

Ein Beitrag zu den
traumatischen Kniegelenksluxationen.
INAUGURAL DISSERTATION
WELCHE
ZUR ERLANGUNG DER DOCTORWÜRDE
IN DER
MEDICIN UND CHIRURGIE
MIT ZUSTIMMUNG
DER MEDICINISCHEN FACULTÄT
DER
FRIEDRICH-WILHELMS UNIVERSITÄT ZU BERLIN
am 5..1 Januar 1907
NEBST DEN ANGEFÜGTEN THESEN

ÖFFENTLICH VERTEIDIGEN WIRD
DER VERFASSER

Kurt Otto

Prakt. Arzt aus Berlin

Unterarzt beim Infanterie -Regiment Graf Schwerin (3. Pommersches) Nr. 14.

OPONENTEN:

Herr Unterarzt Dr. Koeppen.
- Unterarzt Marggraf.
- Bankdirektor Lantzke.

BERLIN.

Universitäts-Buchdruckerei von Gustav Schade (Otto Francke).

Linienstraße 158.

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Referent: Prof. Dr. Hildebrand

Seinen teuren Eltern

in kindliche Liebe Bund Dankbarkeit

gewidmet

vom

Verfasser

Die Luxationen im Kniegelenk gelten allgemein als sehr seltene Verletzungen. Allein wenn Malgaigne in seinem Werke „Traité des fractures et des Luxation“, in welchem zuerst im Zusammenhang die Luxationen der Tibia besprochen werden, seine Meinung dahin ausspricht, die größte Mehrzahl der Autoren, die über solche Verletzungen des Kniegelenks geschrieben haben, hätten überhaupt keine gesehen, so gilt meiner Meinung nach dieser Satz heute wohl kaum noch in seinem vollen Umfange. Denn daß diese Verrenkungen seit Malgaignes Zeit etwas häufiger geworden sind, wird uns schon aus dem Aufschwunge leicht erklärlich, den die Industrie und die Maschinenarbeit seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts genommen haben. Eine Folge dieses Fortschrittes ist eine größere Gefährdung der Arbeiter und die dadurch bedingte Zunahme der Verletzungen überhaupt und damit auch der Verletzungen des Kniegelenks. Diese Tatsache bestätigt die ausführliche Arbeit von Cramer aus dem Jahre 1894, der zeigt, daß sich in der Literatur Aufzeichnungen über eine größere Anzahl von Fällen finden. Zu den 80 Fällen von Malgaigne bringt Cramer noch 190 neue hinzu.

Trotzdem handelt es sich immer noch um recht seltene Verletzungen — nach Helferich betragen sie nur 1 Proz. sämtlicher Verrenkungen — so daß es wohl gerechtfertigt erscheint, die spärliche Kasuistik von Zeit zu Zeit zusammenzustellen und die einzelnen Fälle näher zu betrachten.

An der Hand von 55 Luxationen, die ich aus der gesamten neueren Literatur der letzten 12 Jahre (seit Cramer) gesammelt habe, und zweier neuer interessanter

Fälle, von denen ich einen in der chirurgischen Klinik der Königlichen Charité (Prof. Dr. Hildebrand) zu beobachten Gelegenheit hatte, will ich versuchen, das Bemerkenswerte, insbesondere hinsichtlich der Ätiologie, Prognose und der Komplikationen, kurz zusammenzufassen, um am Schlusse die Therapie zu besprechen.

Die Seltenheit der Verrenkungen im Kniegelenke erklärt sich leicht aus seinem anatomischen Bau. Um die breiten Gelenkflächen der Tibia und des Femur — die umfänglichsten des menschlichen Körpers — voneinander abzuhebeln und gegeneinander zu verschieben, dazu gehören schon ganz außerordentliche Gewaltwirkungen. In der großen Mehrzahl der Fälle sind es — wie wir sehen werden — tatsächlich bedeutende direkte Gewalten, die zu einer Entfernung der das Kniegelenk bildenden Gelenkkörper von einander Veranlassung geben. Dazu kommt der gewaltige Bandapparat, der das Kniegelenk von allen Seiten umgibt, und die innere Befestigung der artikulierenden Gelenkflächen durch die Ligamenta cruciata. Auch fehlen an diesem Gelenke hervorstehende Knochenteile, die das Entstehen einer Luxation begünstigen könnten, indem sie ein Hypomochlion bilden, wie es z. B. am Schultergelenke der Fall ist. Aus allen diesen Gründen wird auch hier oft eher eine Kontinuitätstrennung eines benachbarten Knochens eintreten, als daß die Gelenkbänder und die Kapsel nachgeben und zerreißen.

Die Verrenkungen im Kniegelenke können nun nach den verschiedensten Richtungen hin vor sich gehen, da ja, wie schon erwähnt, nirgends in der Peripherie dieses Gelenkes Knochenteile vorspringen. Die Einteilung, wie sie Malgaigne gibt, lasse ich ganz fallen. Malgaigne teilt die Luxationen in so zahlreiche Unterabteilungen ein, daß dadurch die Übersicht sehr erschwert wird. Auch die Einteilung: Luxationen in gerader Richtung, in diagonaler Richtung und Rotationsluxationen, wie sie Cramer gibt, scheint mir umständlich. Dem praktischen Bedürfnisse genügt es meiner Ansicht nach vollkommen, wenn man Abweichungen des Unterschenkels nach vorn und hinten, innen und außen unterscheidet. — Vergleicht man die verschiedenen Formen nach ihrer Häufigkeit, so

ergibt sich unter Mitbenutzung des von Cramer gesammelten Materials, daß bei weitem die häufigste Luxationsform die nach vorn mit 40,4 Proz. ist; dann folgt die nach hinten (19,6 Proz.), nach außen (17,0 Proz.) und schließlich die Luxationen nach innen mit nur 6,3 Proz. Hierbei ist kein Unterschied zwischen voll-ständiger und unvollständiger Luxation gemacht.

Ich will die seitlichen Luxationen, und zwar die nach außen, zuerst behandeln, weil die beiden neuen Fälle zu dieser Kategorie gehören, und ich diesen Fällen daher die erste Stelle in meiner Arbeit einräumen möchte.

I. Luxationen nach außen.

Nach Cramer sind im ganzen 48 äußere Luxationen des Kniegelenks in der Literatur beschrieben. Ich selbst habe aus der neueren Literatur 18 weitere Fälle feststellen können, darunter 2 vollständige.

Die Luxation nach außen entsteht entweder durch Fall auf den Fuß und seitliches Umknicken des Knies, oder wenn bei fixiertem Unterschenkel der Oberschenkel durch das Gewicht des darauf lastenden Körpers nach außen abgehobelt wird; schließlich habe ich als dritte Ursache noch eine direkte Gewalteinwirkung auf Tibia oder Femur gefunden. Die erste Ursache scheint bei dem Falle vorzuliegen, der aus der militärärztlichen Praxis von Herren Prof. A. Köhler stammt, und dessen Mitteilung er mir freundlichst gestattet hat.

