

XI.

Ueber die osteoplastische Amputation des Oberschenkels nach Gritti.

Von

Dr. E. Ried,
München.

Die Frage über den Werth der Gritti'schen osteoplastischen Amputation oberhalb des Kniegelenks ist bisher noch nicht entschieden; neben vielen eifrigen Verehrern, die die Operationsmethode hatte und noch hat, steht eine Reihe namhafter Chirurgen, die ihr andere Operationsverfahren, wie die Exarticulation im Kniegelenk, oder die trans- oder supracondyläre Amputation des Oberschenkels vorziehen. Und doch hat die Operation nach Gritti, wenn auch nicht alle ihr von ihrem Erfinder beigelegten Vorzüge¹⁾, so doch vor jenen Operationen die voraus,

dass die Narbe nach rückwärts, also ausserhalb des Bereiches des Druckes zu liegen kommt;

dass der Boden des Stumpfes aus einer derben, an Druck gewöhnten Haut gebildet wird;

dass die Configuration des Stumpfes bei gut geheilten Fällen eine sehr schöne und die Conicität desselben ausgeschlossen ist, hauptsächlich wohl infolge davon, dass die mit Periost und übrigen Weichtheilen, theilweise auch Muskelansätzen, in normalem Zusammenhange gebliebene Kniescheibe mit der Sägefläche des Oberschenkels organisch verwächst und dadurch eine vollkommenere Ernährung des unteren Endes des Femur stattfinden kann.

Allerdings erscheinen bisher die Heilungs- und Mortalitätsverhältnisse nach dieser Operation ungünstiger, als nach den anderen, oben erwähnten Operationen. Allein dabei ist zu berücksichtigen, dass fast alle bis vor einigen Jahren veröffentlichten Fälle aus vorantiseptischer Zeit stammen, dass also jedenfalls bei exacter antiseptischer Behandlung die Mortalitätsziffern dieser Operation und die localen Erfolge derselben sich wesentlich anders gestalten werden, vielleicht sogar günstiger, als für die drei vorerwähnten Operations-

1) Vgl. Salzmann, Die Gritti'sche Operationsmethode und ihre Verwerthung in der Kriegschirurgie. Archiv für klin. Chir. 1880. 25. Bd. 3. Heft. S. 635.

methoden. Denn gerade der Umstand, der schon von Gritti und Szymanowski als besonders erstrebenswerth für das Gelingen der Operation bereits vor der Einführung der Antiseptik hingestellt wurde, die Vereinigung der Wunde durch *prima intentio*, ist bei antiseptischer Behandlung fast mit absoluter Sicherheit zu erreichen.

Freilich ist für das Zustandekommen dieser ersten Vereinigung die Technik der Operation von wesentlichem Einfluss: vor Allem darf absolut keine Spannung in den Lappen bestehen, daher muss die Durchsägungsstelle des Knochens so hoch gelegt werden, dass die Patella nach Vollendung der Operation der Sägefläche des Oberschenkels nicht ganz knapp anliegt, sondern dieselbe nur lose und noch beweglich berührt, so dass der Quadriceps femoris in den ersten Tagen nach der Operation sich retrahiren kann, ohne die Kniescheibe so zu verlagern, dass sie auf den vorderen Rand der Sägefläche des Oberschenkels zu stehen kommt. Allein durch die an der rechten Stelle vorgenommene Durchsägung des Oberschenkels ist diese Verlagerung zu verhüten, alle gewaltsamen Verfahren, dieses üble Ereigniss zu verhindern, wie Durchschneidung der Sehne des Quadriceps, Annähen der Kniescheibe mit Eisen- oder Silberdraht, Catgut, Annageln derselben mit Elfenbeinstift oder Nagel, Befestigung mit eisernen Häkchen, der à jour-Verband Dittel's, werden dadurch überflüssig und compliciren nebenbei nur noch den Eingriff. Gleichfalls unnöthig nach unseren Erfahrungen wird bei Anwendung der Antiseptik die bereits von Gritti empfohlene Entfernung des Fettpolsters neben dem Ligamentum patellae, sowie die Exstirpation der Gelenkkapsel, die Einlegung von Drainröhren in beide Wundwinkel ersichen vollkommen genügend.

Die von meinem Vater seit 1865 im Operationseurse regelmässig geübte und in den folgenden Fällen am Lebenden ausgeführte Modification der Gritti'schen Operation ist nun folgende¹⁾: Lagerung des zu Operirenden wie zur Oberschenkelamputation. Die Extremität bleibt während der ganzen Operation gestreckt, wird nicht im Knie gebeugt.

Bildung des vorderen, grossen Lappens und zwar so, dass, je nach der Stärke des Gliedes, der Schnitt durch die Bedeckungen in einer Entfernung von 2—3 Querfingern von dem Rande (Umfang) der Kniescheibe geführt wird; derselbe beginnt an der rechten Extremität auf

1) Von sämmtlichen, so reichlich vorhandenen Modificationen der Gritti'schen Operation hat die Ried'sche die meiste Aehnlichkeit mit der von Stokes, welcher (1870) die Durchsägung des Femur nicht tiefer als $\frac{1}{2}$, nicht höher als $\frac{3}{4}$ Zoll über der Knorpelgrenze vorgenommen wissen will. Vgl. Salzmann l. c. S. 639.

der Mitte des Condylus externus, an der linken auf der Mitte des Condylus internus und wird dann am entgegengesetzten Condylus in gleicher Weise herabgeführt, so dass beide Schnitte sich in der Mitte auf der Vorderfläche der Tibia (Tuberosität) begegnen. Nachdem sich die Haut etwas zurückgezogen hat, wird der Schnitt durch den Bandapparat bis auf den Knochen geführt, der Lappen mit Einschluss der Kniescheibe abpräparirt und nach oben umgeschlagen, das Kniegelenk aber nicht weiter eröffnet, namentlich die Lig. cruciata nicht getrennt; überhaupt bleiben Femur und Tibia in voller Verbindung.

