PRAKTISCHE ERGEBNISSE.

GRUNDZÜGE DER NEUZEITLICHEN WUNDVERSORGUNG.

Von

Privatdozent Dr. W. VON GAZA, Assistent der Klinik.

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Göttingen. (Direktor Prof. Dr. STICH.)

Die folgenden Zeilen sollen den Arzt, der draußen in der Praxis die Wundversorgung tätig betreiben will, bekannt machen mit der *neuzeitlichen Technik der Wundumschneidung und Naht*, wie sie nach dem heutigen Stande der Wissenschaft an den großen chirurgischen Anstalten geübt wird. Naturgemäß sind die *Grenzen der wundärztlichen Tätigkeit in der Praxis* enger gesteckt, und der Arzt muß bei der großen Verantwortung dem Verletzten und sich selbst gegenüber diese Grenzen genau kennen. Ein wesentlicher Teil der Aufgabe dieser Zeilen ist es schließlich, auf die *Fehler* hinzuweisen, die häufig bei der Wundversorgung begangen werden und fernerhin auf die *Gefahren* aufmerksam zu machen, die unter besonderen Umständen dem Patienten und dem Arzte nach der sachgemäßen Wundversorgung drohen.

Vorbereitung des Arztes für die Wundversorgung: Wer frische Wunden versorgen will, muß die Technik des aseptischen und antiseptischen Vorgehens beherrschen. Wer eine Geburt aseptisch leiten kann, wird über diese Technik verfügen. Einfach und für alle Fälle ausreichend ist die nachstehende Desinfektionsvorschrift für die Hände des Operateurs.

Fünf Minuten lang Bürsten der Hände und Unterarme mit Seife, danach Reinigen des Unternagelraums und des Nagelfalzes; weitere 5 Minuten Reinigen der Hände mit Seife und Wurzelbürste; Abtrocknen mit einem groben, womöglich sterilisiertem Handtuch; weitere 5 Minuten Desinfektion in 70 proz. Alkohol (in praxi wohl Brennspritus). — Anziehen eines Operationsmantels oder einer sterilisierten weißen Schürze.

Die Alkoholwaschung kann ersetzt werden durch Waschen der Hände mit Lysoform, Sublimat oder Sublamin. Zur Incision eines großen heißen Abscesses, zur Rippenresektion sollen Gummihandschuhe angezogen werden, damit die Hände nicht mit dem infektiösen Material beschmutzt werden. Geschieht dies doch einmal, so ist die nachträgliche, unmittelbar angeschlossene Desinfektion ebenso wichtig wie die vorherige vor einer weiteren Operation.

Die *Haut des Patienten* wird mit 10 proz. Jodtinktur bestrichen, besser 2 mal mit 5 proz. An empfindlichen Hautstellen, Gesicht, Genitalien und bei Kindern, besonders aber bei rotblonden Individuen ersetze man den Jodtinkturansrich durch Abreiben mit Alkohol (einige Minuten lang). Der Jodtinktur gleichzusetzen ist der 5 proz. Thymolspritus.

Das *Instrumentarium* für die gewöhnlichen Zufallswunden muß eine Reihe von Instrumenten unbedingt umfassen. In der ambulanten Praxis bewährt es sich, in einer kleinen Handtasche oder Kiste ein fertiges Instrumentarium bereit zu halten. Die Instrumente und Verbandstoffe werden außerhalb der Arbeitszeit sterilisiert und verpackt. Benötigt werden einige kleine Winkeltücher oder ein größeres Lochtuch zum Abdecken, 1 kleines viereckiges Tuch für Instrumente, 1 steriler Operationsmantel, 1 Fläschchen mit Jodtinktur, 1 Gummibinde zur Blutleere, 1 Rekordspritze (5 ccm), 1 feine kurze und 1—2 kräftigere und längere Kanülen, Novocain (Pulver zu 1/2 g oder in Tabletten) für 1 proz. Lösung zur Leitungsanästhesie, 1—2 Schälchen (Eierbecher) für die Novocainlösung, 1 (2) kleine gebauschte Messer, 1 Knochenmesser, 1 (2) Scheren, 2 chirurgische Pinzetten, 6 Gefäßklemmen, 1 Deschampsche Unterbindungsnadel, 1 Sonde, 1 Kornzange, 1 kleiner automatischer Wundsperrer, Listonsche und Luersche Knochenzange, Rippenschere, 1 gerader Knochenmeißel, 6 kleine scharfe Nadeln zur Sehennaht, 4 mittlere Nadeln zur Hautnaht, 1 einfacher Nadelhalter, Catgut, Nähseide oder Zwirn, Tupfer, Verbandstoffe, 2 Handbürsten, 1 Flasche mit Spiritus (70 proz., u. U. Sublimat-tabletten oder Lysoform statt des Spiritus), 1 Operationschürze aus wasserdichtem Stoff oder weißem Baumwollstoff (evtl. Gummihandschuhe und Operationsmantel), Nar-

kosebesteck (1 Kieferklemme, 1 Zungenzange, 1 Stieltupfer, 1 Maske).