Die Krankengeschichte ist folgende: Ein junger kräftiger Mann fällt durch Ausgleiten auf Parkettboden so auf die rechte Seite, daß der rechte Fuß unter seinen Körper zu liegen kommt. Er ist unfähig, sich zu erheben, wird sofort ins Krankenhaus gebracht, wo man eine Luxation des Unterschenkels nach außen um die Hälfte der Gelenkfläche feststellte und durch einfachen Zug und Druck ohne weitere Gewaltanwendung die Einrenkung vornahm. Das Bein wurde auf eine hintere Schiene fixiert, für die ersten paar Tage eine Eisblase verordnet, dann wurde ein leicht komprimierender Verband angelegt.

Bluterguß und Schmerzhaftigkeit waren so groß, daß ziemlich starke Morphiumdosen nötig waren, und eine genaue Untersuchung, speziell der Beweglichkeit der peripherischen Teile, erst nach Ablauf von drei Wochen vorgenommen werden konnte. Jetzt zeigte sich nach Abnahme des Verbandes eine vollständige Peroneuslähmung, die zuerst das ganze Gebiet des Nerven deutlich und vollständig gelähmt erscheinen ließ, während sich nach Wochen und Monaten eine Spur von Beweglichkeit in den Zehengelenken wieder einstellte. Der Vorschlag, sofort bei der Bemerkung dieser Lähmung die beiden Enden des Peroneus am Fibulaköpfchen freizulegen und gegebenen Falles eine Nervennaht zu machen, wurde nicht angenommen, sondern der Kranke besuchte im Laufe des auf den Unfall folgenden Jahres mehrere Bäder und medico-mechanische Heilanstalten. Schließlich nach Verlauf eines Jahres entschloß man sich dennoch zu der genannten Operation, die von einem bekannten süddeutschen Chirurgen ausgeführt wurde. Der Gang des Pat. war schon einige Monate nach dem Unfall mit einem den rechten Fuß in etwas nach außen gerichteter Haltung fixierenden Verbands oder im Schienestiefel recht gut geworden und hatte sich im Laufe der weiteren Behandlung noch bedeutend gebessert. Freilich war ohne diesen federnden Stiefel die Peroneuslähmung noch ziemlich die gleiche geblieben. Die Brauchbarkeit des Fußes hat sich in letzter Zeit noch mehr gehoben, obgleich von einem bedeutenden Erfolge der Nervennaht, die vor einem Jahre stattgefunden hat, auch jetzt noch nichts nachzuweisen ist. Trotzdem ist der Pat. imstande, längere Zeit zu gehen, und beim Reiten verspürt er, auch bei schweren Leistungen, gar keine Unbequemlichkeit mehr, so daß er seinen Dienst als Kavallerist ohne Störung versehen kann.

Interessant an unserem Falle ist die an und für sich seltene Komplikation der Peroneuslähmung. In Cramers Arbeit finde ich nur einen Fall von einer bleibenden Lähmung der Peronealmuskulatur; in der neueren Zeit ist von Vautrin eine derartige Komplikation beschrieben worden. Die Krankengeschichte ist in

deutscher Übersetzung kurz folgende: Ein französischer Reservist nimmt mit einem kräftigen Anlauf einen Sprung vom Sprungbrett und, indem er, anstatt auf seine beiden zusammengenommenen Füße aufzuspringen, auf die linke Fußsohle aufschlug und im Sande stecken blieb, kam er zu Fall und zog sich eine unvollständige Luxation des linken Kniegelenks nach außen zu. Die Reposition gelang ohne Schwierigkeiten. Wenige Tage nach Abnahme des Verbandes bemerkte man, daß die Sensibilität an der äußeren Seite aufgehoben war, und die gesamte Peronealmuskulatur vollständig gelähmt war. Trotzdem Elektrizität und Massage angewendet wurden, blieben die Sensibilitätsstörungen und die Lähmungserscheinungen bestehen. Besonders beim Marschieren zeigte sich der charakteristische Gang der Peroneuslähmung. Da die vorgeschlagene Nervennaht verweigert wurde, erhielt Pat., ähnlich wie in unserm Falle, einen den linken Fuß in etwas nach außen gerichteter Haltung fixierenden langen schmalen Riemen, welcher nach Art eines Steigbügels am Schuh befestigt wurde. Der Gang wurde dadurch erheblich gebessert. Auch in diesem Falle war die hartnäckige Lähmung der Peronealmuskulatur durch die Ruptur des Nerven hervorgerufen worden. Immerhin erscheint es wunderbar, daß bei den bedeutenden Zerreißen starker Fascien und Bänder bei den Kniegelenksluxationen nach außen eine Quetschung und Zerreißen der Gefäße und Nerven so selten ist. Eine Zerreißen des inneren Seitenbandes und der Kreuzbänder finde ich fast bei sämtlichen Fällen angegeben. In dem Falle von Kjaer hat außerdem eine Perforation des Musculus vastus internus durch den Condylus internus femora mit Interposition von Muskelbündeln und Fraktur des Meniscus internus stattgefunden, so daß die Arthrotomie mit Entfernung der Patella und der Menisken gemacht werden mußte. In dem Falle, den Lathrop beschreibt, war die Arteria poplitea zerrissen. Der Pat. bekam eine Gangrän des Fußes, so daß die Amputation gemacht werden mußte.

Von den übrigen Fällen, welche durch indirekte Gewalt, meist durch Fall, hervorgerufen sind, will ich nur einen ausführlicher zitieren, da er mir wegen seiner Seltenheit und wegen des guten funktionellen Heilresultates von Interesse zu sein scheint. Über diese

Luxation mit gleichzeitigem Bruch des linken Oberschenkels berichtet Bergmann. Als der Steiger L. R. sich in der Grube befand, stürzte eine 2 bis 2-1/2 Zentner schwere Felsmasse herab und traf den Steiger auf die rechte Schulter und den Rücken. Er knickte unter der Gewalt zusammen, und zwar derart, daß der Oberkörper nach rechts herüberfiel, während auch die Beine nach rechts herausgeschleudert wurden. Die Reposition gelang leicht. Nach 8 Wochen konnte das Kniegelenk um 130° gebeugt werden, wie auch eine spätere Untersuchung ein vorzügliches Resultat ergab.

Der von mir beobachtete Fall, vor allem dadurch interessant, weil es eine komplizierte, offene Kniegelenksluxation ist -- ich habe jedenfalls in der neueren Literatur keine komplizierte Verrenkung gefunden — ist durch direkte Gewalteinwirkung auf die Tibia zustande gekommen. Die Krankengeschichte ist folgende: Eine Automobildroschke fuhr einem 43 jährigen Manne, als er im Begriff war, von seinem Zweirad abzusteigen, gegen die innere Seite des rechten Kniegelenks. Der Gebrauch des rechten Beines war sofort aufgehoben. Pat. Wurde nach der Unfallstation gebracht. Dort wurde das Bein teilweise deponiert. Aus den Angaben des Pat. entnehme ich, daß der Unter- und Oberschenkel in der Weise zueinander verschoben waren, daß der Unterschenkel in stärkster Valgusstellung zum Oberschenkel sich befand und dabei einen fast rechten Winkel bildete; ferner soll der luxierte Unterschenkel nach außen rotiert gewesen sein. Bei der Aufnahme konnte folgender Befund erhoben werden: Kräftiger Mann, starke Schmerzen rechten Bein. Keine Lähmungserscheinungen im Gebiete des Peroneus. Rechter Unterschenkel steht zum Oberschenkel in Bajonettstellung. Der Condylus int. Der Tibia steht auf dem Condylus externus des Femur, so daß die Achse des Unterschenkels weit nach außen von der des Oberschenkels fällt. Stark prominierender Condyl. eint. des Femur; 1 cm oberhalb des Condylus

internus femoris eine einmarkstückgroße, ins Gelenk führende Wunde. Zeichen einer Fraktur sind weder am Ober- noch am Unterschenkel nachzuweisen. Es wurde sofort in Narkose durch Zug und direkten Druck auf die Außenseite des Unterschenkels die Luxation ohne Schwierigkeiten eingelenkt. Volk mannsche Schiene, leicht komprimierender Verband.

