so zu bestimmen, dass die Patella mit der Kante senkrecht auf das Femur gestellt und die Durchsägung an einer Stelle vorgenommen wird, an welcher sich dieser Handgriff ohne Dehnung des Quadriceps ausführen lässt. Das Femur ist jetzt an einer Stelle getrennt, die an Länge dem erschlafenen Quadriceps entspricht, woher, falls Krämpfe ausbleiben, erhebliche Zugwirkungen des schlaffen Muskels nicht zu erwarten sind.

Blicken wir auf die heute angewandten Verfahren, der Patella die Bedingungen der Anheilung zu gewähren, so steht die oben skizzierte Methode Albert's an erster Stelle. In sämtlichen Publicationen der neueren Zeit aus den Kliniken der Herren v. Bardeleben, Ried, Trendelenburg, v. Bruns, Albert, v. Wahl, W. Koch, Helferich wird Gewicht darauf gelegt, das Femur oberhalb der Condylen zu durchsägen. Nach Ried und Wenzel genügt die Erschlaffung des Quadriceps für sich allein, um eine Dislocation zu verhindern, die übrigen Autoren verlangen zur festeren Fixation noch eine directe Befestigung der Patella nach einem der früher geübten Verfahren. Uhl, Glogau, Nolte und Schnee empfehlen tiefgreifende Knochennahte, Oliva die Nagelung der Patella, Ritschl und Herda an Stelle der Knochennaht eine periostale Catgutnaht.

Aber trotz aller dieser Kautelen und der Antisepsis ist Abgleiten zu Stande gekommen. Dass in specie die Durchsägung oberhalb der Condylen für sich allein, es zu verhindern, ungeeignet ist, zeigen die Erfahrungen von Ried und v. Wahl. Trotz Nagelung erlebte die Verschiebung W. Koch und liess Ehrlich darauf aufmerksam machen, dass bei rareficirtem Knochenmark dem Nagel die Stütze fehlen muss. In einem allerdings älteren Falle (Adelmann) hinderte eine Eisendrahtsuture durch die Knochen das Abweichen ebenfalls nicht, und auch die periostale Suture (Ritschl) konnte der Verziehung auf die vordere Sägekante des Femur den nöthigen Widerstand nicht leisten. Wählt man das Verfahren Koch's, so bleibt in schwierigen Fällen zu überlegen, ob neben der Befestigung des Ligam. patellae noch die Naht der vorderen Kante des Femur oder der Condylen mit der aponeurotischen Endausbreitung des Quadriceps am Platze ist. Der Zug des Quadriceps dürfte infolge dieser Combination, zeitweise wenigstens, ganz sich beseitigen lassen. In wie weit man aber die Naht versenkt oder oberhalb der Kniescheibe durch die Haut führt, hängt vom Geschmack des Einzelnen ab.

Aus der chirurgischen Klinik zu Greifswald (Prof. Helferich).

2. Klinische und experimentelle Studien zur Frage der Torsion des Hodens.

Ein Fall von Torsion des carcinomatös degenerirten Hodens und Nebenhodens
von

Dr. Enderlen,

Assistent der Klinik und Privatdocent.

Im Folgenden möchte ich einen Fall veröffentlichen, welcher sowohl in klinischer, wie auch in pathologisch-anatomischer Hinsicht der Mittheilung werth erscheint.

Die Anamnese des 49 Jahre alten Arbeiters, der uns von Dr. Schlenzka in Anklam zugesandt wurde, ist kurz folgende:

Der sonst immer gesunde Patient bemerkte nur hier und da einen höheren Stand des rechten Testikels. Ein später erfolgter Descensus wird entschieden negirt. Soviel er sich erinnern kann, hat er nie davon Beschwerden verspürt, er machte den Feldzug 1870/71 mit, verrichtete stets ungestört schwere Arbeit. 21. Mai 1893 verspürte er Schmerzen im Rücken, die bis zur Hüfte ausstrahlten. Als er am darauffolgenden Tage anstrengende Arbeit verrichtete, bekam er beim Heben einer sehr schweren Eisenschiene plötzlich heftiges Leibschnelden. Die Schmerzen hielten am 22. Mai noch an, vom 23. Mai an cessirte der Stuhlgang, Blähungen gingen nicht mehr ab. 24. Mai Morgens ging Patient noch zur Arbeit, doch wurden infolge der Thätigkeit die Schmerzen nur noch heftiger, hauptsächlich in der Inguinalgegend. Bei Besichtigung der vorwiegend empfindlichen Stelle bemerkte der Kranke eine starke Anschwellung, welche oberhalb der rechten Inguinalgegend begann und bis tief in das Scrotum hinabreichte. Bei seiner Aufnahme am 24. Mai klagte Patient über Schmerzen in seiner rechten Leistengegend und über Stuhlverhaltung.

