

PETER PAUL KRANZ

Chirurgie des praktischen Zahnarztes

VIERTE AUFLAGE



JOHANN AMBROSIOUS BARTH VERLAG LEIPZIG

Chirurgie des praktischen Zahnarztes

VON

PETER PAUL KRANZ

em. o. Professor Dr. med. Dr. phil. Dr. med. dent. h. c. und
Direktor der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkranke der Universität München

VIERTE, ÜBERARBEITETE AUFLAGE

MIT 494 ABBILDUNGEN IM TEXT
UND
AUF 2 FARBIGEN TAFELN



1

9

5

7

JOHANN AMBROSIOUS BARTH / VERLAG / LEIPZIG

1. Auflage	1938
2. überarbeitete Auflage	1949
3. durchgesehene Auflage	1952
4. überarbeitete Auflage	1957

Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdruckes,
der fotomechanischen Wiedergabe und der Übersetzung, vorbehalten
Copr. 1938/1957 by Johann Ambrosius Barth / Leipzig — Printed in Germany
Satz und Druck: (IV/5/1) Paul Dünnhaupt, Köthen L 201/55
Lizenz Nr. 285 125/64/56

Vorwort

Am Grundplan des Buches habe ich in dieser vierten Auflage nichts geändert; lediglich das Schrifttum wurde unter weitestgehender Berücksichtigung der Neuerscheinungen geschlossen am Schluß eingefügt. Im allgemeinen Teil sind die medizinische Strahlenkunde, die physikalische und die Elektro-Therapie, ebenso wie die Kapitel über allgemeine und örtliche Betäubung und die Abschnitte über Sterilisation und Desinfektion den neuesten Errungenschaften angepaßt worden. Die Abbildungen wurden überprüft, ergänzt bzw. ersetzt.

Was ich im Vorwort zur dritten Auflage sagte, gilt auch für diese Ausgabe:

„Als ich mich seinerzeit dem Wunsch der Studierenden entsprechend entschloß, meine Vorlesungen über zahnärztliche Chirurgie in Druck zu geben, habe ich absichtlich die freiere Anordnung des Stoffes, für die im klinischen Vortrag mehr didaktische als systematische Rücksichten tonangebend sind, beibehalten. Um das Verständnis für das krankhafte Geschehen und die vorgeschlagenen therapeutischen Maßnahmen zu erleichtern, sind die einschlägige normale, wie die pathologische Anatomie, die allgemeine Chirurgie, die Pathohistologie, die Bakteriologie und Hygiene, entsprechend gewürdigt. Die medizinische Strahlenkunde, die physikalische und Elektro-Therapie werden eingehend besprochen. Da das Buch auch für den praktischen Zahnarzt bestimmt ist, nehmen neben der Beschreibung und bildlichen Wiedergabe des klinischen Befundes die gebräuchlichsten Anästhesieverfahren und die Operationstechnik den größten Raum ein. Was der Zahnarzt von der Kieferchirurgie, der chirurgischen Prothetik, der Kieferbruchbehandlung, den Luxationen und ihrer Versorgung kennen und wissen muß, um sofort helfend eingreifen zu können, dem ist ebenfalls in Wort und Bild Rechnung getragen.“

Ich danke dem Verlag für sein großzügiges Entgegenkommen.

Möge die Neuauflage die gleiche freundliche Aufnahme finden wie ihre Vorgängerinnen.

München, im Juni 1956

P. P. KRANZ

Inhaltsverzeichnis

Allgemeiner Teil

Einleitung	1
Allgemeines über Wunden, Wundversorgung, Wundheilung und ihre Störungen	2
Blutung, Blutstillung 2 — Schmerzbeseitigung 7 — Schlaflosigkeit, Ohnmacht, Kollaps, Schock und deren Behandlung 8 — Wundversorgung 10 — Wundheilung 14	
Schutz gegen Infektionen	27
Keimprophylaxe, Schutzkörperbildung, Immunität, Disposition 27	
Das klinische Bild der chirurgischen Wundinfektion und ihre Bekämpfung	38
Die pyogene Infektion 43 — Die putride Infektion 46 — Die spezifischen Wundinfektionskrankheiten 47	
Medizinische Strahlenkunde	58
Allgemeines über Röntgenstrahlen und radioaktive Substanzen 58 — Die diagnostische Anwendung der Röntgenstrahlen 68 — Die therapeutische Anwendung der Röntgenstrahlen und der radioaktiven Substanzen 100	
Physikalische Therapie	115
Anwendung von Kälte, Wärme, Licht und ultravioletten Strahlen 115	
Elektrotherapie	124
Galvanische, faradische und hochfrequente Ströme 124 — Ultraschalltherapie 133	
Allgemeine und örtliche Betäubung.	133
Über Sterilisation und Desinfektion	176
Über Händereinigung	186
Der zahnärztliche Operationsraum und seine Einrichtung	186
Instrumentarium	188

Spezieller Teil

Über die Extraktion der Zähne	189
Nachschmerzen nach Extraktionen 220 — Heilungsvorgänge in der Alveole nach Zahnextraktionen 223 — Retinierte Zähne 226	
Über die Wurzelspitzenresektion	227
Die Wiedereinpflanzung = Reimplantation von Zähnen	241
Die Behandlung der Wurzelperforationen	245
Kieferzysten und deren Behandlung	246
Radikaloperation nach L u c - C a l d w e l l	263
Operative Orthopädie	265
Diastemabehandlung	276
Plastische Weichteiloperationen	279
Alveolarkammplastiken	281
„Alveolarpyorrhoe“ = Parodontitis und Parodontose	284
Gingivitis hypertrophicans	295