4. IX. 06. Verbandwechsel. Wunde sieht gut aus. Temperatur und Puls normal.

22. IX. 06. Fortfall der Schiene. Pat. beginnt mit leichten Bewegungen im Kniegelenk. An der Innenseite vom Kniegelenk an bis zur Mitte des Oberschenkels ein daumendicker Strang (thrombosierte Vena saphena magna).

23. IX. 06. Pat. ist außer Bett.

3. X. 06. Da Pat. in keiner Kasse, also „Selbstzahler“ ist, wird er auf Wunsch entlassen.

Entlassungsbefund: Kniegelenk ist noch stark geschwollen. Gelenkumfang beträgt 40 cm, doch kein Erguß nachweisbar. Das Kniegelenk kann um 90 Grad gebeugt werden.

Als ich am 10. Oktober den Pat. besuchte, konnte ich folgenden Befund aufnehmen: Die früher daumendicke thrombosierte Vena saphena magna ist bis auf einen federkielartigen Strang oberhalb des Kniegelenks zurückgegangen. Stark eingezogene Narbe am Condylus internus femoris. Der Umfang des rechten Knies beträgt 1 cm mehr als der des linken. An der Innenseite des rechten Kniegelenks ist eine deutliche Verdickung der Gelenkkapsel zu fühlen. Bei Bewegungen des rechten Kniegelenks, die noch etwas schmerzhaft sind, treten Heringe Reibegeräusche auf. Die Beugefähigkeit des rechten Kniegelenks beträgt 120 Grad, bei völlig durch gedrücktem Kniegelenk lassen sich noch seitliche Wackelbewegungen ausführen.

Diesem Falle schließe ich zwei andere an, da sie durch dieselbe Ursache, durch Gewalteinwirkung auf die Tibia, entstanden sind. Den einen Fall berichtet Gurlyon. Hier war die seitliche Verrenkung durch einen Zementsack veranlaßt, der die innere Seite des

Beines traf, während der Schenkel an der Außenseite durch andere Säcke fixiert war. Mit passiven Bewegungen wurde nach drei Wochen begonnen. Gutes Resultat. Die andere Luxation berichtet Korsch; sie war dadurch entstanden, daß Pat. beim Ringen mit seinem Angreifer nach hinten überfiel. Der letztere hatte sein linkes Bein um den rechten Unterschenkel des Pat. geschlungen, welcher am Fuße durch Unebenheiten des Bodens fixiert war. Hierdurch wurde meiner Meinung nach der Unterschenkel direkt nach außen gedrängt. Einen umgekehrten Fall, Verrenkung durch Stoß auf die Außenseite des Oberschenkels bei Fixation des Unterschenkels, berichtet Giron. — Die beiden kompletten Luxationen stammen aus der neuesten Zeit. Die eine berichtet H. Köhler: Bei einer Frau entstand durch einen Fall aus 2,5 m Höhe eine vollständige Verrenkung des Unterschenkels nach außen bis zu beinahe rechtwinkliger Valgusstellung. Die Einrichtung gelang ohne Narkose. Durch bald einsetzende vorsichtige Bewegungs- und Übungsbehandlung wurde im Laufe mehrerer Monate fast völlige Wiederherstellung der Gebrauchsfähigkeit des Knies erzielt. Die zweite vollständige Luxation berichtet Bazy: Durch ein direktes Trauma auf das rechte Knie war eine vollständige Luxation nach außen entstanden.

Die Heilungsergebnisse der Kniegelenksluxationen nach außen sind keineswegs schlechte. Unter meinen IS Fällen trat 8mal völlige Heilung mit vollkommener Beugefähigkeit ein. 6 Fälle heilten mit beschränkter Beweglichkeit. In dem Falle von Lathrop mußte wegen Rupture der Arteria poplitea die Amputation gemacht werden. Bei 2 Fällen konnte ich den Endausgang nicht ermitteln. In dem von mir beobachteten Falle können wir mit dem bisherigen Resultat ebenfalls zufrieden sein. Die Prognose ist nach meinen zusammengestellten Fällen also nicht ungünstig, günstiger jedenfalls, als man von vornherein in Anbetracht der großen Verletzung erwarten sollte. Denn das Zustandekommen der Luxation erfordert zum mindesten die Verletzung zweier wichtiger Bänder des Kniegelenks, des Lig. lat. int. und des Lig.

cruciat. post., deren Verheilung zur Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit des Kniegelenks unbedingt erforderlich ist. Auch in dem von mir beobachteten Falle muß man eine Zerreißen des Lig. lat. int. annehmen, und bei der Palpation ließ sich ja auch auf der Innenseite deutlich der Kapselriß wahrnehmen. Eine Zerreißen des Lig. lat. externum war hingegen bei der Entspannung der äußeren Hälfte der Gelenkkapsel infolge der winkligen Abknickung nicht erforderlich. Ferner ist anzunehmen, daß der luxierte Unterschenkel nach außen rotiert war, daß auch außer dem die Außenrotation hemmenden Lig. lat. int. ein Kreuzband, nämlich das Lig. cruciat. post., eingerissen war. Eine Zerreißen des Lig. lat. int. und des Lig. lat. post. war bei der seitlichen Abknickung der Tibia auch deshalb unvermeidlich, weil diese beiden Bänder auf der Konvexität des gebildeten Bogens sich befanden und so überspannt wurden. Das dritte, die Außenrotation hemmende Band, das Lig. lat. ext., war, wie erwähnt, entspannt. Das vierte, in Betracht kommende Band, das Lig. cruciat. ant., wurde entsprechend seinem Verlauf keiner übermäßigen Spannung ausgesetzt. — Auf Grund dieser günstigen Heilungsergebnisse kann ich die Ansicht von Schulz (Ärztl. Sachverst.-Zeitung 1899, S. 147)

daß bei den seitlichen Luxationen des Kniegelenks wohl nie eine vollkommene Funktionstüchtigkeit zurückkehrt", nur für die Unfallpraxis zugeben. Schulz sagt weiter: „Das Fehlen eines Seitenbandes resp. die Nachgiebigkeit des an dieser Stelle sich bildenden Narbengewebes daponiert zu den extremsten Varus und Valgusstellungen, und sind die Patienten für ihr ganzes Leben auf fixierende Schienen und Hülsenapparate angewiesen."

