

simplement d'un phénomène d'excitation, dont on ne doit pas tenir compte au point de vue de la recherche des fonctions des parties détruites? Ja was denken sich die Herren denn eigentlich? Würde es nicht richtiger gewesen sein, sie hätten vor dieser ihrer Vermuthung folgenden Satz von mir gelesen, der sich auf die in Rede stehenden Versuche bezieht: „Wie sind nun die geschilderten Erscheinungen aufzufassen und zu deuten? Eines erscheint unzweifelhaft, dass wir es hier mit einem Reizungsphänomen zu thun haben. Dies geht hervor 1) ... 2) ... 3) u. s. w.“ Daran ist dann noch eine längere Erörterung über dieses Reizungsphänomen geknüpft.

Ich breche hier ab mit derselben Bitte an die Herren Carville und Duret, die schon Hitzig an sie gerichtet hat, doch gütigst auf die Arbeiten anderer Leute, wenn sie dieselben kritisiren, etwas sorgfältigere Rücksicht nehmen zu wollen.

2.

Ueber die Wirkung der Hautreize auf die Nierenabsonderung.

Experimentelle Untersuchungen.

Von A. v. Wolkenstein,

Ordinator der Kinderklinik in der Academie zu St. Petersburg.

Die Frage über die Wirkung der Hautreize ist äusserst wichtig, da man häufig eine Menge Krankheiten zu beobachten Gelegenheit hat, welche gerade in einer Reizung der Haut ihren Ausdruck finden und oft einen unverkennbaren Einfluss auf die Erkrankung der Nieren ausüben. Schon 1870 suchte Baginsky¹⁾ die Frage zu erledigen: „Beeinflusst nicht etwa die Reizung der Haut die Eiweissausscheidung durch den Harn“? und erhielt dabei positive Resultate.

Die von uns in dieser Richtung ausgeführten Versuche beziehen sich auf Kaninchen, die wir in einen, speciell zu diesem Zwecke hergerichteten, beinahe 1 Meter langen und 25 Centimeter breiten Glaskasten setzten. Der Boden des Kastens war etwas abschüssig, und brachten wir daher, um das Hinabgleiten des Versuchstieres auf der schiefen Ebene zu verhindern, auf dem Boden ein hölzernes Gitter an, welches so dicht war, dass trockne Fäces auf demselben zurückgehalten wurden. Nur Harn sickerte durch die engen Zwischenräume des Gitterwerkes und floss über den schrägen gläsernen Boden nach einer Oeffnung des Apparates, die unmittelbar mit einem graduirten Glascylinder verbunden war. Der Harn wurde zweimal täglich geprüft. Vor jedem Versuche wurde das betreffende Kaninchen sorgfältig gewogen, hierauf in den Kasten gesetzt und erhielt nach Gewicht zweimal täglich frisches Gras (2 Pfund) und Wasser. Drei Tage hindurch blieb das Thier unbelästigt in dem Apparate, und wurde nur die Analyse seines Harnes qualitativ und quantitativ

¹⁾ A. Baginsky, Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften. 1870. No. 32. S. 497.

gemacht. Am vierten Tage das Versuchsthier abermals gewogen. Hierauf entfernten wir die Haare auf einer 25 Quadratcentimeter grossen Hautstelle, tragen auf die abrasirte Stelle eines von den zu prüfenden Reizmitteln auf und setzten den Versuch in der oben beschriebenen Weise fort. Sowohl vor, als auch während des Versuchs wurde zweimal täglich die Temperatur, Puls und Athmen des Kaninchens notirt.

Die angewendeten Mittel waren folgende: Jodtinctur, Unguentum hydrargyri, Kali-stibio-tartaricum in wässriger Lösung, Oleum Crotonis Tigii, Acidum nitricum fumans, Acid. sulphuric. concentratum, Acid. carbolicum conc., Acid. thymicum conc., Kali causticum solutum, Ol. Synapis, Moxen und andere, die Haut reizenden oder zerstörenden Manipulationen.

