Deutsche Medizinische Wochenschrift

Begründet von Dr. Paul Börner

HERAUSGEBER:

Geh. San.-Rat Prof. Dr. Schwalbe

Berlin-Charlottenburg, Schlüterstr. 53

VERLAG:

GEORG THIEME · LEIPZIG

Antonstraße 15

Nr. 50

BERLIN, DEN 12. DEZEMBER 1918

44. JAHRGANG

Aus dem Frakturenlazarett einer Kriegslazarettabteilung
im Westen.

Zur Technik der Frakturenbehandlung.

Von Prof. Dr. Oscar Vulpius,

Oberstabsarzt d. L. und Beratender Chirurg bei einer Armeeabteilung.

Bereits die letzten Friedensjahre haben für die Frakturenbehandlung neue Anregungen und damit eine gewisse Unruhe und Unsicherheit gebracht. Der Weltkrieg hat die Aerzte dann plötzlich vor gewaltige Aufgaben hinsichtlich der Frakturenbehandlung gestellt, deren möglichst restlose Lösung eine dringende Forderung ist. Ungewohnt war für uns die große Zahl von Schußbrüchen, die oft in eng begrenzten Zeiträumen zu versorgen waren. Ungewöhnlich war weiter die Art der Frakturen, die ausgedehnte Zersplitterung, die häufige Mitbeteiligung von Gelenken, die oft hochgradige Zertrümmerung von Weichteilen, die mehr oder weniger schwere, aber zumeist eintretende Infektion. Erschwerend, weil ungewohnt, war endlich die Notwendigkeit, mit einfachen Hilfsmitteln Gutes zu leisten und die Verletzten rasch transportfähig zu machen. An Versuchen und Vorschlägen zur Klärung aller sich daraus ergebenden Fragen hat es nicht gefehlt, wie die große Zahl von Veröffentlichungen zeigt, die uns im Feld nicht immer leicht und schnell zugänglich waren. Aber gefehlt hat es meines Erachtens an einer Konzentration der Erfahrungen, die allein uns zu dem Ergebnis führen kann, daß aus dem Vielen das wirklich und dauernd Wertvolle herausgefunden und kombiniert wird. Eine solche Konzentration wird ermöglicht durch die Schaffung von besonderen Frakturenlazaretten. Daß ein solches unter meiner Leitung zustande kommen konnte, ist ein großes Verdienst des Herrn Generaloberarztes Prof. Flesch, des Direktors eines Kriegslazaretts, an dem ich zurzeit als Beratender Chirurg arbeite.

Ich komme damit zur Erörterung der Frage, wo die Frakturen der langen Extremitätenknochen am zweckmäßigsten behandelt werden. Und ich darf mir in dieser Hinsicht wohl ein Urteil erlauben, da ich in der Sanitätskompagnie wie im Feldlazarett, im Kriegslazarett wie in Heimatlazaretten lange Zeit tätig gewesen bin. Ich fasse meine Ansicht über die Aufgabe der verschiedenen Sanitätsformationen hinsichtlich der Frakturenversorgung kurz dahin zusammen: Sanitätskompagnie — Transportverband, Feldlazarett — Wundrevision und Transportverband, schneller Abtransport an den Ort dauernder stationärer Behandlung. Vom Feldlazarett führen bekanntlich zwei Wege nach hinten, der eine ins Kriegslazarett, der andere in die Heimat. Theoretisch ist der letztere Weg unstreitig der bessere, aber nur unter der doppelten Voraussetzung, daß der Transport schnell verläuft und daß im Reservelazarett sofortige sachgemäße Versorgung gewährleistet ist. Zu der erstgenannten Bedingung muß gesagt werden, daß namentlich nach gewissen und länger dauernden Kampfhandlungen die Fahrt des Lazarettzuges Tage in Anspruch nehmen kann, welche für die Behandlung unter Umständen den Verlust kostbarer Zeit bedeuten. Ich bin darum durchaus der Ueberzeugung, daß die Verbringung in das Kriegslazarett dringend zu empfehlen ist und daß dort Speziallazarette oder -abteilungen diese Frakturen aufnehmen sollen, sei es nun, daß jede Kriegslazarettabteilung ein eigenes Frakturenlazarett mit der notwendigen Schlosser- und Schreinerwerkstätte einrichtet, oder daß größeren Frontabschnitten je ein solches Lazarett zugeteilt