II. Luxationen nach innen.

Weit seltener ist die Luxation nach innen. Malgaigne kennt 6 Fälle, Cramer hat im ganzen 18 gefunden. Ich füge 5 Fälle hinzu. Sämtliche Fälle sind inkomplete Verrenkungen und indirekt entstanden. In den Fällen von Schulz, Graff und Baehr entstand die Verletzung durch Sprung resp. Fall von einem Wagen.

In dem Falle von Schulz war die Verletzung durch Einknicken des hyperextendierten Knies entstanden. Interessant ist ausser dem Falle von Baehr, bei einem 30 jährigen Fräulein, der von Kohlmann, weil eine Frau betrifft, da Kniegelenksluxationen aus naheliegenden Gründen nur selten beim weiblichen Geschlecht vorkommen (18 : 164 nach Cramer). Die Kranke Kohlmanns, eine 70 Jahre alte Näherin, stürzte infolge eines Fehltrittes über eine hölzerne Kellerstiege hinab. Dabei klemmte sich der linke Unterschenkel ungefähr in seiner Mitte zwischen zwei Stufen ein, so daß die Frau in der Stiege hängen blieb, und dabei der Oberschenkel gegen den fixierten Unterschenkel seitlich abgeknickt wurde. Durch die Schwere des eigenen Körpers wurde das Bein aus der Einklemmung befreit, und die Frau rollte die wenigen Stufen der Stiege vollends hinab und blieb am Kellerboden liegen. Die Reposition gelang durch Extension und direkten Druck auf das obere Tibia-ende leicht. Das Gelenk wurde nur durch einen Schienenverband immobilisiert. Am 6. Tagen wurde ein Gipsverband angelegt, der im weiteren Verlaufe einige Male gewechselt wurde. Nach Verlauf von 5 Wochen konnte der Gipsverband endgültig entfernt werden, und begann Pat. von da ab mit Gehversuchen. Die Funktion des Gelenkes besserte sich allmählich so, dass Pat. 5 Monate nach der Verletzung wieder ohne Stock gehen konnte. Auffallend ist das hohe Alter der Pat. Bei Cramer finden ich nur 2 Fälle angegeben, in denen sich die Luxation nach dem 70. Lebensjahre ereignete. Der Fall hat auch insofern Interesse, als er unter den 5 Fallen am besten geheilt ist. Bei den anderen 4 Verletzten ist das Heilungsergebnis ungünstiger. Das Kniegelenk blieb schlottrig, und seitliche Bewegungen konnten abnorm stark ausgeführt werden, ein Zeichen, daß die zerrissenen Gelenkbänder nicht zusammengeheilt waren. Der von Schulz beobachtete Pat. trug einen festen, artikulierenden Stützapparat nach Hessingschem Modell. Dem Gange des Pat. merkte man nicht an, dass er einen Stützapparat trug, er hat sogar mit demselben wieder getanzt. Jedoch ein Jahr nach der Verletzung war keine wesentliche Änderung

eingetreten, es schlotterte ebenso stark wie zuvor, die Möglichkeit der Abduktion im Kniegelenk blieb bestehen.

III. Luxationen nach vorn.

Die häufigste Verrenkung der Tibia ist sicherlich die nach vorn. Wohl mehr als 40 Proz. kommen auf sie. Unter 80 Fällen fand sie Malgaigne 26 mal, Cramer stellte 97 Fälle zusammen, ich selbst konnte aus der nee neueren Literatur 17 Fälle, darunter 2 komplette, zusammenstellen. Die Luxation kam immer dadurch zustande, dass he Kondylen des Oberschenkels gegen die hintere Kapselwand angedrängt wurden, die Kapsel zersprengten und so hinter die Tibia traten. Hierbei muss es zu einer Zerreißung der Lig. cruciata und zu ausgiebigen Kapselrissen kommen. Sie sind stets gefunden worden, wenn man Gelegenheit hatte, Einblick in das Gelenk zu nehmen. Nach den Untersuchungen von Bertrand (De la luxation incomplete recidivante a la déchirure des ligaments croisös) müssen beide Ligamenta cruciata zerrissen sein. Bei zahlreichen Leichenversuchen vermochte Bertrand jedesmal durch die Durchschneidung beider Ligamenta cruciata die Symptome der inkompletten Luxation hervorzurufen, während dieselben bei der Durchschneidung nur eines Lig. cruc., sowohl des vorderen als auch des hinteren, ausblieben. Ausserdem habe ich gefunden, dass haeufig das Ligament. laterale externum, in vielen Fällen auch das Lig. lat. internum zerrissen war. Fälle, in denen beide Seitenbänder unversehrt geblieben sind, habe ich nicht gefunden. Verursacht wird die Verrenkung Dentweeder durch Hyperextension, indem die Vorderkante der Tibia ein Ilypomocilion bildet, und sich so die hintere kante des Femurs von der der Tibia abhebert, oder indem eine direkte Gewalt den Femur nach hinten treibt, während der Unterschenkel fest stand. Ein Beispiel für eine solche Verrenkung durch Hyperextension ist der Fall, den Gallas berichtet: Pendant l'exercice gönöral de manoeuvre, a bond du Bayard le petit penroquet, qu'on lussait, est revenu brusquement en has et a frole, par derriere dann sac chute, dans sa chute, sans leser, la tete l'épaule

d'un canonier. Un mouvement instinctif, dû à la surprise et à la crainte de recevoir un choc plus violent, lui fit pencher le corps en avant pendant que sa jambe gauche était fortement raidie en extension complète et forcée. Il ressentit à ce moment une violente douleur au genou gauche. Man konstatierte im Schiffslazarett eine vollständige Luxation der Tibia nach vorn. Ähnlich ist der Fall, den Reunite meldet: Ein 36-jähriger Mann verunglückte dadurch, dass er von einem Sacke, auf dem er mit einer Last von 200 Pfund auf dem Rücken stand, herunterglitt, wobei sein linker Fuß zwischen 2 Säcke festgeklemmt wurde. Sein mit 200 Pfund beschwerter Oberkörper behielt die nach vorn gerichtete Bewegung bei, bis Pat. mit seinem rechten Fusse Halt fand. Aus seiner Zwangslage befreit, konnte sich Pat. nicht mehr auf den Beinen halten und wurde deshalb dem Krankenhause zugeführt. Auch die Fälle von Donati und Eames scheinen mir auf demselben Mechanismus zu beruhen. Die 5 Fälle, die Eames berichtet, sind dadurch besonders interessant, (lass sie ihre Entstehung einer und derselben gleichzeitig einwirkenden Ursache verdanken. Die Pat., welche sämtlich Bergleute sind, verunglückten beim Befahren der Grube dadurch, dass der Fahrstuhl aus einer Höhe von 60 m über dem Boden herabstürzte und heftig aufschlug, während die 5 Pat. in gebückter Stellung mit gestrecktem Knie in demselben standen. Sämtliche Bergleute zogen sich hierbei eine Luxatio tibiae zu.

