

## 5.

Aus dem Seemannskrankenhaus zu Hamburg (Oberarzt Dr. C. Lauenstein).

### Zur Frage des Haemarthros genu.

Von

**Dr. Max Lübke,**  
früherem Volontärarzt.

Was wird zunächst aus dem in ein Gelenk ergossenen Blut, gerinnt es, oder gerinnt es nicht?

Im allgemeinen kann man a priori annehmen, dass wie die Gefässintima und die Wandungen seröser Höhlen überhaupt so auch die Synovialmembran der Gelenkhöhle eine gerinnungshemmende Eigenschaft besitzt.

Auf experimentellem Wege suchte Riedel diese Frage zu lösen (Chir. Klinik in Göttingen, Jahresbericht 1875—1879.). Er zspritzte mittels feinsten Canülen Kaninchen sorgfältig unter Beschränkung der Wundfläche auf die kleinste Ausdehnung Blut ins Kniegelenk, und zwar ganz unverändertes Blut, wie es im Thierkörper circulirt und beim Haemarthros ins Gelenk strömt.

Dabei ist aber zu beachten, wie Riedel selbst betont, dass das Kniegelenk des Kaninchens von dem menschlichen insofern abweicht, als der Musc. ext. dig. long. mit schmaler Sehne vom Condyl. ext. femoris entspringend frei durch das Gelenk zieht und seine Sehnen-scheide mittels schmalen Spaltes mit dem Gelenk communicirt.

Riedel kommt zu folgendem Resultat nach seinen Versuchen: die Synovialmembran des Kniegelenks besitzt die Fähigkeit, ca.  $\frac{2}{3}$  des eingeführten Blutes längere Zeit flüssig zu erhalten, während  $\frac{1}{3}$  (schon nach  $\frac{1}{2}$  Stunde) gerinnt, „ein verhältnissmässig grosses Quantum, wenn wir damit die gerinnungswidrigen Eigenschaften der serösen Höhlen im strengen Sinne, speciell der Pleurahöhle vergleichen.“ Damit stimmen die klinischen Beobachtungen nicht ganz überein; diese sprechen vielmehr für ein noch günstigeres Verhältniss der gerinnungswidrigen Eigenschaft der Synovialmembran des menschlichen Kniegelenks.

Das hat schon Volkmann hervorgehoben (Centralblatt für Chirurgie 1880, Nr. 10: Zur Punktion des Haemarthros); er fand in einer grossen Zahl von Punktionen das Blut stets ganz oder fast ganz flüssig, wenn bei einem traumatischen Hydarthros der Troikar innerhalb der ersten 3 Tage eingesenkt wurde; und ebenso, dass einmal nach 6 Tagen 50 ccm und dreimal nach 8 Tagen je 50, 80 und 100 ccm dunkles flüssiges Blut ohne jede Spur eines Gerinnsels herausgezogen wurden, während in einer grossen Zahl anderweitiger Fälle bei Punktionen zwischen dem 4. und 8. Tage die Hauptmasse des Blutes noch nicht geronnen war, indes eine Anzahl Gerinnsel theils durch die Canüle entleert wurden, theils offenbar im Gelenk zurückblieben.

Auch Kocher (Centralblatt für Chirurgie 1880, Nr. 20) beobachtete ei reinem Haemarthros nach einer Schussverletzung ins Knie noch nach

3 Wochen und nach Contusionen nach 6 und 14 Tagen ganz flüssigen Erguss.

Dasselbe Ergebniss zeigen die Beobachtungen, die bei Haemarthros genu im Seemannskrankenhaus zu Hamburg (Oberarzt Dr. C. Lauenstein)<sup>1)</sup> mittels Punktion gemacht wurden von 1885—1898. Es wurden keine Gerinnsel gefunden bei 9 Fällen, die noch am Tage der Verletzung punktirt wurden, ferner in 6, die einen Tag, in 3, die 2 Tage, in 2, die 4 Tage nach der Verletzung operirt worden.