wird. Ein kränkendes Mißtrauensvotum für die Chirurgen anderer Lazarette kann in der Schaffung der Frakturenlazarette nicht erblickt werden. Es ist selbstverständlich, daß jeder Arzt, der außer chirurgischem Können einiges technische Geschick besitzt, in der Lage sein muß, Frakturen richtig zu behandeln. Aber es gehört dazu außerdem einmal die nötige Einrichtung, die unmöglich für jedes Lazarett bereitgestellt werden kann. Es gehört weiter zur Unterstützung bei Behandlung und Nachbehandlung besonders geschultes Unterpersonal, das ebenso unmöglich überall vorhanden sein kann. Es gehört dazu nicht zuletzt die zur sorgfältigen Ueberwachung notwendige Zeit, welche der vielseitig und dringlich beschäftigte Arzt einer Chirurgischen Station in Zeiten lebhaften Zustroms nicht aufzubringen vermag. Auf diese unbestreitbar begründeten Forderungen stütze ich, wie ich glaube, mit vollem Recht die Empfehlung eines Frakturenlazaretts, wie es in Oesterreich schon lange und erfolgreich arbeitet.

Aus dem vorhin über die Aufgaben der verschiedenen Sanitätsformationen Gesagten ergibt sich, daß wir im Folgenden für die einzelnen Frakturen jeweils die Versorgungsart im Transportverband und im Behandlungsverband getrennt besprechen müssen.

Zuvor noch einige prinzipielle Bemerkungen zur Technik des Transportverbandes. Es stehen uns zu diesem Zweck der Schienenverband und der Gipsverband zur Verfügung. Ich bin Orthopäde und weiß als solcher die Bedeutung des Gipsverbandes sehr wohl zu würdigen. Wenn ich denselben als Transportverband trotzdem mit geringen Ausnahmen verwerfe, so kann ich für diese Ablehnung mehr als einen Grund anführen.

Die Anlegung des Gipsverbandes erfordert gute Technik, gutes Material, gute Assistenz und Zeit, alles Dinge, die sich in ihrer notwendigen Vereinigung nicht immer und überall finden lassen. Die unerläßliche Möglichkeit der Wundversorgung kompliziert zudem die Technik über das Friedensmaß hinaus. Und selbst, wo das Beste geleistet ist, bleibt die Uebersicht über die Wundumgebung erschwert, ebenso der Zugang für rasch erforderliche Eingriffe, was z. B. angesichts einer Blutung sich recht peinlich fühlbar machen kann. Ich bevorzuge darum entschieden den Schienenverband für den Zweck des Transports und mindestens für die erste Zeit der Behandlung.

Ich lasse nunmehr eine übersichtliche Zusammenstellung bewährter Schienenverbände für Transport und Behandlung der Frakturen langer Extremitätenknochen folgen:

I. Vorderarm.

A. Transportverband. Die dorsale Cramer-Schiene von der Mittelhand bis hoch am Oberarm hinaufreichend. Die Schiene wird zweckmäßig verstärkt durch Aluminiumstäbe oder kräftigen Eisendraht, welcher alternierend durch die Quersprossen hindurchgeschoben wird.

B. Behandlungsverband. Die Cramer-Schiene erschwert die Wundversorgung unter der prinzipiell wichtigen Beachtung dauernder Ruhigstellung der Fragmente. Wenn wir die Fensterung durch brückenförmige Ausbiegung der Schiene zu erreichen suchen, so leidet darunter die Stabilität des Verbandes und die Fixation der Bruchenden. Das Gleiche gilt für das Ausbrechen einer entsprechenden Anzahl von Quersprossen, wobei ja auch die Schiene endgültig zerstört wird. Ich empfehle daher die von mir angegebene Rahmenschiene (Fig. 1). Aus 5 mm starkem Eisendraht wird ein Rahmen zurechtgebogen, der in der Ellbogengegend recht- oder stumpfwinklig abgebogen ist. Die proximale Schmalseite ist ausgebogen, um Druck zu vermeiden. Je

ein gebogener Querstab am Ober- und Unterarm geben dem Rahmen Festigkeit, der untere Querstab ist verschieblich, um der Wunde ausweichen zu können. Die Maße ergeben sich aus der Fig. 1. Zum Gebrauche wird die Schiene mit einer Gazebinde bespannt, unter Aussparung der für die Wundversorgung in Betracht kommenden Stelle. Dort wird die Bespannung durch wasserdichten Stoff vor Beschmutzung geschützt. Der Vorderarm kann in Pro- oder Supination fixiert werden. Wird Mittelstellung gewünscht, so klemmt man einen Handgriff auf, der aus dem gleichen Eisendraht gefertigt.