Man umgeht darauf den Oberschenkelknochen genau entsprechend dem oberen Rande der Patella und durchsägt denselben an dieser Stelle, indem man die unterliegenden Weichtheile durch ein spatelartiges Instrument oder die Ollier'sche Rinnensonde schützt. Der Knochen verbleibt nach seiner Durchsägung in seiner Lage.

Darauf schlägt man den vorderen Lappen wieder herunter, bringt ihn in seine frühere normale Lage und bildet dann den kleinen, hinteren Lappen und zwar von denselben Einstichspunkten auf den Condylen aus, wie den grossen. Den Schnitt führt man auch hier zunächst nur durch die Haut und das Bindegewebe, nachdem sich dieselben etwas zurückgezogen, durchtrennt man an der Grenze und in der Richtung nach der Durchsägungsstelle des Knochens, die übrigen Weichtheile und die Gefässe. Wegnahme des durch die vorausgegangene Durchsägung vollkommen gelösten unteren Endes des Femur in Zusammenhang mit dem Unterschenkel. Unterbindung der Gefässe.

Der grosse vordere Lappen wird dann abermals nach oben umgeschlagen, die die Kniescheibe enthaltenden Weichtheile und die Kniescheibe selbst mit der linken Hand von der Seite her umfasst und mit dem Messer umschnitten und von anhaftenden bindegewebigen und Fettmassen befreit. Den verhältnissmässig schwierigsten Act der Operation, die Absägung der Knorpelfläche der Kniescheibe, erleichtert man sich dadurch wesentlich, dass man den mittleren, etwas prominirenden Theil der Patella mit der Langenbeck'schen Knochenzange von beiden Seiten her durch die Knorpelschicht hindurch fasst und durch einen Assistenten fixiren lässt und dann mit einer Messer- oder kleinen Bogensäge die ganze Knorpelfläche flach unterhalb der Zähne der Knochenzange absägt, so dass das spongiöse Gewebe möglichst eben blossgelegt wird.

Reinigung der Wundflächen, nach Unterbindung der Gefässe; Vereinigung der beiden Lappen durch einige tiefgreifende Silberdraht- und mehrere oberflächliche Catgut- oder Seidennähte, nach-

dem genügend lange Drainröhren in beide Wundwinkel eingelegt wurden. Verband mit antiseptischer Watte und Binden, etwas erhöhte Lagerung des Stumpfes.)

Wird die Operation in dieser Weise ausgeführt, so liegt allerdings unmittelbar nach der Vereinigung der Wunde die Kniescheibe der Sägefläche des Oberschenkels nur sehr lose an und ist auch seitlich noch leicht verschiebbar, allein dadurch ist auch dem Quadriceps femoris so viel Spielraum gelassen, sich zu verkürzen, ohne die Kniescheibe zu verlagern; bereits nach wenigen Tagen kann man dann, wenn mit dem Stumpfe keine Bewegungen gemacht wurden (vgl. unseren Fall 8 — Delirien, convulsive Zuckungen), das exacte Anliegen der Patella an der Oberschenkelsägefläche constatiren.

Die folgenden 10 Fälle sind im Verlaufe der Jahre 1865 bis 1884 in der chirurgischen Klinik zu Jena nach dieser Modification meines Vaters der Gritti'schen Amputation operirt worden, der erste noch in vorantiseptischer Zeit, die zwei folgenden mit Abspülung der Wunde durch desinficirende Flüssigkeit, die anderen sieben antiseptisch, theils Listerverband, theils Jodoform- oder Sublimatverband.

Während die ersten drei Fälle septisch zu Grunde gingen, sind sämmtliche sieben folgenden geheilt (bis auf Fall 8, bei welchem die Patella nicht in ganzer Ausdehnung sich anlegte) mit vollkommenem Erfolge und bester Gebrauchsfähigkeit der Extremität.

1. Sickmüller, Christiane, 53jährige Bauersfrau aus Teichröden (Rudolstadt), leidet an einem Osteosarkom des linken Unterschenkels. Dasselbe wurde zuerst vor mehreren Jahren als ein kleines Knötchen in der Gegend des Köpfchens der Fibula wahrgenommen. Die gegenwärtig colossale Geschwulst nimmt die oberen zwei Drittel des Unterschenkels und, obgleich an der Fibularseite am stärksten entwickelt, die ganze Circumferenz des Unterschenkels ein; an der vorderen Seite erstreckt sich dieselbe bis in die Gegend der Tuberositas tibiae, hinten bis in die Kniekehle.

16. April 1866 Gritti'sche Amputation des linken Oberschenkels nach meines Vaters Modification. Hautschnitt reichlich 1 Zoll allenthalben vom äusseren Rande der Patella entfernt. Unterbindung der Art. poplitea und der beiden Aa. circumflexae artic. sup.

Die Sägefläche der Kniescheibe lässt sich ohne alle Spannung in dem Lappen auf die Sägefläche des Oberschenkelknochens auflegen. Vereinigung beider Lappen mittelst Knopfnähten.

Expulsivbinde und gewöhnlicher deckender Verband.

Unvollständige Vereinigung der Lappen, später Auseinanderweichen derselben. Am 29. April heftige Blutung, welche die Unterbindung der Art. femoralis am inneren Rande des Sartorius nöthig macht. Brand des hinteren Wundlappens. Tod am 20. Mai.

Die Section ergab Diphtherie und Gangrän der klaffenden Wunde; croupöse Cystitis und Pyelitis; die Patella hatte sich nach vorn verschoben

und war im mittleren Durchmesser mit dem vorderen Sägerand des Femur locker verwachsen. Sowohl an der Sägefläche der Patella als an der des Femur einzelne nekrotische Sequester, theils noch festsitzend, theils bereits gelöst.

