

MITTEILUNG AUS DER KLINIK FÜR INNERE MEDICIN DER KGL.  
UNGAR. FRANZ JOSEPH UNIVERSITÄT IN KOLOZSVÁR.

Director: Prof. DR. SIGMUND PURJESZ.

## Die Bedeutung der Milz- und Venenpunction für die bacteriologische Diagnose des Typhus abd.\*

Von Privatdocent DR. NIKOLAUS JANCsó, Adjunct der Klinik.

Die Punction der Milz und die Verwendung der auf diese Weise gewonnenen Flüssigkeit zur bacteriologischen Diagnose des Typhus abdominalis, schien in Folge der verschiedenen Bedenken, welche gegen das Verfahren erhoben wurden, allmählich ihre Bedeutung in der klinischen Praxis eingebüsst zu haben, als in den letzten vier Jahren neuere Arbeiten, und ganz besonders aus der v. JACKSCH'schen Klinik hervorgegangene Veröffentlichungen, wiederum das Wort für die Brauchbarkeit der Methode zur differentiellen und zur Frühdiagnose ergriffen. ADLER hält die Punction der Milz für ein vollkommen gefahrloses diagnostisches Hilfsverfahren, wenn zur Blutentnahme keine dicken Nadeln zur Verwendung kommen, das Ansaugen nicht mit Gewalt geschieht und wenn die Nachbehandlung — absolute Ruhe für 24 Stunden, Eisbeutel auf die Milzgegend — streng eingehalten wird. Als Gegenindication dürften nur Haemophilie, haemorrhagische Diathese, höheres Alter und schwere Erkrankungen von lang sich hinziehendem Verlauf, in Betracht kommen.

\* Nach einem Vortrage, gehalten in der medicin. Fachsitzung der medic.-naturwissenschaftlichen Section des Erdélyi Muzeum-Egylet (Siebenbürger Museum-Verein) am 16-ten Mai 1903.

An der hiesigen Klinik werden zur Punction durch 15 Minuten langes Kochen aseptisch gemachte, mit Asbestkolben versehene Spritzen von 5 cm.<sup>3</sup> Inhalt verwendet. Die Nadel der Spritze ist 5 cm. lang und nicht sehr fein, da das Milzplasma sehr schnell gerinnt und eben darum mit dünnen Nadeln schwer abgesaugt werden kann.

Die Punction selbst wird folgendermaßen ausgeführt: bei dem, auf die rechte Seite gelagerten Kranken wird die Dämpfung der Milz aufgezeichnet, die Haut der Milzgegend mit Seife gründlich gewaschen, mit Sublimat, Alcohol und Aether desinficirt, in der Mitte des bezeichneten Gebietes mit Aethylchlorid gefühllos gemacht, worauf dann hier mit der Nadel eingestochen wird, während der Kranke für wenige Momente das Atmen anhält. Die Nadel wird alsdann behufs Ansammlung des Milzsaftes im Stichcanal etwas zurückgezogen und von dem Saftes soviel, wie viel spontan sich ergießt, aspirirt. Nach dem Herausheben der Nadel wird die Stichwunde mit Heftpflaster verdeckt, auf die Milzgegend ein Eisbeutel gegeben und der Kranke aufgefordert, so lange sich vollständig ruhig zu verhalten, als er es nur auszuhalten vermag.

Die Beschreibung des Verfahrens deutet es schon an, dass dasselbe bei unruhigen, delirirenden Kranken nicht recht zur Verwendung kommen kann, schon wegen der Gefahr einer bedeutenderen Blutung. Aus demselben Grunde wurde die Punction auch bei Kindern nicht ausgeübt.

Die Menge des Milzsaftes, welche auf die geschilderte Weise gewonnen werden kann, ist sehr verschieden; manchmal sind es nur einige Tropfen, während sonst 1 cm.<sup>3</sup> und aus grossen und weichen Milzen auch noch mehr leicht zu erhalten sind.