In je einem Fall wurde noch vollständig flüssiger blutiger Inhalt durch die Punktion constatirt 3, 5, 6, 7, 8, 11, 15, 16, ja sogar 23 Tage nach dem Tag der Verletzung.

Das Blut war dann gewöhnlich dunkel und dickflüssig.

Sehen wir hier also, dass das in das Kniegelenk ergossene Blut sich recht lange Zeit vollkommen flüssig erhalten kann, so fanden wir andererseits 2 Fälle, wo sich schon nach 2 Tagen, und wiederum 2 Fälle, wo sich schon 1 Tag nach der Verletzung eine Anzahl Gerinnsel durch die Punktion ergab.

In diesen Fällen war meist eine recht schwere Gewalteinwirkung vorausgegangen: Fall in den Schiffsraum, Fall schwerer Säcke aufs Knie mit Zerreissung des Lig. lat. int., Einklemmung zwischen 2 Kisten, Stoss gegen einen Schraubenkopf, während sonst die Aetiologie meist Fall zu ebener Erde, Ausgleiten etc. ergab.

Volkmann fand bei einem 5 Tage alten Querbruch der Patella mit breiter Diastase der Fragmente und strotzend gefülltem Synovialsack das Blut bereits so vollständig geronnen, dass durch die kräftigste Aspiration auch nicht ein Tropfen flüssigen Inhalts, sondern nur Bröckel relativ schon fester Blutgerinnsel zu Tage gefördert werden konnten.

Ebenso gelang Kocher bei einer Fractura patellae nach 3 Wochen und bei einer anderen schon am 3. Tage eine Entleerung des Blutes nicht — so fest war es geronnen.

Man könnte vielleicht einwenden, dass nicht durch blossе Punktion, sondern nur durch breite Gelenkeröffnung ein genügender Aufschluss über den Befund im Gelenkinneren gegeben werde, und dass die auch in den übrigen Fällen schon vorhandenen Gerinnsel durch den Troikar aus ihrem Versteck nur nicht herausgefördert wurden. Demgegenüber ist zu betonen, dass stets ein sehr dicker Troikar benutzt wurde, und nach der Entleerung meist Ausspülungen mit einer desinficirenden Flüssigkeit unter Bewegen des Gelenks gemacht wurden, die wenigstens doch diesen oder jenen Bröckel etwa vorhandenen Gerinnsels zu Tage gefördert hätten.

Jedenfalls muss man zugeben, dass unsere Befunde beweisen, dass die Synovialmembran der Kniegelenkhöhle die Fähigkeit besitzt, dass in dieselbe ergossene Blut wenn nicht vollständig, so doch zum bei weitem grössten Theil längere Zeit flüssig zu erhalten.

So gewinnt man nach den klinischen Beobachtungen den Eindruck, dass die Gerinnung des Blutes sich nicht nach der Dauer des Ergusses, sondern vielmehr nach der Art der Verletzung, nach der Grösse der

---

1) Meinem verehrten früheren Chef, welchem ich die Anregung zu dieser Arbeit verdanke, spreche ich auch hier meinen verbindlichsten Dank aus.

Wundflächen in der Gelenkkapsel richtet. Man hat nämlich Grund anzunehmen, dass das Blut auf den Stellen der Gewebsverletzung anfängt zu gerinnen, dass die Gerinnung sich dann auf den ganzen übrigen Theil des Gelenkinhaltes mehr oder weniger fortsetzt.

Fagau kommt sogar zu folgenden Schlussfolgerungen: (The haemarthrosis, its nature, diagnosis and treatment, the British medic. journ. 83, Sept. 22.) In den meisten, wenn nicht allen Fällen von uncomplicirtem Haemarthros bleibt das Blut flüssig. Wo coagulirtes Blut gefunden wird, sind stets Complicationen vorhanden, z. B. schwere Form von Fractura patellae transversa oder ernste Gelenkverletzungen. Doch wie gestaltet sich nun das weitere Schicksal des flüssig oder geronnen im Gelenk vorhandenen Blutes?