Epulis	298
Osteodystrophia fibrosa	303
Speichelsteine, Speichelsteinerkrankungen = Sialolithiasis, Speichel- drüsenerkrankung = Sialoadenitis und ihre Behandlung	305
Adamantinom	307
Odontom	312
Ostitis, Osteomyelitis	313
Ursachen, Begleit- und Folgeerscheinungen und Behandlung 313 — Ostitis serosa = non purulenta = exsudativa 318 — Subperiostaler Abszeß 319 — Submuköser Ab- szeß-Parulis 320 — Palatiner Abszeß 322 — Kieferklemme 323 — Wangenabszeß 324 — Wangenphlegmone 326 — Perimandibulärer Abszeß und Phlegmone 326 — Kinnabszeß 328 — Retromaxillärer Abszeß 328 — Die verschiedenen Wege der Aus- breitung der phlegmonös-eitrigen Prozesse 329 — A k u t e eitrige Ostitis 337 — Ver- schiedene Formen c h r o n i s c h e r Ostitis 349	
Aktinomykose	352
Versorgung von Kieferbruch- und Kieferschußpatienten	358
Unterbindung der Carotis externa 360 — Unterbindung der A. lingualis 360 — Tracheo- tomie 363	
Versorgung der Gaumenspaltenpatienten	382
Prothetische Versorgung nach Unterkieferresektion	386
Behandlung der Luxation des Unterkiefers und des Gelenkknackens	388
Probeexzision bei Tumoren	394
Schrifttum	397
Sachverzeichnis	411
Übersicht über die alte und neue Nomenklatur	424

Tafelhinweis

Tafel I. Abb. 1: Spatium submandibulare et retromandibulare — Abb. 2: Eingang in das Spatium sublinguale	nach Seite 336
Tafel II. Abb. 1: Unter-Kinngegend mit Submentalallogie — Abb. 2: Para- und Retropharyngeal-Raum	nach Seite 336

Quellenverzeichnis der Abbildungen

Aus folgenden Arbeiten und Büchern wurden Abbildungen übernommen (die eingeklammerten Zahlen geben die Abbildungsnummern im vorliegenden Werke an):

Arbeiten aus der Münchener Klinik

- Falck, K., Fälle aus der Praxis. Vjschr. Zahnhk., Berlin. 47. Jg., Sonderheft Loos. 1931. (Abb. 484.)
- Heiss, J., Röntgendiagnostik und Behandlung mit Röntgenstrahlen in der Zahnheilkunde. Münch. med. Wschr. 1937, Nr. 13. (Abb. 31, 33, 35, 36, 39, 40, 45, 52, 53, 60, 64, 77, 78, 90, 101, 102, 104, 105.)
- Heiss, J., Zur chirurgischen Wiederherstellung eines tragfähigen Alveolarkammes. Dtsch. zahnärztl. Wschr. 1941, Nr. 52. (Abb. 317, 318, 319.)
- Link, K. H. (Abb. 17, 18, 19, 20, 21, 22.)
- Reichenbach, E., Einführung in die zahnärztlich-chirurgische Prothetik. Georg Thieme, Leipzig 1933. (Abb. 123, 474, 475, 479, 483.)
- Reichenbach, E., Leitfaden der Kieferbruchbehandlung. 6. Aufl. Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1954. (Abb. 454, 455, 460, 461, 462, 463, 464, 466.)
- Schmidt, G. und E. Reichenbach, Über „offenen Biß“ und seine chirurgische und prothetische Behandlung. Dtsch. Zschr. Chir. Bd. 237. F. C. W. Vogel, Berlin. (Abb. 285 bis 288.)

Fremde Arbeiten

- Ernst, F., Chirurgische und sprachliche Erfolgsmöglichkeiten der Nachoperation unzulänglicher oder mißglückter Gaumenplastiken. Dtsch. Zahn-Mund-Kieferhk., Bd. 4, H. 3, 1937. Johann Ambrosius Barth, Leipzig. (Abb. 468 bis 472.)
- Hajek, M., Pathologie und Therapie der entzündlichen Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase, Deuticke, Wien 1936. (Abb. 267.)
- Heiß, J., Dtsch. Stomat., 1953, H. 6. (Abb. 323 bis 325.)
- Jaeger, F., Verbandlehre. 10. Aufl. Johann Ambrosius Barth, Leipzig 1955. (Abb. 10 bis 14.)
- Schön, H., Medizinische Röntgentechnik. II. Teil. Georg Thieme, Stuttgart 1952. (Abb. 27.)
- Spalteholz, W., Handatlas der Anatomie des Menschen. 3. Bd., 12. Aufl., S. Hirzel, Leipzig 1929. (Abb. 139, 140.)

Es stellen ferner folgende

Firmen

Druckstöcke und Vorlagen aus ihren Katalogen zur Verfügung:

Daniel Kürten, Fabrik für Chirurgie- und zahnärztliche Instrumente, Solingen-Ohligs.
(Abb. 183 und 184.)

Quarzlampen-Ges. m. b. H. Hanau (Main). (Abb. 125 bis 127.)

Röntgenfirma Ch. F. Müller, Hamburg. (Abb. 25.)

Adolf Schweickhardt, Fabrik chirurg. und zahnärztlicher Instrumente, Tuttlingen.
(Abb. 130, 156, 160, 162, 166, 168, 174 bis 182.)

Siemens-Reiniger-Werke, Berlin. (Abb. 24, 30, 128.)

De Trey, G. m. b. H., Berlin. (Abb. 29.)

ALLGEMEINER TEIL

Einleitung

Es steht heute nicht mehr im Vordergrund des Interesses, daß der Zahnarzt Wunderwerke der Goldtechnik verfertigt und gut polierte Füllungen legt; seine Heilbehandlungen, seien sie chirurgische, konservierende, prothetische oder orthopädische, werden in erster Linie vom ärztlichen Gesichtspunkt geleitet, und sie müssen es sein, wenn er wirklich der leidenden Menschheit nützen und im wahrsten Sinne des Wortes „Arzt“ sein will.