Die Untersuchung ¹⁾ ergab einen kräftig und gesund aussehenden Mann, welcher durchaus keine Erscheinungen von Shok erkennen liess. Die Brustorgane ergaben keinen erwähnenswerthen Befund, der Puls war kräftig, die Athmung ruhig, in keiner Weise gestört.

In der rechten Leistenbeuge befand sich eine beträchtliche Geschwulst, welche sich von dem Grunde des Scrotum bis fast zur Spina anterior superior dextr. ossis ilei erstreckte. Der Tumor zeigte Birnform, war von ziemlich glatter Oberfläche, die Hautdecken darüber ohne Veränderung.

Die Palpation liess deutlich zwei Abschnitte statuiren, einen unteren von durchaus fester Consistenz und einen oberen von weicherer Beschaffenheit, der das Gefühl von Fluctuation gab. Die Grenze der beiden Territorien lag etwa in der Mitte; die weichere Partie erstreckte sich nach dem oben Gesagten über den Leistenkanal hinweg bis auf eine Entfernung von einem Querfinger von der Spina anterior superior. Als in Narkose ein etwas stärkerer Druck auf den unteren Pol ausgeübt wurde, verlor sich hier die pralle Consistenz und bestand nur etwas höher oben unverändert fort. Der Hode war nicht mit Sicherheit abzutasten. Die Percussion ergab im ganzen Bereiche des Tumors Schenkelschall.

Diagnose. Erwogen wurde vor Allem das Bestehen einer eingeklemmten Hernie wegen des raschen Einsetzens der Erkrankung und der Darmsymptome; im Befahrungsfalle musste es sich entweder um eine reine Netzhernie oder um eine solche mit vorwiegender Betheiligung des Omentum majus handeln, eventuell um einen Netzbruch, der den mehr oder minder veränderten Processus vermiformis in sich schliessen konnte; allerdings sprach das relativ gute Allgemeinbefinden gegen acute Einklemmung. Für die Annahme einer Entzündung des leeren Bruchsackes, einer Orchitis oder Epididymitis, einer Hydrocele oder Neubildung des Hodens fehlten genügende Anhaltspunkte.

1) Wurde von Herrn Geheimrath Helferich während der klinischen Besprechungen vorgenommen, ebenso die sofort folgende Operation.

„Wir müssen schliesslich an eine Torsion des Hodens denken,“ war die letzte Erwägung, welche von Herrn Geheimrath Helferich in Betracht gezogen wurde, bevor er zur Operation schritt.

Nach vorhergegangener Magenausspülung und eingeleiteter Aethernarkose Schnitt über die grösste Ausdehnung der Geschwulst; ca. 15 Cm. lang. Nach Durchtrennung der oberflächlichen Schichten glaubte man, dass eine Hydrocele vorliege. Bei dem Einschneiden der Tunica vaginalis propria gelangte man jedoch nur auf sulzige Massen, welche eine Flüssigkeitsansammlung vorgetäuscht hatten. Dieselben bildeten den unteren Pol der Geschwulst; sie wurden auf stumpfem Wege entfernt, und nun floss blutig tingirte Flüssigkeit in geringer Menge ab. In der Tiefe zeigte sich darauf ein derber, rundlicher, über hühnereigrosser Tumor von blaurother livider Farbe, ähnlich wie ihn Cahen¹⁾ aus unserer Klinik beschrieben und wiedergegeben hat. Bei flüchtiger Betrachtung konnte die Geschwulst als stark geblähte Darmschlinge imponiren. Die Oberfläche war im Ganzen glatt, nur an einer Stelle war eine kaum erbsengrosse Prominenz zu constatiren, wie sie bei Hydrocele des öfteren auf dem Testikel getroffen wird. Die zu Tage gelegte Geschwulst erwies sich als der bedeutend vergrösserte Hode.