Das flüssige Blut wird sehr häufig bald resorbirt.

Die Versuche Riedel's können hierfür allerdings wegen der erwähnten besonderen Verhältnisse im Kniegelenk des Kaninchens nicht gut angeführt werden: hier war das flüssige Blut schon nach  $1\frac{1}{2}$ —15 Stunden aus dem Gelenk verschwunden.

Bezüglich der Blutoagula aber fand er, dass sie zum Theil an der Wand hafteten, zum Theil frei im Gelenk lagen. Das an der Wand haftende geronnene Blut wurde schon am 3. Tage vom Endothel des Gelenks überzogen, „es wird einfach in die Wand des Gelenks aufgenommen, und nun schiessen von dort aus Zellstränge in dasselbe hinein und durchwachsen es.“

Dies ist der seltenere Fall, gewöhnlich bildeten sich frei im Gelenk liegende Blutoagula, die aber ebenfalls im Verlauf von 9 Tagen von einer 2—3 fachen Zellschicht umhüllt wurden, und zwar mit solcher Rapidität, dass schon Stunden nach der Injection die ersten Anfänge dieser Zellmembran an kleinen circumscribten Stellen nachweisbar waren.

Dies sind jedoch ziemlich schnell vorübergehende Gebilde; am 15. Tage fand R. noch kleine, von Endothel überzogene Kügelchen im Gelenke, die aus Fibrin, eingelagerten weissen mit Blutfarbstoff beladenen und den restirenden rothen Blutkörperchen sammt zahlreichen Fetttropfen bestanden; später, am 20., resp. 23. Tage, war keine Spur mehr von Fremdkörpern im Gelenk, die wohl sämmtlich durch Verfettung zu Grunde gehen. Dieser Untergang kann, wie es scheint, rascher oder langsamer vor sich gehen, wahrscheinlich je nach der Grösse der Coagula, deren Resorption wiederum überhaupt vermuthlich schwieriger sein wird, als wenn sich dieselben der Gelenkwand anlagern. Nur an der Wandung des Gelenks findet man noch mehrere Wochen lang Pigment in grossen Massen. Das beweist, dass relativ viel Blut im Gelenke selbst schon seines Pigments beraubt wird und zu Grunde geht. Zweifelhaft bleibt es, ob eine directe Resorption der intacten Blutkörperchen aus dem Gelenk erfolgt.

Delbastaille hat diese Versuche abweichend von Riedel an grösseren Hunden wiederholt, auch brachte er einigen Thieren vor der Einspritzung des Blutes eine Verletzung des Gelenkes bei.

Er kommt zu folgenden Resultaten (Jahresbericht über Leistungen in der Medicin 1888 II, S. 445):

1. Eine grössere in ein gesundes Kniegelenk eingeführte Blutmenge ist nach 3 Wochen nur mit Hinterlassung einer leichten Pigmentirung der Synovialis vollständig resorbirt.

2. Die Folgen einer Bluteinspritzung in ein vorher verletztes Gelenk wechseln nach der Art der Verletzung: bei incompleter Patellafractur fand die Resorption in ca. 28 Tagen statt; nach heftiger Gelenkcontusion oder Cauterisation einzelner Partien der Synovialis ging die Resorption viel langsamer vor sich als im gesunden Gelenk, und vollends wurde sie verzögert nach intraarticulären Brüchen, Zerreissung der Quadricepssehne, Verletzung der Knorpel u. s. w. Danach scheint die Dauer der Resorption im Verhältniss zur Schwere der Verletzung zu stehen.

Fassen wir alle in Betracht kommenden Verhältnisse zusammen, die vermuthlich die Resorption verzögern können, so finden wir:

1. Die Coagulation überhaupt. Erschwerend ist hierbei wahrscheinlich der Umstand, dass sich (wie meistens) die Coagula nicht an der Wand anlagern, sondern wie Fremdkörper frei im Gelenk liegen.