Deshalb war es unbedingt erforderlich, den anatomischen und physiologischen Besonderheiten im Mundhöhlen- und Kieferbereich mehr gerecht zu werden. Die Zusammenarbeit mit der Inneren Medizin, der Pathologie und der Bakteriologie hat uns deutlich gezeigt, wie eng verknüpft die Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde mit der Gesamtmedizin ist, und die allgemeine Chirurgie vermittelte uns die Grundlagen für unsere Eingriffe im Kiefer- und Gesichtsbereich.

Seitdem die Kieferfrakturen ausschließlich durch den Zahnarzt betreut werden, sind die Erfolge unverkennbar bessere, und vor allem ist die Behandlung eine einfache und sachgemäße geworden. Das war natürlich nur dadurch möglich, daß medizinisches Denken und eine nach dieser Richtung hin geschulte Kritik in der Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde Platz gegriffen haben, und diese wieder konnten nur auf der genauen Kenntnis der Wundversorgung, der Wundheilung, ihrer Störungen und deren Behebungsmöglichkeit fußen.

Die gleichen Fortschritte sind in der zahnärztlichen Betreuung der Ostitis und Osteomyelitis der Kiefer zu verzeichnen; auch hier war es erforderlich, zunächst einmal die Ursachen und die möglichen Begleit- und Folgeerscheinungen zu studieren, um die richtige Therapie in Vorschlag bringen zu können. Auch unsere guten Erfolge bei Zystenoperationen, Wurzelspitzenresektionen und in der operativen Kieferorthopädie, wurden erst vollwertige, nachdem die empirischen Erfahrungen durch die Resultate wissenschaftlicher Forschung untermauert waren. Kieferchirurgen haben die Methoden der Gaumenspaltoperation und die eventuelle prothetische Versorgung dieser Patienten so vorbildlich ausgebaut, daß die Erfolge als ideale bezeichnet werden können. Gewiß bildet die zahnärztliche Technik, geboren aus der Kenntnis der Materialien und ihrer Bearbeitung, das Fundament der prothetischen Wiederherstellungsarbeit überhaupt; aber sie muß heute, wenn wir unseren Patienten nützen und nicht schaden wollen, der Tatsache Rechnung tragen, daß die Mundhöhle, d. h. Kiefer und Zähne nicht Gebisse sind, losgelöst vom übrigen Geschehen im

Organismus. Die manuelle Fertigkeit ist lediglich Mittel zum Zweck, aber nicht Endzweck.

So hat sich die Zahn-, Mund- und Kieferheilkunde, und namentlich die operative, zu einem wirklichen Spezialfach der allgemeinen Heilkunde emporgearbeitet, das nur in die Hand verantwortungsbewußter Vertreter dieses Berufes gehört, der Volksgesundheit zu Nutz und Frommen, dem Fach zum Lohn und zugleich zum Ansporn zu weiterer Arbeit.

Allgemeines über Wunden, Wundversorgung, Wundheilung und ihre Störungen

Unter einer Wunde versteht man im allgemeinen eine traumatische Verletzung, welche mit einer Durchtrennung der äußeren Decke verbunden ist. Da es sich in der Regel um gefäßhaltige Teile handelt, so erfolgt dabei meist eine Blutung nach außen. Die Ausdrücke „Wunde“ und „blutige Verletzung“ sind daher ziemlich gleichbedeutend. So definiert König sen. die Wunde. Durch die einwirkende Gewalt werden die Gewebe bei der Verwundung teils direkt zerstört, teils durch Verletzung der ernährenden Gefäße mehr oder weniger geschädigt.

Wir unterscheiden die einfache von der komplizierten Wunde und reihen unter die einfachen alle jene Wunden ein, bei denen große Gefäße, Nerven, Knochen und Gelenke nicht verletzt sind. Nach dieser Definition haben wir es in der zahnärztlichen Chirurgie vornehmlich mit einfachen Wunden zu tun. Wir begegnen der scharf durchtrennten Schnittwunde mit glatten Wundrändern und Riß- und Quetschwunden mit unregelmäßigen, zum Teil aufgeworfenen Rändern, mit Schleimhautverletzungen, hie und da mit Blutergüssen. Gerade Riß- und Quetschwunden kommen nach schwierigen oder unsachgemäß durchgeführten Extraktionen, vorzüglich Wurzelextraktionen, gar nicht selten vor. Wir beobachten sie gelegentlich bei Unfallschädigungen in und außerhalb der Mundhöhle; sie erfordern, ob wir sie nur zwischenzeitlich oder endgültig zu versorgen haben, unsere besondere Aufmerksamkeit. Daneben erleben wir bei sehr vielen Unfallwunden, aber auch nach größeren operativen Eingriffen zuweilen recht komplizierte Wunden, Wunden mit mehr oder weniger großem Substanzverlust, und wir müssen bei unseren Besprechungen über Wundheilung auch auf diese unser Augenmerk richten.

Blutung, Blutstillung

Die hervorstechendsten Begleiterscheinungen bei den uns interessierenden Wunden sind für gewöhnlich die Blutungen und die Schmerzen, seltener schwere Allgemeinstörungen, wie ein Schock oder Kollaps. Je nachdem, ob es sich um einfache Weichteilwunden, um Zungen-, Lippen- oder Knochen- und Periostverletzungen handelt, werden die Schmerzen mehr oder weniger stark in Erscheinung treten; es spielen daneben natürlich auch noch die persönliche Empfindlichkeit des Verletzten sowie die Entstehungsursache eine besondere Rolle. Diese Schmerzen — sowohl den Wundschmerz wie den Nachschmerz — zu lindern und die Blutung zum Stehen zu bringen, sind unsere

ersten und vornehmsten Aufgaben, die sich zuweilen schon in einer richtigen Wundversorgung erschöpfen.