tigt und auf starkem Blechstreifen aufgenietet ist. Der Handgriff, dessen Gestalt und Größe der Fig. 2 zu entnehmen ist, paßt sich der Hohlhand derart an, daß die freie Beweglichkeit der Finger gewährleistet bleibt. Er kann für rechts wie links verwendet werden, auch vermag er etwas zu extendieren, wenn er mit der festgebundenen Hand distalwärts verschoben wird.

II. Ellbogengelenk.

A. Transportverband. 1. Cramersche dorsale Schiene, die von der Mittelhand bis zur Wirbelsäule reichen muß, um die Nachbargelenke ruhig zu stellen. Bindentouren um Rumpf und Achselhöhle sind unerlässlich.

2. Die Lyraschiene, welche von mir an Stelle der überkommenen Triangel schon 1915 angegeben wurde und sich überall eingebürgert hat. Versäumt darf nicht werden die Anbringung eines Pappestreifens (6-8 cm breit, 60 cm lang) an der Thoraxseite der Schiene, er sichert die notwendige Verbindung der Lyraschiene mit dem Rumpfe (Fig. 3).

B. Behandlungsverband. 1. Die unter II A 2 genannte Lyraschiene erlaubt nicht die allseitige Zugänglichkeit der Gelenkgegend behufs Wundversorgung. Eine Modifikation der Schiene vermag diesen Uebelstand zu beseitigen. Der Triangelteil dieser Kombinationsschiene (Fig. 4) reicht nicht ganz bis zum Ellbogen, und die distale Fortsetzung der Schiene als Vorderarmauflage weist eine entsprechende Achsenverschiebung auf, wie die beigelegte Skizze erkennen läßt. Der vorhin erwähnte Rumpfpappestreifen darf natürlich auch hier nicht fehlen.

Lyraschiene mit gleichseitiger Triangel, für rechten und linken Arm verwendbar.
 x x } Befestigungspunkte des Pappestreifens für den rechten Arm.

2. Sehr viel einfacher und zweckmäßiger ist die von mir konstruierte Schulterrahmenschiene, die in gleicher Weise wie die Vorderarm-schiene hergestellt wird. Der Rahmen wird in der Achselhöhle recht- oder spitzwinklig, am Ellbogen- recht oder leicht stumpfwinklig abgebogen. Form und Größenverhältnisse sind aus der Fig. 5 ersichtlich. Der Rumpfpappestreifen wird an dem leicht geschwungenen Querstab c d befestigt. Die beiden Stützstäbe tragen je einen kurzen Stift f und f₁. Der Rahmen wird mit Binden straff bespannt, die Ellbogengegend freigelassen, eventuell der Handgriff eingefügt. Einige typische Bindentouren befestigen die Schiene am gepolsterten Rumpf und

Arm in nachstehender Reihenfolge: Zirkuläre Rumpftouren; Touren über die Schultern; Touren von der gesunden Schulter nach dem Stift des Stützstäbchens; Touren um den Vorderarm, wobei eine leichte

Extensionswirkung auf Gelenk und Oberarm ausgeübt werden kann; Touren um den Oberarm.

Die Schiene vereinigt in sich so viele große und einleuchtende Vorteile für den Verletzten wie für den Arzt, daß ich sie auch an dieser Stelle dringlich zu empfehlen nicht unterlassen möchte. Neuerdings habe ich die Schiene in sehr einfacher Weise zusammenlegbar konstruiert. Sie ist so leichter in Mengen zu transportieren, ohne an Festigkeit zu verlieren.¹⁾

III. Oberarm.

- A. Transportverband. 1. Dorsale Cramer-Schiene wie II A 1.
2. Lyraschiene wie II A 2.
3. Bandagierung des Armes an den Rumpf nebst einer Cramer-Schiene, welche an Vorder- und Oberarm dorsal verläuft und zur gleichseitigen Schulterhöhe umbiegt. Der schnell anzulegende Verband genügt durchaus, wo es sich um rasche erste Versorgung einer größeren Anzahl von Verwundeten handelt.
- B. Behandlungsverband. Vulpiussche Rahmenschiene wie II B 2.

