowie auch unsymmetrische Verunstaltungen, wie z. B. scheibenförmig abgeplattete Form. — Das Gewicht der Milz andererseits, das physiologisch zwischen 90 bis 100 g schwankt, kann bei akuter Malaria, nach *Dürck*, ein Gewicht von 700—1000 g erreichen. Wir beobachteten Milzen von noch höherem Gewicht, z. B. bis 1200 g, welche bei hyperakuter Malaria selbst bis hinunter zum Nabel und manchmal auch weiter reichten. — Beim lebenden Kranken zeigt dieselbe eine harte Konsistenz, bei den Leichnamen dagegen finden wir eine weiche breiartige Masse, welche den

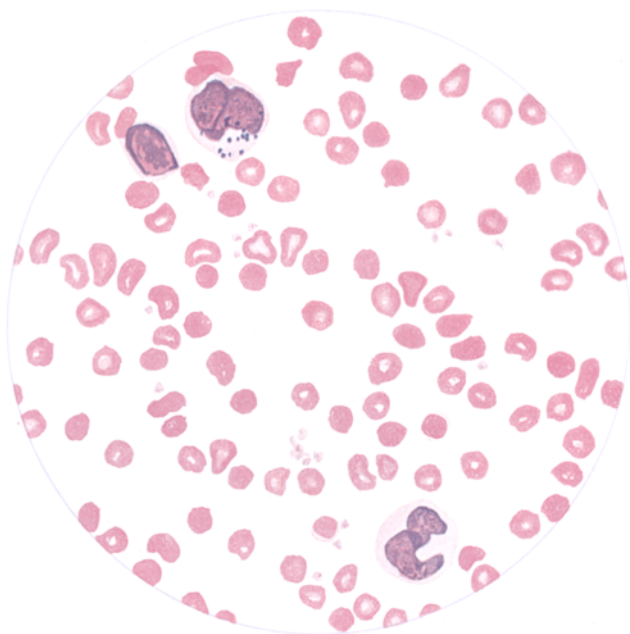


Abb. 1.

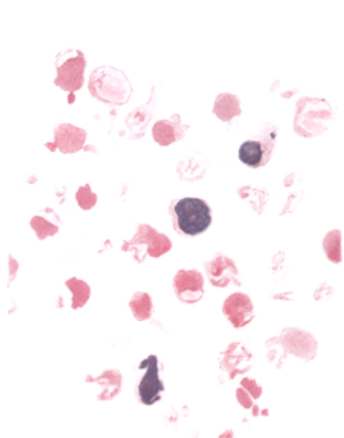


Abb. 2.

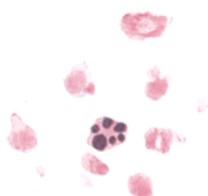


Abb. 3.

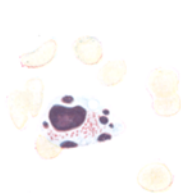


Abb. 4.

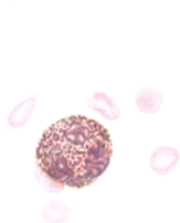


Abb. 5.

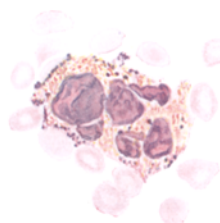


Abb. 6.

Eindruck eines cystenartig veränderten Organs gibt, dessen weiches Parenchym in der Milzkapsel schwappt. — In solchen Fällen kann eine Zerreißung der Milz von selbst und Verblutung in die Bauchhöhle eintreten.

Bei dem Durchschnitt einer solchen Milz floß das Parenchym breitartig heraus und zeigte eine verschiedene Farbe, schokoladenbraun, grauschwarz und tiefschwarz, diese Farbe war auch vor dem Durchschnitt durch die feine Kapsel der Milz zu unterscheiden. — Histologisch untersucht, zeigte die Milz folgende Veränderungen: die Malpighischen Körperchen waren kleiner als normal, die Endothelien der Blutsinus befanden sich in Hyperplasie, wie das die mitotischen Kernteilungen zeigten. Die Phagocytose war erhöht, was durch die Anhäufung von schwärzlichem Pigment und durch die ziemlich große Anzahl von roten Blutkörperchen darin diagnostiziert wurde. — Aus der Beschreibung dieser Veränderungen geht hervor, daß die so veränderte Milz für die akute Malaria charakteristisch ist, und zwar aus folgenden Gründen: die schokoladenbraune, tief- und grauschwarze Farbe der weichen Milz ist nur der Malaria eigentümlich, da bei allen anderen septischen, toxischen Infektionskrankheiten die Farbe der ebenfalls weichen zerfließenden Milz von kirschrot nach tiefrot schwankt. — Das Reticulum weist bei hyperakuten Formen von Malaria meistens keine Veränderung auf. So oft sich aber aus derselben herstammende, neugebildete Reticulumzellen der Milzpulpa zeigen, so beweist das, daß der Tod nicht hyperakut eintrat, sondern erst lange nach dem Beginn der Krankheit. Histiocyten aus dem interstitiellen Bindegewebe der Milz treten im akuten Stadium der Krankheit gar nicht in Erscheinung, denn das Bindegewebe reagiert durch Hyperplasie nur bei der chronischen Malaria, aber niemals bei der akuten.

