

dete Störungen im kindlichen Organismus vorhergehen und dass dann auch eine veränderte Beschaffenheit des Urins, besonders ein grösserer Reichthum an festen Bestandtheilen desselben mit dem Auftreten jenes coïncidiren muss.

XVIII.

Beitrag zur experimentellen Pathologie der Milz.

Von Eduard Jaschkowitz.

Die folgenden Zeilen bringen einen kurzen Bericht über einige Experimente, die ich im Laufe des Winters im physiologischen Laboratorium der K. K. Josephs-Akademie zu Wien angestellt habe.

Die anerkannte Bedeutung der Milzkrankheiten war zunächst die Veranlassung meiner Versuche. Es lag mir daran, auf dem Wege des Experiments eine Erkrankung der Milz hervorzurufen, ohne irgendwie den Organismus zu irritiren. Seitdem die Wirkungen der Durchschneidungen des sympathischen Nerven am Halse bekannt worden waren, lag der Weg, der hierbei zu betreten war, nicht fern. Bringt die Durchschneidung des Sympathicus am Halse Hyperämie aller von ihm versorgten Partien am Kopfe hervor, so wird, dachte ich, vielleicht dieselbe Erscheinung in Bezug auf die Milz eintreten, wenn man eine Durchschneidung der zu diesem Organe gehenden Aeste des Sympathicus vornähme. Ich beschloss daher, den Plexus lienalis zu durchschneiden und zunächst die Einwirkungen dieser Operation in Bezug auf die Milz zu beobachten, um, wenn diese etwas Positives ergäben, sekundäre Erscheinungen, die in Folge dessen vielleicht im Blute auftreten würden, zu verfolgen.

Von den ausgeübten Operationsmethoden hat sich mir am besten die bewährt, dass ich vermittelst eines Transversalschnittes

in der Höhe der 11ten Rippe die Bauchhöhle eröffnete und so zur Milz kam, die ich, um auf bequeme Weise zu den Nerven zu gelangen, aus der Bauchhöhle herauszog. Dabei beobachtete ich das Verfahren, dass ich, mit Ausnahme eines einzigen Males, immer nur die zu einer Milzhälfte führenden Nerven durchschnitt; diess konnte den besten Aufschluss darüber geben, welche Veränderungen in Folge der Nervendurchschneidung und welche durch die Herausnahme der Milz aus der Bauchhöhle und den dadurch stattgefundenen Contact mit der atmosphärischen Luft entstanden waren. Trotzdem habe ich, um völlige Gewissheit zu besitzen, einige Gegenversuche angestellt, d. h. ich habe die Operation ganz in der Weise ausgeführt, wie ich es bei der Nervendurchschneidung zu thun pflegte, habe die Milz in dem einen Falle $\frac{1}{4}$, in dem anderen $\frac{1}{2}$ Stunde in Berührung mit der atmosphärischen Luft gelassen und habe, indem darauf keine Reactionen auf die Milz eintraten, die gegen die Resultate meiner Versuche sprechen konnten, den besten Beweis für die Richtigkeit dessen, was sie mir ergeben hatten, erzielt.

Ich komme nunmehr zu den Ergebnissen der Versuche, welche ich der Reihe nach anführe.

I. Versuch.

Grosse Katze. Durchschneidung der zur unteren Hälfte der Milz führenden Nerven. Der Tod des Thieres erfolgte wahrscheinlich 12—15 Stunden nach der Operation und, wie ich glaube, in Folge von Opiumvergiftung, da ich die Dosis des behufs der Narkotisirung in eine Vene injicirten Opiums etwas zu gross genommen hatte. Bei der Section zeigte sich an dem den durchschnittenen Nerven entsprechenden Theile der Milz diejenige pathologische Veränderung, welche die pathologische Anatomie „Milzinfarct“ benennt. Die Milz, deren ganze untere Hälfte in dieser Weise verändert war, hatte an dieser Partie eine ganz dunkelrothe Farbe und eine weiche Consistenz, die Kapsel war glänzend und gespannt und auf einen gemachten Einschnitt entleerte sich eine Menge geronnenen Blutes. Der obere Theil der Milz, dessen Nerven nicht durchschnitten worden waren, verhielt sich durchaus normal.