Der Milzsaft wird aus der Spritze rasch in lauwarmer Bouillon gebracht, mit auf 40° C. abgekühltem Agar-Agar vermengt und in PÉTRI'schen Schalen zu Platten gegossen. Andererseits werden 1—2 Tropfen des Saftes in, etwa 15 cm.<sup>3</sup> Bouillon enthaltende Röhrechen gebracht und diese Röhrechen, sowie auch die Schalen mit den Agarplatten im Thermostat bei 37° C. aufbewahrt. Sind in dem Milzsaft Typhusbacillen vorhanden,

so zeigt die Bouillon schon nach 18 Stunden eine Trübung, während für gewöhnlich 48 Stunden vergehen müssen, ehe auf den Platten Colonien zu sehen sind.

Zur weiteren Untersuchung werden die Bouilloneulturen im hängenden Tropfen geprüft; wenn in diesem für Typhus verdächtige, lebhaft sich bewegende Bacillen zu sehen sind, so wird mit einem, von Typhuskranken stammenden, bekannten, selbst bei vieltausendfacher Verdünnung gut agglutinirenden Blutserum, im Verhältniss von 1:100, im hängenden Tropfen, die VIDAL'sche Reaction ausgeführt. Ist diese sofort positiv, so werden aus den Bouilloneulturen alsbald Gelatineplatten gegossen, und von den, auf diesen Platten sich entwickelnden Colonien die verdächtigen noch weiter untersucht.

Aus den, auf den Agarplatten wachsenden und für Typhus verdächtigen Colonien wird zunächst in Bouillon geimpft: mit der nach 18 Stunden sich trübenden Bouillon wird alsdann die VIDAL'sche Reaction versucht. Ist diese nach einigen Minuten gut ausgesprochen, so wird die Cultur für die weitere Untersuchung aufgehoben.

Bei der weiteren Untersuchung wird es geprüft, wie sich die Culturen im hängenden Tropfen, in Platten- und Stichculturen auf Gelatine, in Stichculturen auf Traubenzucker-Agar, in Milch, in Kartoffelculturen verhalten und ebenso wird auch die Indol-Reaction versucht. Nur wenn alle diese culturellen Eigenschaften auf Typhusbacillen deuten, wird die Cultur als Typhuscultur betrachtet. Es soll aber gleich hier nicht unerwähnt bleiben, dass ausnahmslos in allen Fällen, in welchen bei der ersten Untersuchung im hängenden Tropfen lebhaft sich bewegende Bacillen zu sehen waren, und wo die VIDAL'sche Reaction sofort ein positives Resultat ergab, die des weiteren sich zeigenden culturellen Eigenschaften stets das Vorhandensein von Typhusbacillen bewiesen.

Die Punction der Milz wurde an der hiesigen Klinik ausgeführt: in 21 solchen Fällen, in welchen die Diagnose des Typhus bereits sicher gewesen, in 3 Fällen von leichtem Typhus und in 12 solchen Fällen, in welchen zur Zeit der Punction

die Diagnose des Typhus noch zweifelhaft war. Von den Letzteren erwiesen sich 7 später als Typhus.

Von den 21 Fällen von deutlich ausgesprochenem, zum Teil mässigem, zum Teil sehr schwerem Typhus, waren in 19 Fällen die Typhusbacillen mit Hülfe der Milzpunction nachzuweisen. In einigen Fällen waren die Bacillen im Milzsaft vorzufinden, trotzdem die Defervescenz schon recht vorgeschritten war. In den zwei Fällen, in welchen die Punction der Milz resultatlos verblieb, hat die Defervescenz bereits begonnen. Nach den gewonnenen Erfahrungen darf es gesagt werden, dass die Typhusbacillen in gut ausgesprochenen Fällen von Typhus abdominalis, in dem durch Punction gewinnbaren Milzsaft, vom Ende der ersten Woche bis zu vorgeschrittenen Stadien der Decremenz nachgewiesen werden können.

Die bacteriologische Untersuchung des Milzsaftes führte zu negativem Resultate in den 3 Fällen von leichtem Typhus; bei zweien von diesen erfolgte dann später ein Recidiv mit typischem Temperaturgang. Bei Typhus levis gibt also die Punction der Milz ebensowenig die gewünschte Aufklärung, wie auch andere bacteriologische Verfahren es bisher nicht zu tun vermochten; neben einer genauen Beobachtung der Temperatur, und neben der Abschätzung der gesammten Symptome kann noch am ehesten die VIDAL'sche Reaction bei der Aufstellung der Diagnose zur Hülfe sein.