Die Blutung ist bei den einfachen Schnittwunden gewöhnlich am stärksten; vorzüglich nach Zufallsverletzungen mit Stahl- und Papierscheiben treten nicht endenwollende Schleimhautblutungen auf; es sind bevorzugt kapilläre oder parenchymatöse Blutungen. Seltener haben wir es da mit arteriellen und venösen Blutungen zu tun; in diesen Fällen sehen wir, wie sich hellrotes, sauerstoffreiches, arterielles Blut für gewöhnlich pulsatorisch spritzend aus dem eröffneten Gefäßrohr entleert, während das dunkelrote, kohlensäurereiche, venöse Blut in gleichmäßig ruhigem Strahl ausfließt. Bei den Quetsch- und Bißwunden sind nur geringfügige Blutungen zu beachten, weil es bei derartigen Wunden meistens zur vorzeitigen Verklebung kommt. Ein gut angelegter Druckverband reicht fast immer aus. Bei Unfallwunden und Verletzungen, auf deren Versorgung wir gesondert zu sprechen kommen, beobachten wir gelegentlich eine starke Blutung, z. B. aus der Karotis; sie ist vorläufig durch Kompression gegen die Wirbelsäule oberhalb des Kehlkopfes zu stillen, bis eine endgültige Versorgung vorgenommen werden kann.

Entsprechend den vorhin aufgezeichneten Wundverhältnissen ist die Wundversorgung bei den Schnittwunden am einfachsten. Die Randnekrosen sind geringfügig, und da die Schutzstoffe, über die der Körper gegenüber etwa eindringenden Keimen verfügt, durch das ständig ausströmende Blut in Massen in den Wundspalt herangebracht werden, ist die gute Heilneigung der Schnittwunde verständlich. Diese Hilfsmittel fehlen natürlich bei Quetsch-, Schuß- und Trümmerwunden, da ihre Randgebiete vielfach stark thrombosiert sind; im übrigen behindert die unausbleibliche Gewebsnekrose das benachbarte gesunde Gewebe in der Entfaltung seiner Abwehrkräfte. Hier muß erst eine sorgfältige Wundtoilette vorgenommen werden, wenn nicht allerlei Störungen aufkommen und Verzögerungen im Heilverlauf eintreten sollen.

Um die Wundheilung einzuleiten, ist zunächst eine Blutstillung vorzunehmen, bei der Sorgfalt darauf zu verwenden ist, keine Infektion zu setzen.

Das Zeitalter des Mikroskops und der Zellulärpathologie erkannte die Bedeutung der Blutblättchen für die Thrombenbildung, und so kam es, daß man die Blutstillung in erster Linie durch Gerinnungsvorgänge des Blutes zu erklären versuchte. Aber auch die Kraft der Arterien, Venen und auch der Kapillaren sich zusammenzuziehen, ihre aktive Kontraktionsfähigkeit, wurde nicht übersehen. Längst bevor H e n l e die Gefäßmuskeln nachwies, erkannte H u n t e r die Kontraktilität der Gefäße als etwas Organisches. Bereits im Jahre 1897 bewies B i e r diese Eigentätigkeit der kleinen Gefäße experimentell. Heute wissen wir, daß es sich bei der Blutstillung vorzüglich um eine Kontraktion der Gefäßwand, einen Vorgang, den M a g n u s auch experimentell dargestellt und überzeugend beschrieben hat, handelt. Nicht nur Kapillaren, sondern selbst größere Arterien können durch Kontraktion ihrer Wand eine Blutung zum Stehen bringen. Im Abdrehen gefaßter Gefäße, in dem Quetschen mit der Blunkschen Klemme sehen wir diese Feststellungen nutzbringend verwendet.

Werner Schultz hat den Begriff der Selbststeuerung des K a p i l l a r s y s t e m s in die Lehre von der spontanen Blutstillung eingeführt;

er will darunter jene vom Gefäßinhalt unabhängigen Kräfte verstanden wissen, die wir als Kontraktion des Gefäßrohres, Einrollen der Intima, Verklebungsfähigkeit, Wirkung der Gewebsspannung, nervöse Einflüsse u. a. m. kennen. Wir sehen, daß der Vorgang der spontanen Blutstillung längst als ein biologischer Prozeß komplexer Natur erkannt war; diese Tatsache geriet nur von Zeit zu Zeit in Vergessenheit, und immer wieder haben Autoren diesen oder jenen Einzelvorgang in den Vordergrund zu schieben versucht. Der Blutgerinnung, das wissen wir heute genau, kommt eine nur untergeordnete Rolle bei der spontanen Blutstillung zu. Nichtsdestoweniger müssen wir uns hier noch einmal kurz mit den Gerinnungsvorgängen befassen; das Fazit aus diesen Betrachtungen gibt uns für manche Blutstillungsfälle wertvolle Richtlinien.