II. Versuch.

Mittelgrosser Hund. Durchschneidung ebenfalls nur der zu einer Hälfte der Milz führenden Nerven. Ich tödtete das Thier nach zwei Wochen; während dieser ganzen Zeit hatte es sich durchaus wohl befunden. Die Milz zeigte auf der Seite, auf welcher die Nerven durchschnitten worden waren, eine Menge ganz kleiner etwa stecknadelkopfgrosser Blutextravasate und zwei deutliche Narben, die

wahrscheinlich die Ueberreste des zu Bindegewebe umgewandelten Extravasates vorstellten. Es ist diess um so wahrscheinlicher, als bei der Vornahme der Operation, bei der ich mich, wie immer, von dem normalen Verhalten der Milz überzeugt, von dieser Veränderung durchaus keine Spur vorhanden gewesen war. Auch hier war der Theil der Milz, an welchem keine Nervendurchschneidung stattgefunden, ganz normal.

III. Versuch.

Junger, mittelgrosser Hund. Durchschneidung sämmtlicher Nerven. Ich tödtete den Hund nach 26 Stunden und fand bei der darauf vorgenommenen Section eine Milz, die bis auf einen ganz geringen Theil des oberen Endes einen einzigen Blutklumpen vorstellen konnte. Ihr Volumen war bedeutend vergrössert, die Farbe bläulichroth, Consistenz weich, die Kapsel glatt, gespannt und auf einen kleinen Einschnitt entleerte sich ein bedeutendes Quantum geronnenen Blutes.

IV. Versuch.

Grosser, starker Hühnerhund. Bevor ich zur Nervendurchschneidung ging, reizte ich die Milz an dem oberen und unteren Ende vermittelst eines starken Inductionsstromes. Die Folge war eine lebhafte Zusammenziehung derselben. Sie wurde ganz derb und schien von einer ungeheuren Zahl rother spitzer Wäzchen bedeckt; wurde der Reiz entfernt, so nahm die Milz nach und nach ihr normales Aussehen wieder an. Ich durchschnitt hier den zur unteren Hälfte führenden Hauptnervenstamm des Plexus und tödtete das Thier nach 48 Stunden. Bei der Section zeigten sich in der Milz, der Region des durchschnittenen Nerven entsprechend, einzelne getrennte Infarcte, welche dieselben Veränderungen darboten, wie sie bei I und III erwähnt sind.

V. Versuch.

Grosser Hund. Reizung eines kleinen zum unteren Ende führenden Nervenastes. In Folge dessen Zusammenziehung der Milz und dieselben Erscheinungen, wie bei dem IV. Versuche. Dann wurde dieser kleine Nervenast und der zur oberen Hälfte führende Hauptnerv durchschnitten. Der Hund wurde 24 Stunden nach der Operation getödtet und bei der vorgenommenen Section fanden sich einzelne kleine Infarcte in der unteren, und ein einziger grosser in der oberen Hälfte der Milz.

VI. Versuch.

Grosser Wachtelhund. Durchschnitten wurden die zur unteren Hälfte führenden Nervenäste. Das Thier wurde 46 Stunden nach der Operation getödtet und es zeigte sich bei der Section, den durchschnittenen Nerven entsprechend, Hyperämie der unteren Milzhälfte und einzelne kleine stecknadelkopfgrosse Extravasate. Obere Milzhälfte durchaus normal.

VII. Versuch.

Mittelgrosser Hund. Durchschneidung der zur unteren Hälfte führenden Nerven. Section nach 24 Stunden. Grosser Infarct der unteren Milzhälfte, die obere normal.

