

Aus der chirurgischen Abteilung des St. Vincenz-Stifts in
Hannover (Leiter: Prof. Dr. Thöle).

Über freie Fascientransplantation.

Von Dr. Otto Warschauer.

Während die Plastik mit gestielten Lappen schon im Mittelalter zur praktischen Anwendung gelangte, tauchen über freie Plastik erst im 18. Jahrhundert die ersten Mitteilungen auf. Doch sind sie teils so unglaublich, teils so phantastisch, daß sie weder wissenschaftlich noch praktisch anregend gewirkt haben. Der erste einwandfrei dargestellte Fall von freier Plastik stammt von Büniger aus dem Jahre 1818, dem es gelang, einen Hautlappen aus dem Oberschenkel zur Bildung einer durch Lupus zerstörten Nase wenigstens teilweise zur Anheilung zu bringen.

Einen Schritt von epochaler Bedeutung tat Reverdin, als er in der Mitte des vorigen Jahrhunderts zur Beschleunigung der Epithelisierung großer Granulationsflächen die Aufpfropfung kleinster, oberflächlicher Hautstückchen vornahm, wodurch er der Vorläufer der praktisch so bedeutsamen Thiersch'schen Transplantation wurde.

In raschem Lauf hat sich in der Folgezeit unter dem Schutze der Anti- und Asepsis die freie Transplantation das Interesse der Chirurgen erobert. Es gibt wohl kein tierisches Gewebe mehr, dessen Verpflanzungsfähigkeit nicht experimentell und klinisch untersucht worden ist. Das Bedürfnis nach Gewebseinpflanzungen hat sich mit der Weiterentwicklung der chirurgischen Aufgaben und Erfolge stetig gemehrt.

Aus neuer und neuester Zeit stammen die Versuche, die freie Transplantation von Periost, Peritoneum und Fascie in die praktische Chirurgie einzuführen. Die vorliegende Arbeit wird sich in der Hauptsache mit letzterer befassen, deren hervorragende Eignung zur Verpflanzung sie bestätigen soll. Jedoch werde ich nicht umhin können, mich auch mit den beiden andern zu be-

schäftigen, soweit sich ihr Anwendungsbereich mit dem der Fascien berührt.

Peritoneum ist am Menschen autoplastisch nur bei intraabdominalen Operationen angewandt worden, und zwar in Form von ungestielten Netzlappen zur Sicherung von zirkulären Darmnähten (Senn, Girgolauff, P. Rosenstein, Sundholm, Chaput, Tuffier, Lebreton, Hume; zit. nach Kolaczek, Bruns Beiträge, Band 78) und zum Verschuß von Verletzungen der parenchymatösen Unterleibsorgane, besonders der Leber (Boljarski¹), Hesse²). Die erstere Form der peritonealen Transplantation kann in geeigneten Fällen zweckmäßig sein, ist aber in praxi bei richtiger Technik nur sehr selten notwendig. Eine Kritik der zweiten Anwendungsform findet sich bei Thöle (Verletzungen der Leber, Neue deutsche Chirurgie, 4. Band, S. 124). In allen sonstigen Fällen ist Peritoneum homoioplastisch verpflanzt worden, teils in Form von Hydrocelensäcken (Berezowsky, Monis, Lexer), teils von Bruchsäcken (Kostic, Kostling, Voelcker, Deutschländer, v. Saar, zit. nach Kolaczek). Die meisten wandten soeben frisch entnommenes Material an, während v. Saar an der v. Hackerschen Klinik Bruchsäcke nach der Foramittischen Methode präpariert und für den Gebrauchsfall vorrätig hält. Schon aus der Tatsache, daß v. Saar das Bedürfnis gefühlt hat, sich von dem zufälligen Vorhandensein geeigneten frischen Transplantationsmaterials freizumachen, kann man den Schluß ziehen, daß es selbst bei dem Material einer größeren Klinik seine Schwierigkeiten haben muß, zur gewünschten Zeit die erforderliche Menge frischen menschlichen Peritoneums von einem einwandfrei gesunden Individuum zur Verfügung zu haben. Und wenn Kolaczek (l. c.) sagt, daß Bruchoperationen „in jedem größeren chirurgischen Betriebe zum täglichen Brot gehören“ und daß es leicht durchzuführen sei, „einen geeigneten Bruchpatienten in der Klinik stets vorrätig zu halten oder bei Bedarf zur Operation zu bestellen“, so ist dem doch entgegenzuhalten, daß die Mehrzahl der Stätten chirurgischen

1) Neues in der Medizin. 1910, Nr. 1 (russisch). Ref. Zentralbl. f. Chir. 1910, S. 494 u. Arch. f. klin. Chir. 1910, Bd. 93, H. 2.

2) 40. Chirurg. Kongreß 1911. Verhandl. I, S. 215.