Leicht erklärlich ist auch die zweite Art des Zustandekommens der Verrenkung, und es sind auch einige charakteristische Fälle beschrieben worden. Die Gewalt wirkte entweder auf den Oberschenkel oder die Tibia ein. So berichtet Fischer von einem Manne, den beim Durchgehen der Pferde die eiserne Verbindungsstange von einer Sämaschine in die Kniekehle getroffen hatte. Wahrscheinlich hat der Schlag die Unterschenkel getroffen in dem Augenblick, als Pat. der von den wildgewordenen Pferden nachgeschleiften Maschine ausweichen versuchte. Der Boden war aufgelockert, und sanken die Füße in denselben hinein, so dass hier gewissermaßen ein fester Punkt oder Widerstand gegeben

-wurde. Der Schlag erfolgte in der Richtung von hinten nach vorn gegen die oberen Enden der Unterschenkel, so dass diese direkt nach vorne gerissen wurden. Hierdurch, wie durch den Sturz auf die Gesichtsseite, kam die Luxation zustande.

Während bei den seitlichen Luxationen, insbesondere bei den Luxationen nach außen, das funktionelle Resultat am günstigsten war, fällt bei den Luxationen nach vorn, also den häufigsten, das Endresultat im allgemeinen am schlechtesten aus. Dieses Verhalten ist sehr leicht erklärlich aus der Art der Nebenverletzungen, von denen allein die Prognose abhängt. Die Gefässe und Nervenstämme in der Kniekehle werden am meisten gespannt Ausweichen der Tibia nach vorn. Eine Verletzung der Arteria poplitea hat aber in jedem Falle die Gangrän des Unterschenkels zur Folge. Solche Fälle veröffentlichte Malgaigne 2. Cramer teilt unter seinen Fällen 12 mit, bei denen wegen Gefäßzerreißung oder Thrombosierung die Amputation gemacht werden musste.

Ich selbst habe 3 Fälle gefunden, wo eine Zerreißung der Arteria poplitea resp. der Arteria tibialis postica stattgefunden hat. In den 3 Fällen mußte die Amputation wegen Gangrän nach Gritti resp. nach Pirogoff gemacht werden. In dem von Brüning mitgeteilten Falle handelt es sich bei einem 45 Jahre alten Knecht, der beim Füttern der Pferde von diesen umgeworfen und mehrfach getreten worden war, um eine Totalluxation der linken Tibia nach vorn. Die Reposition wurde 18 Stunden nach der Verletzung in Narkose leicht vollzogen. Im weiteren Verlaufe bildete sich an der im Umfange von fast Handtellergrösse Gangrän aus. Haut, Fascia plantaris, Beugesehnen wurden nekrotisch, die Köpfchen des 2.---4. Mittelfußknochen lagen in der großen Wunde frei. Die Muskulatur des Unterschenkels und Fußes war vollständig gelähmt. 4 Monate nach der Verletzung wurde die Amputation nach Pirogoff vollführt. — Kjar berichtet über eine Luxation nach vorn mit Subkutanzerreißung der Arteria poplitea und nachfolgender Entstehung eines

Aneurysma. Konservative Behandlung wurde lange versucht, zuletzt wurde man aber durch Eiterung und Gangrän zur Amputation gezwungen. — Stori teilt einen Fall mit, bei dem er die Amputation des Oberschenkels nach Gritti vornahm, weil infolge von Thrombose der Art. poplitea, der Art. tibialis antica und der Art. tibialis postica Gangrän am Fusse und Unterschenkel aufgetreten war. Ebenso häufig habe ich Verletzungen des Nerven gefunden. Die Lähmung der Muskulatur bei dem Fall von Brüning habe ich erwähnt. Bei dem einen der Bergleute in dem oben beschriebenen Falle von Eames wurde eine Lähmung der Extensoren am Unterschenkel festgestellt. Donati berichtet von einer vollständigen Lähmung des Nervus popliteus bei einem 21 jährigen Soldaten, der sich beim Sprung in einen Graben eine Verrenkung im Kniegelenk nach vorn zugezogen hatte. Donati nimmt an, dass es sich bei seiner Beobachtung um eine Zerrung oder Zerreißung des Nerven gehandelt habe. Von den 17 Luxationen nach vorn heilten 3 mit beschränkter Beweglichkeit, bei einem Falle war die Flexion gleich null, 2 Fälle lieferten ein schlechtes Resultat durch die Lähmung, 3 durch die Gangrän, in den übrigen 8 Fällen trat vollkommene Heilung ein.

IV. Luxationen nach hinten.

Wir kommen zu der letzten Form der Luxation im Kniegelenk, der Luxation nach hinten. Cramer hat im ganzen 53 Fälle beschrieben; ich füge 17 Fälle — 1 komplette Luxation — hinzu. Soweit sich bei meinen Fällen Angaben über die pathologische Anatomie dieser Verrenkung finden, ist bei der Luxatio tibiae posterior stets die hintere Kapselwand zerrissen gewesen, mindestens das Lig. cruc. post. abgelöst. Die Seitenbänder waren nur in dem einen Falle, den Rossi berichtet, zerrissen, wo eine außerordentliche Gewalt das Knie in gestreckter Stellung getroffen hatte. Meist wirkte eine direkte Gewalt auf das halb oder ganz gebeugte Knie, entweder, indem die Gewalt direkt auf die Tibia

von vorn wirkte und dieselbe hinter die Kondylen des Femur stieß, oder, indem die Gewalt direkt von hinten auf das untere Femurende wirkte und dasselbe so am Tibiakopf vorbeischoß. Ein Beispiel, wo die Gewalt direkt auf die Tibia von vorn wirkte, finde ich bei Legouest, der eine Luxation der Tibia nach hinten mittheilt, erzeugt durch eine matte Kanonenkugel, die einen in den Laufgräben vor Sebastopol auf einem Sandsack sitzenden Mann gegen den Schienbeinhöcker getroffen hatte. Ich füge diesen Fall, ebenso den Fall von Mehlhausen, obwohl sie aus früher Zeit stammen, an. da. Cramer sie nicht erwähnt hat. Ähnlich ist der Fall von Page, wo die Verletzung dadurch zustande kam, daß auf das linke Knie des in geduckter Stellung stehenden Patienten ein schwerer Gegenstand fiel. Der Tibiakopf wurde dabei nach hinten und außen luxiert und der ganze Unterschenkel nach außen rotiert. Bei dem Falle, den Trinci berichtet, wirkte die Gewalt direkt von hinten auf das untere Femurende, indem einem 35 jährigen Arbeiter beim Bahnbau ein Steinblock von hinten gegen das untere Drittel des Oberschenkels des rechten, leicht flektierten Beines fiel. Ähnlich ist der Fall, den ich bei Ehrhardt finde. Eine Magd, die heim Torfaufziehen beschäftigt war, wurde von dem noch vollen herabfallenden Torfkübel an die hintere Seite des Oberschenkels getroffen. Sie stürzte zusammen, weil eine Luxatio tibiae posterior eingetreten war. Fast ebenso häufig waren es indirekte Gewalten, die eine Luxation nach hinten verursachten. Schulz teilt eine Luxation durch Fall von der Leiter mit. In einem Falle von Page zog sich der Patient die Luxation dadurch zu, dass er vom Pferde fiel und von dem im Kreise laufenden Pferde mitgeschleift wurde, während sein linker Fuß noch im Steigbügel hing. 2 sehr ähnliche Faelle werden von Mehlhausen und von Pagenstecher berichtet. Bei dem Falle von Mehltaues handelt es sich um einen Dragoner, der sich dadurch, daß er bei einer Attacke durch seinen Nebenmann vom Pferde gerissen wurde und mit dem rechten Beine im Steigbügel hängen blieb, eine Verrenkung im rechten

Kniegelenke zuzog. Der andere, von Pagenstecher beschriebene Fall betrifft einen 25jährigen Kutscher, der auf einem mit zwei Pferden bespannten Wagen bergab fuhr. Die Pferde gingen durch und rissen ihn, der die Leine festhielt, herab, so dass er rittlings auf die Deichsel fiel. Dann schlug ein Pferd aus und traf ihn mit dem Huf gegen den rechten Arm. Er fiel von der Deichsel nach links herab, blieb aber mit dem rechten Fuss in den Strängen hängen und wurde nun, das Gesicht auf der Erde, eine Strecke weit im Galopp fortgeschleift.