VIII. Versuch.

Mittelgrosse Bulldogge. Ich tödtete das Thier 10 Tage nach vollführter Operation. Die vorgefundenen Veränderungen in der Milz zeigten sich in der bisherigen Art. Nur schien es, als ob die Milz an der veränderten Partie trotz der ungeheuren Blutfülle nicht grösser, sondern kleiner geworden sei, was vielleicht davon herrühren mochte, dass die der Milzpulpa eigenthümlichen Cytoblasten an dieser Stelle in weit geringerer Zahl vorhanden zu sein schienen, als an den normal gebliebenen Partien derselben Milz.

IX. Versuch.

Mittelgrosser Wachtelhund. Der Hund starb wahrscheinlich 12—18 Stunden nach der Operation. Die Veränderungen in der Milz waren den in den früheren Versuchen angegebenen völlig gleich.

Die mikroskopische Untersuchung der veränderten Milztheile zeigte ausser einer ungewöhnlich grossen Anzahl von rothen Blutkörperchen in allen Fällen einen grossen Reichthum von Pigment in allen Formen: diffus, körnig, in Zellen, krystallinisch, zum grössten Theil jedoch in grossen Klumpen. Die Farbe desselben variierte sehr; das in Klumpen vorhandene war schwarz, das diffuse gelbroth und rostfarben, das körnige braunroth und schwarz, das krystallinische schön gelbroth, das Pigment in Zellen hellroth. Bei der Milz, die ich bei Versuch VIII erhalten, zeigte sich ausserdem die Eigenthümlichkeit, dass, wenn ich einen Einschnitt in den veränderten Theil machte und diesen in Berührung mit der Luft liess, er sich alsbald hellroth färbte, welche Farbe von einer Unzahl der schönsten Krystalle herrührte, die sich hier bildeten.

In einigen Fällen war die veränderte Milzsubstanz ungewöhnlich reich an weissen Blutkörperchen; ganz besonders aber trat diess bei der Milz im letzten Versuche hervor, wo der Gehalt an weissen Blutkörpern den der rothen an Zahl weit übertraf. Vergleiche, die ich jedes Mal zwischen den gesunden und kranken Milztheilen anstellte, liessen mich das Abnorme dieser Erscheinung auf das Evidenteste erkennen; Zählungen habe ich freilich nicht angestellt.

Die Untersuchung des Milzvenenblutes, die ich in einigen Fällen vornahm, haben mir vorläufig noch nichts Bestimmtes ergeben; ebenso die Untersuchung der Malpighischen Körper; deshalb übergehe ich jetzt Beides.

Aus allen diesen Versuchen geht in Bezug auf practische Zwecke für jetzt nur das hervor, dass eine pathologische Veränderung der Milz auch der Ausdruck eines krankhaft veränderten Nerveneinflusses sein kann; welche Veränderungen bei einer anhaltenden Dauer dieses Einflusses in Bezug auf die Milz selbst vorkommen, muss aus fortgesetzten Versuchen ermittelt werden, ebenso, ob und welche Veränderungen das Blut dann bei einer solchen Milzerkrankung erfährt.

Zum Schlusse muss ich noch einer Beobachtung gedenken, die in Bezug auf die Anordnung der contractilen Elemente in der Milz einen Aufschluss zu geben im Stande sein dürfte. Nachdem es mir bei einem Versuche, wo ich vor der Nervendurchschneidung erst den elektrischen Reiz auf die Milz einwirken liess, geschienen hatte, dass die darauf eintretende Contraction der Richtung der Längsaxe des Organes folge, bemerkte ich dieselbe Erscheinung bei den Gegenversuchen, wo ich die Milz nur dem Reize der Luft aussetzte. Ich hatte mir desshalb später einige Male mit *Argentum nitricum* mehrere Punkte an der Milz bezeichnet, welche mir es möglich machten, Messungen anzustellen. Diese nun ergaben mir das gewisse Resultat, dass die Contraction der Milz wirklich nur im Längsdurchmesser und weder im Quer- noch Dickedurchmesser stattfindet, während, wenn ich eine Venenunterbindung vornahm, eine Ausdehnung des Organes nach allen Dimensionen sich zeigte. Ich glaubte diess nicht übergehen zu dürfen, da ich hiervon nirgends Etwas erwähnt finde.
