

Nicht im Handel

SONDERABDRUCK AUS

WIENER KLINISCHE WOCHENSCHRIFT

HERAUSGEGEBEN VON DEN MITGLIEDERN DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄT IN WIEN UNTER
MITWIRKUNG DER MITGLIEDER DER MEDIZINISCHEN FAKULTÄTEN IN GRAZ UND INNSBRUCK

SCHRIFTWALTER: PROF. DR. H. EPPINGER UND PROF. DR. E. RISAK

SPRINGER-VERLAG BERLIN HEIDELBERG GMBH

JAHRG. 54

10. und 17. JANUAR 1941

NR. 2 und 3

Kriegschirurgie und Sonderlazarette

Von

Prof. Dr. Lorenz Böhler

ISBN 978-3-662-27047-9 ISBN 978-3-662-28526-8 (eBook)
DOI 10.1007/978-3-662-28526-8

Kriegschirurgie und Sonderlazarette

Von Prof. Dr. Lorenz Böhler, Wien

Ich halte mich für berechtigt, über Kriegschirurgie zu schreiben, weil ich vom 1. August 1914 bis 1. August 1916 auf dem Hauptverbandplatz, und zwar das erste Jahr im Bewegungskrieg in Polen und das zweite Jahr im Stellungskrieg am Isonzo und in den Dolomiten, gearbeitet und dort ungefähr 30.000 Verwundete und Kranke versorgt habe, und dann 2 1/2 Jahre im Etappenraum in dem von mir gegründeten Kriegsspital für Knochenbrüche und Gelenkschüsse in Bozen, das bis Ende 1917 nur 30 km Luftlinie von der Front entfernt war und später 80 km. Dort habe ich 1204 Brüche der langen Röhrenknochen, davon 601 Schußbrüche und 176 Schüsse der großen Gelenke, bis zu ihrer vollständigen Heilung behandelt.

Außerdem habe ich den spanischen Kriegsschauplatz gesehen und von meinen Schülern entsprechende Berichte aus Spanien, Abessinien und China erhalten. Dazu kommen noch die Erfahrungen aus diesem Kriege.

Die Kriegschirurgie umfaßt wie die Unfallchirurgie die Behandlung von Verletzungen aller Art. Sie ist aber von ihr besonders im Anfang grundverschieden wegen der Schwere der Verletzungen, wegen der großen Zahl derselben und wegen der ungünstigen äußeren Verhältnisse.

Wie im Frieden ist auch im Kriege die erste Aufgabe des Chirurgen, das Leben zu erhalten, das durch Blutung, Schock und Erstickungsgefahr bedroht ist. Nach Ueberwindung dieser ersten Gefahren droht bei allen Kriegswunden die Infektion, die nach Möglichkeit verhütet und bekämpft werden muß. Außerdem muß von Anfang an getrachtet werden, die verletzten Teile möglichst vollständig und gebrauchsfähig wiederherzustellen.

Verwundetennest und Truppenverbandplatz

Die erste Aufgabe im Verwundetennest und am Truppenverbandplatz ist das Verbinden der Wunden mit dem sterilen Verbandpäckchen nach dem Stillen der Blutung. Sie steht gewöhnlich durch einen Druckverband bei Hochlagerung des verletzten Körperteiles. Die Abschnürung eines Gliedes ist nur selten nötig. Sie soll nur in den allerdringendsten Fällen angelegt werden, weil es zum Absterben des Gliedes kommt, wenn sie länger als 2 bis 3 Stunden liegen bleibt, und weil sie außerdem sehr schmerzhaft ist. Häufig sieht man, daß die Binden zu wenig angezogen werden, dann kommt es zur Stauung und zu verstärkter Blutung.

Schmerz bekämpfung. Da jede Verwundung sehr schmerzhaft zu sein pflegt, muß man genügend Mo. oder andere schmerzstillende Mittel geben, im Bedarfsfall in Verbindung mit Herzmitteln.

Wärme und Flüssigkeitszufuhr. Das beste Mittel, um den bei den meisten schweren Verletzungen auftretenden Schock zu bekämpfen, ist neben dem Mo. das Warmhalten des Körpers, das Einwickeln in warme Decken. Die Kleider dürfen deshalb niemals ausgezogen, sondern nur über den Wunden aufgeschnitten werden und müssen nach dem Verbinden wieder geschlossen werden. Außerdem muß man den Ausgekühlten und Ausgebluteten reichlich heiße Getränke geben, soweit dies möglich ist.

Verhütung des Wundstarrkrampfes. Diese im Frieden verhältnismäßig seltene Erkrankung tritt im Kriege häufig auf, deshalb muß jeder Verwundete sobald als möglich Tetanusserum bekommen, und zwar 5 ccm = 2500 Einheiten. Ich hebe dies besonders hervor, da manche glauben, ich sei ein Gegner der Tetanusserumphylaxe. Ich bin der Ansicht, daß man bei jenen Friedensverletzungen, bei welchen die Wundausschneidung restlos durchgeführt wurde, kein Serum braucht. Kriegswunden kann man aber nicht vollständig ausschneiden und deshalb muß man in jedem Falle Tetanusserum geben. In Zukunft wird vielleicht die aktive Immunisierung gegen Tetanus eingeführt werden.

Verhütung des Gasbrandes. Er tritt nur dort auf, wo große Muskelmassen zerrissen sind oder wo eine Hauptschlagader durchtrennt ist oder wo verschmutzte Wunden zugenäht wurden. Man verhütet ihn durch Entfernung

der zerrissenen Gewebe oder durch die frühzeitige Absetzung des Gliedes bei vollständiger Unterbrechung der Blutzufuhr nach Gefäßschüssen und durch Unterlassung des Gasbrandserums habe ich keinen Nutzen gesehen, deshalb verwende ich es nicht. Wohl aber habe ich den Eindruck gewonnen, daß manche im Vertrauen auf das Serum die gründliche Wundreinigung oder die rechtzeitige Amputation unterlassen haben.

Ruhigstellung der Wunden. Das beste Mittel zur Verhütung der Infektionen und des Weiterschreitens derselben nach der Wundreinigung ist die ununterbrochene Ruhigstellung der verletzten Körperteile, besonders wenn die Knochen gebrochen oder Gelenke verletzt sind. Damit kann man auch die Schmerzen besonders auf dem Transport lindern.

Die ersten Transportverbände zum Hauptverbandplatz sind von den Behandlungsverbänden grundsätzlich verschieden. Sie haben nicht die Aufgabe, eingerichtete Bruchstücke unter allen Umständen in guter Stellung zu erhalten, sondern nur starke Bewegungen derselben, welche zu Schmerzen und Entzündungen Veranlassung geben, zu verhüten. Sie müssen deshalb im Gegensatz zu den Behandlungsverbänden gut gepolstert sein. Die Binden dürfen nie neben der Polsterung auf der Haut liegen, weil sie sonst schnüren.

Verletzungen der Finger und Hand lagert man am besten auf ein einfaches Brett oder auf eine Pappeschiene.

Verletzungen des Vorderarmes werden ebenfalls auf ein Brett oder auf eine gut gepolsterte Cramer-Schiene gelagert. Die Schienen sollen in der Regel bis zur Mitte des Oberarmes reichen. Der Vorderarm soll in der Mittelstellung aller Gelenke verbunden werden.

Oberarmbrüche werden mit einem Desault an den Körper gebunden oder mit einem Triangel versorgt und nicht mit einer Abspreizschiene.

Hüft- und Kniegelenkschüsse und Oberschenkel- und Unterschenkelbrüche werden an das andere Bein angebanden oder mit einer Transportstreckschiene versorgt, wenn sie vorhanden ist. Draht- und Holzschienen sollen immer bis zur Achselhöhle reichen.

Unterschenkel- und Fußbrüche werden auf einen Blechstiefel gelagert, der durch ein Querstück am Umfallen gehindert werden muß, oder man verwendet die Transportstreckschiene, wenn sie erreichbar ist.

Umstände, welche im Verwundetennest und am Truppenverbandplatz zu Mißerfolgen führen können

1. Unterlassen der raschen Blutstillung durch Hochlagerung und durch Druckverbände.
2. Unterlassen des Anlegens einer Klemme oder einer Abschnürbinde, wenn die Blutung auf Druck nicht steht.
3. Unnötiges Anlegen der Abschnürbinde, weil sie zum Absterben des Gliedes führt, wenn sie mehr als 3 Stunden liegen bleibt.
4. Schlechtes, das ist zu lockeres Anlegen der Abschnürbinde, weil sie dann staut und die Blutung vermehrt.
5. Unterlassen der Schmerzbekämpfung durch Mo. und andere Mittel.
6. Unterlassen der Schockbekämpfung durch äußere und innere Wärmezufuhr (Zudecken mit warmen Decken und Verabreichung heißer Getränke).
7. Entfernung der Kleider. Sie sollen über den Wunden nur aufgeschnitten und dann wieder geschlossen werden.
8. Unterlassen der prophylaktischen Einspritzung von Tetanusserum.
9. Unterlassen einer entsprechenden Ruhigstellung vor dem Transport.

Diese Forderungen können, besonders im Bewegungskrieg, mitunter bei bestem Willen nicht durchgeführt werden. Sie müssen aber, wenn es irgendwie möglich ist, angestrebt werden.

Hauptverbandplatz, Feldlazarett und Kriegslazarett

Die Arbeit des Feldchirurgen beginnt auf dem Hauptverbandplatz. Bei der Aufstellung desselben im Bewegungskrieg war unsere erste Aufgabe, immer dafür zu sorgen, daß genügend Stroh zur Lagerung, genügend Decken und reichlich Tee zur Erwärmung bereitgestellt wurden. Sobald die Verletzten eintrafen, wurden sie nach Art und Schwere aufgeteilt und nach ihrer Dringlichkeit versorgt. Bei Massandrang und bei schlechten Abschubverhältnissen wurden alle Operationen, die viel Zeit in Anspruch nahmen und dabei wenig aussichtsreich waren, wie Bauch- und Schädelchüsse, zurückgestellt. Bei geringem Andrang von Verwundeten habe ich im Stellungskrieg über 300 Schädelchüsse und zahlreiche Bauchschüsse operiert.

Dringliche Eingriffe. Zuerst wurden die Verletzten mit abgeschnürten Gliedern versorgt und jene mit starker Atemnot.

Blutstillung und Blutersatz. Die Blutsperrung wird gelöst und die noch blutenden Gefäße werden abgeklemmt und unterbunden. Wenn die Verletzten stark ausgeblutet sind, gibt man physiologische Kochsalzlösung oder Tufufusin und bei den schwersten Fällen macht man eine Blutübertragung, wenn die äußeren Umstände es gestatten.

Bei Kehlkopfschüssen wird, wenn nötig, die Tracheotomie ausgeführt.

Der breit offene Pneumothorax wird nach entsprechender Wundausschneidung durch tiefgreifende Nähte geschlossen, um das Mediastinalflattern zu verhindern.

Der Spannungspneumothorax wird punktiert. Die Nadeln werden nicht entfernt.

Bei bedrohlichem Hautemphysem werden zahlreiche entsprechend weite Punktionsnadeln eingestochen und liegen gelassen. Die Luft pfeift durch diese Nadeln ab. Einschnitte sind nie notwendig.

Bei Verlegung der Harnwege wird der hohe Blasenschnitt gemacht. Bei zahlreichen Verwundungen in der Gegend der Harnröhre und des Beckens kommt es ohne Verletzung der Harnwege zur Harnverhaltung. Hier genügt das Katheterisieren.