IV. Schultergelenk.

- A. Transportverband. 1. Lyraschiene II A 2.
2. Rumpfbandagierung III A 3.
- B. Behandlungsverband. Vulpiussche Schiene II B 2.

V. Schulterblatt.

- A. Transportverband. 1. Lyraschiene II A 2.
2. Rumpfbandagierung III A 3.
- B. Behandlungsverband. Vulpiussche Schiene II B 2.

VI. Unterschenkel.

- A. Transportverband. 1. Volkmannsche Schiene, bis zum Oberschenkel hinaufreichend, mit T-Eisen.
2. Hintere verstärkte (I A) Cramer-Schiene mit guter Ausbiegung für die freischwebende Ferse und mit Querschienen behufs Stabilisierung.
- B. Behandlungsverband. Braunsche Schiene.

VII. Oberschenkel.

- A. Transportverband. 1. Cramersche Kombinationsschiene als Planum inclinatum duplex mit Querschienen am Beinteil und Pappestreifen für den Rumpf am oberen Schienenende (Fig. 6).
2. Cramersche Außenschiene, vom äußeren Knöchel bis zu den Rippen reichend, Pappestreifen am oberen Ende. Dazu eine hintere Schiene VI A 2.
- B. Behandlungsverband. Braunsche Schiene.

VIII. Kniegelenk.

- A. Transportverband. 1. Cramersche Kombinationsschiene VII A 1 (Fig. 6).
2. Außere und hintere Cramer-Schiene VII A 2.
- B. Behandlungsverband. Braunsche Schiene.

¹⁾ Die Rahmenschiene können bezogen werden von Orthopädiemechaniker Franz Bingler-Heidelberg, Luisenstr. 1. Angabe der Körpergröße und Größe ist nur bei der Schulterrahmenschiene erforderlich.

IX. Hüftgelenk.

A. Transportverband. 1. Cramer-Kombinationsschiene VII A 1.

2. Äußere und hintere Cramer-Schiene VII A 2.

B. Behandlungsverband. Braunsche Schiene.

Im Folgenden soll die in unserem Frakturlazarett geübte Extensionstechnik mit Wort und Bild so dargestellt werden, daß der Nachahmung und Nachprüfung von anderer Seite keine Schwierigkeit entsteht, daß vielmehr die hier gesammelten technischen Erfahrungen den Kollegen Mühe, Zeit und Kosten ersparen und nicht zuletzt auch den Verletzten schnell und ausgiebig zugute kommen.

Für den Arm kommt eine eigentliche Extensionsbehandlung selten in Betracht. Die Lagerung auf den Schienen wirkt durch Weichteilentspannung derart günstig, daß der leichte Zug der Bindenwicklung am Vorderarm auf den Oberarm oder der Handstütze auf den Vorderarm genügend distrahiert wirkt. Ausschlaggebend ist dagegen die Extensionstechnik an der unteren Extremität, die sowohl der Ruhigstellung wie der Reposition der Fragmente zu genügen hat.

Zur Durchführung der Extensionsbehandlung gehört zunächst ein gutes Bett. Was wir im alltäglichen Leben ein gutes Bett nennen, ist freilich ein schlechtes für unsere Zwecke. Eine leichte Wollmatratze, ein Sprungfederrost gestatten nicht die nötige Sicherheit ruhiger Lagerung, ein festgestopfter Strohsack leistet viel bessere Dienste. Je primitiver das Bettgestell, desto einfacher gestaltet sich die Anbringung und Wirkung der Extensionsvorrichtungen. Das Bein wird in allen Fällen auf der vorzüglichen Braunschen Schiene gelagert, deren Bau als bekannt vorausgesetzt werden darf. Ich gebe trotzdem eine Skizze (Fig. 7) unseres Modells wieder, weil einige Ausmessungen vom Original

Braunsche Schiene für das rechte Bein.