*Es bestehen also die Veränderungen der Milz der an hyperakuter Malaria Leidenden in Schwellung, Hyperämie, Erweichung, breitartigem Zustand, schokoladenbrauner bis grauschwarzer Farbe, endothelialer Hyperplasie ohne Beteiligung des Reticulums.* — In ursächlicher Hinsicht ist die Milzhyperämie der toxischen Einwirkung der Malaria auf die vasomotorischen Nerven zuzuschreiben, wodurch Erweiterung derselben mit Blutüberfüllung eintritt. — Da aber der Blutumlauf in der Milz wegen der freien Öffnung der Arterien in der Pulpa sich verzögert, so wird durch die toxische Beschaffenheit des Blutes ihr Parenchym sehr leicht angegriffen (Sinnesendothelien), weshalb dieses durch Zellwucherung reagiert.

Je plötzlicher die Überschwemmung des umlaufenden Blutes mit Plasmodien ist und je schneller und stärker daher dessen Zerfall ist, um so größer ist infolge der Blutüberfüllung und der Endothelwucherung die Schwellung der Milz.

Das Stadium der Krankheit oder die klinische Form zeigt sich nur in den neugebildeten Zellen dieses Organs. Wenn die Zellvermehrung

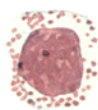


Abb. 1.

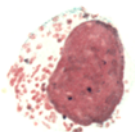


Abb. 2.

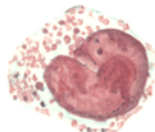


Abb. 3.

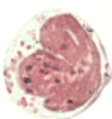


Abb. 4.

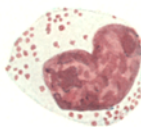


Abb. 5.

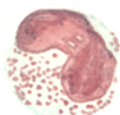


Abb. 6.

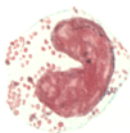


Abb. 7.



Abb. 8.

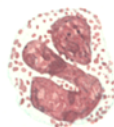


Abb. 9.



Abb. 10.

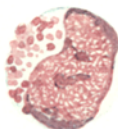


Abb. 11.



Abb. 12.

ausschließlich die *endothelialen* Zellen der Blutsinus betrifft, so schließen wir auf *überakute*, bösartige, tödliche Form, betrifft sie aber das *Reticulumgewebe* der roten Pulpa der Milz, auf eine *akute* Form, wenn aber nur das *interstitielle Bindegewebe*, auf die *chronische* Form. — Die Wucherung der R.E.-Zellen bewirkt eine gesteigerte Phagocytose und Ablagerung von Eisen. Wenn die Milz wegen früherer Krankheiten nicht ausreicht, dann übernehmen diese Tätigkeit andere Teile des R.E.-Systems, z. B. die Sternzellen der Leber, welche dann den Pulpazellen der Milz ähnlich sind, entsprechend dem, was *MacNee* nach Entmilzung fand.

Außer diesen Leberendothelzellen können auch die R.E.-Zellen der Lymphknoten und des Knochenmarks diese ausgleichende Tätigkeit übernehmen, wie dies durch die experimentellen Untersuchungen bei Entmilzung bewiesen ist. Dieser verstärkte Stoffwechsel der R.E.-Zellen zeigt sich nicht nur durch die Hyperplasie, sondern auch durch ihre Vergrößerung, d. h. Hypertrophie.