2. Staps, Gottlob, 63jähriger Handarbeiter aus Serba, wurde am 9. Februar 1874 in die chirurgische Klinik eingeliefert, nachdem er etwa 6 Stunden vorher durch Ueberfahren einen Bruch des linken Unterschenkels erlitten hatte. Nach Entfernung des auswärts angelegten Nothverbandes zeigt sich an der inneren Seite des Unterschenkels eine 2 Zoll lange, quer verlaufende Wunde der Weichtheile, aus welcher das untere Ende des oberen Bruchstückes der Tibia etwa 1½ Zoll lang hervorsteht. Nach Reposition des Bruchstückes und Entfernung eines losen Knochensplitters wird die Wunde mit einer Lösung von Kali hypermangan. ausgespült, durch Nähte vereinigt und mit Lister'schem Schleimkreide-Leinöl-Carbolsäureverband bedeckt. Kühle der Extremität, Pulslosigkeit, eine durch Blutextravasat und Emphysem der Haut gebildete Geschwulst erstreckt sich bereits bis in die Gegend des Kniegelenks. Es wird daher von einer Amputation im oberen Drittel des Unterschenkels abgesehen und am

10. Februar 1874 die Amputation des linken Oberschenkels nach Gritti unter Anwendung der elastischen Abschnürung in der hier gebräuchlichen Weise ausgeführt. Die Vereinigung der beiden Lappen geschah mittelst dreier tiefgreifender Nähte, zwischen denen oberflächliche gelegt wurden. Die Wunde wurde nach vorheriger Abspülung mit Manganlösung mit einfachem, deckendem Verbande und dreizipfeligem Tuche verbunden.

13. Februar Verbandwechsel, Austritt stark riechenden, blutig gefärbten Eiters; Röthung und Schwellung der Lappen, beginnende Gangränescenz der Hautränder.

14. Februar Schüttelfrost, Delirien; ausgedehntere Gangränescenz der Wundränder, diphtheritische Beläge der Wunde. Temperatur 40,2.

17. Februar Morgens Tod.

Section: Zwischen den Wundrändern der beiden Lappen trübes, bräunliches, höchst übelriechendes Secret, Wundränder schlaff, bläulich, der Epidermis beraubt. Sehr ausgedehnte Eitersenkung längs der Strecksehne des linken Oberschenkels, umfangreiche Extravasate des vorderen Lappens; die ganze Wundfläche mit grangelbem, übelriechendem Belag bedeckt; Periost des Femur eine Strecke weit durch trübes, jauchiges Secret vom Schafte abgelöst. Vena femoralis eine Strecke weit aufwärts mit schmierigem, schmutzig-braunem Belag versehen, Intima mattglänzend, runzelig, einen schmutzig-braunen, mit der Gefässwand locker verklebten Pfropf enthaltend.

3. Schmidt, Gustav, 27jähriger Eisenbahnarbeiter aus Oelknitz, erlitt am 23. December 1874 eine Zermalmung in der Mitte des linken Unterschenkels durch das Rad eines beladenen Eisenbahnwagens. An der Vorderseite des Unterschenkels eine Hautwunde, aus welcher eine anfangs sehr starke Blutung stattfand, die bei seiner Einlieferung noch in mässigem Grade bestand. Beide Unterschenkelknochen in der Breite von ungefähr 7 Cm. zermalm, Muskeln und Gefässe zerrissen.

Patient, früher gesund, leidet seit dem Herbste an heftigem Husten mit starkem Auswurfe.

Die Amputation des linken Femur nach Gritti wird sofort nach Einbringung des Verletzten in die Klinik in der hier üblichen Weise ausgeführt. Abspülung der Wunde mit einer Lösung von Kali hypermangan.; Naht, Salbenverband, dreizipfeliges Tuch.

Bereits am zweiten Tage nach der Operation Delirien, beginnende Gangrän der Haut des Oberschenkels, die sich, trotz verschiedener Incisionen, rasch ausbreitet.

Am 30. December grosse Benommenheit, spontaner Abgang von Urin und Koth. Amputationswunde klappt, mit diphtheritischen Belägen bedeckt. Schüttelfröste.

Tod am 3. Januar 1875.

Section 4. Januar 1875. Wundflächen allenthalben graugelben, übelriechenden Belag zeigend. Knochen 1 Cm. über die Umgebung hervorragend, von Periost entblösst. Der ganze linke Oberschenkelstumpf beträchtlich geschwellt, die laterale Fläche schwarzblau gefärbt, Haut in Blasen abgehoben. Ausgedehnte Thrombose der Vena crur. mit einem schmutziggelben, festhaftenden Pfropf unterhalb der Durchtrittsstelle. Diffuse Eiterinfiltration des subcutanen Bindegewebes und der Lymphgefässe an der lateralen Seite des Femur; Haut im unteren Drittel von der Muskelfascie auf grössere Strecken abgelöst; der Eiter schmutzig-braunrothe Blutgerinnsel führend; die Phlegmone bis in die Gegend des Darmbeinkammes verfolgbar. Sägefläche der Patella graugelb gefärbt, übelriechend.

4. Steinbrücker, Hermann, 44jähriger Oekonom aus der Neuen Schenke, Sachsen-Altenburg, wurde am 24. December 1878 überfahren und erlitt eine Fractur beider linker Unterschenkelknochen, etwas unterhalb der Mitte; der erste Verband wurde von einem Bader angelegt. Aufnahme in die Klinik am 4. Januar 1879; Brand des Unterschenkels bis ins obere Drittel, an der hinteren Seite bis in die Kniekehle.

Amputation in der Continuität des Unterschenkels, selbst durch die Tuberosität der Tibia nicht mehr möglich, daher am

7. Januar 1879 Gritti'sche Amputation des linken Oberschenkels in der hier üblichen Weise; der Vorderlappen wird, da der Gangrän in der Kniekehle wegen fast kein Hinterlappen gebildet werden kann, grösser als sonst genommen. Unterbindung der Art. und Vena poplitea. Ausführung der Operation unter Carbolspray — Abspülung der Wunde mit 3proc. Carbollösung. Naht der Wunde. Carboljuteverband.