Das Gerinnungssubstrat ist das im Blutplasma in flüssiger Form vorhandene Fibrinogen, welches durch das Thrombin aus dem flüssigen in den Gelzustand übergeführt wird. Das Thrombin ist im kreisenden Blut nicht vorhanden, sondern erscheint erst bei der Gerinnung. Es entsteht aus dem im

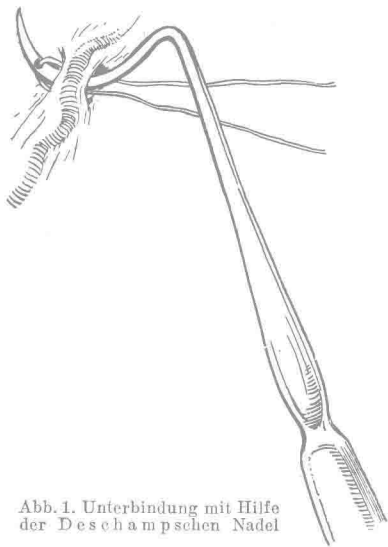


Abb. 1. Unterbindung mit Hilfe der Deschampschen Nadel

Blutplasma enthaltenen Thrombogen, Prothrombin, bei Gegenwart von Calciumionen unter Mitwirkung gerinnungsfördernder Zellsubstanzen, Thrombokinese (Zytozym). Im kreisenden Blut kommt diese Reaktion nicht zustande, weil das Thrombogen durch Antiprothrombin (Heparin) gebunden und der Einwirkung der Thrombokinese entzogen ist. Erst, wenn das Blut das Blutgefäß verläßt, kann der Komplex Thrombogen + Heparin durch Kontakt mit benetzbaren Substanzen — den Wundflächen — und durch einen Überschuß von Thrombokinese gelockert werden, so daß nun gewissermaßen automatisch die Bildung von Thrombin und die Überführung des Fibrinogens in Fibrin vor sich geht und damit die Blutgerinnung zustande kommt.

Diese wertvollen Feststellungen, gepaart mit sorgfältigen klinischen Beobachtungen, gaben die Basis für die Schaffung der verschiedensten wirkungsvollen Blutstillungsmittel. Begünstigend wirkt sich bei länger dauernden Blutungen noch das Sinken des Blutdruckes aus.

Im allgemeinen haben wir es in der Mundhöhle mit Schleimhautblutungen zu tun, die keiner besonderen Versorgung bedürfen. Spülungen mit kaltem Wasser, gegebenenfalls mit einem Zusatz von Wasserstoffsuperoxyd (3%) genügen für gewöhnlich, diese Blutungen zum Stillstand zu bringen. Bei Blutungen aus dem Knochen nach Extraktionen z. B. reichen diese Spülungen zuweilen nicht aus; wir nehmen dann den Jodoformgazestreifen zu Hilfe und tamponieren die leere Alveole fest aus, legen je nach den Verhältnissen 1 oder 2 große Tupfer auf, lassen den Patienten zubeißen und ihn im Ruheraum 15 bis 20 Minuten warten. Steht bei der Nachuntersuchung die Blutung, so

werden die aufgelegten Tupfer entfernt, die Alveolentamponade aber wird je nachdem 3, 5, 8 Tage belassen; hin und wieder wird sie ausgestoßen, sonst vorsichtig, nötigenfalls unter Aufträufeln von Wasserstoffsuperoxyd, entfernt.

Unterbindungen vorzunehmen ist in der zahnärztlichen Praxis bei vorsichtigem Arbeiten seltener erforderlich. Müssen wir bei operativen Maßnahmen größere Gefäße durchtrennen, so werden sie, sobald sie sichtbar sind, gut frei präpariert, damit wir keinen Nerven mitfassen, und entweder umstochen oder mit dem Deschamp hochgenommen, beiderseits mit Seide unterbunden und

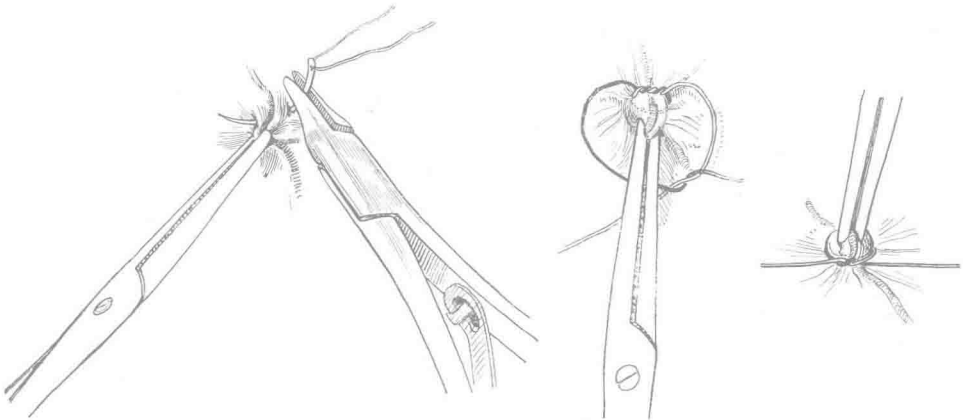


Abb. 2 bis 4. Umstechung. Neben der Gefäßklemme wird das Gewebe umstochen und dann der Faden nach beiden Seiten geknotet

erst dann durchtrennt. Alle kleinen Gefäße werden zweckmäßig nicht mit der Klemme gefaßt, sondern sofort tunlichst mit Katgut umstochen. Wichtig ist, die blutende Stelle, ebenso das zu unterbindende wie das blutende Gefäß, senkrecht zur Wundoberfläche und nicht parallel zu ihr zu fassen.

Auftretende Plexusblutungen hilft das Einlegen von Jodoform- oder Stryphnongaze meist ohne Schwierigkeit zum Stehen zu bringen. Als weiteres Hilfsmittel zur Blutstillung verwenden wir mit gutem Erfolg *Clauden*, aus Gewebesäften der Lungen gewonnen, oder *Koagulen*, Blutblättchenextrakt, in Lösung oder in Substanz und dazu *Sangostop*, das aus Früchten, vorzüglich Äpfeln hergestellt wird; intra operationem bedienen wir uns mit *Adrenalin* getränkter Tupfer. Von dem *Paquelin*, dem *Thermokauter*, machen wir, aber nur in Ausnahmefällen, bei blutenden Knochengefäßen Gebrauch. Für gewöhnlich bringen wir diese mit Hilfe eines stumpfen Instrumentes durch Hammerschlag zum Stehen.