Galgen zur Braunschen Schiene.

abweichen. Angenehm empfunden wird es von vielen Patienten, wenn die mediale Schiene am oberen Ende etwas gekürzt wird, doch muß man dann eben Links- und Rechtschienen vorrätig halten. Die versteifenden Querstäbe haben wir etwas anders verteilt, den Fußteil erhöht. Wichtig ist es, daß die quere Sprunggelenkachse in die Ebene des senkrechten Fußteils der Schiene fällt. Das macht bei verschiedenen langen Unterschenkeln Schwierigkeiten. Wir haben diese sehr einfach dadurch überwunden, daß wir einen Galgen aufstecken, der die Schiene beliebig zu verlängern oder zu verkürzen gestattet (Fig. 8). Wir kommen also mit einer einzigen Größe aus. Bei hochsitzenden Oberschenkelfrakturen stellt sich das proximale Fragment bekanntlich in starke Beugung, sodaß die gewöhnliche Oberschenkelaufgabe sich nicht anpassen läßt. Für solche Fälle müssen wesentlich steiler gestellte Schienen benutzt werden, während umgekehrt für Kniegelenke niedrigere Schienen mit geringerem Flexionswinkel vorzuziehen sind. Auch die Braunsche Schiene habe ich in einfachster Weise zusammenklappbar gemacht, ihre Verwendung ist nur dadurch auch bei mobilen Sanitätsformationen möglich. Die Braunsche Schiene wird auf ein wenig längeres und breiteres Schleifbrett gestellt, das am Kopfende zweckmäßig etwas abgeflacht wird. Zwischen Schiene und Gleitbrett werden zwei glattrunde Eisenstäbe gelegt, um das Rollen der Schiene zu ermöglichen. Die Schiene darf bei Unterschenkelbrüchen nicht rollen, wohl aber bei Oberschenkelbrüchen, falls am Unterschenkel ein Zug ausgeübt wird. Stets wird der Fuß senkrecht suspendiert mit Hilfe einer Schleife aus Körperbinde, die mit Mastisol an Sohle und Fußrücken befestigt und angewickelt wird. Legt man die Körperbinde etwas näher dem inneren Fußrande an, so gerät der Fuß in die gewollte leichte Supination. Die Schleife wird durch ein Querbrettchen (Fig. 9 a) gespreizt. Dieses wird mit Hilfe seiner zwei Zähne in der suspendierenden Gazebinde festgehalten und gewährt den Zehen Bewegungsfreiheit. Die Längsextension greift bei Unterschenkelbrüchen an der Ferse, bei Oberschenkelbrüchen, wenn irgendmöglich, an den Femurcondylen und am Unterschenkel an. Ist ersteres wegen Lage der Wunden nicht angängig, so müssen wir uns mit Zug am Unterschenkel begnügen. Bei Oberschenkelbrüchen nehmen wir also stets den Knochen selbst

als Angriffspunkt der Extension, bei Unterschenkelbrüchen das Fersenbein. Den Unterstützungszug am Unterschenkel dagegen überlassen wir ganz dem Mastisolverband, wenn uns die Wahl bleibt. Wir rasieren dabei die Haut keineswegs, achten nur darauf, daß alle Haare fußwärts gerichtet liegen. Statt des Steinmannschen Nagels verwenden

Fig. 9.

a Zehensspreizbrettchen.

b Knöchelspreizbrettchen.

wir nur die Rehsche Klammer, die in unserer Werkstätte hergestellt wird. Die Zähne derselben müssen so lang sein, daß die gut geschweiften Scherenkanten die Haut nicht berühren können. Das Instrument wird ohne allgemeine oder örtliche Betäubung mit schnellem Druck eingesetzt, nachdem die Einstichpunkte mit Höllensteinstift auf der feuchten Haut markiert, letztere mit Jodtinktur bestrichen ist. Die kleinen Wunden werden mit Mastisol bepinselt, ein Tupfer ringförmig um den Zahn gelegt.