Bei Operationen in topographisch schwer übersichtlichen Körpergegenden lege man neben den Operationstisch einen aufgeschlagenen anatomischen *Atlas*, um sich gegebenenfalls über die Topographie von Nerven, Sehnen und Gefäße orientieren zu können.

Wir unterscheiden: 1. *Die frische Wunde*, die mit Keimen nur erst imprägniert ist, noch nicht als infiziert bezeichnet werden kann. Dieses erste Stadium umfaßt 6—8 Stunden nach der Verletzung.

2. *Die ältere*, praktisch immer *bereits infizierte Wunde*. Auch wenn Wunden nach 10 Stunden oder später noch nicht infiziert aussehen, soll man sie doch als bereits infiziert betrachten. Man näht solche Wunden am besten nicht mehr oder nur unter besonderen Vorsichtsmaßregeln (s. u.).

Die Behandlung der Wunde im

3. oder *Granulationsstadium* gehört nicht eigentlich mehr in das Gebiet der Wundversorgung, weil man in diesem Stadium nur selten aktiv chirurgisch vorgeht. Hier hat die sachgemäße Wundbehandlung einzusetzen, über die an anderer Stelle zu reden sein wird.

Die Circumcision oder Wundumschneidung. Nach den grundlegenden Untersuchungen FRIEDRICHS ist die Wunde in den ersten Stunden nicht infiziert. Die Keime sitzen nur in den oberflächlichen Wundschichten. Es ist daher möglich, durch sorgfältige Ausschneidung der Wundränder und nachfolgende Naht auch stark verschmutzte Wunden zur unmittelbaren Vereinigung zu bringen. Tausendfältige Erfahrung zeigt, daß die Ergebnisse der FRIEDRICHSschen Versuche sich auch auf die Praxis der Wundversorgung übertragen lassen. Wir dürfen und sollen *alle frischen Weichteilwunden* durch diese Behandlung, d. h. durch Ausschneidung des Wundrandes auf 1—2 mm *anfrischen und primär vernähen*. Die Naht soll an allen Geweben, die verletzt sind, vorgenommen werden, also unter Umständen an Sehnen, Gelenkkapsel, Nerven und Haut.

Ist eine Wunde bereits über das primäre Stadium der ersten 6—8 Stunden hinaus, so soll der praktische Arzt die Umschneidung und Naht *nicht mehr* vornehmen.

Vorbereitung zur Operation. Der Kranke muß horizontal gelagert werden. Bei Handverletzungen muß der Arm auf einen kleinen Tisch, bei Verletzungen des Kopfes dieser auf ein kleines Kissen gelegt werden.

Alle größeren Wunden an den Extremitäten müssen, wenn irgend möglich, in *absoluter Blutleere* vorgenommen werden. Am Oberarm darf nur die Gummibinde, am Oberschenkel kann der ESMARCSche Schlauch angelegt werden. Bei Fingerverletzungen genügt die Umspritzung mit Adrenalin-Novocain, um das Gewebe so gut wie blutleer zu machen. Das gleiche gilt für die Wunden der Kopfschwarte, des Gesichts und kleinere Wunden des Rumpfes.

In jedem Falle ist *vollkommene Schmerzbetäubung* im Operationsgebiet vorzunehmen. Die allergrößte Mehrzahl der Wunden läßt sich durch Umspritzung mit Adrenalin-Novocain oder durch Leitungsanästhesie schmerzunempfindlich machen. Nur in Ausnahmefällen sollte zur Wundversorgung die Allgemeinnarkose mit Äther angewandt werden.

Bei jeder Wundversorgung muß der ganze Wundgrund einwandfrei zur *Übersicht* gebracht werden. *Es ist außerordentlich gefährlich, sich mit halben Maßnahmen zu begnügen* und Verletzungen von Nerven, Sehnen, Gelenkkapseln oder des Hirnschädels zu übersehen. Genügt das Auseinanderhalten der Wundränder mit Wundhaken (Selbstsperrer) nicht, um einwandfrei die Verletzung tieferer Teile auszuschießen, so müssen *Hilfsschnitte* angelegt werden, und man spare hier ja nicht mit einigen Zentimetern. Unbedingt erforderlich ist die genügende Übersicht bei den Verletzungen der Schädelschwarte. Eine einfache Verlängerung der Wunde schafft hier die nötige Klarheit, ob der Knochen verletzt ist. Auch bei Verletzungen in der Nähe von Gelenken schue

man einen langen Erweiterungsschnitt nicht, besonders wenn tiefe Wundtaschen vorhanden sind. Diese müssen breit gespalten werden, damit eine Verletzung der Gelenkkapsel nicht übersehen wird.