Die Erscheinungen dieser Form der Luxation sind sehr ausgeprägt und stimmen mit den bisher gemachten Beobachtungen überein, so daß wir es uns wohl versagen können, des näheren auf die Symptome dieser Luxationsform einzugehen. Die Luxationen nach hinten geben auf Grund der Heilungsergebnisse, die ich bei meinen Fällen finde, eine ganz gute Prognose. Von den 17 Fällen trat einmal wegen Sepsis der Tod ein; dieser Fall, von Schulz berichtet, war eine komplette Verrenkung bei einer 52jährigen Frau. 3 Fälle wurden nach Arthrotomie reponiert, in dem einen führte man eine Ankylose absichtlich herbei, in den beiden anderen erzielte man völlige Restitutio ad integrum, 1 Fall heilte mit beschränkter Beweglichkeit, in den übrigen trat vollkommene Heilung ein. Bei 4 von den geheilten Fällen war die Luxation später willkürlich geworden. Den einen Fall von willkürlicher Kniegelenksluxation nach Trauma berichtet Lissauer. Es handelt sich um einen 21 jährigen Schlepper, der durch herabfallenden Lehm verschüttet worden war, und zwar hatte er in dem betreffenden Moment das linke Bein etwas vorgesetzt und im Knie leicht gebeugt.

Die Lehm Massen warfen ihn rücklings um, während beide Beine bis zu den Knien fest in dem Lehm steckten.

Als er ausgegraben war, konnte er das linke Bein nicht bewegen. Es wurde eine Luxation des Oberschenkels nach hinten festgestellt. 5 Tage nach dem Unfall wurde die Reposition gemacht. Nach der Reposition wurde ein Gipsverband angelegt, der 4 Wochen liegen blieb, nach 14 Tagen wurde Pat. „gutgehend und mit gut he-

jeglichem Knief" entlassen, ohne daß sich die Luxation wiederholt hatte. Pat. bemerkte aber bald, dass er seinen Unterschenkel willkürlich im Knie nach hinten bewegen und auch wieder nach vorn bringen konnte. Er war außerdem beim Gehen sehr behindert, indem er das Gefühl hatte, als wollte das Bein nach hinten durchbrechen. Er hielt deshalb beim Gehen die Beine immer im Knie leicht gebeugt. Die willkürliche Einrichtung gelang unter lauthörbarem Ruck im Stehen mit nicht unerheblichen Schmerzen.

Die Ätiologie ergibt sich wohl ohne weiteres aus dem Trauma. Dadurch, dass die Luxation erst nach 5 Tagen eingerichtet wurde, ist die verletzte Gelenkkapsel durch die luxierte Tibia jedenfalls auch noch mehr quetscht und gedehnt worden, so dass sie hier abnorm weit und auch wenig widerstandsfähig blieb. Den ersten Gehversuchen hat sie dann noch standgehalten, während spätere, bei stärkerer Inanspruchnahme des Beines, die obigen Erscheinungen hervortraten. Durch einen Schienenhülsenapparat wurde die Keluxation unmöglich gemacht.

Ein ähnlicher Fall wurde 1896 von Wiesinger im ärztlichen Verein zu Hamburg vorgestellt und betraf einen Mann, der nach Trauma seinen Oberschenkel willkürlich luxieren und wieder einrichten konnte. Wiesinger nahm an, dass ein Erguss im Gelenk oder eine angeborene Abflachung des Pfannenrandes die Ursache sein könne.

Die beiden andern Fälle von willkürlicher Luxation nach Trauma wurden von Arnold 1904 im Verein der Ärzte Düsseldorfs demonstriert, von denen der eine nach der Methode von Bardenheuer mit gutem Erfolge operiert wurde.

Was die Diagnose der Kniegelenksluxationen anbetrifft, so ist sie bei allen angeführten Fällen leicht gewesen. Meiner Meinung nach kann wohl auch selten ein Irrtum vorkommen. Bei der Luxation der Tibia nach hinten sowohl wie bei der nach vorn kann durch die Fraktur des Femur, bei der durch den Zug der Flexor des Unterschenkels dieser mit den Kondylen des Femur nach hinten und oben disloziert ist, ein der Luxation nach hinten ähnliches Bild erzeugt werden.

Andrerseits kann auch bei Fraktur des Femur, wenn der Quadriceps die Patella und mit ihr den Unterschenkel mit den daraufsitzenen abgebrochenen Kondylen nach vorn in die Höhe zieht, ein ähnliches Bild wie eine Luxation der Tibia nach vorn entstehen. Noch viel weniger ist eine seitliche Luxation zu verkennen, da die ganze Form des Knies äusserst charakteristisch ist, und eine Fraktur eines Condylus femoris mit seitlicher Verschiebung des Unterschenkels, woran man höchstens noch denken könnte, durch Abtasten bei der Dünne der bedeckenden Weichteile mit Leichtigkeit auszuschliessen ist.

Therapie.

Die Prognose der Kniegelenksluxationen habe ich bei den einzelnen Formen ausführlich behandelt. Es bleibt mir nur noch übrig, die Therapie der Kniegelenksluxationen zu besprechen. Zunächst wird man die Reposition versuchen, und zwar so, dass man stets den vorliegenden anatomischen Verhältnissen Rechnung trägt. Man wird sich also bei einer Luxatio tibiae posterior sagen, dass zunächst Zug und Gegenzug angewendet werden muss, um die Nebeneinanderlagerung der tibialen und femuralen Gelenkflächen zu beseitigen. Dies wird nun in den meisten Fällen nicht so weit gelingen, dass man die beiden Gelenkflächen wieder übereinander in den normalen Zustand zurückschieben könnte, und zwar deshalb nicht, weil die vordere Tibiakante an den Gelenkkondylen des Femur ein Hindernis findet. Dieses Hindernis wird aber leicht zu beseitigen sein, indem man den Unterschenkel etwas flektiert, denn dadurch wird die vordere scharfe Tibiakante und mit ihr die ganze obere Gelenkfläche der Tibia mehr distalwärts geneigt, so dass man sie nunmehr leicht über die gerundeten Obersehenkelkondylen herüberhebeln kann. Dieser Modus der Reposition wird auch in der Tat angewendet und führt am ehesten zum Ziele, wenn Extension und Kontraextension allein nicht genügen. Er wird noch wirksamer, wenn man ihn durch Druck auf die Kondylen von Tibia und Femur in entsprechender

Richtung unterstützt. In den beobachteten Fällen finde ich fast stets diese Art der Reposition verzeichnet, wenn sie überhaupt angegeben wurde, meist mit Erfolg. Wo kein Resultat erreicht wurde, war in der Regel eine Interposition von Weichteilen als Hindernis anzusprechen.