Der untere Teil der Klammer mit den Zähnen ist natürlich ausgekocht, eine Händedesinfektion erübrigt sich, die Anlegung ist in einer Minute vollzogen. Falls am Unterschenkel ein Mastisolstreckverband angelegt wurde, muß auf genügende Breite des Spreizbretts (Fig. 9 b) Bedacht genommen werden, um Druck auf die Malleolen zu vermeiden. Auch empfiehlt es sich, erst das Spreizbrett einzufügen und dann die Extensionslängsstreifen mit zirkulärer Gazebinde am ringsum eingepinselten Unterschenkel anzuwickeln, weil andernfalls die peripherischen Touren der Binde durch die nachträgliche Spreizung angespannt werden und einschneiden können.

Soll der Zug in Mittelstellung des Beines wirken (Unterschenkelbruch), so genügt als Rollenträger eine Winkellatte (Fig. 10), welche

Die Extensions-Winkellatte.

Großes Extensionsgestell.

Brett ist mittels durchgreifenden Stiffes beliebig in der Senkrechten verstellbar, sodaß es eine wagerechte oder schiefe Ebene darstellen

Fig. 12.

Ein kleiner Rollenträger am Extensionsgestell.

kann. Der Pfosten trägt drei Arme, von denen zwei rückwärts gerichtete in einem Längsschlitz des Pfostens verschieblich sind (Fig. 12). Der dritte lange Arm wendet sich kopfwärts, er steht fest. Jeder Arm besitzt eine Rolle. Von den beiden distalen Armen trägt der obere, längere den Oberschenkelzug mit 5—7 kg, der untere, kürzere den Unterschenkelzug mit 3—5 kg. Es läuft also jedes Seil nur über eine einzige Rolle. Der große proximale Arm ermöglicht die frühzeitige Nachbehandlung behufs Mobilisierung des Kniegelenkes unter Mithilfe des Patienten. Die Bindenspannung der Braunschen Schiene

wird zu diesem Zwecke am Unterschenkelteile entfernt und durch ein Bänkchen aus an den Enden umgebogener Cramer-Schiene ersetzt, welches während der Vornahme der täglichen Uebungen leicht abzuheben ist. Eine Tuschschlinge wird um die Knöchel gelegt und mit einem Strick verknüpft, der über die Rolle läuft und in einer für den Patienten bestimmten Handhabe endigt.

Mit den beschriebenen Gegenständen ist die für die Durchführung der Extensionsbehandlung nötige Apparatur in einfachster Weise beschafft. Die Anlegung und Anwendung der Extension vollzieht sich spielend. Die täglich wiederholte ärztliche Ueberprüfung muß allerdings sorgfältig stattfinden, damit Mängel alsbald erkannt und abgestellt werden. Der Blick für solche wird durch regelmäßige Uebung bei den Krankenbesuchen schnell geschärft.

Schließlich noch ein Wort zur Wundversorgung. Diese wird natürlich im Bett vorgenommen und vollzieht sich ohne nennenswerte Belästigung oder gar Schädigung des Patienten. Verbandstoffe können, wo eine Fensterung der Schienenbespannung unmöglich war, wegen Gefahr der Dislokation, zwischen Extremität und Schiene mit Hilfe von Kornzangen durchgeschoben und untergelegt werden. Wir verwenden bei verunreinigten und infizierten Wunden zunächst fast stets die feuchte Kammer, die subjektiv wie objektiv Vorzügliches leistet. Um Verbandstoffe bzw. Umhüllung von den Wunden fernzuhalten, gebrauchen wir als sogenannte Schleierträger halbkreisförmig gebogene Drähte, welche sich an der Braunschen Schiene federnd festklemmen lassen (Fig. 13). Weiterhin wird je nach dem Befund trocken- oder geschlossene oder häufiger offene bzw. halboffene Wundbehandlung geübt, während nachts feuchte Kompressen aufgelegt werden, wenn die Borkenbildung die Gefahr der Sekretretention nahelegt.

Fig. 13.

Es liegt nicht im Rahmen der gestellten Aufgabe, hier über die Erfolge der geschilderten Behandlungsweise zu berichten. Indessen, wenn ich mich veranlaßt gesehen habe, die Einzelheiten unserer Technik zu veröffentlichen, so läßt sich daraus wohl schon entnehmen, daß die Erfahrungen uns zu der Ueberzeugung berechtigen, daß der eingeschlagene Weg für Arzt und Patienten der richtige ist. Die Erwägungen, aus denen heraus das Frakturenlazarett entstanden ist, haben sich als zutreffend erwiesen.