Nun wurde die Hülle, welche das sulzige Gewebe umgab, noch weiter nach oben gespalten; sie liess sich bis nahe an die Spina verfolgen und verengte sich trichterförmig, um an eben genannter Stelle blindsackartig zu enden. Der Samenstrang war auf fast Daumendicke geschwellt, von ähnlicher Farbe wie der Testikel, nur etwas heller, ausserdem in der Höhe der Symphyse um seine Längsaxe von innen nach aussen torquirt. Es hatte auch der Hode eine Drehung in demselben Sinne erfahren, die bei dem letzteren mit einer geringen Torsion um seine transversale Axe combinirt war. Die Torsion des Hodens ist selbstverständlich als das Primäre anzusehen und hatte die Drehung des Samenstranges erst im Gefolge. Zur Entwirrung war eine Drehung im umgekehrten Sinne um 270° nöthig. Der nunmehr richtig gelagerte Hode hatte aber das Bestreben stets in seine pathologische Stellung zurückzukehren, ähnlich wie dies in der Beobachtung von Anders²⁾ der Fall war; damit wird, denke ich, der Einwand hinfällig, dass derselbe infolge des stärkeren Druckes, welcher während der Narkose (wie eingangs erwähnt) ausgeübt wurde, erst in diese Lage gebracht worden sei.

Da man annahm, dass Stauung infolge der Torsion die Volumzunahme bedingt habe, so wurde erst gelinde Massage angewandt, um den Hoden auf ein geringeres Maass zu reduciren, dann wurde versucht die Tunica vag. propr. über demselben zu schliessen. Beides war von negativem Erfolge begleitet. Auch nach stärkerem Anziehen der Fäden blieb eine etwa fingerbreite Partie unbedeckt. Nunmehr schien es unzulässig, das Organ, dessen Functionsfähigkeit sehr in Frage gestellt war, das im besten Falle der Schrumpfung anheimfiel, andererseits aber durch seine

1) Diese Zeitschrift 1889, Bd. XXX, Infarct des Leistenhodens durch Torsion des Samenstranges.

2) Castration eines durch Torsion nekrotischen Leistenhodens. St. Petersburg med. Wochenschrift. 1892. Nr. 47.

Anwesenheit noch Schaden bringen konnte, weiter zu erhalten; es wurde daher die Castration in gewohnter Weise vorgenommen und zugleich der ganze Blindsack entfernt. Hierauf erfolgte Schluss des äusseren Leistenringes mit 3 Silberdrahtnähten, Vereinigung der Hautwunde mit Seide, Drainage im unteren Wundwinkel. Wie ich gleich hier vorwegnehmen will, erfolgte ungestörte Heilung.¹⁾ In dem oberen Ende des Entfernten constatirte man nun noch eine etwa 2 Markstückgrosse glatte Gewebspartie, die Peritoneum darstellte und offenbar bei dem Anziehen des Samenstranges mit herabgetreten war und so zur Abtragung kam.

Ich gebe nun zunächst die Maasse des entfernten Hodens, welche noch während der Operation gewonnen wurden:

Umfang	24,1,
Höhe des Hodens	5,6,
Länge des Stieles	8,1.

Wichtig zur Beurtheilung des ganzen Falles erscheint mir der Befund, dass Hode und Samenstrang vollkommen frei ohne jede Anheftung in der Tunica vaginalis lagen; es fehlte demnach die gewöhnliche Fixation des Testikels durch den Peritonealüberzug, das Mesorchium vollkommen. Nur so erklärt es sich, dass eine Drehung überhaupt zu Stande kommen konnte, die unter normalen Verhältnissen undenkbar ist.

Die Bezeichnung „Mangel des Mesorchiums“ ist nach Nicoladoni eigentlich keine zutreffende; es soll damit nur gesagt sein, dass bei der in Rede stehenden Erkrankung die knappe Fixation des Hodens durch den sonst kurzen Peritonealüberzug fehlt; dass vielmehr Hode und auch Samenstrang auf eine gewisse Länge hin allseits vom Peritoneum (etwa nach Art der Ileumschlingen im Bauchraume) überzogen sind, so dass der Hode an seinem Samenstrange wie eine Frucht an ihrem Stiel frei in den mehr oder weniger entwickelten Processus vaginalis peritonei hineinhängt.