Von den Fällen, in welchen zur Zeit der Punction die Diagnose des Typhus noch zweifelhaft gewesen, verhalf in Einigen das positive Ergebniss der bacteriologischen Untersuchung des Milzsaftes zur sicheren Diagnose. Ganz besonders war dies der Fall bei zwei Kranken, bei welchen der Gang der Temperatur grosse Schwankungen aufwies, sonstige Symptome des Typhus fehlten, und die wiederholt angestellte VIDAL'sche Reaction negativ ausfiel. In weiteren Fällen war die Punction der Milz insoferne von Nutzen, dass das Auffinden der die Krankheit verursachenden Bacterien (Streptococcen, Staphylococcen, Pneumococcen) das Aufstellen der bis dahin zweifelhaften Diagnose ermöglichte.

Bei den meisten Kranken hat die Punction der Milz keine

namhaften Folgen gehabt. In 6 Fällen konnte, längere-kürzere Zeit nach der Punction die Ueberzeugung gewonnen werden, dass das Einführen der Nadel einen sehr geringen, 0.5—1 cm. langen und 1 mm. breiten Riss an der Milzkapsel verursacht, welcher eben in Folge der bedeutenden Gerinnbarkeit des Milzblutes rasch und ohne jede Blutung obturirt wird und sich dann vernarbt. Bei einem Kranken aber, welcher 5 Tage nach der Punction verstarb, fand sich in der Bauchhöhle der Leiche viel, aus den Gefässen herausgetretenes Blut vor. Man muss darum nicht unbedingt an irgend einen technischen Fehler denken; es ist vielmehr wahrscheinlich, dass bei schwerem Typhus ebenso, wie allgemein bei schweren Infections-Krankheiten das Blut von seiner Gerinnbarkeit einbüsst, und daher die Blutung selbst aus einer so kleinen Wunde Gefahr bringen kann.

Dieser Fall ermahnt immerhin zu besonderer Vorsicht. Die Punction der Milz im Interesse der Aufstellung oder der Sicherung der Diagnose des Typhus, darf nur mit der grössten Umsicht und in ganz besonders exceptionellen Fällen, beinahe nur dann gestattet werden, wenn es sich um differentielle Diagnose dem Typhus exanthematicus gegenüber handelt, und die Gewissheit der Diagnose anders nicht erreicht werden kann, da in solchen Fällen die Aufstellung der Diagnose, schon im Interesse der Isolirung der Kranken und der Durchführung von strengeren Vorsichtsmaassregeln eine ganz besondere Wichtigkeit besitzt.

Neben der Punction der Milz sollte auch die Venenpunction, betreffs ihrer Brauchbarkeit für die bacteriologische Diagnose des Typhus abdominalis geprüft werden. Bekanntlich gelingt der Nachweis von Typhusbacillen im peripherischen Blute leichter, seitdem die Züchtung dieser Bacillen aus grösseren Blutmengen versucht wird, und die microbiciden und entwicklungshemmenden Eigenschaften des Blutes durch ein sehr starkes Verdünnen bis auf unbedeutende Werte herabgemindert werden.

Es wurden vom rechten Arm, aus der V. mediana unter aseptischen Cautelen 5 cm.<sup>3</sup> Blut mit der Spritze entnommen

und von dem Blute 10—30 Tropfen und noch mehr in, je 300 cm.<sup>3</sup> Bouillon enthaltende ERLÉNMEYER'sche Kolben gebracht und diese dann in's Thermostat gestellt. Das Serum des übriggebliebenen Blutes wurde unter genauer Titrierung in verschiedenem Grade verdünnt zu Zwecken der VIDAL'schen Reaction, welche mit einer KRÁL'schen Typhuscultur ausgeführt wurde.