Das Ergebniss dieser Versuche war folgendes: Die Wirkung dieser Mittel war nicht constant; leichtere Hautreize — Tinctura Jodi, Unguentum cinereum, Brechweinsteinlösung, — rufen Albuminurie leichten Grades hervor, welche schnell nach Aussetzung der Insulte wieder verschwindet. Bei der Obdunction waren in solchen Fällen die Nieren unverändert. Wurden jedoch stärker wirkende Mittel angewendet, so erhielt der Harn Eiweiss in ziemlich beträchtlicher Menge, Epithelzellen aus den Harnkanälchen und oft auch Harnzylinder. Der anatomische Befund der Nieren zeigte dann stets pathologische Veränderungen: die Harnkanälchen angefüllt mit trübem, feinkörnig zerfallenem Epithel, in welchem auch nach Zusatz von Essigsäure keine Kerne zu entdecken sind. Die Glomeruli Malpighii getrübt und lassen auch nach Behandlung mit Höllenstein nicht die Contouren ihres Epithels erkennen; Kerne in dem letzteren sind ebenfalls nicht sichtbar. Die Nierenzellen trübe. Das Volumen der Nieren vergrössert, ihre Kapsel gespannt, glänzend, leicht abziehbar. Das Nierenparenchym von schmutzig-röthlicher Farbe; die Gefässen derselben enthalten eine geringe Menge farbloser Blutzellen. Die Kaninchen zeigten dabei Abmagerung, Appetitverlust, Fieber. Der Tod erfolgte unter Krämpfen.

Ueberhaupt sahen wir bei allen unseren Versuchen — die Protokolle derselben sind sehr sorgfältig geführt, und alle Versuche (deren wir mehr als 40 anstellten) waren in ihren Resultaten einander völlig ähnlich — folgende Erscheinungen nach künstlicher Reizung der Haut an den Thieren auftreten:

1) Immer stieg die Temperatur schnell an und blieb auf der erreichten Höhe, so lange die Eiweissabsonderung vor sich ging und so lange wir die Reizung der Haut unterhielten.

2) Puls und Athmen waren beschleunigt.

3) Auf der Haut erschien eine entzündliche Reaction, Infiltration des Unterhautgewebes u. s. w.

4) Die Quantität des Harnes verringerte sich.

5) Appetit und Durst blieben aus.

6) An Harnstoff wurde beträchtlich mehr ausgeschieden, als vor der Operation.

7) Die Chlorausscheidung dagegen vermindert, und zwar war eine schnelle Abnahme dabei zu bemerken. Genas das Thier, so nahm auch wieder die Quantität der Chloride im Harne zu.

8) Das Körpergewicht sank ebenfalls, wobei die Kaninchen stark abmagerten.

9) Der Harn enthielt Eiweiss, zuweilen auch Epithelzellen, Lymphkörperchen, Blut — bei Anwendung des Collodium cantharidatum — und sogar Harnzylinder,

Leichte Reize riefen nur einen äusserst geringen Grad von Albuminurie hervor, daher der Harn sehr schwach getrübt erschien.

10) Bei leichter Reizung findet man in den Nieren ausser Hyperämie nichts Abnormes, bei starker dagegen beobachtet man parenchymatöse Nierenentzündung.

11) Bei der letzteren Form des Reizes sind alle inneren parenchymatösen Organe hyperämisch.

12) Salben, wie das Unguentum hydrargyri, verursachen nicht einmal Hyperämie der Nieren.

Wir halten dafür, dass die ganze Wirkung dieser reizenden Mittel sich auf folgende Weise erklären liesse: 1) es ist bekannt, dass „der Uebertritt von Serum-eiweiss aus den Blutgefassen in die Harnkanälchen der Nieren in allen Fällen entweder auf eine abnorme Steigerung des Blutdrucks oder auf eine veränderte Beschaffenheit der Gefässwandungen, oder auf eine Combination dieser beiden Factoren zurückgeföhrt werden muss“ (S. Bartels, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie. Herausgegeben von H. v. Ziemssen, 1875, Bd. IX, erste Hälfte). Bekanntlich gelangen die Canthariden, von der Haut absorbirt, in's Blut und bringen bei ihrer Elimination aus dem Organismus die Erscheinungen der Albuminurie zu Stande (Bartels). Eben dieselbe Wirkung besitzt das Jod (Rosenthal, Kletzinsky, Pariset, Zülzer, Villemin, Ferran, Brückner, Ultzmann, Ossikowsky, Röhrig, Schede u. And.). Auch die Säuren müssen die allgemeinen Hautdecken durchdringen (z. B. für die Carbolsäure ist solches von Waldenström nachgewiesen) und Geweberkrankungen der Nieren und der Gefässen hervorbringen.