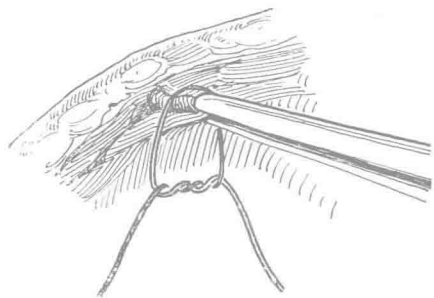


Abb. 5. Unterbindung mit Hilfe der Arterienklemme

Reichen die eben aufgezählten Mittel nicht aus, so handelt es sich meistens um eine Blutkrankheit: *Purpura*, *Skorbut*, *Möller-Barlow*, *Caucher*, *Leukämie* oder aber um *Hämophilie*; in all diesen Fällen hat neben der örtlichen Behandlung die entsprechende Allgemeinbehandlung einzusetzen.

Wissen wir im vorhinein, daß wir einen Bluter vor uns haben, so kann eine entsprechende Vorbereitung durch Gaben von Cebion-Merck, Vitamin K, auch Calcium-Sandoz, Finestal oder Nateina (hormon- und vitaminreich) erfolgen. Bei Blutungen Hämophiler werden wir um die stationäre Aufnahme gewöhnlich nicht herumkommen. Zwischenzeitlich sind Druckverband oder Digitalkompression vorzunehmen, unter gleichzeitiger Verwendung eines Hämostyptikums. Einspritzungen von Gelatina magna sterilisata Merck intravenös oder intramuskulär, Einspritzungen von frischem Serum, Proteinkörpertherapie, können versucht werden; als sehr wirksam hat sich die Zuführung von Afenil-Merck, einer 10proz. Chlorcalciumharnstofflösung, erwiesen. Afenil wird zweckmäßig intravenös gegeben und kann, da es nicht toxisch wirkt, wiederholt am Tage, allerdings nur langsam, verabfolgt werden. Eine intravenöse Injektion hyper-tonischer Kochsalzlösung (10%) wirkt sich über die osmotische Gleichgewichtsstörung des Blutes ebenfalls gut aus.

Auch Röntgenbestrahlung—30% der H. E. D.—der Milz, die den Zerfall von Lymphozyten zuwege bringt und so dem Blut die zur Gerinnung erforderlichen Stoffe zuführt, ist mit Erfolg angewandt worden. Vielfach aber bringt erst die Bluttransfusion den gewünschten Effekt.

Größerer Blutverlust ist bei unseren Eingriffen bei einigermaßen umsichtigem Vorgehen nicht zu erwarten. Kommt aber ein vollkommen ausgebluteter Unfallpatient z. B. in unsere Behandlung, kenntlich an der hochgradigen Blässe, dem kleinen, fliegenden Puls, dem quälenden Durst, der beschleunigten Atmung, die infolge der unzureichenden Sauerstoffaufnahme zustande kommt, gelegentlich auch schon mit Sehstörungen, infolge der Anämie der Netzhaut entstanden, so muß er unbedingt stationär aufgenommen und entsprechend versorgt werden.

Tieflagern von Kopf und Rumpf und reichlich Flüssigkeitszufuhr seien die ersten und einfachsten Maßnahmen; daneben wird physiologische Kochsalzlösung, 0,8prozentig, oder Normosal-Straub subkutan oder intravenös gegeben; im übrigen geschieht der Ersatz des verloren gegangenen Blutes durch Resorption aus dem Gewebe und aus der Nahrung. Gleichzeitig mit der Blutstillung hat die Hebung der Herzkraft und des Blutdruckes einzusetzen. Wir geben Analeptika in Form von heißem Kaffee, heißen alkoholischen Getränken oder spritzen Cardiazol oder Coramin.

Es setzt dann sehr bald eine erhöhte Tätigkeit der Milz, der Leber, der Lymphdrüsen und des roten Knochenmarks, den Bildungsstätten der Leukozyten und Erythrozyten, ein; je nach Alter, Ernährungszustand und vor allem je nach dem Blutdruck kann eine Restitutio ad integrum nach 2 bis 30 Tagen erreicht sein.

Wirksamer als all diese Mittel ist selbstverständlich die direkte Überleitung von Blut von einem Spender zum Patienten. Zur praktischen Durchführung der Transfusion ist eine Blutgruppenbestimmung sowohl beim Spender wie beim Empfänger Voraussetzung. Neuerdings finden auch Blutkonserven erfolgreich Verwendung.

Die Bluttransfusion war schon im 17. Jahrhundert bekannt; es wurde defibriertes Blut in Mengen von 150—200 ccm in freigelegte Venen injiziert. Das immer wieder zu be-

obachtende Auftreten von Schüttelfrost, Fieber, Thrombose, Embolien, ließ das Verfahren lange Zeit in Vergessenheit geraten. Es wurde vor etwa 30 Jahren von v. Krehl wieder eingeführt und wird heute unter den entsprechenden vorbeugenden Maßnahmen und unter einer verbesserten Technik (Holtz, Schöne, Sauerbruch) mit bestem Erfolg angewandt.