Die Operationswunde heilte nicht durch erste Vereinigung, weil ein Theil des unteren Randes des Hinterlappens noch gangränös wurde und sich Eiterenkungen im Oberschenkel bildeten, so dass einige Incisionen nöthig wurden und die auseinanderstehenden Lappen durch Heftpflasterstreifen zusammengehalten werden mussten. Von der Sägefläche des Oberschenkels stiessen sich einige kleine nekrotische Knochensplitter ab.

Patient wurde am 8. April, obgleich die Wunde noch nicht vollständig vernarbt war und noch einige Tropfen Eiter lieferte, auf seinen Wunsch entlassen. Die Kniescheibe ist jedoch vollkommen fest verwachsen.

Ende April stellte sich derselbe wieder vor. Die Wunde ist bis auf eine ganz kleine, oberflächliche Stelle, die noch etwas nässt, vernarbt. Der Stumpf ist sehr gut gerundet, die Kniescheibe sitzt fest auf der Sägefläche

des Oberschenkels auf, ohne dieselbe nach vorn oder hinten zu überragen und ist gegen Druck absolut unempfindlich.

Nach vollständiger Vernarbung der Wunde erhielt der Operirte einen künstlichen Fuss mit Articulationen im Knie- und Fussgelenke, bei welchem der Oberschenkelstumpf von einem Trichter umfasst wurde, so zwar, dass die basale Circumferenz des Oberschenkels auf einem umfassenden, gut gepolsterten ovalen Ring ruhte, während die Kniescheibenfläche des Stumpfes auf einem weich gepolsterten Kissen auflag.

Steinbrücker konnte mit diesem künstlichen Fusse ohne Unterstützung von Krücken oder Stock gehen.

In der Weihnachtszeit 1879 hatte sich infolge schwerer Arbeit, Tragen von Säcken voll Mehl, auf der hervorragenden Stelle der Kniescheibe ein Druckgeschwür gebildet, dessen Entstehung sich dadurch erklärt, dass nach Schwinden des Stumpfes das untere Ende desselben in dem etwas zu weit gewordenen Trichter bei jedem Schritte hin- und herrutscht.

Fig. 1.



Fig. 2.

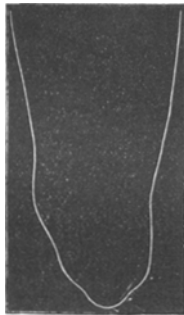


Fig. 3.



Fig. 1 zeigt den Stumpf des Steinbrücker (Fall 4) in Vorderansicht unmittelbar nach der Entlassung. Fig. 2 und 3 denselben in Vorder- und Seitenansicht am 27. Juni 1886, also 7 Jahre nach der Operation.

Das Geschwür heilt nach zeitweiligem Einlegen eines ringförmigen Kautschukpessariums in den untersten Theil des Trichters und entsprechender Abänderung am künstlichen Fusse innerhalb 14 Tagen und hat sich seitdem nicht wiederholt.¹⁾

Am 27. Juni dieses Jahres konnte nochmals eine Umrisszeichnung des Stumpfes genommen werden.²⁾ Bei der Ansicht von vorn ergibt sich, dass der Umriss des Oberschenkels kaum einige Millimeter abweicht von der im Jahre 1879 im December genommenen, also nach siebenjährigem Zeitraum. Namentlich, und darauf ist gewiss besonderer Werth zu legen, ist der Breitendurchmesser des unteren Endes des Oberschenkels, mit dem Tasterzirkel gemessen, genau derselbe wie früher (8 Cm.). Auch die Musculatur des ganzen amputirten Oberschenkels ist nicht geschwunden, derselbe hat in seiner ganzen Länge fast ganz die gleichen Umfangsmaasse wie im December

1) Vgl. Abbildung (Fig. 1), die um Weihnachten 1879 aufgenommene Umrisszeichnung des Stumpfes (Vorderansicht).

2) Vgl. Abbildung (Fig. 2 und 3): Vorder- und Seitenansicht.

1879. Der einzige, nachweisbare Unterschied ist eine etwas stärkere Hervorragung, wenn man so sagen darf, Zuspitzung der Unterfläche der Patella, bedingt, nicht durch eine Formveränderung dieses Knochens, sondern durch Verdickung der Wandungen des auf der Patella liegenden Schleimbeutels ohne Ansammlung von Flüssigkeit in der Höhle desselben. Die Kniescheibe sitzt absolut fest auf dem unteren Ende des Femur.

Der Kranke, dem die Breite des Stumpfes, wie sie unmittelbar nach der Operation war, erhalten blieb, geht vortrefflich, die Bewegungen des Oberschenkels sind ausserordentlich kräftig und nach allen Richtungen hin frei. Er geht ohne Stock, ganz rasch, er arbeitet stehend und knieend, er trägt nicht unbedeutende Lasten (Säcke mit Mehl) vor sich mit beiden Händen, auf der Achsel und auf dem Rücken.

5. Burkhardt, Christian, 58jähriger Bäckermeister aus Eisenach, leidet an einem seit Jahren bestehenden Fussgeschwür linkerseits und sekundärer Pachydermie des Unterschenkels. Die Operation wurde ihm bereits vor 3 Jahren vorgeschlagen.

Das Geschwür umgibt etwa in Handbreite etwas mehr als zwei Drittel der Circumferenz des Unterschenkels, die Pachydermie, die besonders die beiden unteren Drittel des Unterschenkels einnimmt, betrifft, abgesehen von der Verdickung des subcutanen Bindegewebes, sämtliche Schichten der Haut, vorzugsweise jedoch den Papillarkörper.

Nachdem durch erhöhte Lagerung der Extremität und Manganumschläge Absonderung und Aussehen der Geschwürsflächen gebessert, wurde am

6. November 1882 die Gritti'sche Amputation am linken Oberschenkel ausgeführt. Narkose. Esmarch'sche Einwickelung. Carbol-spray.

Bildung des vorderen, die Kniescheibe enthaltenden Lappens. Umgehung des Oberschenkelknochens, genau entsprechend dem oberen Rande der Kniescheibe. Durchsägung des Knochens auf einem Spatel.