Die *Technik der Wundumschneidung* ist nicht schwierig. Man faßt mit einer chirurgischen Pinzette den Wundrand und schneidet die gequetschten Hautränder 1 bis 2, ja bis zu 5 mm weit weg. Sind die tieferen Weichteile verschmutzt, so müssen auch diese bis ins gesunde Gewebe hinein weggeschnitten werden. Nur ausnahmsweise sollen glattrandige Schnittwunden unmittelbar vernäht werden. Man bedenke, daß auch das glatteste schneidende Instrument Schmutzteile mit in die Tiefe nehmen kann.

Infizierte Wunden — und als solche sind alle Wunden jenseits des 6-Stunden-Intervalls zu betrachten — sollen in der Praxis nicht genäht werden. Es besteht immer die Gefahr der *Wundtiefeninfektion*, die den Verletzten in schwere Gefahr bringen kann.

Fingerverletzungen. Es sind die häufigsten Verletzungen der ärztlichen Praxis überhaupt. Es sei hier darauf hingewiesen, daß bei *Maschinenverletzungen* die Wunden zwar mit *Schmirgel, Öl und Kohle* meist arg verschmutzt sind, daß aber diese Verschmutzung im bakteriologischen Sinne als außerordentlich harmlos anzusehen ist. Im Maschinenschmirgel sitzen ja keine Bakterien in nennenswerter Menge, jedenfalls keine pathogenen Keime. Wir können also bei Maschinenverletzungen — und das gleiche gilt für kohleimprägnierte Wunden — äußerst sparsam mit den verletzten Weichteilen umgehen und brauchen nur den äußersten Wundrand zu umschneiden (1–2 mm). Die Heilung ist meist eine sehr glatte. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei Verletzungen mit scharfschneidenden Messern usw., wo der Wundrand sehr glatt ist und die Gewebe nicht schwer gequetscht sind. Ist aber eine Wunde mit *Erde, Straßen- oder Treppenstaub* verschmutzt, so sei man mit der Umschneidung rücksichtslos und mit dem vollkommenen Wundschluß sehr viel vorsichtiger. Bei allen mit Erde, Straßenstaub, Mist usw. verschmutzten Wunden, besonders auch bei den unscheinbarsten Holzsplitter- und Dornverletzungen ist die *Injektion von Tetanusantitoxin* vorzunehmen.

Bei Fingerverletzungen muß man mit der Therapie *individualisieren*. Ein Musiker (Geiger) braucht jeden einzelnen Finger der linken Hand. Man wird, wenn irgend möglich, auch fast vollkommene abgeschnittene Gliedanteile durch sorgfältigste Technik zu erhalten suchen. In anderen Berufen spielt die Erhaltung eines Fingergliedes viel weniger eine Rolle als die auf die Gebrauchsfähigkeit zugeschnittene praktische Wundversorgung, die den Verletzten möglichst schnell wieder arbeitsfähig macht.

Ist ein *Fingerglied* durch Beilhieb oder durch Maschinenverletzung *quer abgeschnitten*, und zwar der Knochen in gleicher Höhe wie die Haut, dann muß der Knochen so weit entfernt werden, daß er von gesunder Haut bequem übernaht werden kann. Wer in der Wundversorgung der Fingerverletzungen bereits Erfahrung besitzt, mag versuchen, durch einen Visierlappen den Knochenstumpf zu decken, ohne von ihm etwas zu opfern (nach KLAPP kleine dorsal oder volar liegende Incision und Hinüberziehen der Haut über den Knochen mit einigen Nähten). Neuerdings ist vorgeschlagen, nach Anfrischung eine abgeschnittene Zehenbeere frei zu transplantieren (MÜLLER-Marburg).

Ist bei *Fingerverletzungen ein Gelenk eröffnet* und verschmutzt, so nehme man den Knorpel mit weg und decke die Gelenkwunde mit einwandfreien Weichteilen. Sind Sehnen verletzt, so prüfe man bereits vor der Injektion von Novocain sehr eingehend die Beuge- und Streckfähigkeit aller Fingerglieder. Die sorgfältigste primäre Sehnennaht ist unbedingt zu fordern. Ist die Sehne weit zurückgeschlüpft, so suche man durch entsprechende Beuge- oder Streckstellung des Fingers die Sehnenenden einander zu nähern. Unter Umständen mache man Übersichtsschnitt im Längsverlaufe der Sehnen. Auch durch Ausstreichen des Muskels vom Rumpf her kann man weit zurückgeschlüpfte Sehnen vorbringen.