Wundreinigung mit dem Messer. Bei Kriegswunden ist das umgebende Gewebe durch Sprengwirkung weithin geschädigt, deshalb ist die dritte Wundzone sehr groß und der Gewebszerfall sehr ausgedehnt, wenn es zur Infektion kommt. Man kann sie nur verhindern, wenn man die Wunde mit dem Messer gründlich reinigt, indem man alles zerrissene und nicht mehr ernährte Gewebe wegschneidet. Damit entfernt man auch den größten Teil der krankheitserregenden Keime. Besonders wichtig ist es, die Knochensplinter nicht zu entfernen, weil es sonst zur Bildung von Defektseudearthrosen und Schlottergelenken kommt. Welche ungeheuren Schäden aus der Entsplitterung entstehen, geht daraus hervor, daß nach der französischen Sanitätsstatistik von den 37.746 Oberschenkelschußbrüchen 28,9% = 10.908 nachträglich amputiert werden mußten, weil sie wegen der großen Knochendefekte unbrauchbar waren.

Geschoßsplinter sollen in der Regel nicht gesucht werden.

Große Wundhöhlen werden an den tiefsten Stellen mit Gummidräns versorgt und im Bedarfsfall mit Gaze locker ausgelegt. Die Drains dürfen am Unterschenkel und Vorderarm niemals durch den Zwischenknochenraum gezogen werden, um Arrosionsblutungen zu vermeiden.

Keine Wundnaht. Während man bei Friedenswunden nach genauer Ausschneidung der ganzen Wunde die Haut nähen darf, ist dies bei Kriegswunden nicht erlaubt, weil dadurch Spannungen in der Wunde und schwerste Infektionen entstehen. Bei Schädel-, Gelenk- und Brustschüssen kann mitunter eine Ausnahme gemacht werden.

Wunden mit kleinem Ein- und Ausschuß werden nicht ausgeschnitten, sondern nur mit keimfreien Tupfern bedeckt und ruhiggestellt. Sie dürfen nicht genäht werden, um die Spannungen und Infektionen zu vermeiden.

Amputation. Wenn ein Glied durch ausgedehnte Zertrümmerung unbrauchbar ist, muß es sofort amputiert werden, ebenso wenn die Hauptschlagader am Bein durchschossen ist; am Arm kann man die Erhaltung des Gliedes versuchen. Bei Oberschenkelschußbrüchen mit großen Wunden und mit Durchtrennung des Ischiadicus oder mit breiter Eröffnung des Kniegelenkes soll man mit der Amputation nicht lange warten. Für die Amputation soll man keinen Zirkelschnitt, sondern Lappenschnitte verwenden. Die Amputationswunde darf nicht durch Naht geschlossen werden. Bei starker Infektion muß man die Lappen sogar zurückschlagen und so verbinden. Die Amputation muß so rasch durchgeführt werden, daß die Narkose nicht länger als 10 Minuten dauert.

Gasbrand. Er tritt nur bei dauernden Muskelwunden und bei Gefäßschüssen auf oder wenn verschmutzte Wunden ohne Reinigung geschlossen werden. Er kündigt sich durch plötzliche heftige Schmerzen, durch fahle Blässe und rasches Ansteigen des Pulses an. Aus der Wunde entleert sich fleischwasserähnliche Flüssigkeit, aber kein Eiter. Wenn man beim Auftreten dieser Zeichen sofort amputiert, kann man das Leben mitunter erhalten. Die ödematöse Haut muß weit ins Gesunde hinein gespalten werden. Durch die immer wieder empfohlenen Sauerstoffeinblasungen kann man nur schaden. Die Verabreichung von Prontosil und anderen chemischen Mitteln ist oft die Ursache, daß der rechtzeitige gründliche chirurgische Eingriff unterlassen wird. Vom Gasbrandserum habe ich keinen Nutzen gesehen.

Zellgewebsentzündungen mit Gasbildung im Eiter sind verhältnismäßig gutartig und kommen nach ausgiebigen Einschnitten gewöhnlich zur Ausheilung.

Transportverbände für das Hinterland. Wenn man die Wunden mit dem Messer gereinigt hat, soll man die Verwundeten so rasch als möglich aus dem Feuerbereich herausbringen und in Sonderlazarette abschieben. Dazu muß man gute Transportverbände anlegen. Streckverbände dürfen in den vorderen Sanitätsformationen, die von Fliegern heimgesucht werden, nicht angelegt werden, weil man diese Verletzten nicht in Luftschutzräume bringen kann. Nach der Wundreinigung kann man das Weiterstreiten der Infektion nur verhindern, wenn man entsprechend ruhigstellt, und zwar nicht nur die Knochenbrüche und Gelenkschüsse, sondern auch die großen Weichteilverletzungen. Auch diese Transportverbände haben so wie die auf dem Truppenverbandplatz angelegten, nicht die Aufgabe, die Bruchstücke unter allen Umständen in guter Stellung zu erhalten, sondern nur starke Bewegungen derselben, welche zu Schmerzen und Entzündungen Veranlassung geben, zu verhüten. Sie müssen deshalb im Gegensatz zu den Behandlungsverbänden in der Regel gut gepolstert sein. Die Binden dürfen nie neben der Polsterung auf der Haut liegen, weil sie sonst schnüren. Ungepolsterte Gipsverbände dürfen nur nach dem Abklingen der Infektion und für Transporte auf kurze Zeit angelegt werden. Sie müssen immer gespalten werden.

Verletzungen der Finger und der Hand lagert man auf ein einfaches Brett oder auf eine Pappe-schiene, so wie für den ersten Transport.

Verletzungen des Vorderarmes werden ebenfalls auf ein Brett oder auf eine gut gepolsterte Cramer-Schiene gelagert. Die Schienen sollen in der Regel bis zur Mitte des Oberarmes reichen. Der Vorderarm soll in Mittelstellung aller Gelenke verbunden werden. Wenn entsprechend geschulte Mannschaft vorhanden ist und wenn keine Gefahr des raschen Fortschreitens von Infektionen besteht, sollen auch gepolsterte Gipsverbände angelegt werden. An den Wundstellen müssen große Fenster ausgeschnitten werden. Noch einfacher ist es, wenn man über den Wunden entsprechend große Ringe aus Pappe oder Blech auflegt und den Verband um diese herum anwickelt. Die Fenster müssen zuerst bis auf die Haut freigelegt und dann gut mit Verbandstoffen ausgefüllt werden, damit kein Fensterödem entsteht.

Oberarmbrüche werden mit einem Triangel aus Holz oder Cramer-Schienen versorgt, das nicht weit abstehen darf. Wenn entsprechend geschulte Mannschaft vorhanden ist, soll ein Brustarmgipsverband angelegt werden, bei dem der Arm nicht mehr als 30 bis 40° gehoben ist. Die Fensterung wird wie bei den Vorderarmbrüchen durchgeführt. Abspreizschienen mit waagrecht gestelltem Arm sind in den engen Wagen immer hinderlich. Die Transportstreckeschiene mit gestrecktem Ellbogen ist für längere Transporte ungeeignet.

Schultergelenkschüsse werden mit einem Desault oder mit einem gefensternten Brust-Arm-Gipsverband versorgt, bei dem der Arm möglichst wenig seitwärts gehoben werden soll.

Hüftgelenk- und Kniegelenkschüsse und Oberschenkel- und Unterschenkelbrüche sind technisch am schwersten zu versorgen. Die Transportstreckeschiene darf nur für kurze Entfernungen verwendet werden. Sonst legt man Schienenverbände mit Draht- oder Holzschienen an, von welchen die äußere immer bis zur Achselhöhle reichen muß. Dazu soll man noch eine hintere und innere Schiene geben. Das Kniegelenk soll, wenn möglich, in leichte Beugstellung gebracht werden. Wenn eine geschulte Mannschaft vorhanden ist, ist der gefensternte Gipsverband das beste Mittel, um diese schwersten Brüche für lange Transporte geeignet zu machen. Wenn die Gefahr besteht, daß Infektionen rasch weiterschreiten, muß der Gipsverband innen und außen aufgeschnitten werden, damit man eine vordere Schale abheben und das ganze Glied ohne Unterbrechung der Ruhigstellung überblicken und verbinden kann. Diese Schalengipsverbände müssen hinten eine Bänderungsverstärkung haben, damit sie nicht brechen.

Unterschenkel- und Fußbrüche werden auf den Volkmannschen Blechstiefel gelagert, der über der Ferse ein Querstück haben muß, damit der Fuß nicht nach außen umfällt. Besser ist der gefensternte Gipsverband.

Beschriftung der Verbände. Im Frieden schreiben wir auf jeden Verband das Datum des Unfalles, der Einrichtung oder Wundversorgung, der Verbandwechsel, der notwendigen Röntgenkontrollen und den Namen des Arztes und zeichnen die Wundgröße und die Röntgenkizze ein. Im Kriege sollten wir ähnlich vorgehen, da der Verwundetenzettel häufig verlorengelassen oder unleserlich wird. Es sollte deshalb jeder Verband folgende Angaben enthalten:

1. Tag und Stunde der Verwundung,
2. Tag und Stunde der letzten Versorgung,
3. Art der Versorgung (Wundausschneidung usw.),
4. Einzeichnung des Ortes und der Größe der Wunden,
5. Bei Knochenbrüchen Einzeichnen der Höhe der Bruchstelle,
6. Vermerk von Besonderheiten, z. B. Blutungsgefahr, Gasbrand usw.,
7. Name des Arztes und der Truppe, damit man die Verbindung herstellen kann.

Auf diese Weise ist während des Aufenthaltes in einer Station oder auf dem Transport jeder über alles Wesentliche unterrichtet, und zu häufige oder auch zu seltene Verbandwechsel und andere Maßnahmen werden vermieden.

Verbandkurse. Die mitunter monatelangen Gefechts- und Verbandspausen habe ich immer dazu benutzt, Schienen- und Verbandmaterial in großer Menge vorzubereiten und Aerzte und Mannschaften im raschen Anlegen von Transportverbänden immer wieder zu schulen. Die richtige Polsterung der Schienen und besonders das Anlegen und Fenster der Gipsverbände muß öfters geübt werden, wenn im Ernstfall alles stimmen soll. Nur so kann man die schweren Schäden vermeiden, die so oft als Folgen schlecht angelegter Verbände beschrieben werden. Ich habe mich besonders bemüht, einheitliche Gipsbinden zu bekommen. Ich verwende seit 25 Jahren weitmaschige 16- bis 18fädige Binden von 5 m Länge, 15 cm Breite und 400 g Gewicht für Arm und Bein und 5 m lange, 20 cm breite für Becken und Brust.