Bei der *chronischen Malaria* wird makroskopisch eine Schwellung und teilweise Schrumpfung der Milz mit Verdickung ihrer Kapsel beobachtet, was zur Folge hat, daß ihre Oberfläche nicht glänzend und glatt ist, wie bei den akuten Formen, sondern *matt* und *runzelig*, und ihre Konsistenz *hart* ist. — Die Schnittfläche zeigt eine schokoladenbraune bis grauschwarze Farbe. — Mikroskopisch ist eine starke Verdickung der Kapsel und der Trabekel zu bemerken, ihr Parenchym, die R.E.-Zellen sind meistens zusammengeschrumpft, nekrotisch, im Gegensatz zum Zwischenbindegewebe, das reichlich Fibroblasten, Histiocyten und Splenocyten erzeugt. — Folglich kann das Zwischenbindegewebe in Hyperplasie nicht nur seßhafte Gewebszellen erzeugen, sondern auch bewegliche, d. h. Histiocyten, Splenocyten und Bluthystiocyten, d. h. es gleicht im weiteren Sinne den Verlust des R.E.-Milzgewebes aus. — Aber diese ausgleichende zellenerzeugende Eigenschaft des Zwischengewebes versagt, wenn sie die höchste Grenze der Hyperplasie erreicht hat, und beginnt einzuschrumpfen, wodurch die ganze Milz cirrhotisch und folglich das ganze Organ insuffizient wird. Dieser Mangel wird ausgeglichen durch die R.E.-Zellen anderer Organe (der Leber, der Lymphknoten und des Knochenmarks).

Bei Malariakranken, die an einer anderen Infektionskrankheit starben, zeigt die Milz die obenerwähnten Kennzeichen der Malaria neben den anderen Veränderungen infolge der Krankheit, die den Tod hervorrief (z. B. Vergrößerung der weißen Pulpa bei Typhus, Syphilis usw.).

#### Literaturverzeichnis.

- <sup>1</sup> *Dürck*, Handbuch der ärztlichen Erfahrungen im Weltkriege. 8. — <sup>2</sup> *Goldmann*, Verh. dtsch. path. Ges. 14. — <sup>3</sup> *MacNee*, Med. Klin. 1913. — <sup>4</sup> *Eppinger-Stoeck*, Klin. Wschr. 1922, 31.

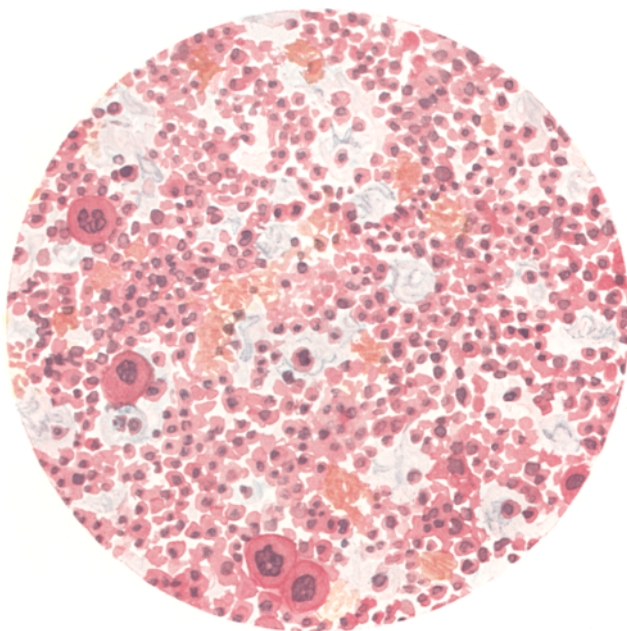


Abb. 1.

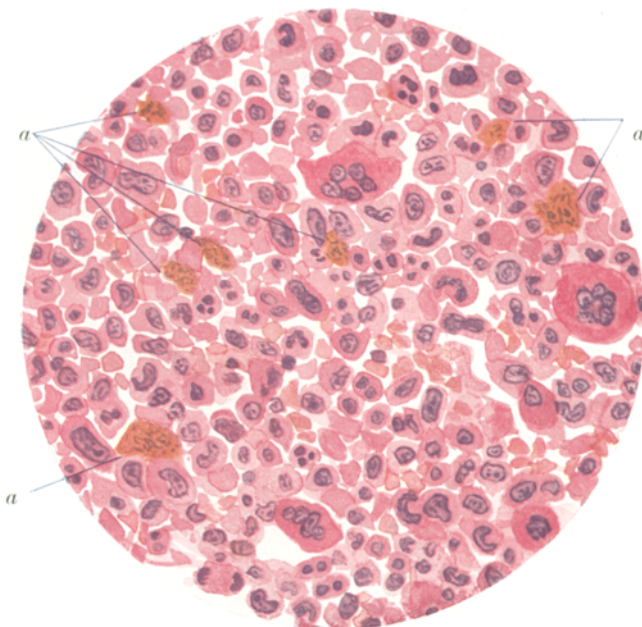


Abb. 2.