2. Die Schwere der Verletzung, die Grösse der in der Synovialmembran entstehenden Wundfläche, von der a) die mehr oder minder starke Gerinnung und b) die Grösse der noch gesunden und gut resorbirenden Fläche der Synovialis abhängt.

So wird es begreiflicher, dass die Resorption eines Blutergusses im Gelenk so verschieden lange Zeit in Anspruch nehmen kann, wenn auch wohl noch andere Umstände eine Rolle spielen, die uns nicht bekannt sind.

Wir fanden unter 22 Fällen von nicht punktirtem Haemarthros genau eine Behandlungsdauer von 9—92 Tagen; so verschiedene Zeit brauchte die Resorption des Ergusses.

Auch Volkmann führt einen Fall an, wo sich bei einem 40 jährigen Manne nach einer heftigen Contusion 14 Wochen später der Synovialsack noch mit einer grossen Masse von Blutgerinnseln ausgefüllt zeigte, die überall der Innenfläche des Kapselbandes sehr fest adhärirten; auch war kein Tropfen Synovialflüssigkeit im Gelenk vorhanden.

Haben wir bis jetzt nur die gewöhnlichen Schicksale eines Blutergusses ins Kniegelenk betrachtet, nach dessen Resorption dann das Gelenk wieder vollständig normal funktioniert, so ist doch nicht zu vergessen, dass noch ein ganz anderer Verlauf eintreten kann, wenn man auch nicht angeben kann, weshalb. Ich meine nicht die funktionellen Störungen, die entstehen können infolge starker Bänderdehnung durch einen sehr prallen Erguss und die vielleicht verzögerte Resorption desselben. Sicherlich können auch viel schwerere Veränderungen im Gelenk selbst auftreten nach einem einfachen Haemarthros; so namentlich kann sich ein chronischer Hydarthros mit Kapseldehnung bilden, bekanntlich ein nicht seltener Fall.

Wichtiger, aber glücklicherweise viel seltener ist es, dass sicherlich aus einem Haemarthros Ankylose des Gelenkes, vollkommen zottige Entartung der Synovialis, ja noch einen Schritt weiter auch die sog. Arthritis deformans traumatica entstehen kann, wie sie uns Volkmann in seinen Beiträgen zur Chirurgie (1875) allerdings weit hochgradiger und typischer in 3 Fällen schildert und abbildet, die aber entstanden sind nach intraarticulären Fracturen im Knie.

Zur Ankylosenbildung mit vollständiger Obliteration des Gelenkes kann es kommen, wenn sich die Blutgerinnsel vascularisiren und zu festem Bindegewebe organisiren.

Einen derartigen Fall können wir hier anführen, der allerdings zuerst Verdacht auf Tuberculose erregte, der sich aber später nicht bestätigte: Der Matrose H. aus Schleswig, 23 Jahre alt, wurde am 12. Sept. 1897 im Seemannskrankenhaus zu Hamburg aufgenommen.

Anfang Januar 1897 Stoss des linken Knies gegen die Kante eines eisernen Ofens. Starke Schwellung und Schmerzen, so dass er das Bein nicht mehr beugen und gebrauchen konnte. Seit 15. Februar 1897 im Eppendorfer Krankenhaus (Hamburg) mit comprimirenden Verbänden und Jodoforminjectionen behandelt ohne Erfolg.

Status bei der Aufnahme im Seemannskrankenhaus: Oberer Reccus des linken Kniegelenkes stark gefüllt, Patella tanzt nicht. Ueber dem Condylus int. eine handtellergrösse fluctuirende Schwellung; Unterschenkel steht in mässiger Subluxation unbeweglich. Umfang des Knies um Patella links 38 cm, rechts 34,5 cm. Musculatur des ganzen Beines stark atrophisch. Seitliche ausgiebige Wackelbewegungen passiv ausführbar.