Umstände, welche auf dem Hauptverbandplatz, im Feld- und Kriegslazarett zu Mißerfolgen führen können

1. Unterlassen der endgültigen Blutstillung bei abgeschnürten Gliedern durch Gefäßunterbindung.
2. Unterlassen der gleichzeitigen Schockbekämpfung durch schmerzstillende und durch Herzmittel und durch innere und äußere Erwärmung.
3. Unterlassen des Blutersatzes bei Ausgebluteten durch physiologische Kochsalzlösung, durch Tutofusin oder bei starken Blutverlusten durch Blutübertragung.
4. Unterlassen des Luftröhrenschnittes bei Verletzung der oberen Luftwege.
5. Unterlassen des Verschlusses des breit offenen Pneumothorax.
6. Unterlassen der Entleerung des Spannungspneumothorax.
7. Unterlassen der Punktion bei bedrohlichem Hautemphysem.
8. Unterlassen des Katheterismus bei Harnverhaltung.
9. Unterlassen des Blasenschnittes bei Verlegung der Harnwege.
10. Unterlassen der Wundreinigung mit dem Messer bei allen zerrissenen und stark verschmutzten Wunden. Dadurch kann es zu schweren Wundentzündungen und zu Gasbrand kommen.
11. Entfernen der Knochensplitter. Dadurch entstehen Defektseudarthrosen und Schlottergelenke.
12. Unterlassen der Nervennaht.
13. Einlegen von Drains in den Zwischenknochenraum, dadurch kann es zu Arrosionsblutungen kommen.
14. Tamponieren der Wunden.
15. Wundnaht. Dadurch kann es zu schweren Wundentzündungen und zu Gasbrand kommen.
16. Unterlassen der Amputation bei Schüssen durch die Hauptschlagadern des Beines. Dadurch kann es zum Gasbrand und zu schweren Phlegmonen kommen.
17. Zirkel- statt Lappenschnitte bei den Amputationen.
18. Naht des Amputationsstumpfes.
19. Langsames Operieren, die Narkose bei der Amputation soll nicht mehr als 10 Minuten dauern.
20. Unterlassen frühzeitiger großer Einschnitte oder der Amputation beim Gasbrand.
21. Sauerstoffeinblasungen beim Gasbrand. Man kann damit nur schwer schaden.
22. Anwendung chemischer Mittel beim Gasbrand. Man schiebt damit den möglichst frühzeitigen operativen Eingriff hinaus und kann den tödlichen Ausgang mit der Spätamputation gewöhnlich nicht mehr aufhalten.
23. Unterlassen einer guten Ruhigstellung für den Transport. Der Gipsverband ist für viele Fälle das Geeignetste.
24. Anlegen von ungepolsterten Gipsverbänden, die nicht gespalten werden. Es kann dadurch zu schweren ischämischen Störungen kommen.
25. Anlegen von Abspreizschienen für den Arm. Sie sind beim Transport sehr hinderlich.
26. Unterlassen der Fensterung der Verbände über den Wunden, weil man sie sonst nicht verbinden kann, ohne die Ruhigstellung zu unterbrechen.
27. Unterlassen der Beschriftung der Verbände, weil nur damit jeder über Art, Ort und Schwere der Verwundung und über die weiteren notwendigen Maßnahmen unterrichtet werden kann. Damit wird der zu häufige Verbandwechsel verhindert.
28. Anlegen von Streckverbänden an Orten, an welchen die Verwundeten nur kurze Zeit bleiben oder an welchen sie häufigen Fliegerangriffen ausgesetzt sind.
29. Unterlassen der Verbandkurse während der Gefechts- und Verbandspausen.
30. Unterlassen des frühzeitigen Abschubes von Knochenschußbrüchen und Gelenkschüssen in Sonderlazarette, in welchen sie bis zu ihrer endgültigen Heilung bleiben können.



Endgültige Behandlung im Heimatlazarett

Schon im Feldlazarett sollen die verschiedenen Verletzungsarten gesondert gelegt werden, damit man sie je nach ihrer Dringlichkeit und der Aussicht auf Erfolg zur Behandlung vornehmen kann.

Zahlenmäßig überwiegen die Verletzungen der Gliedmaßen, denn sie machen 63% aller Verwundeten aus. Die Zahl der Gehirn- (0,72%), der Lungen- (2,6%) und der Bauchhöhlenverletzungen (1,01%) ist auf fallend gering, deshalb, weil die meisten tot auf dem Schlachtfeld bleiben. Von allen Verwundeten entfallen 25% auf Knochen- und Gelenkschüsse. Wenn man von den leicht Verwundeten absieht, die ungefähr zwei Drittel ausmachen, entfallen auf die Knochenbrüche und Gelenkschüsse ungefähr 90% aller Schwerverletzten. Die überragende Wichtigkeit der Gliedmaßenverletzungen geht auch daraus hervor, daß von

Abb. 1. Bozen, Dez. 1918. Schienenmagazin in meinem Kriegsspital für Knochenbrüche und Gelenkschüsse in Bozen. Aufgenommen im Dezember 1918, als schon die meisten Verwundeten abgeschoben waren



den Dauerinvaliden 81% auf sie entfallen. Die meisten von ihnen hatten Knochen- und Gelenkschüsse. Diesen muß also bei der Behandlung eine ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden.

Im Weltkrieg war die durchschnittliche Sterblichkeit der Knochenschußbrüche in der Etappe 12% und der Oberschenkelbrüche sogar 24%. Die durchschnittliche Verkürzung war nach einer Statistik von Erlacher: „Spätergebnisse der Oberschenkelbrüche usw.“, Bruns' Beiträge, Bd. 106, H. 2, 1917, welche 900 Fälle umfaßt, 5 bis 6 cm und überstieg mitunter 20 cm. Neben den Toten und ungünstig Geheilten spielen die Amputierten eine große Rolle. Nach einer Zusammenstellung von Spitzzy („Ueber Frakturdeformitäten“, 15. Kongreß der Deutschen orthopädischen Gesellschaft, 1920) waren im Jahre 1916 unter 1000 Verwundeten seines orthopädischen Nachbehandlungsspitals 389 Fälle, welche Schußbrüche erlitten hatten. An diesen waren

Abb. 2. Bozen, Dez. 1918. Magazin für gebrauchsfertige Abspreizschienen mit Bandeisnbügeln und Gurten und mit Holzpolsterung Bozen 1918



247 = 64,2% Amputationen und Exartikulationen ausgeführt worden. Im Jahre 1917 waren unter 1000 Verwundeten 300, die Schußbrüche erlitten hatten, mit 158 = 52,3% Amputationen und Exartikulationen, und zwar vielfach wegen Sepsis. Daß man bei planmäßiger Behandlung das Absetzen der Glieder gewöhnlich vermeiden kann, zeigen die später angeführten Zahlen.

Sonderlazarette für Knochenschußbrüche und Gelenkschüsse

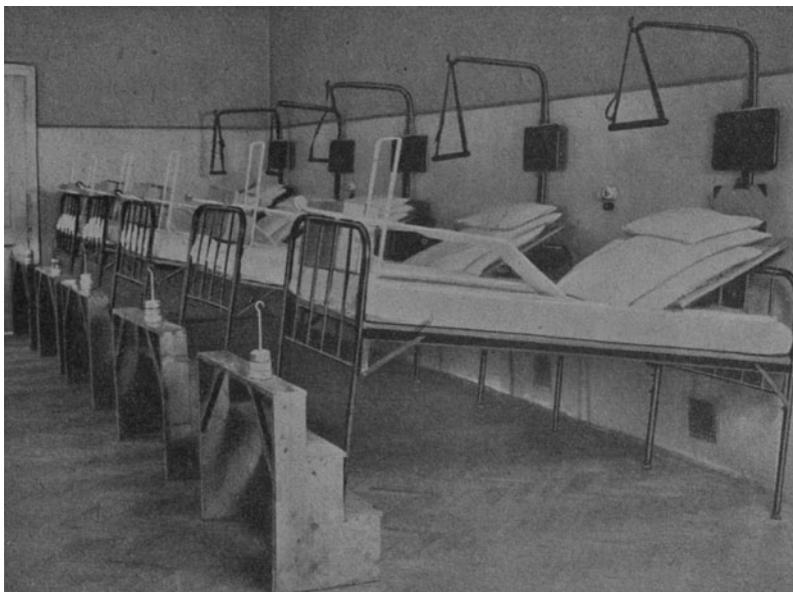
Um bessere Ergebnisse zu erzielen, wurde schon im Weltkrieg die Forderung aufgestellt, diese schweren Verletzungen möglichst rasch in Sonderlazarette zu bringen und an einer Stelle, von einem Arzt und nach einheitlichen

Abb. 3. Fertiges Zimmer zur Aufnahme von Unterschenkelbrüchen, aufgenommen in Bozen 1917. Militärische Mannschaftsbetten mit Strohsäcken, die mit Holzwolle so fest gefüllt sind, daß die Braunschens Schienen vollkommen eben stehen und nie einsinken können. Sie sind mit den Rollenträgern durch scherenförmige Spreizen fest verbunden, so daß der Zug immer achsensgerecht wirken muß. Sandsäcke von 3 kg

Grundsätzen zu behandeln, so wie es für Kieferschüsse schon lange mit bestem Erfolge geschehen ist.

Ursachen von Mißerfolgen. Die ungünstigen Ergebnisse waren nicht allein auf die Schwere der Verletzung zurückzuführen, denn es gab Lazarette, in denen die Durchschnittsverkürzung statt 5 cm nur 0,5 cm betrug und in denen die Sterblichkeit sehr gering war. Der Hauptgrund der Mißerfolge lag darin, daß die Verwundeten häufig verschoben wurden, daß die Behandlung in jedem neuen Lazarett eine andere war und daß sie nicht selten von Ärzten durchgeführt wurde, welche auf diesem Gebiete nur geringe oder

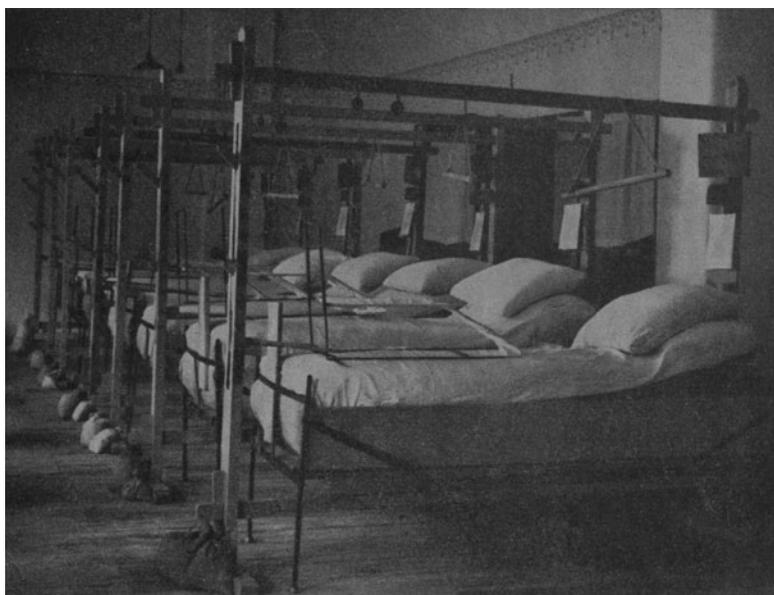
Abb. 4. Fertiges Unterschenkelzimmer im Unfallkrankenhaus Wien, aufgenommen 1940. Die Fußenden der Eisenbetten sind 30 cm hochgestellt. Zwischen Stahlfeder- und Roßhaarmatratze sind Bretter in der ganzen Länge und Breite des Bettes eingelegt, so daß die Unterschenkelschienen eben stehen. Holzkistchen zum Anstützen des gesunden Beines sind eingelegt. Metallgewichte von 3 kg



gar keine Erfahrung hatten. Auch fehlten häufig die notwendigen Lagerungs- und Streckapparate.