Die Sehnennähte werden mit feiner Seide vorgenommen. 2–3 Nähte müssen festsitzen (Sehnennaht von WILMS).

Bei *Verletzungen des Daumens* bedenke man, daß der Daumen zum Zugreifen (Opposition) für die Funktion der Hand außerordentlich bedeutsam ist. Man sei daher am Daumen so konservativ wie nur möglich und opfere nur den unbedingt nötigen Längensanteil. Ist der ganze Daumen verlorengegangen, so kann später durch Spaltung des Raumes zwischen dem Metacarpus I und II wieder ein Greiforgan geschaffen werden. Unter Umständen muß durch eine plastische Operation ein neuer Opponens geschaffen werden.

Relativ häufig sind Schnittverletzungen über der *Beuge-seite des Handgelenkes*. Dabei sind gar nicht selten auch bei kleiner äußerer Hautwunde eine Reihe von Sehnen und der Nervus ulnaris und medianus mit verletzt. Auch kann natürlich die Arteria radialis oder ulnaris durchschnitten sein. Gerade bei diesen Verletzungen ist genaues anatomisches Vorgehen unbedingt angezeigt (daneben gelegter Atlas). Übersichtsschnitt in der Längsrichtung nach proximal und evtl. distal, sorgfältige Naht der Sehnen und der Nerven. Letztere lassen sich im allgemeinen leicht durch Naht der bindegewebigen Scheide versorgen.

Bei Verletzungen der Streckseite des Handgelenkes durchtrenne man, wenn die proximalen Sehnenstümpfe nicht zu Gesicht kommen, das Lig. carpi dorsale. Es wird hinterher mit Catgutnähten wieder vereinigt.

Wie auf dem Handrücken und in der Handbeuge, so werden auch auf dem *Fußrücken* bei kleinen äußeren Verletzungen gar nicht selten in der Tiefe scharf vorspringende Sehnen durch schneidende Instrumente in größerer Anzahl durchschnitten (z. B. durch Beilhieb). Hier gelten dieselben Regeln bezüglich des anatomischen Vorgehens und der Hilfsschnitte.

Verletzungen größerer Gelenke, wie des Fuß-, Knie- und Ellenbogengelenkes, kommen relativ häufig, z. B. durch Beilhieb oder durch schwere Maschinengewalt, zustande. Häufig sind es komplizierte Gelenkfrakturen. Die Versorgung dieser Verletzungen draußen in der Praxis ist *nicht ohne Gefahr*. Gerade bei Gelenkverletzungen ist ein sicheres übersichtliches Arbeiten unter Assistenz unbedingt zu fordern.

Es entspricht heute einer großen, besonders im Kriege erworbenen Erfahrung, daß bei einer offenen Gelenkverletzung zur Verhütung des Eindringens der Infektion von außen eine außerordentlich sorgfältige Umschneidung aller verletzten Weichteile vorgenommen werden muß und *daß die Gelenkkapsel sicher durch Naht verschlossen wird*, wenn nicht anders durch plastische Deckung mit Nachbarweichteilen oder frei transplanterter Fascie. Es wird sich für den praktischen Arzt daher wohl in der Hauptsache darum handeln, *daß er Gelenkverletzungen erkennt* und sie rechtzeitig einer chirurgischen Anstalt zur Versorgung überweist. Die Erkennung einer Gelenkverletzung ist in der Mehrzahl der Fälle leicht durch den Abfluß der glasigen *Synovialflüssigkeit*.

Bei Gelenkverletzungen muß wegen der großen, für den Patienten drohenden Gefahren, die Wundversorgung auch noch im späteren als im ersten 6-Stunden-Stadium vorgenommen werden. Die Hauptsache bei der Versorgung ist bei älteren Gelenkverletzungen der Verschluß der Gelenkkapsel. Man wird aber auch die Weichteile noch umschneiden, ganz besonders wenn sie verschmutzt sind, und kann versuchen, sie wenigstens teilweise zu nähen. Da bei den älteren Gelenkwunden die Infektionskeime meist schon in das Gelenk eingedrungen sind, muß man versuchen, mit antiseptischen Mitteln die Infektion des Gelenkes zu beseitigen. Es scheint, als ob wir einerseits im *Phenolcampher* (nach PAYR), der *Vuzinspülung* oder *Rivanolspülung* (nach KLAPP) Methoden besitzen, eine beginnende Gelenkinfektion zu couperen. Leider haben Gelenkeiterungen die Neigung, die synovialen Membranen phlegmonös zu durchbrechen und in weiten, röhrenförmigen Abscessen zu beiden Seiten in die Extremität fortzukriechen. Kommt es zu einer solchen Kapselphlegmone, so muß das Gelenk aufgemacht und drainiert werden, entweder in der alten typischen Weise

durch vordere Drainage oder durch hintere Drainage (PAYR, LÄWEN, KROH usw.).