14. September 1897. Operation: Unter Narkose Eröffnung der fluctuirenden Geschwulst an der inneren Seite des Kniegelenkes durch einen 20 cm langen Schnitt, wobei sich eine beträchtliche Menge blutig seröser Flüssigkeit entleert (20 ccm). An der Aussenseite Gegenöffnung in derselben Ausdehnung. Tamponade mit Jodoformgaze. In der entleerten Flüssigkeit befinden sich Jodoformtheile.

Angelegte Culturen bleiben steril. Temperatur bleibt stets normal. Massage und Faradisation der Musculatur.

25. Februar 1898. Wunden vernarbt bis auf eine ca. pfenniggrosse Fistel an der Aussenseite über dem Condyl. ext. fem., die ca. 3 cm tief nur wenig absondert. Aus ihr lassen sich kleine fibrinöse Fetzen ohne Blutung entfernen. Untersuchung derselben auf Tuberkelbacillen negativ.

17. März. Fistel durch Längsschnitt gespalten, Ränder excidirt; Knochen unter der Fistel ohne krankhafte Veränderung.

20. October. Entlassung: Fistel geheilt. Starke Atrophie der Beinmusculation. Umfang des Kniegelenkes links 36,5 cm, rechts 35,5 cm. Kapsel verdickt.

Tibia steht in Subluxation nach hinten. Seitliche Bewegungen kaum mehr möglich. Beugung aufgehoben. Patient kann mit 2 Stöcken gut gehen.

Hier hatte sich also nach einem Haemarthros eine vollständige Ankylose ausgebildet, und mit diesem Resultat ist der Fall auch zur Heilung gekommen.

Bei folgendem Patienten kam es zu einer vollständigen zottigen Entartung der Synovialis:

Seemann G. aus Hamburg, 23 Jahre alt, wurde am 23. März 1887 aufgenommen.

Vor 3 Jahren fiel dem Patienten ein schweres Fass gegen das linke Knie. Längere Zeit Schwellung und Schmerzen, später aber war das Knie wieder völlig gebrauchsfähig. Jetzt fiel er vor ca. 3 Monaten auf

See bei schwerem Wetter auf dasselbe Knie. Starke Schwellung, heftige Schmerzen. 6 Wochen lag er zu Bett, machte Kaltwasserumschläge, auch wurden Schröpfköpfe angelegt. Dann verrichtete er wieder leichte Arbeit.

Status: Linkes Kniegelenk geschwollen (Umfang 1 cm mehr als rechts). Recessus sup. stark ausgedehnt, Wandungen verdickt. Patella leicht abgehoben, beim Andrücken deutliches Knirschen fühlbar. Gelenkkapsel ebenfalls verdickt; auf der Innenseite und auch aussen mehrere verschiebbare, weichere und härtere Gebilde zu fühlen, anscheinend einige frei, andere adhärent. Beugung bis zum rechten Winkel möglich.

1. April. Operation: Narkose, Blutleere. Eröffnung des Gelenkes durch Bogenschnitt mit Durchschneidung des Ligam. patellae; geringer serosanguinolenter Erguss, Kapsel verdickt, an den Wandungen unzählige zottige, reiskorn- bis haselnussgrosse Excrescenzen, selbst einzelne Stellen vom Knorpel des Femur sind in gleicher Weise bedeckt.

Abtragung der ganzen entarteten Innenfläche der Kapsel. Ueber dem Recess. sup. alter Bluterguss unter der Quadricepssehne: Ausräumen der Coagula. Catgutnaht, Verband.

11. April. Wunde reizlos. Gypsverband.

22. April. Wunde fast geheilt, tägliche Massage des Kniegelenkes und seiner Umgebung.

20. Mai. Flexion sehr beschränkt. Brisement forcé in Narkose. Massage, Faradisation.

4. Juni. Auf Wunsch in Heilung entlassen; Patient kann das Knie völlig strecken und ca. bis 45° beugen, geht ohne Stock, ermüdet leicht. M. quadriceps noch recht atrophisch. Narbe noch stellenweise adhärent, Patella ziemlich frei.