Im Weltkrieg vertraten die meisten Chirurgen die Ansicht, und manche tun es auch heute noch, daß im Kriege jedem Arzt Gelegenheit gegeben werden müsse, jede Verletzungsart zu behandeln, und sie sind deshalb dagegen, daß die gleichartigen Verwundungen zusammengelegt werden. Sie begründen dies damit, daß sonst die allgemeine Ausbildung der Aerzte leiden würde, daß die in einem Spezialbetrieb verwendeten Methoden im Frieden nicht

Abb. 5. 15. Juli 1917. Fertiges Zimmer zur Aufnahme von Oberschenkelbrüchen in meinem Kriegsspital für Knochenbrüche in Bozen. Militärische Mannschaftsbetten mit Strohsäcken, die mit Holzwole festgestopft sind. Verschiebbarer Galgen, der jede beliebige Abduktion erlaubt, mit 2 Rollenträgern für die Gewichte für Ober- und Unterschenkel. Mit dem Galgen ist eine Braunsche Schiene durch eine scherenförmige Spreize fest verbunden. Querholz am Galgen zum Aufrichten. Brett am Fußende als Stütze für den gesunden Fuß. 2 Sandsäcke von 4—5 kg



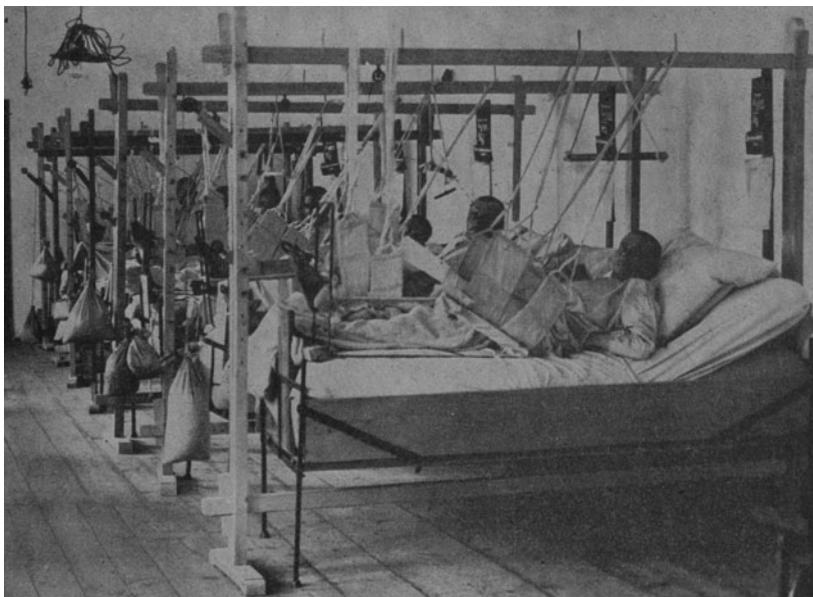
brauchbar wären, und daß durch die Spezialisierung zu viel Aerzte gebunden würden.

Die Behandlung von Knochenzertrümmerungen und Gelenkschüssen erfordert von seiten des Arztes eine besondere Eignung und jahrelange Erfahrung und von seiten des Lazaretts eine besondere Ausrüstung mit Lagerungs- und Streckvorrichtungen und mit fahrbaren Röntgenapparaten. Auch das Pflegepersonal muß besonders geschult sein. Wenn die Verwundeten in alle Lazarette gleichmäßig verteilt werden, können nicht überall geeignete Aerzte vorhanden sein. Schwierig ist es auch, alle mit den notwendigen Einrichtungen zu versehen, wie die Erfahrungen des Weltkrieges gezeigt haben.

Organisation des Transportes und der Verwundetenverteilung

Gegen die Aufstellung von Sonderlazaretten wird auch immer wieder angewendet, daß da-

Abb. 6. 19. Juli 1917. Oberschenkelzimmer mit Schußbrüchen im Streckverband in meinem Kriegsspital in Bozen





durch der Transport und die Verteilung der Verwundeten erschwert würde, weil schon an der Front bestimmt werden müßte, wohin die einzelnen Verletzungsarten kommen sollen. Dies ist im Bewegungskrieg unmöglich. Es ist aber auch nicht notwendig, weil es genügt, wenn alle Verletzten wie bisher zusammen so rasch als möglich nach hinten abgeschoben werden, und zwar dorthin, wo es die sanitätstaktische Lage, die sich im Bewegungskrieg sehr rasch ändert, gerade erfordert. In der Etappe oder im Hinterland soll dann die Aufteilung so vorgenommen werden, daß von den für die Verwundeten bereitgestellten Betten, wenn es mehr als 500 sind, 25 bis 30% für Knochenschußbrüche und Gelenkschüsse bestimmt und mit entsprechendem Personal und Material ausgerüstet werden. Es genügt also in der Regel, wenn die Verteilung in die Sonderlazarette am Endbahnhof stattfindet. Sonderfälle können mit Flugzeug jederzeit auch auf weiteste Strecken in die gewünschten Sonderlazarette gebracht werden.

Das erstrebenswerte Ideal wäre, den Verwundeten auf dem Truppenverbandplatz den ersten Verband zu geben, auf dem Hauptverbandplatz die Wundreinigung vorzunehmen und einen guten Transportverband anzulegen und sie mit diesem ohne Zwischenstellen in das Sonderlazarett

Abb. 7. 26. Juni 1937. Oberschenkelzimmer mit Schußbrüchen im Streckverband in einem Kriegsspital an der spanischen Nordfront. Der einzige Unterschied gegenüber Bozen besteht darin, daß das untere Bettende hochgestellt ist



zu bringen, das bei guten Verkehrsverhältnissen auch einige hundert Kilometer von der Front entfernt sein kann.

Schwere Schußbrüche und Gelenkschüsse sollten in der Regel nicht in Orte gelegt werden, wo weniger als 500 Betten sind, weil dort die Behandlungsergebnisse erfahrungsgemäß häufig nicht günstig gewesen sind.

Orte für Sonderlazarette. Sie sollten dort errichtet werden, wo mehr als 500 Betten sind. Diese Orte können mehrere hundert Kilometer von der Front entfernt sein, wenn sie gute Bahnverbindungen und einen Flugplatz in der

Abb. 8. Bozen, 2. Dez. 1916. Oberschenkelzimmer mit Braunschens Schienen und Y-förmigen Latten zum Anbringen der Rollen und Züge. Daraus entstand später die Oberschenkelschiene. Ich habe sie verwendet, so lange noch genügend Oberschenkelgalgen und Oberschenkelschienen vorhanden waren. Aufgenommen in Bozen 1916



Nähe haben, damit die Verwundeten rasch hingebacht werden können. Es muß aber hervorgehoben werden, daß es mitunter auch noch nach Wochen und Monaten gelingt, große Verkürzungen und Verbiegungen restlos zu beseitigen (Abb. 24 bis 26). Sie sollen entfernt von militärisch wichtigen Gebäuden und Anlagen liegen, damit sie den Fliegerangriffen nicht zu sehr ausgesetzt sind, denn es ist praktisch unmöglich, Oberschenkelschußbrüche, die im Streckverband liegen, täglich in den Luftschutzraum zu bringen. Dann sollten sie, wenn möglich, so ausgesucht werden, daß die Verletzten bis zu ihrer vollständigen Heilung in der Hand der gleichen Aerzte bleiben können. Da diese Ver-

Abb. 9. Spanien 1938. Großer Saal mit Oberschenkelschußbrüchen. Bein auf der Oberschenkelschiene gelagert. Unteres Bettende 50 cm hochgestellt. Aufgenommen von Jimeno Vidal 1938 in seinem Sonderlazarett in Spanien

wundeten monatelang liegen müssen, sollten die schönsten und hellsten Gebäude für sie ausgewählt werden. An die Sonderlazarette sollten einfache Nachbehandlungsanstalten angeschlossen werden, in welchen die Gehfähigen z. B. mit Unterschenkel- und Beckengipsverbänden untergebracht werden können.

Die Einrichtung der Sonderlazarette soll möglichst einfach und einheitlich sein. Das Wichtigste sind entsprechende Betten, Braunsche Schienen und ihre Abarten für das Bein und Abspreizschienen für den Arm. Nägel, Drähte und Spannbügel, Schnüre und einheitliche Gewichte müssen in genügender Menge vorhanden sein. Fehrbare Röntgenapparate sind unerlässlich.

Zu Leitern der Sonderlazarette müssen Aerzte bestimmt werden, die sich schon seit Jahren hauptsächlich oder ausschließlich mit der Behandlung von schweren Unfällen befaßt haben und deshalb große Erfahrung auf diesem Sondergebiet besitzen. Auf den Unfallstationen der Kliniken, in den Unfallkrankenhäusern und in manchen anderen Krankenhäusern sind genügend Unfallchirurgen ausgebildet worden.

Vorteile der Sonderlazarette. Auf diese Weise werden die Sterblichkeit und die Zahl der Amputationen herabgesetzt, die Heildauer wird verkürzt, die endgültigen Heilerfolge werden um ein Vielfaches verbessert. Dadurch braucht man um ein Mehrfaches weniger an Aerzten, Pflegepersonal und Material.

In meinem Sonderlazarett konnte ich mit zwei Assistenten in einer Stunde 6 eingelieferte Oberschenkelbrüche oder 10 Unterschenkelbrüche versorgen, weil alles vorbereitet war, wie die Abb. 3 und 5 zeigen. Für Oberschenkel- und Unterschenkelbrüche wurde damals schon ausnahmslos der unmittelbar am Knochen angreifende Zug verwendet, obwohl zu jener Zeit viele Chirurgen dagegen waren, weil sie ihn für gefährlich hielten.

Die Behauptung, daß durch die Spezialisierung mehr Aerzte gebunden werden, ist damit widerlegt. Der andere Einwurf, daß die Aerzte in ihrer Allgemeinausbildung leiden, ist nicht stichhaltig, denn der Krieg ist nicht zur Ausbildung vieler Aerzte in der Behandlung schwerster Unfälle da, und außerdem könnte die Mehrzahl diese Kenntnisse im Frieden doch nie anwenden. In Wirklichkeit ist es so, daß eine gute Ausbildung in der Unfallchirurgie am besten in einem Sonderlazarett erworben werden kann. Die im Weltkrieg in Sonderlazaretten ausgebildeten Methoden haben sich in den letzten 20 Friedensjahren sehr bewährt.

In den Universitätskliniken müssen alle Arten von Verwundeten für den Unterricht aufgenommen werden.

(Schluß folgt.)

(Schluß)

Erfahrungen mit Sonderlazaretten im spanischen Kriege. Die Spezialisierung der Behandlung von Schußbrüchen und Gelenkschüssen in Sonderlazaretten ist im spanischen Kriege von 1936 bis 1939 von beiden kriegführenden Parteien und von den dort kämpfenden Italienern einheitlich, und zwar meist nach den in der spanischen und französischen Uebersetzung meines Buches „Die Technik der Knochenbruchbehandlung“ angegebenen Regeln durchgeführt worden. Die damit erzielten Ergebnisse sind von Jimeno Vidal (Der Chirurg, H. 3, 1940), der über 7000 Schußbrüche, darunter 600 Oberschenkel-schußbrüche, behandelt hat, von Elosegui, Argueles (Fracturas

Verlag: Editorial scientifico medica Barcelona), Chiurco (Organizzazione dell'ospedale Universitario italiano nella guerra di Spagna. Comunicazione della Universita di Siena 15. II. 1938) und anderen veröffentlicht worden.

Meine eigenen Ergebnisse habe ich in der Zeitschrift für orthopädische Chirurgie, Bd. XLV, 1924, veröffentlicht. Sie sollen hier wiedergegeben werden.