2. Die graue Quecksilbersalbe wird gleichfalls absorbirt (Authenriet und Zeller, Oesterlen, Eberhardt, Bärensprung, Voit, Overbeck, Schwarz, Naumann u. A.) und circulirt im Blute in Form von Albuminaten. Es wäre also auch in diesem Falle Albuminurie zu erwarten, doch da die Quecksilberalbuminate lange im Organismus verbleiben, so ist unsere erfolglose Prüfung des Harnes auf Eiweiss wahrscheinlich dem Umstände zuzuschreiben, dass das Quecksilber dann noch nicht eliminiert wurde, als wir den Harn prüften.

3. Alle übrigen Mittel mussten schon aus dem Grunde Albuminurie verursachen, weil sie Fiebererscheinungen zur Folge hatten, bei welchen constant eine parenchymatöse Erkrankung der Organe (Liebermeister) und Gefässen (Borchsenius bei Professor Manassein) eintritt, und ausserdem die Albuminurie noch durch Zerfall der rothen Blutkörperchen (Gerhardt, Quincke) bedingt wird.

Um die Reinheit unserer Versuche zu erhöhen, schlugen wir einen neuen Untersuchungsweg mit Hülfe des electrischen Pinsels ein (Faraday'scher Pinsel, nach Methode des Hrn. Nothnagel), in der Meinung, dass dieses Reizmittel ausschliesslich nur die Hautnerven insultire. (Die Bedingungen, unter denen die Versuche ausgeführt wurden, blieben genau dieselben wie früher: wir reizten stets eine gleich grosse Hautfläche — 25 Quadratcentimeter; die Entfernung zwischen den Spiralen des Du Bois-Reymond'schen Schlittenapparats betrug 1,5 Ctm.; anfangs dauerte die Application des electrischen Pinsels 1 Minute lang zweimal täglich, allmählich erstreckte sie sich bis auf 6—10 Minuten). Die hierdurch erzielten Ergebnisse waren folgende:

1. Temperatursteigerung, Pulsfrequenz und Athmen waren gleich nach der Sitzung beträchtlich erhöht (die Temperatur bis 40° C.), wobei es unmöglich war, die Puls- und Athmungsfrequenz genau zu bestimmen; nach 20—30 Minuten gingen die Erscheinungen allmählich zurück, und bleiben alle Functionen normal.

2. Die Quantität des Harnes und des Harnstoffs war vermehrt und besonders bald nach der Reizung. Der Harn wurde alle 3 Stunden untersucht. Auch gleich nach der Reizung ergab die Harnanalyse einen grösseren Gehalt an Harnstoff und Abnahme der Chlorverbindungen.

3. Nach der electrischen Reizung trat eine leichte Albuminurie ein, welche schon nach 3—6 Stunden spontan verschwand.

4. Lange andauernde Reizung (am 7. bis 8. Tage nach dem Beginn des Versuches) bewirkte eine stärkere Albuminurie, die 36 Stunden währte, obgleich in dieser Zeit jede fernere Hautreizung unterblieb. Dabei boten die Kaninchen Erscheinungen der passiven Hyperämie dar, das heisst, die Nieren waren in ihrem Volumen vergrössert, blutreich, dunkel gefärbt von dem venösen Blute, weich; die Ohren dagegen kalt und cyanotisch.

Die Wirkung dieser reizenden Mittel (Electricität) kann auf solche Weise erklärt werden: die Hautreize werden mittelst der sensiblen Hautnerven auf vasomotorische Nerven übertragen (Schiff, Loven, Bezold, Cyon u. A.), welche ihren Sitz im verlängerten Mark haben (Owsjaannikoff) und bewirken, wie solches hinlänglich durch Oswald Naumann (Prager Vierteljahrschrift, 1873, 1 bis 16 S.), Nothnagel und Andere bewiesen, durch Vermittelung des vasomotorischen Centrums eine spastische Contraction der Gefässe. In den Nieren wird dadurch der Blutdruck erhöht und in Folge dessen transsudirt das Eiweiss aus den Gefässen. Aus diesem Grunde werden die Nieren, trotz vorhandener Albuminurie, bei leichteren Arten des Reizes normal befunden. Verstärkt man die Intensität des Reizes, so verursacht der dauernd erhöhte Blutdruck eine Erkrankung der Nierengefäss mit wesentlicher anatomischer Gewebsveränderung der letzteren und der Glomeruli.