Dass es zu noch schwereren Veränderungen, ja zu einer förmlichen Arthritis deformans infolge Haemarthros kommen kann, zeigt folgender Fall:

Patient Cl., 29 Jahre alt, aus Stralsund, wurde am 10. Januar 1889 aufgenommen.

Vor ca. 1/2 Jahr Stoss gegen das linke Knie; Schwellung desselben und heftige Schmerzen, die erst allmählich schwanden, während die Schwellung blieb.

Vor 2 Tagen glitt er auf Deck aus, und es stellten sich von neuem Schmerzen und stärkere Schwellung ein.

Status: Linkes Knie zeigt leichte Beugestellung (10°). Völlige Beugung und Streckung weder activ, noch passiv möglich. Umfang des Kniegelenkes um Patella: links 41, rechts 34 cm; diese Schwellung ist theils durch Erguss, theils durch Verdickung der Kapsel mit Zottenwucherung bedingt, die an einzelnen Stellen deutlich fühlbar ist.

14. Januar. Operation unter Narkose und Blutleere: Eröffnung des Gelenkes durch Bogenschnitt mit Durehtrennung des Lig. patellae. Sofort kommen zahlreiche Corpora oryzoidea hervor und rothgelbes Serum. Beträchtliche Verdickung der Synovialis, leichte Zottenwucherung. Knorpel der Condylen des Femur seitlich oberflächlich usurirt. Auflagerungen auf den Zwischenknorpeln und den Lig. cruciata.

Bei forcirter Beugung kommen aus dem hinten gelegenen Abschnitte der Gelenkhöhle noch zahlreiche Reiskörper; jedoch kann man in diesen Theil des Gelenkes ohne Aufschneiden der Lig. cruciata nicht gelangen, was aber wegen des späteren Funktionirens des Gelenkes vermieden wird. Die Synovialis wird soweit zugänglich abgetragen, ebenso alle Zottenwucherung. Zwischenknorpelscheiben werden weggeschnitten. Naht. Verband.

19. März. Brisement forcé. Massage.

9. Mai. Beugung bis zum rechten Winkel. Streckung nicht völlig möglich. Geht ohne Stütze. Geheilt entlassen.

Wir sehen an den angeführten Fällen, was alles aus einem Haemarthros werden kann. Zu bemerken wäre vielleicht noch, dass auch Gelenkmäuse auf diese Weise entstehen können, wenn auch nur selten, indem in der Gelenkhöhle kleine Gerinnsel liegen bleiben, „welche später unter dem Einfluss einwandernder Zellen zu dichten bindegewebsähnlichen freien Gelenkkörpern mit kleinen Zellen werden“ (Ziegler, Lehrbuch der spec. pathol. Anatomie).

Nach Fischer (Beiträge zur Aetiologie der Gelenkmäuse, Deutsche Zeitschrift für Chir. XII, 1880) sind diese aber vergängliche Gebilde, die meist nach einem Jahr verschwinden.

Nur noch einige Worte über die Therapie des Haemarthros. Soll man punktiren oder nicht?

Schon im Jahre 1861 empfahl Volkmann (Langenbeck's Archiv für klin. Chirurgie) die Punktion bei Haemarthros „nach intraarticulären oder in's Gelenk penetrirenden Fracturen, Bruch der Patella u. s. w., wenn die Geschwulst so bedeutend ist, dass sie ein wesentliches Hinderniss der Adaption der Fragmente und der erfolgreichen Anwendung eines Contentivverbandes abgiebt.“

Bei reinem Haemarthros machte er damals diese kleine Operation nur gelegentlich, wenn der Bluterguss besonders gross war, und die Resorption lange Zeit in Anspruch nahm.

Regelmässig aber führte er dieselbe erst aus seit Beginn der antiseptischen Wundbehandlung, die dem kleinen Eingriffe alle eventuellen üblen Folgen nahm.

Die Erwägung, was alles aus einem Hämarthros entstehen kann, wird uns schon von vornherein für die Punktion einnehmen; denn sie entfernt schnell und gefahrlos die Materia peccans. Streng aseptisches Vorgehen ist dabei selbstverständliche Vorbedingung.