Die einzelnen Knochenschußbrüche und Gelenkschüsse verteilen sich bei mir folgendermaßen:

Tabelle 1

| | Fälle | Gestorben | Amputiert |
|---------------|-------|-------------------------|-------------------|
| Oberarm | 197 | 7 = 3·5% (4 = 2%) | 0 = 0% |
| Vorderarm... | 162 | 1 = 0·6% (0 = 0%) | 0 = 0% |
| Unterschenkel | 131 | 2 = 1·5% (0 = 0%) | 1 = 0·7% (Knie) |
| Oberschenkel | 111 | 13 = 11·7% (12 = 10·8%) | 3 = 2·7% (1 Knie) |
| | 601 | 23 = 3·8% (16 = 2·6%) | 4 = 0·66% |
| Knie..... | 64 | 10 = 15·6% (9 = 14%) | 6 = 9·4% |
| Ellbogen | 46 | 1 = 2% | 0 = 0% |
| Sprungelenk | 29 | 1 = 3·4% (Knie) | 2 = 6·8% |
| Schulter | 28 | 1 = 3·5% | 0 = 0% |
| Hüfte | 9 | 0 = 0% | 0 = 0% |
| | 176 | 13 = 7·3% (12 = 6·8%) | 8 = 4·5% |
| Summe | 777 | 36 = 4·6% (28 = 3·6%) | 12 = 1·6% |

Bei den Gestorbenen bedeuten die eingeklammerten Zahlen die Anzahl der an der Verwundung Gestorbenen und bei den nichteingeklammerten sind auch jene dazu gezählt, welche aus anderer Ursache, die weiter hinten angegeben ist, gestorben sind.

Die Tabelle 2 gibt Aufschluß über die Geschößart und über die Zahl der infizierten und sterilen Fälle.

Von den 111 Oberschenkelerschußbrüchen wurden 9 am 1. Tage eingeliefert, 18 am 2., 12 am 3., 14 am 4., 13 am 5., 5 am 6., 2 am 7., 5 am 8., 6 am 9., 2 am 10., 2 am 11., 2 am 13., 2 am 14., 3 am 15., 1 am 16., 2 am 18., 1 am 21., 2 am 25., 1 am 30., 1 am 33., 1 am 42., 1 am 46., 1 am 51., 2 am 58., 1 am 86., 1 am 90. und 1 am 104. Tage.

Tabelle 2
a) Schußbrüche:

| | Fälle | Infiziert | Steril |
|-----------------------------|-------|-----------|----------|
| Oberschenkelerschußbrüche: | | | |
| Gewehr | 46 | 31 = 67% | 15 = 33% |
| Granate und Mine | 59 | 56 = 95% | 3 = 5% |
| Schrapnell | 6 | 5 = 83% | 1 = 17% |
| | 111 | 92 = 83% | 19 = 17% |
| Unterschenkelerschußbrüche: | | | |
| Gewehr | 42 | 31 = 74% | 11 = 26% |
| Granate und Mine | 83 | 80 = 97% | 3 = 3% |
| Schrapnell | 6 | 5 = 83% | 1 = 17% |
| | 131 | 116 = 88% | 15 = 12% |
| Oberarmschußbrüche: | | | |
| Gewehr | 87 | 69 = 79% | 18 = 21% |
| Granate und Mine | 93 | 92 = 99% | 1 = 1% |
| Schrapnell | 17 | 15 = 88% | 2 = 12% |
| | 197 | 176 = 89% | 21 = 11% |
| Vorderarmschußbrüche: | | | |
| Gewehr | 72 | 51 = 71% | 21 = 29% |
| Granate und Mine | 72 | 64 = 89% | 8 = 11% |
| Schrapnell | 18 | 14 = 78% | 4 = 22% |
| | 162 | 129 = 80% | 33 = 20% |
| Summe der Schußbrüche: | | | |
| Gewehr | 247 | 182 = 74% | 65 = 26% |
| Granate und Mine | 307 | 292 = 95% | 15 = 5% |
| Schrapnell | 47 | 39 = 83% | 8 = 17% |
| | 601 | 513 = 85% | 88 = 15% |

b) Gelenkschüsse:

| | Fälle | Infiziert | Steril |
|--------------------------|-------|-----------|----------|
| Schultergelenkschüsse: | | | |
| Gewehr | 12 | 8 = 66% | 4 = 34% |
| Granate und Mine | 16 | 16 = 100% | 0 = 0% |
| Schrapnell | 0 | 0 = 0% | 0 = 0% |
| | 28 | 24 = 86% | 4 = 14% |
| Ellbogengelenkschüsse: | | | |
| Gewehr | 13 | 9 = 69% | 4 = 31% |
| Granate und Mine | 28 | 26 = 93% | 2 = 7% |
| Schrapnell | 5 | 4 = 80% | 1 = 20% |
| | 46 | 39 = 85% | 7 = 15% |
| Hüftgelenkschüsse: | | | |
| Gewehr | 6 | 3 = 50% | 3 = 50% |
| Granate und Mine | 3 | 3 = 100% | 0 = 0% |
| Schrapnell | 0 | 0 = 0% | 0 = 0% |
| | 9 | 6 = 67% | 3 = 33% |
| Kniegelenkschüsse: | | | |
| Gewehr | 11 | 2 = 18% | 9 = 82% |
| Granate und Mine | 50 | 44 = 88% | 6 = 12% |
| Schrapnell | 3 | 2 = 67% | 1 = 33% |
| | 64 | 48 = 75% | 16 = 25% |
| Sprunggelenkschüsse: | | | |
| Gewehr | 13 | 8 = 61% | 5 = 39% |
| Granate und Mine | 11 | 11 = 100% | 0 = 0% |
| Schrapnell | 5 | 4 = 80% | 1 = 20% |
| | 29 | 23 = 79% | 6 = 21% |
| Summe der Gelenkschüsse: | | | |
| Gewehr | 55 | 30 = 55% | 25 = 45% |
| Granate und Mine | 108 | 100 = 92% | 8 = 8% |
| Schrapnell | 13 | 10 = 77% | 3 = 23% |
| | 176 | 140 = 79% | 36 = 21% |

66 Fälle, das sind 59% der Gesamtzahl, wurden innerhalb der ersten 5 Tage nach der Verwundung aufgenommen.

Von den 131 Unterschenkelerschußbrüchen wurden 8 am 1. Tage eingeliefert, 8 am 2., 13 am 3., 16 am 4., 16 am 5., 8 am 6., 13 am 7., 8 am 8., 8 am 9., 8 am 10., 2 am 11., 2 am 12., 2 am 13., 3 am 14., 3 am 15., 1 am 16., 1 am 17., 1 am 18., 1 am 19., 2 am 20., 4 am 21., 1 am 23., 2 am 26. Tage.

61 Fälle, das sind 46% der Gesamtzahl, wurden innerhalb der ersten 5 Tage nach der Verwundung aufgenommen.

Von den 197 Oberarmschußbrüchen wurden 17 am 1. Tage eingeliefert, 22 am 2., 40 am 3., 39 am 4., 24 am 5., 9 am 6., 4 am 7., 7 am 8., 6 am 9., 2 am 10., 5 am 11., 2 am 12., 3 am 13., 1 am 14., 3 am 15., 3 am 16., 1 am 19., 3 am 21., 1 am 29., 2 am 30., 1 am 32., 1 am 50., 1 am 56. Tage.

142 Fälle, das sind 72% der Gesamtzahl, wurden innerhalb der ersten 5 Tage nach der Verwundung aufgenommen.

Von den 162 Vorderarmschußbrüchen wurden 14 am 1. Tage aufgenommen, 12 am 2., 25 am 3., 34 am 4., 23 am 5., 10 am 6., 8 am 7., 4 am 8., 7 am 9., 4 am 10., 2 am 11., 4 am 12., 4 am 13., 1 am 14., 3 am 15., 1 am 16., 3 am 17., 2 am 19., 1 am 21. Tage.

108 Fälle, das sind 66% der Gesamtzahl, wurden innerhalb der ersten 5 Tage nach der Verwundung aufgenommen.

Von den 9 Hüftgelenkschüssen wurde 1 am 1. Tage eingeliefert, 1 am 2., 1 am 3., 1 am 4., 1 am 5., 1 am 6., 1 am 9., 1 am 11., 1 am 18. Tage.

5 Fälle, das sind 55% der Gesamtzahl, wurden innerhalb der ersten 5 Tage nach der Verwundung aufgenommen.

Von den 64 Kniegelenkschüssen wurden 3 am 1. Tage eingeliefert, 9 am 2., 12 am 3., 16 am 4., 3 am 5., 4 am 6., 3 am 8., 3 am 9., 3 am 10., 1 am 11., 1 am 12., 1 am 13., 1 am 14., 1 am 20., 1 am 24., 1 am 26., 1 am 43. Tage.

44 Fälle, das sind 68% der Gesamtzahl, wurden innerhalb der ersten 5 Tage nach der Verwundung aufgenommen.

Von den 29 Sprunggelenkschüssen wurde 1, am 1. Tage eingeliefert, 1 am 2., 8 am 3., 4 am 4., 7 am 6.,

2 am 7., 1 am 10., 2 am 12., 1 am 15., 1 am 17., 1 am 20. Tage.

14 Fälle, das sind 48% der Gesamtzahl, wurden innerhalb der ersten 5 Tage nach der Verwundung aufgenommen.

Von den 28 Schultergelenkschüssen wurden 2 am 1. Tage eingeliefert, 2 am 2., 5 am 3., 4 am 4., 2 am 5., 3 am 6., 3 am 7., 3 am 8., 1 am 10., 1 am 14., 1 am 15., 1 am 16. Tage.

15 Fälle, das sind 53% der Gesamtzahl wurden innerhalb der ersten 5 Tage nach der Verwundung aufgenommen.

Von den 46 Ellbogengelenkschüssen wurde 1 am 1. Tage eingeliefert, 2 am 2., 10 am 3., 9 am 4., 5 am 5., 1 am 7., 6 am 8., 3 am 9., 1 am 11., 1 am 12., 1 am 13., 2 am 15., 1 am 17., 1 am 22. 1 am 37. Tage. 28 Fälle, das sind 60% der Gesamtzahl wurden innerhalb der ersten 5 Tage nach der Verwundung aufgenommen.

Von den Oberschenkel-schußbrüchen sind 13 = 11.7% gestorben, und zwar 7 an Blutung, 5 an Sepsis, 1 an Empyem. Von den 7 Verblutungs-fällen hätten 3 durch zweckmäßigere Behandlung verhütet werden können, von den 5 Fällen von Sepsis 4 durch rechtzeitige Amputation. 3 Fälle = 2.7% der Gesamtzahl wurden amputiert, und zwar 1 wegen gleichzeitiger Vereiterung des Kniegelenkes (dieser Fall ist auch bei den Kniegelenkschüssen mitgezählt) und die 2 anderen wegen ausgedehnter Ent-splitterung von 15 bis 20 cm Länge durch vielfache lange Schnitte, die schon im Feldspital vorgenommen waren. Diese zwei Amputationen wurden erst nach Monaten vorgenommen, weil gleich-zeitig auch die Nerven verletzt waren. Diese zwei Amputationen hätten verhütet werden können. Die Durchschnittsver-kürzung betrug 0.5 cm.

| | |
|----------|-----------------------|
| 73 Fälle | ohne Verkürzung |
| 16 „ | mit 0—1 cm Verkürzung |
| 17 „ | „ 1—2 „ |
| 3 „ | „ 2—3 „ |
| 2 „ | „ 4 „ |

Die meisten größeren Verkürzungen kamen während des Zusammenbruches im November 1918 zustande, als die letzten Wärter und die letzten gefähigen Verwundeten abzogen, um nicht in Gefangenschaft zu geraten, und als eine Menge anderer schwer chirurgischer Fälle eingeliefert wurde. Ich hatte z. B. in der ersten Novemberhälfte 1918 gleichzeitig 32 Grippeempyeme nebeneinander liegen. Bei den geschlossenen Oberschenkelbrüchen betrug die Durch-schnittsverkürzung 0.2 cm.