Verletzungen der Kopfschwarte. Auch über diese Verletzungen ist etwa dasselbe zu sagen wie über die Verletzungen großer Gelenke. Unter anscheinend harmlosen äußeren Verletzungen verbirgt sich gar nicht selten eine Verletzung des Periosts, des Knochens, der Dura und des Gehirns. Es ist demnach grundfalsch, eine Kopfschwartenwunde nach oberflächlicher Revision etwa zu tamponieren oder gar zu nähen. Die sehr infektionsempfindlichen Räume in der vielleicht angebrochenen *Diploe* des Knochens können osteomyelitisch erkranken. Es kann sich ein subduraler Absceß, unter Umständen ein Hirnabsceß, entwickeln. Es muß also gefordert werden, daß auch bei Kopfschwartenverletzungen die Wunde (nach vorherigem Rasieren der Umgebung) sorgfältigst revidiert wird, daß der meist gequetschte Wundrand angefrischt wird und danach gründlich auf eine Verletzung des Periosts, auf einen auch noch so *feinen Knochensprung* usw. gefahndet wird. Ist das Periost sicher nicht verletzt, so kann man nach sauberer Wundtoilette die Kopfschwarte in den ersten 6–10 Stunden vernähen. Ist aber das Periost vom Knochen weggerissen, oder liegen weitere Komplikationen vor, so muß der Knochen weggemeißelt werden, die *Diploe* und die Dura revidiert werden. Gar nicht selten werden in einem allerfeinsten Knochenspalt, der bei der Verletzung weiter geklafft hatte, Haar- oder Schmutzteile eingeklemmt. Das Übersehen dieser Komplikation ist wegen der fast sicheren Entwicklung der Tiefeninfektion meist von deletären Folgen begleitet. Hat man radikal verschritten, so kann in den ersten Stunden die Haut auch über dem verletzten Knochen und über der verletzten Dura vernäht werden. Will man sicher gehen, so lege man in die Nahtwinkel ein kleines Drain. Ältere Schädelverletzungen sind zu tamponieren oder zu drainieren.

Die radikale und einwandfreie Versorgung einer Kopfschwarten-, ja auch einer Knochen- und Duraverletzung stellt keineswegs ungewöhnlich hohe Anforderungen an das technische Können des Arztes. Sie läßt sich schließlich sogar ohne jede Assistenz durchführen. Aber es gilt natürlich auch hier das Postulat: Wer solche lebensgefährlichen Verletzungen versorgt, muß gründlich operieren und die Nachbehandlung sachgemäß durchführen können. Einige chirurgische Erfahrung gehört immerhin bei Verletzungen mit Knochenbeteiligung schon dazu.

Gesichtsverletzungen. Wie auf der Kopfschwarte, so heilen auch Verletzungen im Gesicht, an den Ohren und den Augenlidern wegen der ausgezeichneten Blutgefäßversorgung in diesen Gegenden meist überraschend günstig. Die Widerstandsfähigkeit gegen die Infektion ist hier eine verhältnismäßig große. Man kann daher — und aus *kosmetischen Gründen* ist das ja dringend erwünscht — versuchen, Gesichtsverletzungen auch außerhalb des 6-Stunden-Intervalls zu versorgen. Besonders bei Verletzungen der Lider sind auch im Infektionsstadium Situationsnähte angezeigt. Bei tiefgehenden Verletzungen der Wangengegend achte man auf eine Verletzung des *Ductus parotideus*, der am besten, wenn er durchschnitten ist, in die Mundhöhle neu implantiert wird. Die Naht des Ganges ist unsicher.

Verletzungen am Halse. Die Verletzungen am Halse sind besonders um einiger Komplikationen willen wichtig. Bei Stichverletzungen oder Selbstmordverletzungen kann die *Trachea* oder der *Kehlkopf* verletzt sein. Die Erkennung dieser Komplikationen ist meist einfach. Schwieriger ist schon, besonders bei engem äußeren Wundkanal, die Erkennung einer *Oesophagusverletzung*. Häufig fließt jedoch der *Schleim des Pharynx* oder *Oesophagus* aus der Wunde nach außen ab. Solche Verletzungen gehören wegen der Gefahr der tiefen Halsphlegmone und der Mediastinitis in eine chirurgische Anstalt und in dauernde Beobachtung.