Die Entdeckung der menschlichen Blutgruppen durch Landsteiner ist eine der interessantesten physiologischen der letzten Jahrzehnte. Es handelt sich um folgendes: Gegenüber gewissen serologischen Untersuchungsarten (Agglutinationsprobe) verhält sich das Blut bei den einzelnen Menschen verschieden. Aber diese Verschiedenheit unterliegt einer großen Regelmäßigkeit und Gesetzmäßigkeit. Es gibt beim Menschen 4 Blutgruppen. Ihre Mitglieder verhalten sich der gleichen Untersuchungsart gegenüber anders. Bei der Blutprobe kann ein Blutserum die Agglutinationseigenschaft A oder B, oder AB haben; fehlen beide, so wird von Blutgruppe 0 gesprochen. 40% gehören der Gruppe A an, 10% der Gruppe B, 5% der Gruppe AB und 45% der 0-Gruppe; die Prozentzahlen können örtlich verschieden sein. Neben den Agglutinationseigenschaften ist vor allem der Rhesusfaktor von größter Wichtigkeit; in den roten Blutkörperchen der weißen Rasse finden wir ihn in 80 bis 90% vor. Wo er fehlt, mangelt es an Agglutininen im Plasma.

Praktisch von größtem Wert ist die Blutgruppenbestimmung Landsteiners bei der Blutüberpflanzung (Transfusion). Ohne Schaden wird Blut von einem Menschen auf den anderen, und nur dann, überpflanzt, — bei gewissen Krankheitsfällen kann das lebensrettend wirken — wenn Spender und Empfänger der gleichen Blutgruppe angehören. Vor Bluttransfusionen ist daher immer die Feststellung der Blutgruppenzugehörigkeit nötig. Bei den berufsmäßigen Blutspendern, wie sie in großen Kliniken stets zur Verfügung stehen, ist festgestellt, welcher Gruppe sie angehören. Wichtig ist zu wissen, daß es nicht ohne weiteres möglich ist, Blut von Eltern auf Kinder und umgekehrt zu übertragen; Eltern und Kinder haben oft verschiedene Blutgruppen; während z. B. die Gruppen A und B dominant vererbt werden, unterliegt die Gruppe 0 der rezessiven Vererbung.

Nach Möglichkeit sollen Spender und Empfänger der gleichen Gruppe angehören, ebenso tunlichst dem gleichen Geschlecht und annähernd derselben Altersstufe. Selbstverständlich muß der Spender gesund sein, darf keine Tuberkulose oder Lues haben, nicht an nachweisbaren Organerkrankungen leiden, soll nicht erst kurz eine Infektionskrankheit überstanden haben.

Die Lebensdauer der überführten roten Blutkörperchen ist im Vergleich zur normalen kaum herabgesetzt; sie beträgt nach Holtz etwa 4 Wochen. Es wird in dieser Zeit nicht nur die Blutfunktion verbessert, es werden durch die beim Zerfall freiwerdenden Eiweißstoffe auch die blutbildenden Organe zu gesteigerter Tätigkeit angeregt, wie bei der Proteinkörpertherapie.

Lebensbedrohend wird der Zustand erst, wenn der Blutverlust 2 Liter übersteigt. Bei langsamem Blutverlust treten im Blut Giftstoffe auf, die durch Lähmung des Zentralnervensystems zum Tode führen können. Kinder sind gegen Blutverlust besonders empfindlich.

Bei stark ausgebluteten Unfallpatienten wird man versuchen, wie oben mit körperwarmem Normosal oder Tutofusin den Blutersatz vorzunehmen. Steht die Blutung trotz Tamponade usw. nicht, oder stellt sich eine Nachblutung ein, so ist erneut nach der Ursache zu fahnden und gegebenenfalls unter örtlicher Betäubung die Carotis externa, gelegentlich auch die Lingualis zu unterbinden (s. S. 360).

Schmerzbesitzigung

Bei allen Schmerzzuständen ist in erster Linie nach der Ursache zu suchen; je nach Lage verabfolgen wir S. E. E., Skopolamin — Eukodal — Ephetonin (Merek), stark oder schwach subkutan. Auch von Pantopon, dem M. Ersatz-

präparat, haben wir nur gute Wirkung gesehen; 1 oder 2 Ampullen zu je 1,1 ccm der 2proz. Lösung helfen selbst in den schwierigsten Fällen schnell und gut. In Form von Tabletten geben wir Allional 1—3 Tabletten à 0,16 oder Veramon 1 oder 2 Tabletten à 0,4 und sind mit dem Erfolg sehr zufrieden. Bei postoperativen Schmerzen dienen Heißluft, Licht und trockene Wärme gleichfalls als Linderungsmittel und bringen die ursächlichen entzündlichen Veränderungen schnell zum Abklingen. Unterstützend werden Pyramidon, Aspirin, Quadronal und vor allem Gelonida antineuralgica gereicht.

Schlaflosigkeit, Ohnmacht, Kollaps, Schock und deren Behandlung

Was die Bekämpfung der Schlaflosigkeit anlangt, so werden wir, bevor wir irgendwelche Mittel verordnen, zunächst einmal klarstellen, ob die Schlafstörung durch Schmerzen oder durch psychische Erregung zustande gekommen ist, und danach handeln. Sind Schmerzen die Ursache, so verfahren wir wie eben besprochen. Zur Beruhigung können Baldriantropfen oder Validol 5—10 Tropfen, 1—3mal pro Tag gegeben werden.

Als reines Schlafmittel kommt Veronal, 0,5 g per os, in Frage; nach $\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde stellt sich ohne unerwünschte Nebenwirkung der Schlaf ein. Auch Adalin in einer Dosis von 1—1,5 (2—3 Tabletten à 0,5) wird von den Patienten gerne und mit gutem Erfolg genommen. Bromural, 2—4 Tabletten, $\frac{1}{2}$ Stunde vor dem Schlafengehen gegeben, ist sehr wirkungsvoll.

Ohnmacht, Schock und Kollaps kommen bei unseren Patienten seltener vor, und es lassen sich diese üblen Zufälle auf ein Mindestmaß beschränken, wenn wir besonders ängstliche Patienten liegend operieren. Stellen sich die genannten Zufälle wirklich einmal ein, so zeitigen sie fast gleiche Störungen im Gefäß- und Nervensystem und in der Folge Funktionsstörungen im Herz- und Atmungszentrum mit und ohne Bewußtseinsverlust.