Das Kniegelenk war bei:

| | |
|-----------|----------------|
| 24 Fällen | frei beweglich |
| 33 „ | über 90° |
| 19 „ | 60—90° |
| 10 „ | 40—60° |
| 4 „ | 30—40° |
| 2 „ | 20° |
| 3 „ | steif |

Das Sprunggelenk war immer frei, Spitzfuß und Druck-geschwüre an der Ferse kamen nie vor.

Von den Unterschenkel-schußbrüchen sind 2 = 1.5% gestorben, und zwar 1 an Pleuritis und Peri-

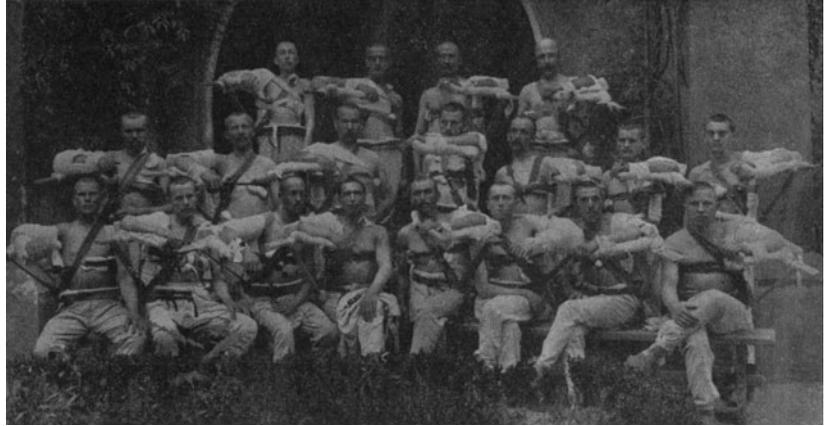


Abb. 10. Bozen, am 15. Juli 1917. Gruppe von Schulter- und Ellbogengelenkschüssen und Oberarmschußbrüchen in Behandlung auf der Abspreizschiene. Alle Radialislähmungen sind in Dorsalbeugung des Handgelenkes gelagert. Kein Fall zeigt eine Schwellung des Handrückens. Aufgenommen in Bozen 1917



Abb. 11. 22. Mai 1918. 1 bis 6 geschlossene Oberschenkelbrüche. 7 bis 14 Oberschenkel-schußbrüche, 2 bis 6 Wochen nach Entfernung des Streckverbandes. Das Röntgenbild ist auf das gesunde Bein gezeichnet. Es handelt sich nicht um ausgesuchte Fälle, sondern es wurden alle innerhalb von 4 Wochen zur Heilung gekommenen dargestellt

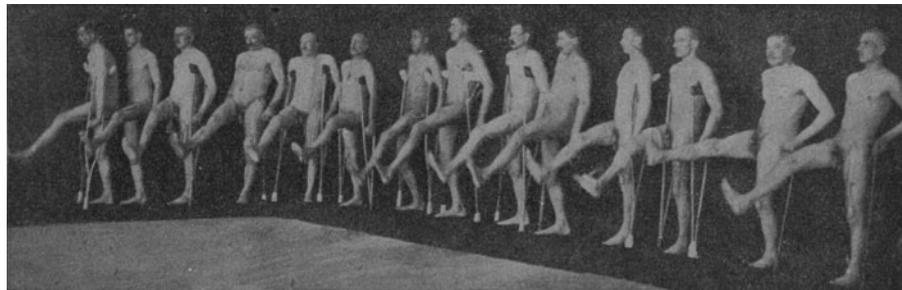


Abb. 12. 22. Mai 1918. Mit Ausnahme von Fall 6 und Fall 14 können alle das Knie über 90° beugen

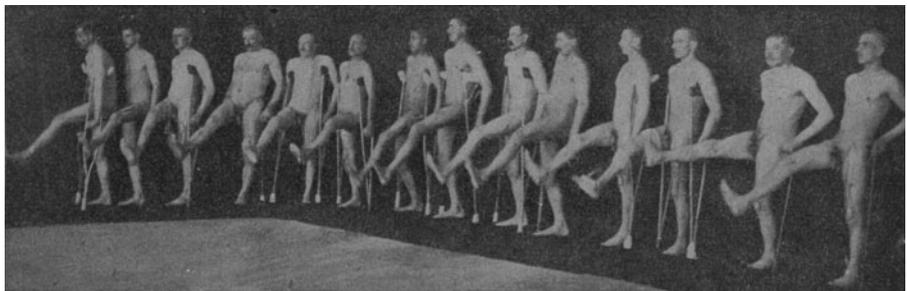


Abb. 13. 22. Mai 1918. Muskeln bei allen kräftig. Mit Ausnahme von Fall 13 ist die selbsttätige Streckung im Kniegelenk noch nicht möglich. Kein Spitzfuß

tonitis bei aseptischem Bruch und 1 an Lungentuberkulose, also beide nicht in direkter Folge der Verletzung. 1 Fall wurde amputiert, und zwar wegen gleichzeitiger Zertrümmerung des Kniegelenkes (dieser Fall wurde auch beim Knie-

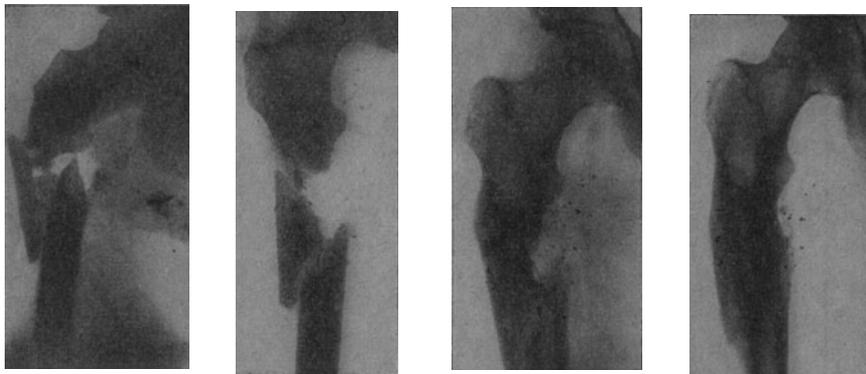


Abb. 14. 15. Juli 1927 Abb. 15. 1. Aug. 1927 Abb. 16. 22. Jan. 1928 Abb. 17. 12. Mai 1936

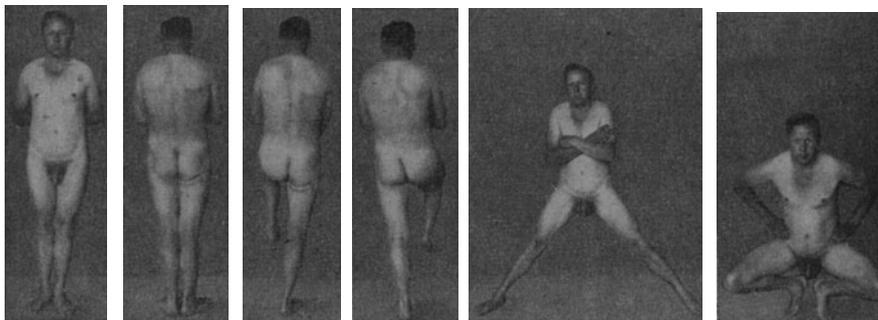


Abb. 18 bis 23, am 14. Mai 1929

Abb. 14. Subtrochanterer Oberschenkelschußbruch, entstanden bei einem 28jährigen Hilfsarbeiter durch Gewehrschuß. Starke Verkürzung, Varusstellung, Seitenverschiebung und Aufwärtsdrehung. Große Knochenweichteilverluste. Der helle Fleck zwischen den Bruchstücken ist eingedrungene Luft. An der Innenseite zahlreiche Metallsplitter

Abb. 15. RöKo. zu Abb. 14 nach 17 Tagen. Nach dem Ausschneiden der großen Wunde wurde ein entsprechender Längszug angelegt. Alle Verschiebungen sind verschwunden. An der Innenseite ist ein großes Knochenstück herausgeschossen

Abb. 16. RöKo. zu Abb. 14, 15 nach einem halben Jahr. Nach 4 Monate langer Behandlung im Dauerzugverband (3 Wochen Schienbeinnagel, 5 Wochen Oberschenkel-nagel, 8 Wochen Zinkleimstreckverband) ist der Knochen ohne Verkürzung geheilt. Die Knochenlücke ist durch kräftigen Kallus ausgefüllt. Aus der verschiedenen Lagerung der Metallsplitter vor und nach der Einrichtung kann man den Verlauf der Muskeln erkennen. Nach 6 Monaten war die Beweglichkeit aller Gelenke normal

Abb. 17. RöKo. zu Abb. 14 bis 16 nach 9 Jahren. Die Knochenlücke an der Innenseite ist vollständig aufgefüllt

Abb. 18 bis 23. Lichtbilder zu Abb. 14 bis 17 nach 2 Jahren. Unterhalb der Gesäß-falte sieht man eine große, quer verlaufende Narbe. Beide Beine sind gleich lang und gleich kräftig. Alle Gelenke sind im vollen Umfang beweglich

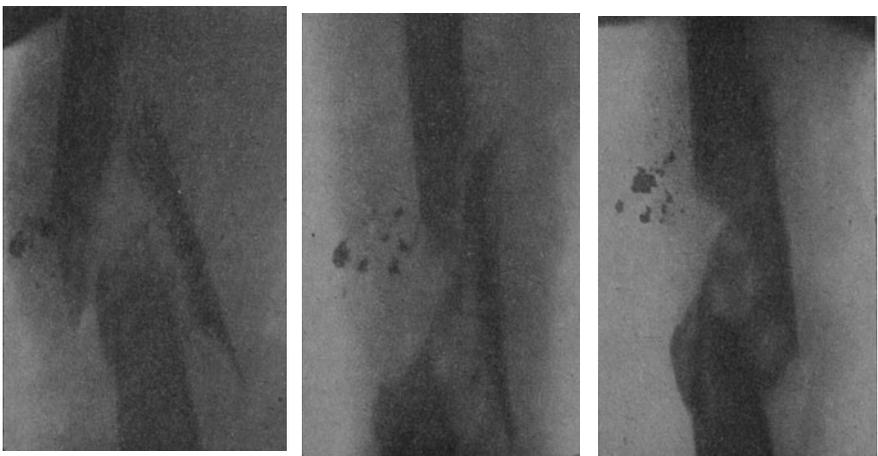


Abb. 24. 15. Februar 1917 Abb. 25. 12. April 1917 Abb. 26. 8. Oktober 1917

Abb. 24. Oberschenkelschußbruch, eingeliefert 4 Wochen nach der Verletzung. Starke Splitterung und Verschiebung der Bruchstücke. Verkürzung 12 cm

Abb. 25. RöKo. zu Abb. 24 nach 2 Monaten. Im Dauerzug ist die Verkürzung verschwunden. Die Achse ist gut

Abb. 26. RöKo. zu Abb. 24 nach 8 Monaten. Die Bruchstücke sind durch kräftigen Kallus verbunden. Der Knochendefekt ist ausgefüllt. Bewegungsumfang des Kniegelenkes von 180–120°

gelenk mitgezählt). Senkungsabszesse am Oberschenkel, Spitzfuß und Druckgeschwüre an der Ferse kamen nie vor. Das Knie war immer frei, wenn dieses Gelenk nicht mitbetroffen war. Die meisten Fälle heilten ohne Verkürzung. 1 Fall, der entsplittert worden war, hatte 3 cm Verkürzung und ein anderer mit Defektschuß des Schienbeines 2 cm.