Bildung des hinteren Lappens und sofortige Unterbindung der Gefässe; Abtragung der Knorpelfläche der Kniescheibe.

Unterbindung der Gefässe mit Catgut. Jodoformpulver in die Wunde, zwei Drains, Naht durch vier tiefgreifende Silberdraht- und fünf oberflächlichere carbolisirte Seidennähte; Jodoformgaze-Watteverband.

Beim zweiten Verbandwechsel am 28. November ist die ganze Wunde mit Ausnahme einer kleinen, oberflächlich nässenden Stelle durch erste Vereinigung geheilt; der Stumpf sehr schön conformirt. Sämtliche 9 Nähte werden entfernt.

Bei einem späteren Verbandwechsel am 21. December ist alles vollkommen vernarbt, die Kniescheibe sitzt in ganzer Ausdehnung auf der Sägefläche des Oberschenkels unbeweglich fest, schmerzlos. Narbe liegt nach rückwärts.

Am 8. Januar 1883 erhält der Operirte seine Trichterstelze und wird einige Tage darauf entlassen.

6. Eichhorn, Ludwig, 19jähriger Porzellanmaler aus Altenfeld. Patient wurde Ende September 1881 aus der chirurgischen Klinik, nachdem er im Juli diesen Jahres wegen sehr bedeutender Auftreibung der rechten Tibia infolge von Totalnekrose in der Tuberosität amputirt worden war,

mit noch nicht vollkommen vernarbter Wunde entlassen; es bestanden noch einige nässende Fisteln. Da dieselben sich nicht rasch genug schlossen, so liess er sich am 17. November desselben Jahres von einem Arzte in seiner Heimath nochmals operiren, und zwar wurde der nekrotische Rest der Tuberosität der Tibia entfernt, also eine Art Exarticulation im Kniegelenke mit Erhaltung der Patella ausgeführt. Es trat jedoch theilweise Gangrän der Lappen ein, so dass der Knochen freilag und erst nach über einem halben Jahre von Granulationen bedeckt war. Zu einer vollkommenen Vernarbung des Geschwürs war es bisher nicht gekommen; ausserdem bestand noch in der Umgebung desselben ein ziemlich ausgebreitetes Ekzem.

11. Januar 1883. Der Amputationsstumpf ist abgemagert; die Patella etwas hinaufgezogen, an der hinteren unteren Seite der Condylen ein die ganze Breite des Gliedes einnehmendes, circa 4 Cm. breites Geschwür mit schlechten Granulationen¹⁾; Ekzem in der Umgebung. Bäder, Tanninumschläge.

26. Januar 1883 Amputation nach Gritti unter Esmarchscher Einwicklung nach meines Vaters Methode; da sich die Kniescheibe infolge bindegewebiger Verwachsungen der ganzen Gelenkhöhle nicht hinlänglich frei der Sägefläche des Oberschenkels anlagern lässt, so muss nachträglich noch eine schmale Knochenscheibe vom Oberschenkel abgetragen werden.

Vereinigung der Wunde durch 5 Silber- und 5 Catgutnähte. Jodoformpulver, Jodoformgaze- und Watteverband.

Am 10. Febr. Entfernung sämtlicher Nähte; Heilung per primam intentionem, ohne Temperatursteigerung während der ganzen Heilungsdauer.

Am 3. März erhält der Operirte seine Stelze und wird am 4. März entlassen. Die Kniescheibe sitzt fest auf der Unterfläche des Femur, ist bei Druck unempfindlich, das Bein hat an Umfang bedeutend zugenommen.²⁾

7. Buttrich, Carl, 54jähriger Handarbeiter aus Saalfeld, erlitt im August 1880 einen Bruch des rechten Oberschenkels in der Mitte und einen complicirten Unterschenkelbruch gleichfalls ungefähr in der Mitte durch

Fig. 4.

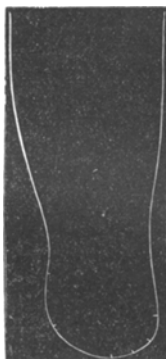


Fig. 5.

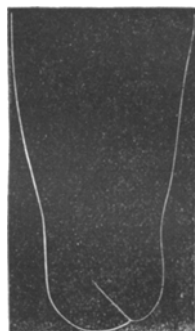


Fig. 4 giebt die Seitenansicht des Stumpfes von Eichhorn (Fall 6), nach der ausserhalb der hiesigen Klinik vorgenommenen Operation (vgl. Krankengeschichte) und vor der Ausführung der Gritti'schen Operation; Fig. 5 den Stumpf nach dieser Operation. Die Narbe liegt hier infolge des Mangels von genügenden Weichtheilen für den vorderen Lappen durch die vorausgegangenen Operationen etwas weiter nach vorn und unten, als bei den übrigen; der hintere Lappen musste deshalb etwas grösser genommen werden.

1) Vgl. Abbildung (Fig. 4): Seitenansicht des Stumpfes vor der Gritti'schen Amputation, gezeichnet den 25. Januar 1883.

2) Vgl. Abbildung (Fig. 5): Seitenansicht des Stumpfes nach der Gritti'schen Amputation, gezeichnet den 26. Februar 1883.

Ueberfahren. Behandlung in seiner Heimath. Entfernung mehrerer grosser und kleiner Knochensplitter, doch kam es nicht zur Heilung der Hautwunde, die sich vielmehr in eine grosse Geschwürsfläche umwandelte.

Bei der am 19. März 1883 erfolgten Aufnahme fand man eine beträchtliche Verkürzung des rechten Oberschenkels mit Verschiebung der Bruchenden, fast vollständige Steifigkeit im rechten Kniegelenk, Verkürzung des Unterschenkels infolge beträchtlicher Verschiebung der Bruchenden der Tibia und Fibula, ausgedehnte Geschwürsbildung an der Vorderfläche des Unterschenkels in einer Länge von 26 Cm. und einer durchschnittlichen Breite von 7—8 Cm. Gelenksteifigkeit im Fussgelenk in Equinusstellung. Die ganze Verkürzung der rechten Extremität, trotz der soeben erwähnten fehlerhaften Stellung des Fusses, beträgt 10 Cm. Patient ist durch die lange Eiterung und viele Schmerzen etwas herabgekommen.