Außerordentlich gefährlich ist das Übersehen einer Oesophagusverletzung (besonders bei Stichverletzungen). Die Naht der äußeren Wunde bedingt bei Nichterkennung dieser Verletzung so gut wie sicher den tödlichen Ausgang. Also

auch hier genaueste Wundrevision bei klarer anatomischer Übersicht und unbedingt Assistenz.

Brustkorbverletzungen. Die praktisch am häufigsten vorkommenden Brustkorbverletzungen geschehen durch Stich oder Schuß. Auch hier ist es wie am Hals und bei Verletzungen des Schädels nicht ohne weiteres zu entscheiden, ob eine Verletzung tiefer Organe vorliegt, ob die Pleura, die Lunge und das Herz durch das Messer oder die Kugel mit verletzt sind. Diese schweren Verletzungen gehören unbedingt in eine chirurgische Klinik, wo entsprechend der Technik der Gelenkverletzungen die offene Pleurahöhle durch Naht zu verschließen ist.

Die einfachen *Stichverletzungen* des Thorax mit gleichzeitiger Verletzung der Lunge können meist konservativ behandelt werden. Die Umschneidung und Naht der äußeren Hautwunde sollte draußen in der Praxis *nicht* vorgenommen werden. Gar nicht selten werden Tuchfetzen mit in die Tiefe gerissen, oder womöglich ist ein Teil der Messerklinge abgebrochen und in der Tiefe stecken geblieben.

Die einfachen Schuß- und Stichverletzungen des Thorax erfordern, wenn eine chirurgische Versorgung nicht in Frage kommt, in erster Linie Ruhe. Die Patienten müssen mehrere Wochen das Bett hüten. Der meistens vorhandene Hämatothorax soll im Beginn nicht angerührt werden. Bei Verletzung größerer Lungengefäße oder des Herzens muß der Patient schnellstens einem Krankenhaus zugeführt werden.

Bauchverletzungen. Für die Bauchverletzung gilt noch viel mehr wie für die Brustkorbverletzungen die Forderung, auch schon beim leisesten Verdacht auf Mitverletzung innerer Organe die Patienten sofort dem Krankenhaus zu überweisen. In den ersten Stunden ist die Prognose auch bei schweren Verletzungen der Leber, Milz und des Magendarmkanals, wenn operativ vorgegangen wird, relativ günstig. *Jenseits des 6–10-Stunden-Intervalls* verschlechtert sich die Prognose, besonders bei *Darmverletzungen*, immer mehr und mehr. Der Arzt muß also auch hier in erster Linie die Diagnose der inneren Bauchverletzungen und die Indikation zu einem operativen Eingriff stellen.

Die sog. *Pfählungsverletzungen*. Verletzungen der Dammgegend, welche durch Auffallen auf einen eisernen Zaun, auf Forkenstiele usw. entstehen, sind relativ häufig kompliziert durch gleichzeitige Verletzung der Harnröhre und des Mastdarms. Auch hier ist die sofortige Überführung in das Krankenhaus unbedingt zu fordern. Durch Zuwarten wird in der Mehrzahl der Fälle eine Urin- oder Kotphlegmone mit ihrer üblen prognostischen Bedeutung verschuldet.

Komplizierte Frakturen. Ist bei einem Knochenbruch die äußere Haut mitverletzt, so muß auch hier die klassische Wundversorgung in den ersten Stunden unbedingt vorgenommen werden. Kann die Umschneidung der Hautwunde und primäre Naht in diesem Intervall vorgenommen werden, so heilt die Fraktur meist genau so glatt wie eine subcutane Fraktur. Spießt die Spitze eines Fragmentes durch die Haut vor, so muß der Knochen durch Absägen-Abmeißeln oder Abkneifen mit der *Luerschens Hohlmeißelzange* angefrischt und danach reponiert werden. Gerade bei komplizierten Frakturen ist die Ruhigstellung durch den (gefensterten) Gipsverband unbedingt notwendig. Einen Streckverband in solchen Fällen anzulegen, können wir nur widerraten.