Die Durchschneidung des entfernten Testikels ergab, dass die Vergrösserung des Hodens nicht die Folge der Torsion war, sondern auf einer Neubildung beruhte, in welcher das ganze Organ aufgegangen war. Von einer Anschwellung, von einem Grösserwerden des Testikels hatte der Kranke nie etwas bemerkt (in der Anamnese auch nichts angegeben), daher lag bei der Operation selbst der Gedanke an einen Tumor fern.

Beschreibung des Präparates.

Die Masse des Tumors drängte sich auf dem Halbirungsschnitte ziemlich stark über die Schnittfläche vor. Der Grundton der letzteren war von dunkelblaurother Farbe, untersetzt von tiefrothen streifigen Blutungen, ferner von kleineren und grösseren graugelben Herden; die letzteren entsprachen Knoten, welche in den Tumor eingesprengt waren, die Consistenz derselben war weicher als diejenige der Hauptmasse, es machte entschieden den Eindruck, dass stellenweise Erweichung eingetreten sei. Die Grenze von Testis und Nebenhoden war wohl constatirbar, doch an manchen Stellen verwischt, da auch die Epididymis in Tumormasse aufgegangen war.

1) Anmerkung bei der Correctur. Pat. ist nach einer gütigen Mittheilung von Herrn Dr. Schlenzka im November 1895 an Magen- und Darmcarcinom gestorben.

Da auch die mikroskopische Untersuchung Bemerkenswerthes zu Tage förderte, so möge das Resultat derselben in Kürze wiedergegeben werden.

In Schnitten, welche aus makroskopisch gut erhaltenen Tumorpartien stammen, lassen sich Epithelnester nachweisen, die von schmälern und breiteren Bindegewebsbalken umzogen sind. Die epithelialen Zellen sind von ziemlicher Grösse, vorwiegend von cubischem Aussehen, manchmal allerdings gleichen sie auch mehr Plattenepithelien. Die Kerne sind ebenfalls ziemlich gross, an den Rändern der Nester mit gut erhaltenem Chromatingerüste versehen, in der Mitte, namentlich in derjenigen grösseren Haufen vielfach zerfallen. Die jüngeren Theile der Neubildung demonstrieren durchwegs gut erhaltene Zellen; viele Zellen führen Mitosen. Einige der letzteren besitzen schlanke Schleifen mit regelmässiger Anordnung, andere hinwieder zeigen unregelmässigen Bau und Verklumpung der Schleifen. An der Grenze, wo der Tumor im Fortschreiten begriffen war, missen wir auch nicht die bekannte kleinzellige Infiltration des umliegenden Gewebes. In letzterem begegnen wir nur selten streifenförmigen Blutungen.

Sprechen nun die angeführten Befunde dafür, dass wir es unzweifelhaft mit einem Carcinome zu thun haben, so überraschen mikroskopische Bilder aus der Mitte des Tumors um so mehr, als sie einen ganz anderen Geschwulsttypus darbieten. Hier tritt uns, um kurz zu sein, das Bild eines grosszelligen Rundzellensarkomes entgegen. Diffus in der Geschwulstmasse zerstreut treffen wir kleinere und ausgedehntere Blutungen; an manchen Stellen sind dieselben so massig, dass die Sarkomzellen ähnlich wie die Leukocyten bei einer Leukämie zwischen den rothen und spärlichen weissen Blutscheiben lagern. Die meisten Kerne der Sarkomzellen haben ein verwachsenes Chromatingerüste, doch constatirt man manchmal auch Mitosen.

Wieder andere Partien zeigen ausgedehnten Zerfall von Kernen und Zellen, so dass vielfach kleinere und grössere unregelmässige Chromatinkörner zwischen blassen, nahezu homogenen Schollen liegen.

Bindegewebsstränge, welche an die Tumorpartien grenzen, erscheinen bei schwacher Vergrösserung vollkommen kernlos, bei Anwendung stärkerer Linsen entdeckt man hier und da einen gut tingirten Kern in dem diffusen, mattgefärbten Gewebe.

Von dem Nebenhoden kann ich nur anführen, dass ich in demselben ebenfalls wechselnde Bilder fand, theils Carcinom, theils Sarkom.

Fasse ich das Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung kurz zusammen, so halte ich mich zu der Diagnose eines Carcinoma sarcomatodes berechtigt.