Da am Unterschenkel eine Amputation nicht mehr ausführbar ist, am Oberschenkel aber die Amputation oberhalb der Bruchstelle vorgenommen werden müsste, so wählt man die osteoplastische Amputation am Oberschenkel nach Gritti, die am 21. März 1883 zur Ausführung gelangt. Elastische Abschnürung am Oberschenkel. Lumen der Arteria poplitea auffällig eng; ausser dieser werden noch sechs kleinere Gefässe unterbunden. Jodoformpulver auf die Wundflächen, Vereinigung der Lappen durch zwei tiefgreifende Silber- und mehrere oberflächlichere Catgutnähte. Verband mit Jodoformgaze und Watte, durch Gazebinden befestigt. Heilung in ganzer Ausdehnung *prima intentione* bereits am 15. April constatirt. Anmessung der Stelze.

8. Mai Stumpf vollkommen vernarbt, sehr schön configurirt¹⁾; Kniescheibe sitzt in ganzer Ausdehnung auf der Sägefläche des Femur fest, schmerzlos bei Druck. Gehversuche in der Trichterstelze; am 10. Mai entlassen.

8. Binder, Karl, 66-jähriger Hospitalit aus Auma, wurde bereits wiederholt wegen eines linksseitigen Fussgeschwürs in der Klinik behandelt.

Am 15. November 1883 wird derselbe abermals wegen seines Leidens aufgenommen. Behandlung durch hohe Lagerung der Extremität und Umschläge von Manganlösung.

Das Fussgeschwür, das fast ringförmige Verbreiterung zeigt, ist trotz der bisherigen über 2 Monate fortgesetzten Behandlung fast in demselben Zustande geblieben. Patient hat endlich seine Zustimmung zu einer Operation gegeben.

Am 24. Januar 1884 wird von mir die Amputation des linken Oberschenkels nach Gritti mit der Modification nach meinem Vater ausgeführt. Die Wunde wird mit Jodoformpulver bestreut, durch Silbernähte geschlossen, in jeden Wundwinkel ein Drain eingelegt. Verband mit Jodoformgaze und Watte.

Fig. 6.



Fig. 6 ist die seitliche Abbildung des Stumpfes von Buttrich (Fall 7) 6 Wochen nach der Operation. Von den Stümpfen der übrigen Operirten sind leider keine Zeichnungen abgenommen worden, dieselben geben das typische Bild wie Fig. 1 u. 6.

1) Vgl. Abbildung (Fig. 6): Seitenansicht des Stumpfes, vor der Entlassung gezeichnet den 8. Mai 1883.

Beim ersten Verbandwechsel am 29. Januar ist die Wunde überall gleichmässig schön vereinigt; Drains werden weggenommen.

1. Februar. Patient Nachts sehr unruhig, delirirte heftig, sprang aus dem Bette und fiel auf den Stumpf. Nach Abnahme des Verbandes zeigt es sich, dass die Wunde aufgeplatzt ist. Ein nochmaliger Versuch der Naht gelingt bei dem Toben des Patienten nur theilweise.

Die Delirien, die nach den Temperaturen und dem kindischen Gebahren des Kranken als eine Jodoformintoxication aufgefasst werden mussten, dauern mit allmählich abnehmender Stärke während des ganzen Monats Februar und März; die anfangs vollkommen klaffende Wunde wird durch fast täglich neuangelegte Heftpflasterstreifen so gut als möglich zusammengehalten; sie hat sich bis Anfang April wesentlich durch Granulationen verkleinert und secernirt nur sehr wenig. Am 12. April besteht nur noch eine schmale, kaum eiternde Spalte; die Kniescheibe erscheint, wenn auch nicht in ganzer Ausdehnung, mit dem Femur verwachsen. Am 21. April ist die Wunde vernarbt und zwar spaltförmig, der vordere Lappen, der die Kniescheibe enthält, ist vom hinteren durch eine etwa $1\frac{1}{2}$ Cm. breite Spalte getrennt. Die Kniescheibe scheint in analoger Weise mit dem Oberschenkel vereinigt zu sein, so dass sie demselben nicht platt anliegt, sondern im hinteren Abschnitte etwas abgehoben ist; sie ist fest verschmolzen, nicht beweglich, nicht schmerzhaft.

Patient erhält die für die Gritti'schen Operationen hier gebräuchliche Trichterstelze, die in diesem Falle so construiert ist, dass das untere Ende des Stumpfes vollkommen frei im Trichter steht. Patient wird Ende April entlassen.

9. Schneider, Christian, 59jähriger Holzhauer aus Saalburg bei Schleiz, erlitt vor nahezu 2 Jahren einen complicirten Splitterbruch des rechten Unterschenkels oberhalb der Mitte dadurch, dass er von einem fallenden Stamme mit dem Unterschenkel gegen einen Baumstumpf geschleudert wurde; beide Unterschenkelknochen waren gesplittert, an der Vorderseite des Gliedes eine etwa handgrosse Quetschwunde der Weichtheile. Behandlung in seiner Heimath in einem gefensternten Gypsverbande — es erfolgte unter starker Eiterung und Abstossung einer Anzahl Knochensplitter zwar Consolidation, aber unter beträchtlicher Verkürzung und winkliger Knickung der Extremität nach innen; Schwellung und Druckempfindlichkeit an der Bruchstelle, absolute Gebrauchsunfähigkeit des Gliedes. Eine Amputation des Unterschenkels im oberen Drittel oder selbst in der Tuberosität ist nicht mehr ausführbar.