Die Gefahren der primären Wundversorgung und Naht. Infizieren sich die Gewebe in der Tiefe unter der genähten Haut, so drohen dem Verletzten von dieser Infektion aus nicht unbedeutliche Gefahren. Abgesehen davon, daß der anatomische Effekt der Naht infolge des Durchschneidens der Fäden (an den Sehnen usw.) vernichtet wird, können sich schwere Wundinfektionen in der Tiefe ausbreiten und das Leben des Patienten in Gefahr bringen. Daher muß der Arzt, welcher Verletzungen in der oben angegebenen Weise versorgt hat, seine Patienten genau beobachten, die Umgebung des Verletzungsherdes, Temperaturanstieg und Puls genau kontrollieren und bei eintretender Infektion entsprechend eingreifen. Bei einer leichten Infektion genügt es häufig, einige Fäden zu ziehen und einem vielleicht in-

fizierten Hämatom oder Serom zum Abfluß zu verhelfen. Bei schwerer Wundinfektion mit hohem Fieber werden am besten alle Fäden entfernt und die Wundtaschen weit aufgemacht.

Aus der großen Reihe der primär versorgten Verletzungen werden immer einige zur Infektion kommen. Es ist eine der wichtigsten Aufgaben des Wundarztes, *diese Tiefeninfektion beizeiten zu erkennen* und ihren gefährlichen Folgen zu begegnen.

Die Gefahren der Schienung und Ruhigstellung. Da alle ruhiggestellten Gewebe und Organe sehr schnell atrophieren und da insbesondere Gelenke schnell versteifen, Muskeln, und Sehnen schnell funktionsuntüchtig werden, so darf die zur Erzielung einer sicheren und primären Heilung so unbedingt nötige Ruhigstellung der verletzten Glieder nur so lange wie unbedingt nötig angeordnet werden. Vor allen Dingen dürfen gesunde Anteile (Nachbarfinger, Nachbar-gelenke) nur so kurze Zeit wie irgend möglich geschient werden. Die Fingergelenke, die zu den Fingern gehörigen Sehnen, das Ellenbogen- und Schultergelenk versteifen wie alle übrigen Gelenke schon in sehr kurzer Zeit. Es muß daher so frühzeitig wie möglich mit Bewegungsübungen begonnen werden. Diese Bewegungsübungen muß der Arzt selber vornehmen, nur dann ist mit Sicherheit der höchstmögliche Grad von Beweglichkeit an den verletzten und benachbarten Gliedanteilen zu erzielen. Unbedingt zu unterlassen ist bei Verletzung z. B. eines Fingers das Miteinbinden benachbarter Finger oder der ganzen Hand für länger als einige Tage. Ein schwerer Kunstfehler ist das Aufbinden aller Finger in Streckstellung auf einem Brett. Nur allzu häufig sehen wir in den chirurgischen Anstalten Patienten mit einer relativ harmlosen Verletzung, bei denen durch wochenlanges Tragen des Armes in der Mitella das Ellenbogen- und Schultergelenk weitgehend versteift ist. Es ist ein Kleines, diese nichtverletzten Gelenke durch einfache gymnastische Übungen vor der Versteifung zu bewahren.

Wichtig ist, daß die Extremitätenanteile, deren Versteifung nicht verhindert werden kann, in die richtige Lage gebracht

werden. Die Finger sollen im allgemeinen in leichter Beugstellung, der Daumen in Oppositionsstellung, das Handgelenk in Streckstellung, der Unterarm in Mittelstellung zwischen Pro- und Supination, das Ellenbogengelenk in rechtwinkliger und das Schultergelenk in Abduktionsstellung versteifen. An der unteren Extremität muß bei Verletzten, die lange im Bett liegen, der Gefahr des Spitzfußes durch einen Bügel, der den Druck der Bettdecke wegnimmt, vorgebeugt werden. Der Fuß darf nur in rechtwinkliger Stellung, das Knie- und Hüftgelenk müssen in gestreckter Stellung versteifen.

Der Arzt muß, wenn er frische Verletzungen sachgemäß versorgen will, nachstehenden Anforderungen gerecht werden können:

1. Frische Wunden sind mit einwandfreier Asepsis gründlich zu revidieren, und der Wundgrund muß übersichtlich zur Darstellung gebracht werden. Die Wundränder und alle in der Tiefe verletzten Gewebe sollen gründlich umschnitten und genäht werden.
2. In der Nachbehandlung ist auf Veränderungen der Temperatur und des Pulses, auf eintretende Schmerzen genau zu achten. Die einsetzende Wundtiefeninfektion muß wegen der Gefahren für den Patienten unbedingt erkannt und entsprechend behandelt werden.
3. Versteifungen der betroffenen und der benachbarten Gliedanteile muß durch sachgemäße orthopädische Wundnachbehandlung vorgebeugt werden.
4. Drohen Versteifungen von Gliedanteilen oder Gelenken, so sollen sie in der für die Funktion des Gliedes günstigsten Stellung erfolgen.
5. Läßt sich die notwendige Versorgung einer Wunde aus irgendwelchen Gründen draußen nicht durchführen, so muß der Arzt den Verletzten so schnell wie möglich einer chirurgischen Anstalt zuführen lassen, damit die Wundumschneidung und Naht oder sonstige Maßnahmen im 6–10-Stunden-Stadium noch vorgenommen werden kann.