Die Blutungen im Bindegewebe und Tumor sind das Resultat der Torsion, ebenso der Kernschwund im Bindegewebe; der Zerfall der Neubildung resultirt nur zum Theil aus der Torsion, der Rest bestand schon vor der Drehung. Den Antheil der Torsion, resp. die Grösse desselben zu bestimmen liegt ausser Möglichkeit, ist überdies auch ohne Belang. Von mehreren Autoren ist auf die Theilung des Samenstranges hingewiesen worden und auf die Wichtigkeit dieses Befundes für die Erklärung der Torsion. In unserem Falle vermissen wir die

Zweitheilung des Samenstranges. Schnitte, welche entsprechend der Torsionsstelle durch die ganze Dicke des Stranges gelegt sind, ergeben nur pralle Gefässfüllung, keine Thrombenbildung; ausserdem finden sich stellenweise kleine schmale Blutergüsse im Bindegewebe.

Auf einen Umstand glaube ich noch hinweisen zu müssen, nämlich auf die leichte Abplattung des Hodentumors, welche wohl neben dem freien Hängen des Testikels „wie die Frucht am Stiele“ die Drehung begünstigte.

Als Veranlassung der Torsion müssen wir wohl das Heben der schweren Schiene annehmen.

In unserem Falle war es bei den obwaltenden Umständen ein Glück für den Patienten, dass von einer Erhaltung des Hodens abgesehen wurde, da das ganze Organ in Tumormasse aufgegangen war. Einige Male wurde es versucht den Hoden zu detorquieren und zu belassen. Ich gehe in der folgenden Casuistik nur auf diesen Punkt näher ein, die übrigen Momente sind in der ausführlichen Arbeit von Lauenstein in vorzüglicher Weise gewürdigt worden.¹⁾

Casuistik.

Fall 1 (17 Tage). In dieser Beobachtung²⁾ erfolgte die Entfernung „des offenbar theilweise atrophischen Hodens“ nach 17 Tagen. Auch nach dem mikroskopischen Bilde musste man das ganze Organ „in Rücksicht auf die spärliche Menge der Samenkanälchen mit ihrem geringen Querschnitte und den Mangel der Spermatozoen als ein atrophisches“ bezeichnen.

Fall 2 (einige Tage). Hier war Patient seit einigen Tagen nach schwerer Arbeit erkrankt. Der Hode wurde, „da er augenscheinlich der Gangrän verfallen war, nach Unterbindung des Stieles von diesem abgeschnitten“.

Mikroskopische Schnitte des Hodens zeigten zahlreiche, mit zelligem Inhalte erfüllte Samenkanälchen mit beträchtlichem Querdurchmesser; allüberall aber fehlten die Spermatozoen. Das interstitielle Gewebe, sowie die Septa testis waren erfüllt von dichtstehenden, gegenseitig sich abplattenden Blutkörperchen, durch welche die Maschen des Bindegewebes beträchtlich erweitert wurden. Im Rete testis fanden sich beträchtlich erweiterte, mit coagulirtem Blute erfüllte Venen und ein überaus massiger Blutaustritt.

Fall 3 (7 Tage)³⁾. Abtragung des Testikels am 7. Tage nach stattgehabter Torsion. Mikroskopisch sah man alle charakteristischen Zeichen der hämorrhagischen Infarcirung des ganzen Hodens, dessen äusserste Peripherie in dünner Schicht bereits deutlich den Beginn der Nekrose aufwies.

1) Sammlung klinischer Vorträge. Neue Folge. Nr. 92. 1894.

2) Nicoladoni, Zur Frage der Torsion des Samenstranges. Eine eigenartige Complication des Kryptorchismus. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XXXI. Heft 1. 1885.

3) Helferich-Cohen, Infarct des Leistenhodens durch Torsion des Samenstranges. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie. Bd. XXX. 1890.

Fall 4 (6 Tage)¹⁾. Operation am 6. Tage nach Eintritt der Torsion; Belassung des Hodens an Ort und Stelle. Ein Theil des Hodens stieß sich nekrotisch ab.

Fall 5 (1 Tag)²⁾. Die Drehung entstand am Tage vor der Operation. Ueber den mikroskopischen Befund des entfernten Organes kann ich keine Angaben machen, da in dem mir zur Verfügung stehenden Referate nichts von demselben erwähnt ist.

Fall 6 (42 Stunden)³⁾. Die Torsion bestand 42 Stunden; „es war kaum zu erwarten, dass der Hode, der ungefähr das Aussehen einer gangränösen Darmschlinge hatte, sich erholen konnte“. Der Testikel wurde dennoch zurückgelassen, er heilte aseptisch ein, er kam zur einfachen Nekrobiose, d. h. „er wurde in eine vascularisirte Narbe verwandelt“.