Von den Oberarmschußbrüchen sind 7 = 3,5% gestorben, und zwar 2 an Meningitis und Hirnabszeß infolge gleichzeitigen Gehirnschusses, 2 an Tetanus, 1 an Gasbrand, 1 an Blutung, 1 an kruppöser Pneumonie.

Von den 7 Fällen waren also nur 4 = 2% in unmittelbarer Folge der Verletzung gestorben.

Jeder konnte den Arm im Schultergelenk mindestens 90° heben. 31 konnten bis 120°, 27 von 120 bis 160° heben und 132 Fälle hatten freie Beweglichkeit im Schultergelenk.

Im Ellbogengelenk hatten 61 freie Beweglichkeit, 40 einen Bewegungsumfang von mehr als 90°, 57 einen solchen von 50 bis 90°, 26 von 20 bis 50°, 3 von 10 bis 20°, 3 waren versteift wegen gleichzeitiger Beteiligung und Eiterung des Ellbogengelenkes.

Die Pro- und Supination war immer frei.

Hand- und Fingergelenke waren in 189 Fällen frei, nur in 1 Falle konnte die Hand nur 30° und die Finger im Grundgelenk nur 50° gebeugt werden. Dieser Fall hatte anfangs eine Lähmung aller drei Armnerven, schwerste Eiterung durch viele Wochen und zwei Nachblutungen.

Von den Vorderarmschußbrüchen starb ein Mann = 0,6%, und zwar wegen Lungentuberkulose mit großen Kavernen 3 Wochen nach der Verletzung. Bei den übrigen 161 Fällen war das Schultergelenk immer frei.

Der Ellbogen war bei 145 Fällen frei, bei 9 Fällen konnte er über 90° bewegt werden, bei 5 Fällen zwischen 40 und 90°, bei 3 Fällen war er steif wegen gleichzeitiger Verletzung und Vereiterung des Gelenkes.

Die Pro- und Supination war in 109 Fällen frei, in 24 Fällen betrug sie über 90°, in 7 Fällen 50 bis 90°, in 13 Fällen 20 bis 50°, in 2 Fällen 10 bis 20° und in 6 Fällen war sie aufgehoben.

Das Handgelenk war in 137 Fällen frei, in 13 Fällen konnte es zwischen 30 und 60° und in 8 Fällen zwischen 10 und 30° bewegt werden, 3 Fälle waren steif.

Die Finger waren in 5 Fällen im Grundgelenk auch fremdtätig 20 bis 40° eingeschränkt.

Von den 28 Schultergelenkschüssen starb 1 = 3,5%, und zwar an breitoffenem Pyopneumothorax. 11 waren mit Ankylose geheilt, und zwar in Mittelstellung, d. h. in 90° Abduktion und 90° Außenrotation, 5 hatten freie Beweglichkeit im Schultergelenk, 11 konnten den Arm über 90° heben, und nur in 1 Fall war ein Schlottergelenk entstanden.

Bei diesem Manne war die Wunde an der Rückseite des Gelenkes so groß,

daß man den abgestorbenen Kopf mit der Kornzange herausziehen konnte.

Bei 24 Fällen war der Ellbogen frei. Bei den übrigen 4 Fällen war der Ellbogen einmal versteift (wegen Vereiterung), bei dem Falle mit Schlottergelenk konnte er nur bis 130° gestreckt werden, bei den 2 anderen bis 150°.

Bei 13 Fällen war das Kniegelenk frei, bei 5 konnte es über 90°, bei 6 zwischen 50 und 60°, bei 9 zwischen 20 und 50° bewegt werden, bei 15 Fällen war es versteift.

Von den Ankylosen waren 9 in Streckstellung geheilt, 2 bei einem Beugewinkel von 170°, 1 bei 165°, 1 bei 160°, 1 bei 150° und 1 bei 140°.



Abb. 27

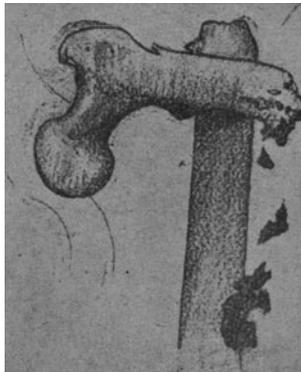


Abb. 28

Abb. 27. Heilergebnis eines Oberschenkelschußbruchs nach der typischen Wechselbehandlung (Wechsel der Behandlungsmethoden, Wechsel der Krankenanstalten und Wechsel der Aerzte) 13 Monate nach der Verwundung. Verkürzung 22 cm, Varusstellung von 90°, steifes Knie und Spitzfuß. Beobachtung der Klinik v. Eiselsberg

Abb. 28. Rö-Bild zu Abb. 27

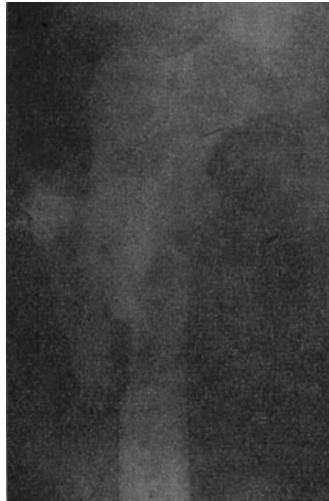


Abb. 29

Abb. 30
am 26. Mai 1918

Abb. 31

Abb. 29 bis 31 gehören zu den Lichtbildern 32 bis 35

Abb. 29. Infizierter Oberschenkelschußbruch durch Granate im oberen Drittel an der gleichen Stelle wie bei Abb. 28. Gummidrain mit Sicherheitsnadel in der Wunde

Abb. 30. Offener Drehbruch des Unterschenkels im unteren Drittel und geschlossener Drehbruch des Wadenbeines im oberen Drittel

Abb. 31. Geschlossener Biegungsbruch des Oberarmes

Handgelenk und Finger waren immer frei.

Von den 46 Ellbogengelenkschüssen starb 1 = 2%, und zwar an Gasbrand, der hätte verhütet werden können. 16 heilten mit Ankylose, 7 konnten über 90°, 10 von 50 bis 90°, 9 von 20 bis 50° und 1 von 10 bis 20° bewegen, 2 Fälle hatten freie Beweglichkeit.

Die Pro- und Supination war in 17 Fällen frei, bei 4 betrug sie 50 bis 90°, bei 11 20 bis 50°, bei 1 Fall 10 bis 20° und bei 11 Fällen war sie aufgehoben.

Schulter-, Hand- und Fingergelenke waren immer vollkommen frei.

Von den 9 Hüftgelenkschüssen starb keiner, 4 hatten freie Beweglichkeit, 1 konnte 90° beugen, 4 waren versteift.

Dabei konnte das Kniegelenk 3mal vollständig, 1mal 90°, 1mal 80°, 2mal 60° und 1mal 55° bewegt werden.

Fuß und Zehen waren immer frei.

Spitzfuß und Druckgeschwüre an der Ferse kamen nie vor.

Von den 64 Kniegelenkschüssen starben 10 = 15,6%, und zwar 2 an Blutung am ersten Tage, 5 an Sepsis, 2 an Gasbrand, 1 an Peritonitis nach Cholecystitis. Die 5 Fälle von Sepsis hätten durch rechtzeitige Amputation verhütet werden können. Ebenso hätten verhütet werden können: 1 Fall von Gasbrand und der Fall mit Peritonitis.

6 = 9,4% wurden amputiert, und zwar 1 wegen Blutung, 3 wegen gleichzeitiger Zertrümmerung des Oberschenkels von 12 bis 16 cm Länge und 2 wegen gleichzeitiger Zertrümmerung des Unterschenkels.

Seitliche Abweichung (Valgusstellung) war nur einmal vorhanden.

Hüfte, Sprunggelenk und Zehen waren immer frei. Druckgeschwüre an der Ferse kamen nie vor.



Abb. 32 bis 35 am 20. August 1918

Abb. 32 bis 35. Lichtbilder zu Abb. 29 bis 31 nach 3 Monaten. Alle 4 Knochen sind bei einheitlicher planmäßiger Behandlung ohne Wechsel des Krankenhauses und des Arztes in guter Stellung ohne Verkürzung knöchern geheilt. Wunden mit glatter Narbe ohne Fistel geschlossen. Kein nennenswerter Muskelschwund. Kann schon ohne Stock gehen. Die Röntgenbilder sind auf der gesunden Seite eingezeichnet

Von den 29 Sprunggelenkschüssen starb 1 = 3,4%, und zwar an Gasbrand, er hatte gleichzeitig eine Zertrümmerung des Kniegelenkes (schon bei den Kniegelenkschüssen gezählt) und zahlreiche andere Verletzungen.

Amputiert wurden 2 = 6,8% wegen gleichzeitiger Zertrümmerung des Schienbeines von 12 bis 16 cm Länge und ebenso großer Verluste der Weichteile.

Die Beweglichkeit war bei 12 Fällen frei, bei 3 betrug

sie 5 bis 40°, 11 Fälle waren versteift, und zwar zwischen 90 und 100°.

Hüfte, Knie und Zehen waren immer frei.

Druckgeschwüre an der Ferse kamen nicht vor.

Diese Beweglichkeit wurde ohne orthopädische Nachbehandlung erzielt, einfach dadurch, daß ich die nichtverletzten Gelenke vom ersten Tage an selbsttätig üben ließ.

schußbruch mit großen Knochen- und Weichteilverlusten mit voller Gebrauchsfähigkeit heilen kann, wenn er sofort in Behandlung genommen wird. Beide Fälle zeigen, daß die Heilung bei Verlust von Knochensubstanz viele Monate dauert, daß aber bei planvoller einheitlicher Behandlung in der Regel eine Heilung ohne Verkürzung, Verbiegung oder Verdrehung des Gliedes erreicht werden kann.

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------|
| Jahre 20 | 25 | 28 | 31 | 34 | 34 | 50 | 51 | 57 | 60 | 62 | 66 | 69 | 70 | |
| Verkürzung 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 15 | 15 | cm |
| Rente 0 | 15 | 0 | 60 | 0 | 10 | 33 | 0 | 10 | 10 | 16 | 15 | 50 | 40 | Prozent |

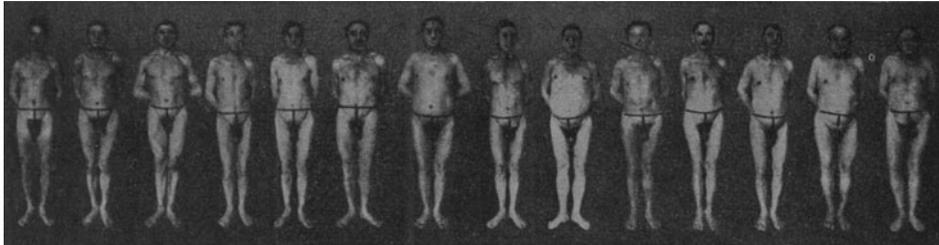


Abb. 36. Lichtbilder der 14 im Jahre 1927 im Unfallkrankenhaus behandelten versicherten Oberschenkelbrüche mit Angabe des Alters, der Verkürzung und der Renten nach 2 Jahren

Von dem beliebten Mittel, ungünstige Fälle abzuschieben, habe ich nie Gebrauch gemacht.