Ausserordentlich, ja auffallend leicht ist die Reposition einer Verrenkung nach aussen. Auch in dem von mir beobachteten Falle genügte Zug und Gegenzug an dem verletzten Extremität und gleichzeitig Druck auf die Femurkondylen nach aussen und auf das obere Ende der Tibia nach innen. Übereinstimmend berichten auch fast sämtliche Beobachter, wie sofort nach gelungener Deposition alle Schmerzen verschwanden.

Nach vollendeter Reposition ist durch geeignete Lagerung, am besten in der Volkmannscien T-Schiene, *eventuell* noch verbunden mit Extension und Druck in entsprechender Richtung auf die Kondylen von Tibia und Femur, die Schwellung der Gelenkgegend abzuwarten, die Resorption des Blutextravasats durch Massage und Einwickelungen zu begünstigen und bald mit aktiven und passiven Bewegungen zu beginnen. Besonders muß man auch eine Atrophie des Musc. quadriceps zu verhindern suchen. Wie man der Atrophie entgegenzutreten kann, zeigt der oben beschriebene Fall von H. Köhler. In der Zeit, in der die Patientin das Bett verließ, um mit einem mirt einem Gelenk versehenen Schienenverbande umherzugehen, liess Helferich in Form seitlicher Strumpfbander einen schwachen Gummizug anlegen, der durch seine Befestigung an dem Stiefelabsatz der Kranken einen ständigen Zug ausübte, der eine geringe Spitzfusssteilung erstrebte. Da die Kranke diese zum Gehen überwinden mußte, so war damit eine geringe ständige Anspannung des Quadriceps erreicht. Die Kräftigung dieses Muskels nahm alsbald zu, und dieser Zug wurde nun stufenweise so gesteigert, dass er eine derartige Arbeitsleistung des Muskels verlangte, die der normalen gleichkam.

Wenn jedoch die Reposition auch in Narkose nicht gelingt, so muss man die Arthrotomie machen um das Repositionshindernis direkt anzugreifen und zu beseitigen.

Ja, in seiner Arbeit „über die blutige Reposition von Luxationen" hat Helferich ausgesprochen, dass man in jedem Falle einer nicht reponiblen einfachen traumatischen Luxation mit dem Messer vorgehen solle. „Jede Luxation kann und muss reponiert werden, geht es nicht in der gewohnten einfachen Weise, so muss es mit dem Schnitt erzwungen werden."

Im Anschluss an die von Garere operierte Kniegelenksluxation (siehe oben) hat Pagenstecher mehrere Fälle zusammengestellt und bezüglich ihres Entstehungsmechanismus und Ausganges genauer analysiert. Seine Ergebnisse fasst er in folgenden Sätzen zusammen: Luxationen im Kniegelenk können irreponibel sein. Als Hindernisse der Reposition wurden bis jetzt gefunden:

1. der Knopflochmechanismus beiz. zu enger Kapselriß,
2. Interposition von abgerissenen Menisken, 3. Interposition gespannter Kapselteile. Speziell in letzter Hinsicht liess sich ein Mechanismus ausfindig machen, der in der eigenartigen Lage der Patella innerhalb der Kniegelenkkapsel seinen Grund hat, in Erscheinung tritt bei bestimmter Form oder Lage des Kapselrisses und aufgelöst wird durch die bei gewissen Luxationen vorkommende Verschiebung der Kniescheibe aus ihrem normalen Bett auf den äusseren Condyl. femoris. Diese letzte Ursache der Repositionsunmöglichkeit finde ich bei den Fällen von Pagenstecher, Frankhauser, Battle, Ruppauer. In allen 4 Fällen blieb die Patella unverrückbar auf dem Condylus externus stehen, und die Subluxation liess sich auf keine Weise heben. Wie fest die Patella auf dem Condylus externus femoris aufsitzen kann, lehrt der Fall von Fankhauser. Ein 25 Jahre alter Patient war von einer Maschine erfasst worden. Dabei machte der Körper beinahe eine ganze Umdrehung auf dem fixierten Knie und wurde darauf heftig zur Seite geworfen. Es entstand eine Subluxation der Tibia nach hinten und außen. Auf dem inneren Rande des Condylus externus femora sass unbeweglich die Patella. Repositionsversuch in Chloroform- Narkose war nutzlos. Auch eine Heftpflasterextension mit 5 kg war ohne Erfolg. Es war absolut unmöglich, die Patella

zu reponieren, sie überhaupt nur zu bewegen. In sämtlichen 4 Fällen wurde die Arthrotomie gemacht. Die Irreponibilität einer Kniegelenksluxation bedingt die blutige Deposition. Pagenstecher empfiehlt einen Längsschnitt auf der Seite, auf der man die grösste Zerstörung des Gelenkapparates anzunehmen hat.

Bei den Luxationen, die mit abnormer seitlicher Beweglichkeit geheilt sind, die nach Monaten noch abnorm schlottern, wie der Fall von Graff, ist meiner Ansicht nach ebenfalls ein operativer Eingriff am Platze, besonders bei Patienten der arbeitenden Klasse. In keinem der beschriebenen Fälle ist dieser Eingriff gemacht worden. Ich möchte aber doch glauben, dass manchem Arbeiter, zumal wenn er sich die Verletzung nicht durch „Unfall" zugezogen und dabei nicht die Mitteln zu teuern Schienenapparaten bat, unter Umständen ein in guter Stellung ankylotisches Kniegelenk förder er ist als ein so schlottriges, wie es nach vollkommenen Luxationen, besonders nach den Luxationen nach innen, zurückbleibt.

Die Behandlung der Komplikationen der Kniegelenksluxationen richtet sich natürlich ganz nach dem vorliegenden Falle und weicht nicht von den sonst üblichen Regeln ab. Bei Zerreißung der Gefäße und nachfolgender Gangrän ist die Amputation unvermeidlich. Bei Komplikationen mit Fraktur wird erst die Reposition zu erreichen gesucht und dann die Fraktur einsprechend behandelt.

Zum Schluß meiner Arbeit möchte ich noch die seit dem Jahre 1894 — bis dahin hat Cramer die veröffentlichten Fälle vollständig gesammelt — berichteten Verrenkungen im Knie der chronologischen Reihenfolge nach geordnet aufzählen. Cramer fand bis 1894 270 Luxationen veröffentlicht. Zu diesen kommen bis 1906 noch folgende 57 Fälle hinzu:

I. Luxationen der Tibia nach vorn. 17 Fälle.

1. Wiesinger, Münchener med. Wochenschrift 1896, Nr. 28.
2. Kjar, Bibliothek May for. Lägevid. 1896, p. 409; Referat im Zentralbl. für Chirurgie 1897, Nr. 45.
3. Max, These de Marseille 1897.
4. Gallas, Archiv de med. nay., Juni 1897.
5. Eames, British medical Journal 1900. 5 Faelle.
6. Lathrop, Med. News, Bd. 78, Seite 299, 1901.
7. Brüning, Münchener Wochenschrift 1902, Nr. 38.
8. Fischer, Zeitschrift für Chirurgie 1902, Nr. 66.
9. Reinitz, Zeitschrift für Chirurgie 1903, Bd. 70.
10. Dona ti, Giorn. med. del R. esercito di Roma 1903, Oktober.
11. Stori, Firenze 1903, 2 casi di lussazioiti. 2 Fälle.
12. -Young, Glasgow med. chirurg. soc. 1904, Nov.; Referat im Zentralbl. für Chirurgie 1904, Seite 975.