Nach ungefähr 4 Monaten lag der Hode an der Wurzel des Penis, etwas fixirt, war von derber Consistenz, 3 Ctm. lang und 2½ Ctm. dick.

Fall 7 (?)⁴⁾. Der zurückgedrehte Testikel verfiel anscheinend einer raschen Atrophie.

Fall 8 (3 Tage)⁵⁾. Am 3. Tage nach stattgehabter Torsion Operation; Entfernung des schwarzen und gangränösen Hodens, dessen Epididymis stark geschwollen und chocoladefarben war.

Fall 9 (?). Nach Anders⁶⁾ stellte der Hode eine kirschrothe bis bläulich-schwarze Geschwulst dar, die nur zum Theil aus dem Leistenringe hervorsah und von demselben fest umklammert wurde. Der Testikel wurde entfernt.

Fall 10 (?)⁷⁾.

Fall 11 (5 Tage)⁸⁾. Operation 5 Tage nach der Drehung des Testikels. Exstirpation des blauschwarzen Hodens. Die mikroskopische Untersuchung ergab, dass es sich um eine hochgradige Blutung resp. Blutüberfüllung des gesammten Hodengewebes, sowohl der Tubuli selbst, als des intertubären Gewebes handelte.

Fall 12 (2 Wochen)⁹⁾. 2 Wochen vor der Aufnahme plötzliche An-

1) Miculicz-Gervais, Ein Fall von Torsion des Samenstranges. Inaug.-Dissertation. Breslau 1891.

2) Whipple, Strangulated epididymis of incompletely descended testis, producing symptoms like those of strangulated hernia castration. *Lancet*. May 1891.

3) v. Meyer, Ein Fall von Torsion des Samenstranges mit Erhaltung des zurückgedrehten Hodens. *Deutsche med. Wochenschr.* 1891. Nr. 25.

4) Thomas-Bryant, Torsion of the spermatic cord with strangulation of the testicle. *Brit. med. Journ.* February 27. 1892. Referat Lauenstein.

5) Herbert Page, Twisted spermatic cord and gangrene of testis. *Lancet*. July 30. 1892.

6) Castration eines durch Torsion nekrotischen Leistenhodens. *St. Petersburger med. Wochenschr.* 1892. Nr. 47. Ref. Lauenstein.

7) A. E. Barker, A case of torsion of the spermatic cord with strangulation of the testicle. *Lancet*. April 8. 1893.

8) Lauenstein, Die Torsion des Hodens. *Samml. klin. Vortr.* Nr. 92. 1894.

9) Lexer, Vortrag in der Sitzung der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins am 12. Januar 1894.

schwellung des linken Hodens. Bei der Operation Castration des nekrotischen Testikels.

Mikroskopische Schnitte ergaben eine reichliche interstitielle Hämorrhagie, während die Samenkanälchen meist undeutlich begrenzte Zellen enthielten, deren Kerne sich nur ganz vereinzelt färbten. In mehreren Kanälchen waren auch noch die gut gefärbten Köpfchen einzelner Samenfäden zu sehen. Gegen das Centrum des Hodens trat zwischen den Kanälchen körniger Detritus auf. Die stärkste interstitielle Blutung fand sich im Rete testis und unter der Tunica albuginea, wo die Bindegewebszüge weit auseinander gedrängt waren und weite, stark gefüllte Gefäßlumina lagen.

Wenn wir das vorliegende Material in Bezug auf die Dauer der Torsion und die Resultate der Belassung des in die richtige Lage gebrachten Hodens revidiren, so finden wir in zwei Fällen von dreien bestimmte Angaben. Das eine Mal bestand die Drehung 6 Tage (Miculicz), das andere Mal (Meyer) 42 Stunden lang. In der Beobachtung von Miculicz trat Nekrose eines Theiles des Hodens auf; Meyer theilt mit, dass sich Atrophie einstellte. Aus dem mikroskopischen Befunde, sowie aus der Schilderung des makroskopischen Verhaltens der exstirpirten Hoden lässt sich wohl der Schluss ziehen, dass dieselben für die Function verloren waren, dass an eine „Erholung“ nicht zu denken war.