Aber auch noch andere, wichtigere Umstände sprechen für die Punktion: vor allem die kurze Zeit der Behandlungsdauer und dann das Resultat derselben.

Betrachten wir darauf unsere Fälle von Haemarthros genu, die im Seemannskrankenhaus zu Hamburg behandelt wurden (1885—1898), so finden wir: von 32 mit Punktion Behandelten war die Dauer der Behandlung durchschnittlich 22,5 Tage; von 22 Nichtpunktirten dagegen war die Dauer der Behandlung durchschnittlich 34,6 Tage. Dabei ist noch zu betonen, dass die Punktion meist nur vorgenommen wurde bei stärkerem Erguss, während die Nichtpunktirten nur leichte Verletzungen mit meist geringem Erguss betrafen.

Deshalb kommt Bondesen (Centralblatt für Chirurgie 1887, Nr. 3), der aus dem Communehospital zu Kopenhagen die Fälle aus der Zeit, wo überhaupt noch nicht, und aus der Zeit, wo nur punktiert wurde, zusammenstellt, zu einem für die Nichtpunktirten noch ungünstigeren Resultate: Behandlungsdauer der Punktirten durchschnittlich 22,4 Tage, der Nichtpunktirten sogar 38 Tage.

Bezüglich des Resultates der einzelnen Behandlungsmethoden ist zu erwähnen, dass von unseren 32 punktirten Fällen 23 vollständig (75 Proc.) geheilt wurden, neun unvollständig (noch geringe Schwellung, geringe Beschränkung der Funktion u. s. w.); von den 22 Nichtpunktirten wurden sechzehn vollständig geheilt (73 Proc.), sechs unvollständig. Es stellt sich also ein ungefähr gleiches Verhältniss heraus; aber auch hier ist zu bedenken, dass die Nichtpunktirten meist bedeutend leichtere Verletzungen darbieten.

Bei Bondesen stellt sich dies Verhältniss dann auch anders: er findet die Zahl der vollständig Geheilten auf Seiten der Punktirten bedeutend grösser: 86 Proc. zu 63 Proc. auf Seiten der Nichtpunktirten.

Vergleichen wir unsere vollständig geheilten Fälle auf beiden Seiten bezüglich der Behandlungsdauer, so finden wir für die 23 Punktirten durchschnittlich 20,5 Tage, für die 16 Nichtpunktirten durchschnittlich 31,6 Tage.

Als Resultat der Punktionsbehandlung können wir also bei unseren Fällen vor allem eine kürzere Behandlungsdauer constatiren. Einen sehr protahirten Verlauf finden wir nie bei der Punktionsbehandlung (längste Dauer 41 Tage), dagegen um so häufiger bei der conservativen Behandlung (längste Dauer 92 Tage).

Gewöhnlich wurde die Punktion mit möglichst dickem Troikar und mit einer einzigen Ausnahme stets nur einmal gleich nach der Aufnahme in das Krankenhaus vorgenommen, und zugleich die Gelenkhöhle mit antiseptischen Flüssigkeiten (2 Proc. Carbollösung oder mit 1 : 5000 Sublimatlösung) ausgespült. In keinem Falle hat die Punktion irgendwie üble Folgen gehabt.

Zur Nachbehandlung sind auch hier natürlich die üblichen Mittel der conservativen Behandlung unentbehrlich: immobilisirende oder comprimirende Verbände, Massage u. s. w.

Auf Grund unserer Erfahrungen über den Haemarthros genu müssen wir für die Hospitalpraxis, wo es in erster Linie darauf ankommt, die Patienten so rasch wie möglich wieder arbeitsfähig zu machen, uns allen den Chirurgen anschliessen, die die Beseitigung des Blutergusses durch aseptische Punktion unter eventueller Zuhülfenahme antiseptischer Ausspülung empfehlen, sowohl für frische Fälle, als da, wo die Resorption des Blutergusses sich verzögert.

---