Aus diesem Grunde wurde am 1. Mai 1884 die untere Extremität durch die Gritti'sche Amputation des Oberschenkels in der in hiesiger Klinik geübten Weise von mir entfernt. Blutstillung wegen starker Fettentwicklung in der Kniekehle etwas schwierig. Vereinigung der Wunde durch fünf Silbernähte. — Sublimatverband. Drains in den Wundwinkeln.

Vereinigung der Wunde bis auf die Drainöffnungen am 18. Mai constatirt. Es bildete sich jedoch im Verlaufe der letzten Woche des Mai ein Abscess der Bursa praepatellaris, der eine Incision nöthig machte; es folgte eine ziemlich lebhafte Eiterung und Abstossung nekrotischer Gewebssetzen; die durch die Vereiterung des Schleimbeutels hervorgerufene Schwellung des

Operationsstumpfes giebt Veranlassung, die Silbernähte liegen zu lassen, dieselben werden erst am 8. Juni, nachdem die ganze Operationswunde bis auf eine ganz kleine Stelle am inneren Wundwinkel vernarbt ist, entfernt. Ende Juni ist die Operationswunde vollkommen geschlossen, der Abscess des Schleimbeutels geheilt. Die Kniescheibe liegt fest auf der Sägefläche des Femur auf, ist jedoch bei stärkerem Druck noch etwas empfindlich. Gehversuche mit Krücken in der Stelze. — Entlassung Ende Juli.

10. Bergner, Johanne, 55jährige Handarbeiterin aus Münchenbernsdorf, leidet an einem seit über 30 Jahren bestehenden, allmählich sich vergrößernden Fussgeschwür. Grosses, drei Vierteltheile der Circumferenz des linken Unterschenkels einnehmendes Geschwür, stellenweise bis 9 Cm. breit. Hyperplasie des Unterschenkels bis gegen das Knie hinauf. Aus diesem letzteren Grunde ist eine Amputation in der Continuität nicht ausführbar, man wählt daher die modificirte Amputation des Oberschenkels nach Gritti, die am 19. Juni 1884 von meinem Vater ausgeführt wird. Gewöhnliche Reihenfolge der Operationsacte. Die Art. poplitea ist nicht zu isoliren; sie wird erst doppelt mit Catgut unterbunden, dann zugleich mit der Vene nochmals umstochen. Abspülung der Wunde mit Sublimatlösung, Drain in den inneren Wundwinkel. Drei Silberdraht- und einige Catgutnähte. Verband mit Sublimatmull und Sublimatcharpie.

Am 26. Juni ist die Wunde vereinigt, Drain entfernt.

10. Juli. Wunde bis auf eine stecknadelkopfgrosse Granulation vernarbt; Entfernung der Silbernähte.

24. Juli. Die Kranke bleibt ohne Verband; vollkommene Heilung der ganzen Operationswunde. Patella liegt fest an der Sägefläche des Oberschenkelknochens an, bei Druck vollkommen unempfindlich.

Gehversuche mit Krücken und Stelze; im Verlaufe des Monats August erfolgt die Entlassung.

Während im ersten Falle durch eine Neubildung am Unterschenkel die Indication für die Operation nach Gritti gegeben wurde, war es bei den drei folgenden Fällen, complicirten Verletzungen des Unterschenkels durch Ueberfahren, vielleicht nicht richtig, dieses Operationsverfahren zu wählen; es wäre vielleicht zweckmässiger gewesen, an einer höheren Stelle, etwa oberhalb der Mitte des Oberschenkels, die Amputation auszuführen. Die bei dem zweiten und dritten Falle den tödtlichen Ausgang herbeiführende Verjauchung des subcutanen Bindegewebes, das purulente Oedem, war jedenfalls bedingt durch die bei allen derartigen Verletzungen, durch Ueberfahren, Maschinenverletzungen und Aehnliches stattfindende, über die eigentliche Verletzungsstelle oft weit hinausgehende Dehnung, Zerrung und Zerreiassung der Haut und des subcutanen Bindegewebes, Abreissung des letzteren von den Fascien, häufig verbunden mit Eindringen von Luft, Zerreiassung einer grossen Zahl kleinster Gefässe. Bei dem vierten Falle (Steinbrücker), dessen complicirte Verletzung übrigens keine frische war, sondern der erst am 10. Tage nach derselben mit Gangrän

des Unterschenkels in die Klinik gebracht wurde, wäre voraussichtlich der Ausgang den beiden vorangehenden Fällen analog gewesen, wenn nicht durch den antiseptischen Verband die Verjauchung verhindert worden wäre, es blos zur Bildung von Eitersenkungen, die durch ausgiebige Incisionen beseitigt werden konnten, gekommen wäre. Für derartige complicirte Verletzungen, zumal älteren Datums, dürfte also die Gritti'sche Operation nur mit Auswahl in Anwendung gebracht werden. Später ist daher bei dieser Art von Verletzungen von meinem Vater stets in möglichster Entfernung von der verletzten Stelle und mit weit günstigeren Resultaten operirt worden. Die übrigen sechs Operationen sind theils infolge jahrelang bestehender, unheilbarer Fussgeschwüre, theils wegen veralteter, schlecht geheilter Unterschenkelbrüche, einmal wegen Totalnekrose der Tibia ausgeführt worden. Nach einer Schussverletzung die Operation auszuführen, fand sich keine Gelegenheit, doch glaube ich, dass bei rechter Auswahl des Falles und strenger Antiseptik auch hier günstige Resultate erzielt werden können. Es müssen aber auch die Indicationen dieser Methode für Kriegsverletzungen bei Weitem enger begrenzt werden, als es bisher der Fall war. Vor Allem darf bei Schussverletzungen das Kniegelenk nicht eröffnet, geschweige denn, wie in einigen Fällen der von Salzmann (l. c.) zusammengestellten Statistik, gar der Oberschenkel an den Condylen verletzt sein, vielmehr würden sich für die Gritti'sche Operation nur die Fälle eignen, bei welchen die Verletzung des Knochens höchstens bis an die Tuberosität der Tibia reicht; Schussverletzungen des Knochens höher als die Tuberosität und Zerreibungen der Haut der Vorderfläche des oberen Drittels der Tibia und am Kniegelenk erfordern eine höhere Absetzung des Gliedes, weil sie die Bildung des grossen vorderen Lappens nicht zulassen. Uebrigens muss man den von Salzmann (l. c. S. 658) gegen die Gritti'sche Amputation als kriegschirurgische Operation gemachten Einwendungen mit einiger Einschränkung beistimmen. Unbedingt setzt die Gritti'sche Operation einen geübteren Operateur und eine grössere Zeitdauer voraus, als eine Zirkelamputation des Oberschenkels, sie wird also bei Vorhandensein einer grossen Zahl Verwundeter weniger am Platze sein. Ob, wie Salzmann als Grund gegen diese Operation im Kriege anführt, die Stumpfbildung wegen Verschiebung der Patella und Blutungen aus der Art. poplitea weniger als nach Oberschenkelamputationen zum Transport geeignet sei, mag dahingestellt bleiben. Auch die Heilungsdauer und Mortalität wird sich voraussichtlich bei Anwendung antiseptischer Verfahren wesentlich anders gestalten. Es würden sich danach die In-