Die Dauer der Torsion in den letztgenannten Fällen bewegt sich zwischen 3 und 14 Tagen.¹⁾ Wir sehen also, dass für das Organ, respective für seine Functionsfähigkeit schon bei einer Torsionsdauer von 42 Stunden Gefahr besteht; allerdings dürfen wir dabei nicht vergessen, dass der Grad der Drehung einen wichtigen Factor dabei abgibt. Dieser hinwiederum kann durch die verschiedene Breite des Samenstranges bedingt sein, worauf Lauenstein²⁾ hinweist. Dadurch, dass sich in seiner Beobachtung der Samenstrang mit sehr breiter Basis ansetzte, erlitt er durch die Drehung des Testikels um 180° eine sehr starke Knickung, weil die Torsion sich auf eine bestimmte Stelle beschränken musste. Wäre der Samenstrang nicht so breit, sondern schmal oder cylindrisch gewesen, hätte sich also die Drehung über einen weiteren Spielraum, vielleicht über die ganze Länge vertheilen können, so würde sie wahrscheinlich weniger verhängnissvoll für die Circulation geworden sein.

Bei meinen später folgenden Versuchen legte ich mir die Frage vor, ob bei einer kürzeren Dauer der Torsion, als oben angegeben, der Hode functionsfähig bleiben könne. In anderen Fällen ist ja angegeben, dass die localen und allgemeinen Erscheinungen eine incarcerirte Hernie vortäuschten; unter solchen Umständen dürfte dann der Patient auch vor Ablauf eines Tages zur Operation kommen; hier kann man sich nun fragen, ist das Organ werth zurückgelassen zu werden oder nicht? Man kann ja einwenden, dass nach Entfernung des einen Testikels der andere eine vicariirende Hypertrophie eingehe, und dass in dem Falle von Meyer schon das Vorhandensein des atrophischen Organes die Psyche in

1) In Beobachtung 5 ist allerdings nur 1 Tag angegeben, hier fehlt aber leider eine Beschreibung des Zustandes des entfernten Testikels.

2) l. c. S. 21.

günstiger Weise beeinflusst habe. Die Frage bleibt aber bei dieser Anschauung eine offene, ausserdem besteht die Möglichkeit, dass der andere Hode infolge von Tuberculose, Gummabildung, Neubildung u. s. w. leistungsunfähig ist.

Experimente an Thieren. „Ueber die Veränderungen des Hodens durch Störungen der localen Blutcirculation liegen ausser von Ludwig und Tomsa, Chauveau und anderen chirurgischerseits, hauptsächlich von Miflet¹⁾ vor.

Die Ergebnisse seiner Versuche an Hunden gebe ich mit seinen eigenen Worten wieder:

1. Die Arteria spermatica interna hat für den Hoden die Bedeutung einer Endarterie im Cohnheim'schen Sinne.

2. Unterbrechung der Blutzufuhr durch die Arteria spermatica interna, sei es durch Unterbindung, sei es durch Embolie, ist rasch von der Bildung hämorrhagischer Infarcte gefolgt. Diese Infarcte nehmen vorwiegend die oberflächlichen Schichten des Hodens ein.

3. Das Drüsengewebe des Hodens ist gegen jede Störung der Blutcirculation in den Gefässen des Samenstranges ausserordentlich empfindlich: Nicht nur bei gleichzeitiger Untersuchung der Blutzufuhr seitens der Arteria spermatica interna und Behinderung des Abflusses durch die Venen des Samenstranges, sondern auch wenn letztere Circulationsstörungen einzeln für sich auftreten. Stets zerfällt das Drüsengewebe rasch, so dass ein Schwund des Hodens die Folge ist. Derselbe vollzieht sich unter mehr oder minder starker Bindegewebswucherung.

4. Der Nebenhode, welcher durch die Arteria deferentialis versorgt wird, wird durch Unterbrechung der Circulation in der Arteria spermatica interna nicht (Unterbindung) oder weniger schwer (Embolie) alterirt.

5. Wird jedoch die Blutcirculation gleichzeitig in der Arteria spermatica und der Arteria deferentialis unterbrochen, so zerfällt das secernirende Gewebe des Nebenhodens total.

Miflet liess bei seinen Experimenten die Ligatur (von den Embolisierungen sehe ich hier ab) bis zu dem Zeitpunkte liegen, in welchem er das Thier castrirte.