War die, mit dem Blut verimpfte Bouillon nach 24 Stunden trübe geworden, und liessen sich zu dieser Zeit im hängenden Tropfen den Typhusbacillen ähnlich sich bewegende Bacillen sehen, so wurde mit der Bouillon unter Benützung eines, von Typhuskranken stammenden, und selbst bei vieltausendfacher Verdünnung noch agglutinirenden Blutserums, die VIDAL'sche Reaction ausgeführt. War diese sofort positiv, so wurden von der Bouillon Gelatineplatten gegossen und die für Typhusbacillen verdächtigen Colonien dann noch weiter geprüft.

Zeigte die Bouillon nach 24 Stunden wol eine Trübung, waren jedoch im hängenden Tropfen nur zusammengeklebte Bacillen zu sehen, so wurden mit einer Öse aus der Bouillon 10 cm.<sup>3</sup> reiner Bouillon geimpft, und diese nach 24 stündigem Verweilen im Thermostat im hängenden Tropfen und mit der VIDAL'schen Reaction wieder geprüft. Es kann nämlich vorkommen, dass aus einem Blute von starker agglutinirender Wirkung, in den mit 30—40 Tropfen desselben verimpften 300 cm.<sup>3</sup> Bouillon, die Typhusbacillen sich wol entwickeln, doch zeigen sie keine Bewegung und kleben zu grösseren oder kleineren Schollen zusammen. Trägt man aus solcher Bouillon-cultur mit einer Öse in reine Bouillon ein, so findet man in dieser lebhaft sich bewegende Bacillen, mit welchen die VIDAL'sche Reaction versucht werden kann.

War die Bouillon selbst nach 24 Stunden noch nicht getrübt, so wurde sie im Thermostat weiter beobachtet um zu sehen, ob sie nicht etwa später doch eine Trübung zeigt? Nach Zusatz von sehr stark agglutinirendem Blute pflegt sich nämlich die Bouillon später zu trüben oder sie bleibt sogar beinahe klar. Eben darum ist es am zweckmässigsten, wenn man von jeder Bouillon nach 2—3 Tagen mit einer Öse in 10 cm.<sup>3</sup> reiner Bouillon weiter impft, und diese dann nach weiteren 24 Stunden nochmals prüft.

Von den verdächtigen Bouillonculturen wurden Gelatineplatten gegossen und die, an diesen gewachsenen Colonien in denselben Nährböden untersucht, wie dies schon bei der Besprechung der Milzpunction erwähnt war.

Es wurde insgesamt in 22 Fällen von bereits vorgeschrittenem Typhus abdominalis, das durch Punction der Vene gewonnene Blut in der geschilderten Weise geprüft. Das Resultat war in 8 Fällen ein positives.

Nach den gewonnenen Erfahrungen scheinen die Typhusbacillen im Blute nicht gleichmässig verteilt zu sein, so dass, besonders wenn die Zahl der mit dem Blute kreisenden Bacillen überhaupt eine kleine ist, das Resultat der Untersuchung gewissermaassen auch vom Zufall abhängt. Immerhin führt das Herauszüchten von Typhusbacillen aus grösseren Mengen sehr verdünnten, durch Punction der Vene gewonnenen Blutes, zu ganz bemerkenswerten Ergebnissen, und darf als eine höchst einfache, und — von der Milzpunction abgesehen — den übrigen Verfahren des Nachweises gegenüber bei weitem verlässlichere Methode der bacteriologischen Diagnose des Typhus abdominalis angesprochen werden.

Zwischen der Intensität der VIDAL'schen Reaction und der Züchtbarkeit der Typhusbacillen aus dem Blute besteht ein gewisser Antagonismus. Die Typhusbacillen sind aus dem Blute leichter zu züchten, wenn dieses eine nur geringfügige agglutinirende und paralsirende Kraft besitzt, wenn also die VIDAL'sche Reaction nur bei sehr mässiger Verdünnung positiv ausfällt. Es ist eben aus diagnostischem Standpunkte von Belang, dass die Prüfung des Blutes auf Typhusbacillen und die mit demselben angestellte VIDAL'sche Reaction einander gegenseitig ergänzen. Gibt in einem Falle die VIDAL'sche Reaction keine rechte Aufklärung, so können wir Hoffnung schöpfen, dass das Züchten von Typhusbacillen aus dem Blute zur Aufstellung der Diagnose verhelfen wird.

---