ÖFFENTLICHES GESUNDHEITSWESEN.

DIE KINDERFÜRSORGE DER LANDESVERSICHERUNGSANSTALTEN UND IHRE HYGIENISCHE BEDEUTUNG.

Von

Geheimrat BIELEFELDT-Lübeck.

Mit Runderlaß vom 17. November 1919 — Amtliche Nachrichten des Reichsversicherungsamts 1919, S. 438 — empfiehlt das Reichsversicherungsamt für die Behandlung tuberkulöser Lungenkranker Richtlinien, die es im Einvernehmen mit dem deutschen Zentralkomitee zur Bekämpfung der Tuberkulose, mit Vertretern von Landesversicherungsanstalten und mit Heilstättenärzten aufgestellt hat. Es sollte dadurch Anregung gegeben werden, den Kampf gegen die Tuberkulose mit erhöhtem Nachdruck und noch besserem Erfolge fortzuführen. Unter Ziffer VI dieser Richtlinien wird auch die Bekämpfung der Lungentuberkulose im Kindesalter erörtert. Wenngleich, so heißt es dort, diese Fürsorge in erster Linie Sache des Staates und der Gemeinden sei, so lasse es doch die Bedeutung einer frühzeitigen Ermittlung und vorbeugenden Behandlung tuberkulöser oder tuberkulosebedrohter Kinder erwünscht erscheinen, daß auch die Träger der Invaliden- und Hinterbliebenenversicherung, solange ihnen nicht das Gesetz die Handhabe zu einer weiteren Betätigung auf diesem Arbeitsfelde biete, wenigstens im Rahmen der §§ 1274 und 1277 der Reichsversicherungsordnung sich daran beteiligen. Diese Empfehlung wird dann durch Ziffer VII auch auf tuberkulöse Erkrankungen anderer Art, also bei Kindern vor allem auf Knochentuberkulose ausgedehnt.

Ist hiernach seit 1919 das Reichsversicherungsamt öffentlich für eine Ausdehnung der Heilfürsorgemaßnahmen der

Versicherungsträger auf Kinder eingetreten und hat damit diesen Maßnahmen autoritativen Rückhalt gegeben, so haben doch die Bestrebungen selbst unter Führung der Landesversicherungsanstalt der Hansestädte schon im Jahre 1912 bei einer alljährlich zunehmenden Zahl von Versicherungsanstalten eingesetzt. Das Reichsversicherungsamt aber hatte dieses Vorgehen der Versicherungsträger nicht nur wohlwollend und großzügig geduldet, sondern im Stillen sowohl wie in einzelnen Entschlüssen ausdrücklich gefördert. So ist es zu erklären, daß gegenüber „einem“ Versicherungsträger im Jahre 1912 und vierein im Jahre 1913 schon 14 Versicherungsanstalten und eine Kasseneinrichtung im Jahre 1915 für eine nach vielen Hunderten zählende Schaar von kranken Kindern helfend und heilend eintreten konnten. Diese Zahlen sind dann von Jahr zu Jahr weiter gestiegen, so daß 1918 8180, 1919 13 588 und 1920 25 668 Kindern eine sachgemäße gesundheitliche Fürsorge seitens der Träger der Invalidenversicherung zuteil wurde. Dabei kommt als besonders wertvoll in Betracht, daß die Dauer der Heilmaßnahmen dem Bedürfnis des einzelnen Falles angepaßt werden konnte, wie dies ja auch bei der Heilfürsorge für Erwachsene von jeher der Übung der Invalidenversicherung entspricht. Nach einer amtlichen Zusammenstellung des Reichsversicherungsamts haben sich im Jahre 1920 bereits sämtliche Landesversicherungsanstalten und 5 Pensionskassen (Kasseneinrichtungen) — offenbar infolge der amtlichen Anregung des Reichsversicherungsamts aus dem Jahre 1919 — an der Kinderfürsorge beteiligt. Es wurden 1920 hergegeben 640 000 M. für Säuglinge, 4 241 000 M. für 23 233 größere Kinder, die in Kinderheilstätten, Walderholungsstätten, Lungenheilstätten, Krankenhäusern, Bädern usw. Unter-