dicationen für diese Operation so stellen, überall die Erhaltung gesunder Haut zur Bildung des vorderen Lappens in genügender Ausdehnung vorausgesetzt:

chronische Fussgeschwüre, bei denen wegen Veränderung der Haut eine Amputation am Unterschenkel nicht mehr möglich ist;

schlecht geheilte Fracturen des Unterschenkels im oberen Drittel;

frische complicirte Fracturen des Unterschenkels, bei welchen keine ausgedehnten Gewebszerreissungen oberhalb des Knies stattgefunden haben;

Tumoren im oberen Drittel des Unterschenkels;

ausgedehnte Nekrosen der Tibia, die eine Amputation am Unterschenkel nicht mehr zulassen;

Schussverletzungen bis zur Tuberosität der Tibia.

Während Salzmann (l. c. S. 648 u. f.) die Mortalität von zusammen 141 Friedensoperationen mit 68 Todesfällen auf 48,0 Proc. berechnet, gestaltet sich dieselbe, wahrscheinlich infolge etwas anderer Indicationsstellung, nach amerikanischen, englischen und russischen Beobachtungen und Berechnungen günstiger. Für unsere 10 Operationen mit 3 Todesfällen (in vorantiseptischer Zeit) würde sich die Mortalität auf 30 Proc. stellen.

Die Behandlungsdauer¹⁾ betrug für unsere sieben geheilten Fälle, vom Tage der Operation bis zur Constatirung der absoluten Festigkeit der Patella — eventuell erstem Gehversuch resp. Entlassung mit der Stelze gerechnet: Fall 4 = 94 Tage, 5 (22.) 45 Tage, 6 (15.) 36 Tage, 7 (25.) 48 Tage, 8 90 Tage, 9 (17.) 60 Tage, 10 (7. resp. 21.) 35 Tage²⁾, im Mittel also 40,8 Tage, während Salzmann (l. c. S. 650) für 28 Friedensoperationen im Durchschnitt 99,6 Tage erhalten hat. Die kürzeste Heilungsdauer betrug bei unseren Operirten 35, die längste 94 Tage. Die Zahlen können übrigens absolut nicht maassgebend sein, da die Constatirung sowohl der Prima intentio, als auch der festen Vereinigung der Kniescheibe mit dem Oberschenkel gänzlich von dem jeweiligen Zustand des antiseptischen Verbandes, wie schon unten gesagt, abhing und da ferner die Untersuchung auf die Festigkeit der Verwachsung der Patella meist erst spät, wenn man durch dieselbe keinen Nachtheil mehr herbeizuführen erwarten durfte, vorgenommen wurde. Würde es beabsichtigt gewesen sein, eine möglichst kurze Heilungsdauer nachweisen zu kön-

1) Die eingeklammerten Zahlen bedeuten den Tag, an welchem, je nachdem ein Verbandwechsel nöthig war, zuerst die Prima intentio nachgewiesen werden konnte.

2) Fall 4 und 8 heilten nicht prima intentione, vgl. die Krankengeschichten.

nen, so würde die Constatirung der Festigkeit der Patella in unseren Fällen voraussichtlich bereits viel früher möglich gewesen sein.

Mit Ausnahme des Steinbrücker (Fall 4), der sich aus eigenen Mitteln bei Mechaniker Erfurt in Weissenfels ein künstliches Bein anfertigen lassen konnte, erhielten die übrigen Operirten aus klinischen Mitteln (Parry-Fond) Trichterstelzen, bei welchen die Last des Körpers vorzugsweise auf dem Sitzbeinhöcker und dem Umfang des oberen Endes des Femur und nur zum geringsten Theile auf dem unteren Ende desselben ruht, während die Patella so viel als möglich von Druck entlastet ist. Die Gehfähigkeit in dieser Stelze war meist eine sehr gute, doch hing der frühere oder spätere ausgiebige Gebrauch derselben viel vom Alter, der Intelligenz und dem guten Willen der Operirten ab. Der Hauptfehler der Stelze ist wohl noch die verhältnissmässig grosse Schwere des theilweise mit Eisen beschlagenen hölzernen Schaftes (vom Knie bis zum Boden), der zweckmässigerweise aus leichterem Material, wie Bambus oder spanischem Rohr ¹⁾, das neben der grossen Leichtigkeit an Haltbarkeit dem Holze nichts nachgiebt, hergestellt werden müsste. Eine grössere Schwierigkeit für Mechaniker, künstliche Beine und Stelzen an dem Stumpf nach der Gritti'schen Operation zu befestigen, als an Stümpfen nach Exarticulationen im Kniegelenk und Oberschenkelamputationen, besonders trans- und supracondylären, besteht nicht.

München, September 1886.

1) Kunstflechtere von B. Tettweiler, Berlin. W., Königin-Augusta-Strasse 19.