Sequesterotomien habe ich 123 ausgeführt, und zwar 36 am Oberschenkel, 29 am Unterschenkel, 40 am Oberarm, 11 am Vorderarm, 1 an der Schulter und 6 am Sprunggelenk.

Es ergibt sich daraus, daß die Sterblichkeit bei allen Schußbrüchen nur 2.6% war statt 12%, und bei den Ober-

wurde. Nunmehr wurde er durch 3 Wochen notdürftig mit einem Stiefel fixiert, dann wurde ein Extensionsverband angelegt und 6 Wochen nach der Verletzung in Narkose mehrere Geschoß- und Knochensplitter entfernt. Anfangs Juni kam Patient in ein Garnisonsspital, dann in ein Rotes-Kreuz-Spital und schließlich in eine große chirurgische Station, woselbst man schon eine Fixation der beiden Fragmente durch Knochenkallus konstatierte und auf eine Korrektur verzichtete, um so mehr als schwere Eiterungen wiederholte Eingriffe in den Monaten Juni, August, Oktober und Dezember nötig machten.

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|----|----|----|---------|
| Jahre | 18 | 22 | 23 | 24 | 26 | 28 | 28 | 29 | 30 | 31 | 34 | 43 | 53 | 56 | 56 | 64 | 66 | 66 | |
| Verkürzung 0 | 0 | 3 | 2 | 2 | 0 | 1 | 3 | 1 | 3 | 2 | 7 | 5 | 5 | 0 | 3.5 | 2 | 0 | 1 | cm |
| Rente 0 | 0 | 8 | 15 | 30 | 0 | 16 | 66 | 25 | 40 | 50 | 83 | 75 | 30 | 33 | 33 | 30 | 25 | 25 | Prozent |

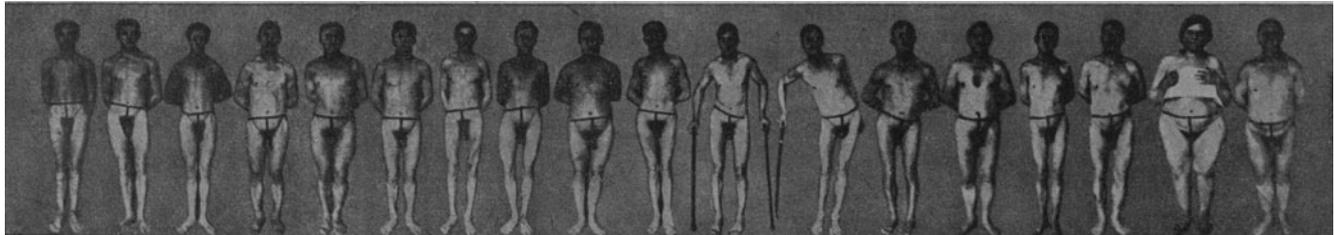


Abb. 37. Lichtbilder der 18 im Jahre 1927 außerhalb des Unfallkrankenhauses behandelten versicherten Oberschenkelbrüche mit Angabe des Alters, der Verkürzung und der Renten nach 2 Jahren
Siehe dazu die statistische Tabelle auf Seite 53

schenkelschußbrüchen 10.8% statt 24%, wie sie im Buche von Franz angegeben ist. Jimeno Vidal hat bei seinen 600 Oberschenkelschußbrüchen die Sterblichkeit auf 3.6% herabgedrückt.

Um dem Einwurf zu begegnen, daß die angegebenen Verkürzungen und das Ausmaß der Beweglichkeit der einzelnen Gelenke nicht stimmen könnten, habe ich alle Oberschenkelschußbrüche und viele schwere Brüche anderer Knochen im Lichtbilde festgehalten. Die Abb. 11 bis 13 zeigen eine dieser Gruppen. Andere Bilder sind veröffentlicht in der Wien. klin. Wschr., 1917, Nr. 23, Z. orth. Chir., Bd. 38, 1918, Münch. med. Wschr., 1918, Nr. 3, Med. Klin., 1918, Nr. 9, Verhandlungen orth. Ges., Bd. 17, 1923, Arch. klin. Chir., Bd. 126, 1923, Verhandlungen orth. Ges., Bd. 18, 1924, Arch. klin. Chir., Bd. 133, 1924.

Die Abb. 24 bis 26 zeigen, daß man eine Verkürzung von 12 cm auch noch beseitigen kann, wenn der Verletzte erst nach 4 Wochen eingeliefert wird, die Beweglichkeit des Kniegelenkes bleibt aber eingeschränkt.

Die Abb. 14 bis 23 beweisen, daß ein Oberschenkel-

Erst im Februar 1916, also 10 Monate nach der Verletzung, war die Eiterung versiegt. Im März kam Patient in ein Reservespital in der Provinz und von dort über sein Ansuchen am 22. April 1916, also länger als ein Jahr nach der Verletzung, an die Klinik Eiselsberg. Die Stellung der Fragmente, die der Kranke darbot, wurde am besten durch die beiden Skizzen versinnbildlicht (Abb. 27, 28). Die beiden Fragmente waren durch Kallus fest aneinandergewachsen. Die Verkürzung betrug 22 cm. Die untere Extremität war total gebrauchsunfähig. Man mußte sich sagen, daß der Patient nach der Amputation des Oberschenkels mit einer Prothese besser daran gewesen wäre. Am 5. Juli 1916 wurde die blutige Korrektur der Stellung ausgeführt. Nach 6 Monaten konnte der Mann mit Hilfe eines Stockes gehen. Zum Ausgleich der Verkürzung bekam er einen erhöhten Absatz.“

Die Behandlung hatte also 20 Monate gedauert, und nach dieser Zeit hatte er noch eine bedeutende Verkürzung (5.5 cm), eine Knieversteifung und einen Spitzfuß.

2. Krankengeschichte: Wenzel K., ebenfalls 26 Jahre alt, des schweren Feldartillerieregiments Nr. 56, aus Hohenstadt in Mähren, wurde von mir „spezialistisch“ behandelt. Er war am 23. Mai 1918 durch eine Granate verwundet und verschüttet worden. Er hatte einen Oberschenkelschußbruch ungefähr an der glei-

chen Stelle wie der erste Fall (Abb. 29). Einschuß 10 cm unter dem großen Rollhöcker, Ausschuß fünfkronestückgroß am After. Knochen gesplittet, Wunden stark infiziert. Zum besseren Abfluß des Eiters wurde der Einschuß erweitert und drainiert (siehe Drain im Röntgenbild). Außerdem hatte er einen offenen Torsionsbruch des Schienbeines im unteren Drittel mit dem dazugehörigen Wadenbeinbruch im oberen Drittel und einem geschlossenen Splitterbruch des Oberarmes. Ober- und Unterschenkelbruch wurden im Klammerstreckverband und der Oberarmbruch auf der Abduktionsschiene behandelt. Am 23. August 1918 wurde der Mann geheilt entlassen. Die Behandlung hatte also nur 3 Monate gedauert und die Funktion war vollständig. Es war keine Verkürzung vorhanden, alle Gelenke waren aktiv frei, er konnte ohne Stock gehen, die Wunden waren geheilt, eine orthopädische Nachbehandlung war überflüssig (Abb. 32 bis 35).

Dies ist kein außergewöhnlicher, sondern ein guter Durchschnittserfolg, wie die Abb. 297 bis 299 zeigen.

Tabelle 3

| | Durchschnittliche Behandlungszeit in Tagen | Dauerrenten beziehen in % | Ver-säumte Arbeitstage | Lohnausfall in S |
|---|--|---------------------------|------------------------|------------------|
| Im Unfallkrankenhaus behandelt | 240 | 10·2 | 627 | 5.016 |
| Außerhalb des Unfallkrankenhauses behandelt | 390 | 22·6 | 1819 | 14.552 |

Die Abb. 11 bis 13 und die Tabelle 3 zeigen den Unterschied zwischen den Behandlungsergebnissen in einem Sonderkrankenhaus und in anderen Krankenhäusern besonders eindrucksvoll. Die Bewegungsbilder und die Röntgenbilder aller dieser Fälle sind in meiner Arbeit: „Behandlungsergebnisse der Oberschenkelbrüche“ (Arch. für orth. und Unfallchirurgie, Bd. 35, H. 4, 1935) veröffentlicht. Daß die Verkürzungen, Verbiegungen und Verdrehungen nicht nur einen Schönheitsfehler darstellen, zeigt die Tabelle, aus welcher hervorgeht, daß bei der zweiten Gruppe der Lohnausfall dreimal so groß ist, und ebenso die Zahl der versäumten Arbeitstage. Diese Leute bekommen eine Rente, statt produktiv zu sein. Sie sind damit in der Regel nicht zufrieden, weil die Rente nie so hoch sein kann als der regelrechte Lohn. Die Tabelle beweist auch, daß die Behandlung in den Sonderlazaretten immer viel kürzer und deshalb billiger ist.

Zum Vergleich bringe ich noch die allgemeinen Ergebnisse bei Oberarm- und Oberschenkel-schußbrüchen aus dem Weltkrieg und aus dem spanischen Bürgerkrieg in Tabelle 4.

Zum amerikanischen Bericht muß erwähnt werden, daß er alle Oberschenkel-schußbrüche umfaßt, während im französischen nur die der Etappe angegeben sind. Zu den Zahlen der Ueberlebenden und nicht Amputierten muß noch

Tabelle 4

| | Zahl der Fälle | Mortalität | Amputation | Ueberlebende und nicht Amputierte |
|---|----------------|------------|------------|-----------------------------------|
| Oberarmschußbrüche: | | | | |
| Amerikanischer Sanitätsbericht | 3.549 | 8·5% | 14·3% | 77·2% |
| Französischer Sanitätsbericht (Etappen-, Heimatlazarette) ... | 50.997 | 4·6% | 15·6% | 79·8% |
| Deutsche Einzelstatistiken | 554 | 5·5% | 11% | 83·5% |
| Sonderlazarette | | | | |
| Böhler (Weltkrieg 1914 bis 1918) | 197 | 2% | 0% | 98% |
| Arguelles (Spanischer Krieg 1936—1939) .. | 214 | 2·3% | 0·9% | 96·8% |
| Jimeno Vidal (Spanischer Krieg 1936—1939) .. | 963 | 0·6% | 0·2% | 99·2% |
| Oberschenkel-schußbrüche: | | | | |
| Amerikanischer Sanitätsbericht | 3.296 | 24·4% | 36·7% | 38·9% |
| Französischer Sanitätsbericht | 37.746 | 13·7% | 28·9% | 57·4% |
| Deutsche Einzelstatistiken | 1.675 | 23·3% | 12·5% | 64·2% |
| Sonderlazarette | | | | |
| Böhler (Weltkrieg 1914 bis 1918) | 111 | 10·8% | 2·7% | 86·5% |
| Arguelles (Spanischer Krieg) | 316 | 8·9% | 7·2% | 83·9% |
| Jimeno Vidal (Spanischer Krieg) | 600 | 3·6% | 1·6% | 94·8% |

bemerkt werden, daß die in den Sonderlazaretten Behandelten viel besser aussahen als bei der üblichen Wechselbehandlung (siehe Abb. 11 bis 37).

Was bessere Heilergebnisse bedeuten, geht aus folgenden Zahlen hervor: Deutschland hatte nach dem Weltkrieg 1.537.000, Frankreich 1.500.000, Italien 800.000, Rußland 735.000, Polen 320.000, Tschechoslowakei 236.000, Jugoslawien 164.000, Vereinigte Staaten 157.000, England 117.000, Rumänien 100.000 und Belgien 50.000 rentenberechtigte Kriegsinvalide und Kranke.