Ich versuchte nach verschieden langer Zeit die Ligatur der Samenstranggefässe zu lösen, den Hoden aber zu belassen, um nach Ablauf einiger Wochen nach beiderseitiger Castration gesunden und operirten Hoden vergleichen zu können.

Zur zeitweiligen Unterbindung verwandte ich dicke Seide, welche über Glasperlen geknüpft wurde; auf diese Weise war die Lösung der Ligatur erleichtert, ausserdem glaubte ich die Gefässe weniger zu schädigen.²⁾

Freilich ist den Versuchen der Einwurf nicht zu ersparen, dass es eben Thierversuche sind und dass sie keinen Anspruch auf allgemeine Gültigkeit machen können.

Das Ergebniss meiner Versuche war nun, dass eine Unter-

1) Archiv für klinische Chirurgie. Bd. XXIX. 1879.

2) Der oben angegebene Modus hatte sich bei der temporären Unterbindung der Nierenarterie des Kaninchens gut bewährt.

bindung bis zur 16stündigen Dauer keinen schädlichen Einfluss ausübte. Es bestanden weder Maass noch Gewichtsunterschiede zwischen operirter und intacter Seite, noch liessen sich mikroskopische Differenzen erkennen. In beiden Testikeln fanden sich reichliche Spermatozoen und eine reichliche Anzahl Mitosen. In den ersten Tagen bestand bei allen operirten Thieren (4, 8, 12stündige Ligatur) Schwellung der operirten Serotalhälfte, anscheinend etwas Druckempfindlichkeit; diese Erscheinungen verloren sich aber.

Erst als der Seidenfaden 22 Stunden liegen blieb, stellte sich nach Ablauf der Schwellung deutliche Grössenabnahme der operirten Seite neben derberer Consistenz ein. Nach 2 Monaten wog der intacte Testikel 11 Grm., derjenige der operirten Seite 2,75 Grm. Auf der Schnittfläche des letzteren präsentirten sich derbe Bindegewebszüge, welche kleine Cysten umschlossen. Spermatozoen fehlten.

Mikroskopisch fand sich starke Erweiterung der Hodenkanälchen, Abflachung, Abstossung des Epithels, bedeutende Zunahme des Bindegewebes.

3. Ueber einen operativ behandelten Fall von Knochen-cyste des Oberschenkels.

Von
Dr. Hans Kehr
in Halberstadt.

Schlange¹⁾ hat auf dem 1893er Chirurgencongress 5 Fälle von Knocheneysten nichtparasitärer Art mitgetheilt, die in vieler Beziehung allgemeines Interesse erregten. Die Cysten waren dreimal eingebettet in Tumoren (Fibro-Enchondrome) und betrafen das obere Diaphysenende des Femur; zwei Tibiacysten liessen dagegen in ihrer Umgebung nichts von Geschwulstmassen erkennen. Ihr Sitz in den Diaphysenenden, die Bevorzugung der Jugend, ihr klinischer Verlauf (rheumatische Schmerzen, mässige Anschwellung des erkrankten Knochenabschnitts, Spontanfractur, Verbiegung des Knochens), der Befund bei der Operation (die immer genügende Abgrenzbarkeit der Tumoren, das Freibleiben des Periosts und des periostalen Gewebes), die durch die Operation erzielte Heilung war in allen Fällen so charakteristisch, dass Schlange mit Recht den Tumoren einen besonderen Platz in der Pathologie einräumen konnte. Das Mikroskop — auch das war charakteristisch — gab nicht in allen Fällen gleiche Bilder, die die Cysten enthaltenden Tumoren waren von bindegewebigem, knorpeligem und gigantocellulär-sarcomatösem Bau.

Ich bin in der Lage, einen Fall mittheilen zu können, der den von Schlange beobachteten ganz genau gleicht; sein klinischer Verlauf, der Operationsbefund, die mikroskopische Analyse sind derartig, dass Herr Schlange auf eine Anfrage meinerseits mir erklärte, dass „er der festen Ansicht sei, dass es sich um einen Fall von Knocheneyste handle, die in allen wesentlichen Punkten mit den von ihm beschriebenen Beobachtungen übereinstimme“.

Bei der Seltenheit der bisherigen Beobachtungen und vorgenommenen

1) Zur Diagnose der solitären Cyste in den langen Röhrenknochen. Verh. d. deutschen Gesellsch. für Chirurgie. 1893. II. 198.