Am ehesten erleben wir eine Ohnmacht. Psychogene Momente sind häufig die Ursache. Die Angst vor dem Zahnarzt bzw. dem vorzunehmenden Eingriff, die Einwirkung irgendeines stark riechenden Medikamentes beim Betreten des Sprechzimmers oder der Anblick von Blut bei Beginn des Eingriffs genügen, einen solchen Ohnmachtsanfall auszulösen. Eine meist plötzlich einsetzende, gewöhnlich schnell vorübergehende Bewußtseinsstörung, Übelsein, Abflachung der Atmung, Blässe des Gesichts, Erweiterung der Pupillen, Sinken des Blutdrucks, kalter Schweiß und starrer Blick kündigen die Ohnmacht an, die zu einer vollkommenen Bewegungslosigkeit und Empfindungslosigkeit, zu einem Zusammensinken des Patienten führen kann. Der Puls wird fadenförmig bis unfühlbar. Eine Hirnanämie, fast immer bedingt durch psychische Einflüsse, die wahrscheinlich einen Reiz auf das Vasomotorenzentrum ausüben, ist schuld daran. Alle beengenden Kleidungsstücke sind zu lösen, und es ist für eine normale Blutzirkulation zu sorgen; die Horizontalagerung des Patienten mit Tieflagerung des Kopfes bringt meist unverzüglich Erfolg. Einatmen von Amylnitrit, Nitroglyzerin, Salmiak bewirken gewöhnlich schon eine Zunahme des Pulses, und die Wiederkehr der Gesichtsfarbe zeigt uns an, daß der Anfall überwunden ist. Beliebt sind ferner alle Arten von Hautreizen: Schlagen mit naßkalten Tüchern, kalte Kompressen auf die Stirne usw. Vasomotorenreizmittel, Sympatol, Strychnin, Sauer-

stoffatmung sind sowohl prophylaktisch wie therapeutisch wertvoll. Oft genügt schon ein Glas Wein, Kognak oder Sekt, um den Anfall zu beheben.

Kollaps und Schock scharf voneinander zu trennen ist kaum möglich. Klinisch wird von manchen Schulen ein Unterschied dahingehend gemacht, daß man von Kollaps spricht, wenn ein plötzliches Versagen im Kreislauf und dem mit ihm in Beziehung stehenden Zentralnervensystem auf der Basis vorheriger Erkrankung (Infektion) stattfand, während ein Schock dann auftritt, wenn durch irgendwelche schwere traumatische oder psychische Schädigungen im sonst gesunden Kreislauf- oder Nervensystem ein plötzliches Versagen zu beobachten ist.

Die in der zahnärztlichen Praxis vorkommenden Kollapszustände beruhen meistens auf einer akuten Schwäche im System der kleinen Gefäße und Kapillaren. Vor allem beobachten wir den Kollaps bei vasolabilen Menschen; Störungen in den Regulationszentren der Vasomotoren lösen ihn aus.

Aber auch akute Infektionen, wie wir sie im Kieferbereich zur Genüge erleben, können die Ursache sein; wir sprechen dann von einem infektiö-toxischen Kollaps. Auch ein toxischer Gefäßkollaps nach Narkose und gelegentlich nach Lokal- und Leitungsanästhesie kommt vor. Bei der Lachgasnarkose ist, wenn genügend Sauerstoff gegeben wird, ein Kollaps nicht zu befürchten.

Das klinische Bild des Kollaps ist charakterisiert durch plötzlich auftretenden Verfall des Patienten: Blässe des Gesichts, der Puls ist frequent, klein und weich, der Blutdruck stark vermindert, die Haut ist blaß und kalt, die Augen erscheinen tiefliegend, umschattet; wir beobachten Schweißausbruch, Temperaturabfall und Atmungsstörungen, eine rasche, oberflächliche Atmung. Die oberflächlichen Venen sind vollkommen leer, kollabiert, im Gegensatz zu dem klinischen Bild bei Herzschwäche, wo prall gefüllte Venen und zyanotisches Aussehen und Atemringen auftreten können. Das Sensorium ist, wenn überhaupt, nur leicht getrübt. Es ist das Verdienst v. R o m b e r g s, festgestellt zu haben, daß bei Kollaps keine Herzschwäche vorliegt. Es wird dem Herzen zu wenig Blut angeboten, die zuführenden Venen bleiben leer, das Blut versackt in den Reservoirs Milz, Leber, Plexus und im Splanchnikusgebiet. Die lebenswichtigen Organe erhalten zu wenig Blut, es kommt zu Sauerstoffmangel, dadurch zu stärkerer Unruhe, Ängstlichkeit, Schwindelgefühl, zur Hirnanämie, zur Bewußtlosigkeit, zum Temperaturabfall, hin und wieder zur Atemlähmung. Gegen eine kardial bedingte Insuffizienz sprechen das Fehlen von Zyanose, die fehlende Venenstauung und der sonst völlig normale Herzbefund; nur die Frequenz ist stark erhöht, und die Töne sind leise.

Befreiung von beengenden Kleidungsstücken, Hochlagerung der unteren Extremitäten und Tieflagerung des Kopfes, sog. Autotransfusion, sind die ersten Maßnahmen; danach ist Bettruhe zu empfehlen; der Patient wird zweckmäßig mit warmen Decken oder einem Thermophor versorgt, um die Hautkapillaren zu erweitern und so das Blut von dem Gebiet der Vena portae peripherwärts abzuziehen.

Da das Wesentliche des Kollaps die Verringerung der zirkulierenden Blutmenge ist, sind uns damit auch Fingerzeige für die richtige weitere Therapie gegeben: