

chirurgische praxis

tägliche praxis der gesamten Chirurgie

1974 Jahrgang 18 Heft 4

262 Abbildungen
davon
136 farbig

Wissenschaftlicher Beirat

C. E. Alken, Homburg/Saar
B. N. Brooke, London
G. Chapchal, Luzern
E. Derra, Düsseldorf
W. Dick, Tübingen
R. Fontaine, Straßburg
P. Fuchsig, Wien
G. Hegemann, Erlangen
F. Holle, München
H. Junghanns, Frankfurt
K. Kremer, Düsseldorf
H. Kuhlendahl, Düsseldorf
W. Lembcke, Magdeburg
F. Linder, Heidelberg
G. Maurer, München
F. May, München
E. Mester, Budapest
R. Nissen, Basel
H. W. Pässler, Leverkusen
H. Remé, Lübeck
W. Schmitt, Rostock
P. Sunder-Plassmann, Münster
R. Trauner, Graz
H. Uebermuth, Leipzig
K. Voßschulte, Gießen
A. N. Witt, München
L. Zukschwerdt †, Hamburg

Schriftleitung

H. E. Grewe, Osnabrück
Städtische Krankenanstalten
Chirurgische Klinik

M. A. Schmid, München
Städtisches Krankenhaus Schwabing
1. Chirurgische Abteilung

Redaktion

H. G. Wolf, Wien 3, Baumgasse 75

Hans Marseille Verlag München

Inhalt

K. SCHNEIDER, Zürich	Der deltopektorale Lappen	581
D. LINDENBERG, Lübeck	Technik und Leistung der Vertebralangiographie	601
H. FREUND und I. CHARUZI, Jerusalem	Das Brustwarzenadenom	611
F. MORAWETZ, Wien	Ergebnisse der transthorakalen Feinnadelpunktion der Lunge	615
E. F. HELLER, Helmstedt	Die Miller-Abbot-Sonde als Dünndarmschiene	627
F. GÖTZ, J. KRAUSE und K. H. KRAUSE, Linnich	Diagnostische und therapeutische Probleme der Leberruptur	631
J. MEYER-BURG, Berlin	Moderne Pankreasdiagnostik	637
P. A. van de BERG und G. SIMONIS, Homburg/Saar	Technik der Leberarterialisierung nach Matzander mit der Dakron-Velour-Prothese	657
R. BÖCKER und G. FRÖHLICH, Düsseldorf	Erfahrungen mit der Essigsäuredauerspülung der Harnblase bei chronisch hartnäckiger Zystitis	661
M. KÖPPER, Marktredwitz	Posttraumatische und postoperative Lagerung und Übungsbehandlung der unteren Extremität	667
L. GOTZEN, Hannover	Doppelseitige Achillessehnenruptur unter Kortikoid-Therapie	671
M. FORGON und L. SOMODY, Pecs (Ungarn)	Bestimmung des Kreislaufzustandes im Schenkelkopf durch intraossale Druck- und Pulswellenregistrierung	679
D. VOTH, Mainz	Angeborene Spaltbildungen des Zentralnervensystems	687
R. MARTIN und C. KÄUFER, Bonn-Venusberg	Behandlung der Gastroschisis	701
V. MÜLLER, Graz	Traumatische Epiphysenlösung und subkapitale Oberarmbrüche bei Kindern	715
Arzneimittel-, Therapie-Kritik		
V. v. MALTZAN, Berlin	Schwerste Rachitis nach mehrjähriger Hydantointherapie	723
D. ADAM, München	Dobendan	728
H. IMMICH, Heidelberg	Stellungnahme zu der Arbeit von <i>H. Glatzel</i> : ›Gewürztherapie dyspeptischer Störungen – Erfahrungen mit einer Kombination von Gewürzextrakten‹	735

H. IPPEN und G. GOERZ, Düsseldorf	Häufige, aber wenig bekannte Arzneimittel- reaktionen der Haut	737
L. WEBER und W. MÜLLER, Basel	Der arzneimittelinduzierte Hüftschmerz	751
H. PAU, Düsseldorf	Sehnervschädigung durch Ethambutol (Myambutol)	766
E. WILDHIRT, Kassel H. HENNING, Mölln	Zur Umfrage: Leberschutzpräparate, chir. praxis 18 , 517 (1974)	769
Th. GÖBEL, Pforzheim	Arzneimittelgesetz – Absichten und Folgen	775
H. HELWIG, Freiburg/Br.	Cefazolin	782
Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft	Dosierungsgrenzen bei Aescin i.v. beachten!	783

Kommentar

G. F. KAHL, Mainz	Zu: <i>Th. Göbel</i> (Seite 775)	779
-------------------	----------------------------------	-----

Umfrage

H. BOEHNCKE, Hamburg G. von der OELSCHNITZ, Bremen W. SCHUSTER, Erlangen H. SINGER, München	Kardiainsuffizienz	707
--	--------------------	-----

Fragen – Antworten

H. SINGER, München	Vorhautverengung	714
K. U. HÖFFGEN, Bonn	Echinococcus cysticus	719

Referate für die Praxis

Zur Frage der Behandlung peripherer Nervenverletzungen mit homologen Nervenimplantaten	610
Die Therapie von Laugenverätzungen des Ösophagus	613
Chirurgische Therapie und Pathologie der Takayasu-Arteriitis	614
Ultraschalldiagnostik abdomineller und retroperitonealer Blutungen	630
Behandlung des Blasenkarzinoms und seiner Vorstufen	666
Unterschenkelamputationen bei Gefäß- verschlüssen	669
Die Transposition des M. latissimus dorsi zur Wiederherstellung der Ellenbogenbeugung	670
Die Epidemiologie der Epiphysiolysis capitis femoris	677

Fortsetzung siehe umseitig

Leberschäden durch Abführmittel	726
Auge und Pille	726
Zur Hepatotoxizität von Laxantien	730
Klinik der Arzneimittelschädigung der Leber	761
Astverschluß der A. centralis retinae nach Langzeitprophylaxe mit Ovulationshemmern	763
Perakut verlaufende maligne Nephrosklerose mit irreversiblen Nierenversagen und maligner Hypertonie nach Ovulationshemmern	764
Bullöse Photodermatitis durch Nalidixinsäure	767
Multiple Hautschäden nach Pentazocin (Fortral)-Injektionen	768
Ulkusblutungen bei Antikoagulantientherapie	772
Gefäßverschlüsse der Netzhaut im jüngeren Lebensalter	780
Nephrotisches Syndrom durch Penicillamin	782

Buchbesprechungen

HEBERER-HEGEMANN, Indikation zur Operation	600
ZENKER-DEUCHER-SCHINK-BÜNTE-SCHAUDIG, Chirurgie der Gegenwart, Lfg. 3, Bd. 1	656
MORGER, Harnwegsinfekte im Kindesalter	666
BECKER, Grundriß der Speziellen Unfallchirurgie, Teil II	666
JUNGHANNS, Anus praeter Fibel	670

Sonstiges

P. RITSCHER, Uetersen	Leserbrief zu: Tetanus-Immunsisierung chir. praxis 17 , 385 (1973)	720
L. KÖRNER, Marburg/Lahn	Antwort auf den Leserbrief	720
BIONORICA KG, Nürnberg	Leserbrief zu: Unhaltbar und gefährlich chir. praxis 18 , 144 (1974)	727
	Schlußwort	727
W.-R. PALMER, BEECHAM PHARMA GmbH, Mainz	Leserbrief zu: Ampicillin-Präparat Cymbi chir. praxis 18 , 351 (1974)	729
D. ADAM, München	Schlußwort	730
Dr. KARL THOMAE GmbH, Biberach	Leserbrief zu: Persantin, chir. praxis 18 , 338 (1974); ›Medikamentöse Psychotherapie‹, chir. praxis 18 , 347 (1974); Zur Hepatotoxizität von Laxantien, chir. praxis 18 , 349 (1974)	731
	Schlußwort	733

ferner

Ampicillinresistent – wem zum Nutzen?	721
Gewürztherapie dyspeptischer Störungen?	735
Berichtigung zu: Zur Amoxicillin (= Clamoxyl)- Dosierung, chir. praxis 18 , 571 (1974)	736
Diskussion über: ›Das aktuelle Interview‹, erschienen in ›status‹, Nr. 8/1974	749
Schlußwort	750
Neues von den siamesischen Zwillingen	771
Nur ein Umsatzstabilisator	773

Götz, F., J. Krause und K. H. Krause:
Diagnostische und therapeutische Probleme
der Leberruptur

chir. praxis 18, 631–636 (1974)
Hans Marseille Verlag München

Diagnostische und therapeutische Probleme der Leberruptur

F. Götz, J. Krause und K. H. Krause

Chirurgische Abteilung des
St. Josefs-Krankenhauses Linnich
(Chefarzt: Dr. H. Steffens)

*Leberruptur klinisch oft verkannt – erstes Zeichen
Schockzustand – ständige Überprüfung klinischer
Symptome – Schulterschmerz charakteristisch –
eigene Beobachtungen – Versorgung der Leber-
wunde mit Histoacryl – intensive Kreislauftherapie
– komplikationsloser Heilverlauf – Diskussion über
Versorgung von Leberwunden*

Während auf der einen Seite die Ergebnisse der Chirurgie von Lebererkrankungen ständig verbessert werden, stimmen andererseits die hohen Letalitätsziffern bei schweren Lebertraumen recht pessimistisch. Genügend Erfahrung zu sammeln wird für den Einzelnen gewiß schwierig sein, weshalb die detaillierte Mitteilung klinischer Einzelbeobachtungen durchaus sinnvoll erscheint. Sie kann so zur Klärung ungelöster Probleme beitragen. Auch für die Traumatologie der Leber gilt der Ausspruch von *Hardaway*: *›Sicher wissen wir heute mehr davon als noch vor einigen Jahren. Wer aber glaubt, alle Antworten gefunden zu haben, der kennt die Fragen nicht.‹*

Diagnose

Die durch den Rippenbogen relativ geschützte Lage der Leber erschwert die Diagnose einer Leberverletzung, außer bei direkten Stich- oder Schußverletzungen. Am Anfang jeder Diagnose steht daher das sog. *›stumpfe Bauchtrauma‹* als eine mehr topographisch-anatomische Abgrenzung. Die schwerste Form des Lebertraumas, die *›bursting injury‹* setzt eine recht massive Gewalteinwirkung voraus. Sie geht oft mit weiteren intra- und extraabdominellen Verletzungen einher, vor allem mit rechtsseitigen Rippenserienfrakturen und Zwerchfellrupturen. Die Leberverletzung selbst betrifft vorwiegend den rechten Leberlappen. *Das klinische Bild – sowohl der penetrierenden wie der perforierenden Leberverletzung, ist zunächst durch einen Schockzustand gekennzeichnet.* Im Regelfall also durch einen Blutdruckabfall, kleinen Puls, Tachykardie, kalten Schweiß und Blässe der Haut. Im Blut findet sich eine Leukozytose sowie ein Abfall des Hb-Gehaltes und der Erythrozyten. Daß allerdings der Blutdruckabfall nicht von Anfang an bestehen muß, ja sogar eine Blutdruckerhöhung bei normaler oder sogar verlangsamter Pulsfrequenz vorliegen kann, bestätigt unsere Beobachtung, die Anlaß zur Bearbeitung dieses Themas war. Die möglichst rasche Erkennung der Schockform und deren Ursache entscheidet oft genug das Schicksal des Verletzten. Es ist daher unerläßlich, den Zustand des Patienten während der Schockbekämpfung anhand der klinischen Symptomatik (Facies abdominalis, Fieber, Zungenbefund, abdominelle Zeichen, Phrenikusschmerz), der Kreislauf-Parameter (RR, Pulsfrequenz, zentraler Venendruck, Kapillardurchblutung, Harnzeitvolumen) und der entsprechenden Laborwerte (Blutbild, Transaminasen) ständig zu überprüfen. Neben

lokalen abdominellen Schmerzen ist der schon seit *Celsus* bekannte rechtsseitige Schulter-schmerz als Ausdruck einer Phrenikusreizung ein wichtiger Hinweis auf eine Leberverletzung. Ist der Verdacht auf eine Leberruptur genügend erhärtet, darf für den Versuch zu nächst allein den Schock zu behandeln keine Zeit vertan werden. Ohne hämostatische Chirurgie ist der leberverletzte Organismus wie ein Faß ohne Boden. Der Verschuß der Blutungsquelle, also der Leberwunde, ist daher das Hauptziel der operativen Behandlung.

Das Hauptproblem dabei ist trotz aller technischer Fortschritte nach wie vor der Verschuß der Leberwunde. Und zwar nicht nur der sichere und komplikationslose, sondern auch der möglichst rasch und technisch einfach durchzuführende Verschuß, besonders bei großen, sternförmigen Berstungswunden, die tief in das Parenchym reichen.

Ein Weg zur Lösung dieses Problems ist die Erforschung der Anwendung von Klebstoffen auf Kunststoffbasis, die seit ihrer Entdeckung durch *Coover* 1959 und ihrer ersten klinischen Anwendung 1960 große Fortschritte gemacht hat. Diese Klebstoffe wurden experimentell in allen Bereichen der Chirurgie geprüft. Dabei erschien von Beginn an die Frage nach ihrer Verwendbarkeit bei der Blutstillung parenchymatöser Organe besonders interessant. Hier stellt speziell die Leberläsion mit ihrer immer noch hohen Letalität ein Feld dar, auf dem die klassischen Techniken (Drainage, Tamponade, verschiedene Modifikationen von Lebernähten) häufig versagten oder zu Komplikationen führten. Das trifft auch auf die vorgeschlagene Resektion des verletzten Leberlappens zu. So hoffte man durch den Ersatz bzw. die Ergänzung der genannten bisherigen Methoden durch das Klebeverfahren die Ergebnisse verbessern zu können.

Diese im wesentlichen günstigen Erfahrungen mit der Klebung von Leberrißen veranlaßten uns bei einer Verletzten mit einer tiefen Berstungsruptur im rechten Leberlappen das Klebeverfahren anzuwenden.

Klinische Beobachtung

Pat. A. C. (KrbI.-Nr. 946/72), 40 J. alt. Am 13. 3. 72 stürzte sie beim Gang durch einen Neubau 1 m tief in eine Schachtgrube und prallte mit dem re Oberbauch und der re Thoraxseite auf die Kante einer Betonbohle auf. Wegen heftiger Schmerzen wies sie der hinzugezogene Hausarzt in unser

Krankenhaus ein. Pat. kommt zu Fuß zur Ambulanz. Äußere Verletzungen sind nicht festzustellen. Die Haut ist blaß, kalt und feucht. Es besteht ausgesprochene *Facies abdominalis*. RR beträgt bei wiederholten Messungen 170/110, bei Pulsfrequenz von 56/min. Die klinische Untersuchung ergibt eine starke Druckschmerzhaftigkeit im Bereich des re Rippenbogens und Oberbauches mit deutlicher Abwehrspannung. Forcierte Atembewegungen sind schmerzhaft. In der re Schulter wird ein heftiger Schmerz angegeben.

Rö-Thorax: Zwerchfellhochstand re, keine Rippenfrakturen.

Rö-Abdomen: o B. Re Schultergelenk: o B.

Laborwerte: Hb: 85%, Ery: 4,04 Mill., F. I.: 1,05, Leuko: 5 700, Harnbefund: E Ø, Z Ø, Ubg. Ø/+. Sed.: Bakt., sonst o B.

Therapie: Anlegung einer i.v. Infusion mit *Plasma-fusin*, fortlaufende klinische und apparative Überwachung des Befundes. Nach 2 h sinkt der anfänglich erhöhte RR-Wert auf 140/100 ab, während die Pulsfrequenz auf 84/min ansteigt. Gleichzeitig ist eine Zunahme des abdominellen Befundes festzustellen: Verstärkung der Schmerzen und der Abwehrspannung. Unter der Verdachtsdiagnose einer Leberruptur wird deshalb der Entschluß zur Laparotomie gefaßt. Operation in Intubations-Narkose (*Trapanal-N₂O-O₂-Succinyl-Alloferin*):

Eröffnung der Bauchhöhle nach *Brücke*. In der Bauchhöhle reichlich Blut, das vorsichtig abgesaugt wird, um eine Luftembolie bei einer evtl. Mitverletzung einer Lebervene oder der V. cava inf. zu vermeiden. Als Blutungsquelle wird eine tiefe Berstungsruptur im re Leberlappen (Übergang vom dorso-lateralen zum antero-lateralen Segment) identifiziert, an einer vom Abdomen her schwer zugänglichen Stelle also. Deshalb Erweiterung des Hautschnittes in den 9. ICR und Durchtrennung des Zwerchfelles. Die große, sternförmige und tiefgreifende Ruptur etwa an den anatomischen Grenzflächen der 4 Segmente des re Leberlappens läßt sich jetzt gut überblicken.

Präliminäre Blutstillung durch Abklemmung des Lig. hepatoduodenale mit D. choledochus, V. portae und A. hepatica. Da wegen des erheblichen Blutverlusts die Zeit drängt, die Abklemmung der Blutzufuhr zur Leber in Normothermie 15–20 min nicht überschreiten soll, ausreichende Blutmengen nicht zur Verfügung standen, war an eine Resektion des re Leberlappens nicht zu denken. In dieser Situation wurde beschlossen die Leberwunde mit *Histoacryl* zu kleben. Die blutrockene Leberwundfläche wurde etagenweise von innen nach außen mit *Histoacryl* bestrichen und einige min zusammengedrückt. Zur Sicherung wurden an der Leberoberfläche auf die Wunden schmale Peritoneum-Streifen aufgeklebt. Die Umgebung der Leber war vor dem Klebevorgang mit feuchten Tüchern abgedeckt worden, damit kein Klebstoff auf den Darm bzw. auf

die Laparotomie- und Thorakotomiewunden tropfen konnte. Nach 20 min war der Klebevorgang beendet. Die Dunkelverfärbung der Leber, insbesondere des geklebten re Leberlappens verschwand nach Aufhebung der Abklemmung des Lig. hepato-duodenale. Die Blutung aus der Leber stand. Pleura-drainage, Drainage des subhepatischen Raumes und schichtweise Wundverschluß.

Infusionstherapie (via Subklavia-Katheter): 1500 ml Blut, 500 ml *Plasmasfusin*, 500 ml *Rheomacrodex*, 500 ml *Tutofusin M 15*. Antibiotika: 30 Mega *Penicillin-Grünenthal* außerdem 1 Mill. E *Trasytol*.

Der postop. Verlauf war unter dieser Infusionsbehandlung vollkommen komplikationslos. Die Op.-Wunde verheilte primär. Die anfangs erhöhten Serum-Bilirubinwerte und Transaminasen waren nach 18 T. wieder normal.

Szintigraphie (Institut für Medizin der KFA Jülich. Direktor: Prof. Dr. L. E. *Feinendegen*): Nach Injektion von 300 uCi Au 198-Kolloid kam es zu einer normalen Anreicherung der Substanz im RES der Leber. Keine über das normale Maß hinausgehende Anreicherung in der Milz. Normale Projektion des Organs von ventral und re lateral, normale Größe und weitgehend normale Konfiguration, geringe unruhige Aktivitätsverteilung. Am re lateralen Rand kommt etwa in Mitte des Organs eine eben angedeutete großbogige Eindellung von lateral her auf der Frontalprojektion zur Darstellung. Diese dürfte dem Traumabereich entsprechen. Keine wesentliche Defektbildung, keine größere Ausparung im Parenchym auf der Lateralprojektion. Auch bei der Feinfokusaufnahme kommt es nicht zur Darstellung eines tiefer in das Parenchym hineinreichenden Defektes.

Beurteilung: Eben angedeuteter großbogiger Parenchymdefekt an der re lateralen Kontur der Leber anzunehmen. Ohne Kenntnis des vorausgegangenen Traumas würde der Befund nicht als sicher pathologisch anzusprechen sein. Kein Hinweis auf größere Anreicherungsdefekte, hervorgerufen durch großflächigere Nekrosen oder intrahepatisches Hämatom. Befund wie bei einer gut ausgeheilten Leberruptur zu erwarten.

Diskussion

Die Problematik einer Berstungsruptur der Leber infolge eines stumpfen oder perforierenden Bauchtraumas ist trotz aller Fortschritte in den letzten 2 Dezennien immer noch recht vielschichtig. Noch sterben etwa 25 bis 30% der Patienten mit einer mittelschweren, und bis zu 90% mit einer schweren Leberverletzung. Vor allem sind es die tiefreichenden Berstungsrupturen der Leber, die uns vor eine schwer lösbare Aufgabe stellen.

Symptomatologie

Die Schwierigkeiten einer raschen Diagnosestellung einer Leberruptur nach einem stumpfen Bauchtrauma zeigen sich auch an unserem Beispiel deutlich. Beherrschen im allgemeinen die typischen Schocksymptome (Blutdruckabfall, Blässe, kalter Schweiß, kleiner Puls, Tachykardie) das klinische Bild, so können – wie in unserem Fall – schockbedingte »kompensatorische« Blutdruckerhöhungen (*Just* u. *Lutz* 1964) oder auch eine schmerzbedingte posttraumatische Hypertonie (*Gersmeyer* u. *Yasargil* 1971) das wahre Bild der zirkulatorischen Störung verschleiern. Kommt ein stärkerer Austritt von Gallensäuren aus der rupturierten Leber hinzu, so kann die darauf folgende Bradykardie (*Finsterer, Reifferscheid*) das klinische Bild noch mehr komplizieren. Festzuhalten bleibt, daß alle Parameter – sowohl des Kreislaufs wie des Blutchemismus – nur eine Bedeutung bei fortlaufender Beobachtung gewinnen. Einmalige Normalwerte dürfen uns nicht in Sicherheit wiegen.

Entscheidend für den Entschluß zur Laparotomie ist der abdominelle Lokalbefund: Abwehrspannung (besonders im rechten Oberbauch), Dämpfung im rechten Ober- und Unterbauch, Zwerchfellhochstand rechts, Schulterschmerz rechts.

Operative Technik

Bei der Eröffnung der Bauchhöhle kommt es wesentlich darauf an, daß die zunächst nur zur Exploration ausgeführte Laparotomie rasch und ohne Schwierigkeiten so erweitert werden kann, daß die ganze Leber übersichtlich freiliegt. Am geeignetsten von den zahlreichen Schnittführungen, wie sie seit Beginn der Leberchirurgie schon angegeben worden sind, erscheint uns der sog. ansteigende Schrägschnitt zwischen Nabel und Rippenrand nach *Brücke*, der jederzeit im Sinne des von *Heaney* und *Humphrey* angegebenen thorako-abdominellen Schrägschnittes im 8. oder 9. ICR, mit Durchtrennung des Zwerchfelles bis auf die V. cava inf. verlängert werden kann. Sowohl der rechte wie der linke Leberlappen lassen sich dann gut überblicken.

Zur Blutstillung wird die afferente Blutzufuhr im Lig. hepato-duodenale mit Hilfe einer Gefäß- oder Choledochusklemme unterbrochen. Wird die Blutung aus der Leberwunde dadurch nicht wesentlich verringert, muß eine retro-

grade Blutung aus der V. cava inf. infolge einer Lebervenenverletzung angenommen werden. Die Versorgung dieser Blutungsquelle erfordert die Spaltung des Zwerchfelles bis auf die V. cava inf. Von verschiedenen Autoren wurde auch die Benützung eines inneren Shunts für das hepatische Segment der V. cava inf. angegeben. Der Shunt wird dabei entweder von distal oder durch das rechte Herzohr eingeführt und mit einem intraperikardialen und einem subhepatischen Tourniquet in der V. cava inf. fixiert (*Schrock* u. a., *Timmis* u. a., *Donovan* u. a.).

Versorgung der Leberwunde

Voraussetzung für die Erhaltung von verletztem Lebergewebe ist das Bestehen einer suffizienten Blutzufuhr und eines venösen Abflusses, erkennbar an der normalen rötlich-braunen, spiegelnden Farbe der Leber. Auch der Gallenabfluß muß erhalten sein, sonst kann es zur Atrophie des abgetrennten Leberanteils kommen. Spezielle Nahttechniken zur definitiven Blutstillung (Matratzen-Nähte, Einnähen von Netz oder von blutstillenden Gelatine-Schwämmen) sind heute ebenso abzulehnen wie: die früher geübte Tamponade oder Drainage (*Longmire*, *Donovan*, *Aeberhard*, *Sparkmann* u. *Fogelmann*). Eine Leberresektion, wobei – wie auch in unserem Falle – meist nur die Entfernung eines Leberlappens in Frage kommt, bedeutet natürlich auch die Opferung von funktionell intaktem Gewebe.

Bei unserer Patientin erschien uns eine Lappenresektion besonders im Hinblick auf den schweren Blutverlust und den bestehenden Schockzustand als zu zeitraubend, denn gerade rechts ist die Präparation des Leberhilus zur präliminären Blutstillung schwierig und erfordert damit zuviel Zeit. Aus diesen Gründen entschlossen wir uns zur Klebung der Leberwundflächen. Dabei wurden die Wundflächen mit dem Messer geglättet, etagenweise mit *Histoacryl-L blau* bestrichen und für einige Minuten aneinandergedrückt. Zuletzt wurde die Leberoberfläche mit vorbereiteten Peritoneum-Streifen verklebt, analog dem Vorgehen von *Schlosser* u. *Hupe* bei der freien Transplantation von autologem Peritoneum. Damit wurde ein absolut dichter Verschuß der Leberwunde erreicht, was uns insbesondere im Hinblick auf die Verhütung einer Gallenfistel wichtig erschien. Der völlig komplikationslose postoperative Verlauf mit schneller Normalisierung der Transaminasen und einem normalen Leberszintigramm ohne

Nachweis größerer Nekrosebezirke, bestätigte den Nutzen dieser Methode.

Der Erfolg dieser Klebe-Methode entsprach den Ergebnissen die auch von *Heiss* bei 12 Leberrupturen bei Kindern beschrieben wurden. Theoretische Überlegungen und die bisherigen praktischen Erfahrungen im Experiment wie beim Menschen zeigen, daß der Klebstoff *Histoacryl-L* bei der Versorgung verletzter parenchymatöser Organe besser als Nähte ist. Allein seine geringere Masse reduziert die Fremdkörperreaktion sowie die Bildung eines Infektionsherdes auf ein Minimum. Das genaue Zusammenbringen der Geweberänder ohne Gefahr der Einschnürung, der Strangulierung oder der Nekrose, das geringere mechanische Trauma verbessert und beschleunigt die Wundheilung. Hinzu kommt die Verkürzung der Operationszeit. *Histoacryl-L* erfüllt damit die Forderungen, die schon 1964 von *Nassif* an einen idealen Klebstoff gestellt wurden:

1. Er muß gewebeverträglich, nicht toxisch und nicht karzinogen sein
2. Die Resorption des Klebers sollte innerhalb der normalen Heilungszeit erfolgen
3. Er darf den biologischen Wundheilungsprozeß nicht hemmen
4. Die mechanische Verbindung der Gewebeteile muß mindestens so fest wie das umgebende Gewebe sein
5. Er muß auch an feuchtem Gewebe schnell anhaften
6. Er muß leicht sterilisierbar sein.

Chemisch ist *Histoacryl-L* ein monomeres *Butyl-2-Cyanoacrylat*, wobei der Klebe-Effekt durch die Polymerisation des flüssigen Monomers innerhalb von 10–20 Sekunden hervorgerufen wird und bald nach dem Kontakt mit der Gewebefeuchtigkeit einsetzt. Die Klebekraft dieser Substanz wird mitverursacht durch das Eindringen des sehr dünnflüssigen Klebers in die feinsten Gewebespalten. Da der Teufel bekanntlich im Detail steckt, müssen bei der Anwendung des Gewebeklebers einige »Kniffe« beachtet werden:

1. Die zu klebenden Parenchymflächen sollen möglichst blutrocken sein
2. Die miteinander zu verbindenden Flächen sollen konturenmäßig gut aufeinander passen, damit keine Hohlräume entstehen und um einen gleichmäßigen Druck während der Bindezeit zu gewährleisten. Notfalls müssen also die Wundflächen geglättet werden

Autor	Jahr	Klebstoff	Tier	Mensch
<i>Fireese u. a.</i>	1965	Akutol	+	+
<i>Lemperle u. a.</i>	1968	Gelatine-Resorcin- Formaldehyd	+	-
<i>Lemperle u. a.</i>	1968	Akryklebstoff	(+)	-
<i>H'artung u. Staib</i>	1968	2-Cyano-Acrylsäure- n-Butylester	∅ (Nekrosezonen)	-
<i>Matsumoto u. a.</i>	1967	n-Butyl-Cyanoacrylat- Aerosol	+	-
<i>Collins u. a.</i>	1969	"	+	+
<i>Göber u. Meissner</i>	1970	"	+	-
<i>Heiss</i>	1970	"	+	+
<i>Heisterkamp u. a.</i>	1970	"	-	+
<i>Madding u. Bauer</i>	1971	"	+	-

Tab. 1. Ergebnisse mit Gewebeklebern bei Leberverletzungen (+ = erfolgreich, ∅ = kein Erfolg)

3. Der Gewebekleber soll nur als dünner Film auf die Wundflächen aufgetragen werden

4. Es genügt auch, nur einzelne Wundfelder zu bestreichen und dazwischen Bezirke freizulassen. Die physiologischen Wundheilungsvorgänge verlaufen dadurch möglicherweise sogar noch ungestörter. Die optimale Bindungs- und Heilungszeit scheinen auch für jedes Organ anders zu sein

5. Während der Bindezeit muß die Klebestelle unter leichten Druck gesetzt werden

6. Bei der Leber, sicherlich auch bei anderen parenchymatösen Organen, sollten die Wundränder an der Oberfläche noch zusätzlich mit aufgeklebten Peritoneum-Streifen gesichert und verstärkt werden. Auch lyophilisierte Dura (*Fa. Braun*) könnte dazu verwendet werden (*Heiss*). Im Gegensatz zu der bisherigen Meinung, daß ein Gewebekleber kein Ersatz für Nahtmaterial, sondern nur ein Hilfsmittel ist, sind wir der Auffassung, daß bei parenchymatösen Organen – nach unserer Erfahrung insbesondere der Leber – durchaus die herkömmliche Nahttechnik und das bisherige Nahtmaterial durch Gewebekleber (*Histoacryl-L*) ersetzt werden können, ja diesen sogar überlegen ist.

Postoperative Nachbehandlung

Postoperativ muß eine adäquate Infusionstherapie mit Glukoselösungen, Elektrolyt- und Eiweißlösungen durchgeführt werden. Medikamentös erweisen sich hohe Dosen von *Trasytol* und eine massive antibiotische Abschirmung sowie die Förderung der Leberdurchblutung mit Hilfe von *Metabolan* als äußerst wirksam. Zur Prophylaxe eines Streß-Ulkus können Antazida nützlich sein.

Zusammenfassung

Unter Hinweis auf die Diskrepanz zwischen den Fortschritten in der Chirurgie der Lebererkrankungen und der hohen Letalität bei schweren Lebertraumen, werden die Leberrupturen als eine wichtige chirurgische Aufgabe herausgestellt, mit der – berücksichtigt man die zunehmende Häufigkeit von schweren Leberrupturen infolge von Verkehrs- und Arbeitsunfällen – sich auch mittlere und kleinere chirurgische Abteilungen konfrontiert sehen. Die Problematik der Leberruptur, beginnend mit der richtigen Deutung der Symptomatik eines stumpfen Bauchtraumas, der Indikation zur Laparotomie, der adäquaten Schockbekämpfung, der zweckmäßigsten

Schnittführung und schließlich der Versorgung der Leberwunden selbst, wird ausführlich diskutiert. Beschreibung eines Falles einer ausgedehnten Leberruptur des rechten Leberlappens, die durch eine besondere Klebertechnik mit *Histoacryl-L* versorgt wird. Komplikationsloser Verlauf nach entsprechender Nachbehandlung mit Infusion von Glukose-, Elektrolyt-, und Eiweißlösungen, massiven Antibiotikagaben, hohen Dosen von *Trasyol* und *Metabolan* zur Förderung der Leberdurchblutung.

Literatur

- AEBERHARD, P. u. D. BINKERT: Zur Behandlung des schweren Lebertraumas. *Helv. chir. Acta* **37**, 566–574 (1970).
- BENGMARK, S. u. Mitarb.: Chirurgische Behandlung von traumatischen Leberschäden. *Chirurg* **40**, 458–462 (1969).
- BRÜCKE, H.: Die Eingriffe am Gallensystem. Maudrich, Wien-Bonn 1956.
- DONAVAN, A. J., F. L. TURRIL u. F. L. FACEY: Hepatic trauma. *Surg. Clin. N. Amer.* **48**, 1313 (1968).
- FREESE, P., P. HEINRICH u. M. HINZE: Zur Heilung traumatischer Leberwunden mit Acrylklebstoff. *Chirurg* **36**, 483–486 (1965).
- FINSTERER, H.: *Wien. klin. Wschr.* **533**, 1910.
- GERSMEYER, E. F. u. E. C. YASAGIL: Schock und Kollaps-Fibel. Thieme, Stuttgart 1970.
- GÖBER, I. u. K. MEISSNER: Zur Versorgung experimenteller Leberläsionen durch Acrylkleber. *Acta chir. austr.* **2**, 1–8 (1970).
- HARTUNG, H. u. I. STAIB: Vergleichende tierexperimentelle Untersuchungen über die Wundheilung nach Anwendung von 2-Cyanoacrylsäure-Butylester und Naht an verschiedenen Organen. Symposium: Klebstoffe in der Chirurgie. Wien 1968.
- HEISS, W. H.: The use of synthetic polymeric Materials as Suture Substitution and their place in pediatric Surgery. *Fortschr. Kinderchir.* **1**, 99–150 (1970).
- HEISS, W. H.: Gewebekleber. *Med. Mitt., Melsungen* **47**, 117–136 (1973).
- JUST, O. H.: Leberfunktion und operativer Eingriff. Thieme, Stuttgart 1964.
- LEMPERLE, G., H. E. KÖHNLEIN u. H. L. LINDENMAIER: Tierexperimentelle Untersuchungen mit einem neuen Gelatine-Resorcin-Formaldehyd-Klebstoff. *Bruns Beitr. klin. Chir.* **216**, 553 (1968).
- LONGMIRE, W. P. Jr., E. P. PASSARO, Jr. u. W. L. JOSEPH: The surgical treatment of hepatic lesions. *Brit. J. Surg.* **53**, 852–859 (1966).
- MATSUMOTO, M. T. u. Mitarb.: *Arch. Surg.* **94**, 858 (1967).
- NASSIF, A. C.: An adhesive for repair of tissues. *J. surg. Res.* **5**, 108 (1965).
- PSENNER, P. u. E. AHRER: Verzögerte Symptomatik beim schweren stumpfen Bauchtrauma. *Mtschr. Unfallheilk.* **72**, 468–471 (1969).

- REIFFERSCHIED, M.: *Chirurgie der Leber. Klinik und Technik.* Thieme, Stuttgart 1957.
- SCHLOSSER, V. K. u. R. HUPE: Untersuchungen zur freien Transplantation des Peritoneums. *Arch. klin. Chir.* **299**, 594–604 (1962).
- SCHROCK, T., F. W. BLAISDELL u. C. MATHEWSON, Jr.: Management of blunt liver injuries and hepatic veins. *Arch. Surg.* **96**, 688 (1968).
- SPARKMANN, R. S. u. M. J. FOGELMANN: Wounds of the liver. *Ann. Surg.* **139**, 690 (1954).
- STUCKE, K.: *Leberchirurgie.* Springer, Berlin-Göttingen-Heidelberg 1959.
- STUCKE, K.: Aktuelle Probleme der subkutanen Leberverletzungen. *Münch. med. Wschr.* **110**, 930 (1968).
- TIMMIS, H. H., A. R. ROSANOVA, Jr. u. W. B. LARKIN: Bloodless hepatic resection with an internal caval shunt. *Surgery* **65**, 109 (1969).

Herrn Chefarzt Dr. H. Steffens zum 60. Geburtstag gewidmet

Für die Durchführung der Szintigraphie und Überlassung des Befundes danken wir Herrn Prof. Feinendegen herzlich.

Dr. F. Götz
St. Josefs-Krankenhaus
5172 Linnich