Für die Fälle, wo die Albuminurie nach der Reizung lange anhielt, lasse ich die Erklärung Cohnheim's (Untersuchungen über die embolischen Prozesse, Berlin, 1872, S. 47) zu, der nachgewiesen hat, dass sogar eine nur kurze Zeit dauernde Unterbindung der Nierengefäss, in Folge von Unterbrechung der Blutcirculation in diesem Organe, eine Erkrankung der Nierengefäss und des Nierenparenchym veranlasste. Wenn Cohnheim „Arterien oder Venen einer Niere auf Leder fest ligirte und nach $1\frac{1}{2}$ bis höchstens 2 Stunden den Ligaturfaden durchschnitt, so schwoll das bis dahin blass-grau-violette schlaffe Organ in wenigen Stunden stark an und infiltrirte sich zugleich mit Blut“. Er hat die Niere „mehr als doppelt so gross, als die der anderen Seite, werden sehen: sie war sowohl an der Oberfläche, wie überall im Innern schwarzroth gefärbt; bei der mikroskopischen Untersuchung fand er dann sämmtliche Capillaren und andere Gefässe von Rinde und Mark strotzend mit Blut gefüllt, zugleich massenhaft Blutkörperchen in dem Interstitialgewebe und im Lumen der Harnkanälchen, vornehmlich der gestreckten“ (S. 47).

Auch bei meinen Versuchen traten wahrscheinlich eben solche Stauungen ein, wie bei denen Cohnheim's.

Dass an diesem Vorgange die Hemmung der Hautperspiration keinen Anteil hatte, geht aus dem Umstände hervor, dass die reizenden Substanzen mit einer verhältnissmässig geringen (25 Quadratcentimeter) Hautfläche in Berührung kamen und folglich nicht erheblich die Perspiration alteriren konnten. Bekanntlich bringt eine Perspirationshemmung Albuminurie zu Stande (Fourcault, Ducrot, Becquerel, Breschet, Edenuizen, Sokoloff, K. Müller, Lang, Feinberg u. m. And.); es ist demnach anzunehmen, dass Reizung der Haut ebenfalls in leichten Fällen Albuminurie, in schweren dagegen Erkrankung des Nierenparenchyms hervorruft. Vielleicht ist auch bei künstlicher Hemmung der Perspiration der Hautreize das wirkende Moment? Die Thiere erkalten, wenn man ihre Hautdecke undurchdringbar macht. Entsteht nicht auch etwa diese Erscheinung in Folge spastischer Contraction der Hautgefässe und gesteigerten Blutdrucks in den tiefer gelegenen Gefässen? Es dürfte sich wohl der Mühe lohnen, die Versuche mit Bestreichen der Haut mittelst die Perspiration hemmenden Substanzen zu wiederholen und dabei eine exacte Temperaturmessung vorzunehmen. --

XXVII.

Auszüge und Besprechungen.

1.

Das primäre Nierencarcinom. Inauguraldissertation vorgelegt der hohen medicinischen Facultät Zürich von Chr. Fr. Rohrer aus St. Gallen, pract. Arzt in Riesbach-Zürich. Zürich 1874. 164 S. gr. 8 mit zahlreichen Tabellen.

Eine das Maass gewöhnlicher Dissertationen so weit überschreitende Schrift ist auch würdig, in weiteren Kreisen beachtet zu werden. Der Verf. hat an die Stelle der bis jetzt höchsten Casuistik von Roberts mit 52 Fällen eine solche von 114 gesetzt. Die statistische Verwerthung dieser Fälle (S. 89) ergiebt 52 Fälle rechts, 50 Fälle links, 12 beiderseitig; bei Männern davon 68 Fälle und darunter 32 rechts, 31 links, 5 doppelt; bei Weibern davon 31 Fälle und darunter 14 rechts, 11 links, 6 doppelt. Von 107, deren Alter angegeben war, standen 37 Patienten im Alter von unter 10 Jahren; 4 waren 10—20, 5 20—30, 10 30—40, 10 40—50, 17 50—60, 10 60—70, 3 70—80 Jahre alt und 11 wurden im Allgemeinen als Erwachsene bezeichnet. Diese Tabelle zeigt bedauerlicher Weise abermals, wie wenig manche Aerzte auf die statistische Verwerthung ihrer Beobachtungen bedacht sind, sonst würden sie so einfache Angaben, wie das Alter und