II. Luxationen der Tibia nach hinten. 17 Fälle.

1. Legouest, Traite de Chirurgie d 'Armee. Paris (aus früherer Zeit siehe E. Richter, Kriegschirurgie S. 143).
2. Mehlhaues, Preuß. Militärärzte. Zeitung 1862. p. 23.
3. Pagenstecher, Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie 1895, XV, 3.
4. Ehrhardt, Bruns Beiträge Bd. 16, S. 723, 1896.
5. Schulz, Monatsschrift für Unfallheilkunde 1898, Nr.9. 2 Fälle.
6. Lissauer, Monatsschrift f. Unfallheilkunde 1899, Nr. 12.
7. Page, The Lancet Oct., Nr. 3, p. 938. 2 Fälle.
8. Mill-Roberts, Referat: Virchow-Hirsch 1900.
9. Hull, Annales of surgery 1900.
10. Robson, The Lancet 1902, Dec. 6.
11. Rossi, Archiv di ortopedia 1903, Nr. 1; Referat: Zentralblatt für Chirurgie 1903, Nr. 36.
12. Giron, Bull. et memo. de la soc. de chair. de Paris, Bd. XXIX p. 905; Referat im Zentralbl. f. Chir. 1904, pag. 1343.
13. Arnolds, Deutsche med. Wochenschrift 1904, S. 684.
14. Vogel, Zeitschrift f. orthopädische Chirurgie, Bd. XII, Heft 3, 1904. 2 Fälle.

III. Luxationen der Tibia nach außen. 18 Fälle.

1. Landauer, Dissertation 1893.
2. Ehrhardt, Bruns Beiträge Bd. 16, 1896.
3. Kjaer, Bibliothek for Laeger, Kopenhagen 1896.
4. Fankhauser, Dissertation Bonn 1896.
5. Battle, Referat: Hildebrandts Jahresbericht 1898.
6. Themieniecki, Medycyna Nr. 21; Referat: Wiener med. Blätter 1899, 7 u. 8.
7. Giron, Bull. et memo. de la soc. de chair. de Paris T. XXIX, p. 905, 1900.
8. Curlyon, British med. Journal 1900.
9. Lathrop, Med. news 1901, Nr. 23. (Dazu die beiden von mir beschriebenen Fälle.)
10. Bergmann, Monatsschrift für Unfallheilkunde 1902, Heft 1, S. 16.
11. Bazy, La semaine Medical 1903.
12. Popoff, These Lyon 1904.
13. Va utrin, Revue de chirurgie, April 1904.
14. Köhler, Dissertation 1904.
15. Ruppauer, Zeitschrift für Chirurgie 1906, Bd. 83. lb.
16. Korsch, Berliner klein. Wochenschrift 1906, Nr. 10.

III. Luxationen der Tibia nach innen. 5 Fälle.

1. Schultz, Monatsschrift für Unfallheilkunde 1898, Nr. 9.
2. Graff, Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie 1898, BdV. XXI. p. 633.
3. Bähr, Zentralblatt für Chirurgie 1899, Nr. 12.
4. Schultz, Wiener med. Blätter 1899, 7 u. 8.
5. Kollmann, Münchener Wochenschrift 1902, hr. 30.

Zum Schlusse ist es mir eine ehrenvolle Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn General-Oberarzt Prof. Dr. Köhler, für die Überweisung und gütige Durchsicht sowie für vielfachen Rat und Unterstützung bei Abfassung dieser Arbeit meinen gehorsamsten Dank auszusprechen.

Thesen.

I.

Die Irreponibilität einer Knieluxation indiziert die blutige Reposition.

II.

Das Ballondilatationsverfahren verdient von allen bis jetzt bekannten Methoden zur Einleitung der Frühgeburt das meiste Vertrauen.

III.

Die Pflege der Jugendspiele ist eine notwendige Ergänzung des Turnunterrichtes.

Lebenslauf.

Verfasser dieser Arbeit, Kurt Otto, evangelischer Konfession, wurde am 7. Oktober 1880 als Sohn des Rechnungsrates im Generalstabe Friedrich Otto zu Berlin geboren. Seine wissenschaftliche Vorbildung erhielt er auf dem Kgl. Luisen-Gymnasium zu Berlin und auf dem Gymnasium zu Königsberge N.-M. Letzteres verließ er Herbst 1900 mit dem Zeugnis der Reife. Am 20. Oktober 1900 wurde er in die Kaiser Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswegen aufgenommen. Der Dienstpflicht mit der Waffe genügte er vom 1. April bis 30. September 1901 bei der 7. Kompagnie des Kaiser Alexander-Garde-Grenadier-Regiments Kr. 1. Am 1. November 1902 bestand er die ärztliche Vorprüfung und am 30. Januar 1905 das Unterarztexamen. Am 15. Februar 1905 wurde er zum Unterarzt beim Infanterie-Regiment Graf Schwerin (3. Pommersches) Nr. 14 ernannt und gleichzeitig zunächst Kauf ein Jahr behufs Dienstleistung an der Kgl. Charite zur Kaiser Wilhelms-Akademie kommandiert. Dieses Kommando wurde später bis zum 1. Oktober 1906 verlängert. Während der letzten Monate des Kommandos zur Charite begann er mit der Ablegung der ärztlichen Staatsprüfung, welche er am 31. Dezember 1906 beendete. Das Colloquium bestand er an 15. bis 17. November 1906 bei den Herren Professoren Hertwig, Hildebrand, Liebreich.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren:

Bennecke (†) v. Bergmann. Brieger. Bumm. Engelmann, Engler, Fischer, B. Fraenkel. Frey, Goldscheider. Gusserow (†), Hertwig, Heubner, Hildebrand, Hiller, Israel. R Köhler, F. Könnig, Kraus, Langgaard, Lesser. Lexer. v. Leyden, Liebreich, v. Michel, Olshausen, Orth, Passow, Rubner Salkowski, F. E. Schulze. Schwendener, Sonnenburg, Straßmann. Stumpf, Thierfelder. H. Virchow, Waldeyer, Warburg, Ziehen.

Während seines Kommandos zur Kgl. Charite war er tätig auf den Kliniken der Herren Professoren: Geh. Med.- Rat v. Leyden (4-1/2 Mon.), Geh. Med.-Rat I Heubner (3 Mon.), Geh. Med.-Rat Bumm (3 Mon.). Hildebrand (5 Mon.). Geh. Med.-Rat Fränkel (4 Mon.).

Allen diesen Herren, seine hochverehrten Lehrern, spricht Verfasser seinen ehrerbietigsten Dank aus.

Zusatzinformationen

Ein Original der Arbeit liegt bei
Rainer Otto
2115 Adona Drive
90717 Lomita
USA

rainer.a.otto@gmail.com