Wirkens sich wohl kaum eines so reichlichen Materials von Bruchkranken erfreut. Der Methode haftet von vornherein der Mangel schwieriger Materialbeschaffung an. Kolaczek hat das wohl selbst empfunden, als er nach Methoden suchte, Peritoneum längere Zeit lebend zu konservieren. Ja, schließlich wendet er sich von dem unbedingten Prinzip der „lebenden“ Konservierung ab und empfiehlt daneben die Anwendung des nach Foramitti präparierten oder in 96proz. Alkohol aufbewahrten „toten“ Peritoneums. Sicherlich ein Beweis dafür, daß er selbst von der Schwierigkeit der Beschaffung frischen Materials überzeugt ist.

Wie verhält es sich nun mit dem Periost, dessen Verwendung zum Verschluß von übergroßen Bruchpforten und von verschiedenen Fistelöffnungen mittels freier Transplantation nach dem Vorgang von Fritz König mehrfach empfohlen wird (Läwen¹⁾, Henschen²⁾ u. a.)?

Periost hat zunächst dem Peritoneum gegenüber den Vorzug, bei jedem Menschen autoplastisch, frisch verwendet werden zu können; und tatsächlich wird es von den neueren Autoren wohl kaum in anderer Weise angewandt. Es kann in der Mehrzahl der Fälle nach König technisch verhältnismäßig leicht von der Tibiainnenfläche gewonnen werden. Die Länge des so erhältlichen Periosts wird wohl für alle vorkommenden Fälle genügen, die Breite jedoch kann erhebliche Schwierigkeiten bieten. König hat sich in 2 Fällen damit geholfen, daß er „die Längsschnitte (durch das Periost. Verf.) um die Tibia herum unter Muskelablösung nach hinten verlegte“. Henschen war in einem Falle von großem, suprasymphysärem Bauchbruch genötigt, um ein 8:8 cm großes Feld mit Periost zu decken, zwei Streifen nebeneinander zu legen. Der Eingriff von König ist indessen keinesfalls mehr als unbedenklich zu bezeichnen und das Vorgehen von Henschen schafft in der Berührungslinie der beiden Lappen einen Locus minoris resistentiae, der selbst durch die subtilste Vereinigung nicht ausgeschaltet werden kann. Ob überdies die ausgedehnte Entblößung des Knochens von Periost, wie König behauptet, ein für seine Ernährung völlig harmloser und gleich-

1) Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 102, S. 532.

2) Bruns' Beitr., Bd. 77, S. 257.

gültiger Eingriff ist, möchte ich, bevor die Erfahrungen weiterer Jahre vorliegen, für nicht erwiesen ansehen.

Den beiden genannten Geweben gegenüber zeichnet sich nun die Fascie, deren Einführung in die Chirurgie als Transplantationsmaterial Kirschners großes Verdienst ist, dadurch aus, daß bei jedem Patienten durch einen viel einfacheren Eingriff ein Stück aus der Fascia lata von jeder benötigten Größe gewonnen werden kann; sie hat demnach dem Peritoneum gegenüber den Vorzug, stets lebensfrisch und autoplastisch verwandt werden zu können, dem Periost gegenüber den der technisch leichteren Gewinnung und des Vorhandenseins in stets genügender Menge. Die Einheilungsbedingungen sind für die Fascie, wie die Erfahrung immer wieder lehrt, außerordentlich günstig, wahrscheinlich — wie schon Kirschner betont — infolge ihrer platten Form, welche die zur Ernährung ausreichende Umspülung mit Blut und Lymphe gestattet.

Der Eingriff bei der Entnahme ist durchaus ungefährlich. Der naheliegende Gedanke, daß ihr unbedingt ein Muskelbruch folgen müsse, wird neben den klinischen Erfahrungen durch die Feststellungen von Lexer und Baus¹⁾ entkräftet, welche zeigten, daß einer Fascienverletzung ohne Muskelzerreißung niemals ein Muskelbruch folgt.

Bei der großen Bedeutung dieser Feststellung für die Frage der Fascientransplantation, deren Berechtigung damit überhaupt erst gewährleistet wird, gehe ich mit einigen Worten darauf ein. Thiem²⁾ nennt Muskelbrüche „das Hervorquellen des zusammengezogenen Muskels durch einen nicht zur Verheilung gelangten Muskelbindenriß“. Diese von Bauchhernien entnommene Definition, die sich sinngemäß immer wiederfindet, geht von der irrigen Anschauung aus, daß dem Muskel in jeder Tätigkeitsphase seine Form durch die ihn umgebende Fascie bewahrt wird, daß ferner der kontrahierte Muskel einen stärkeren Druck gegen sie ausübt und sich nun an der Stelle des Schlitzes in Form eines Wulstes herausdrängt. Schon lange war es bekannt, daß dem so entstehenden Krankheitsbild: Vorwölbung einer — offenbar einem Muskel angehörenden — Geschwulst von „Pseudofluktuat“, die bei seiner Kontraktion härter und größer, bei Erschlaffung weicher und kleiner wird, häufig ein partieller Riß

1) Münchn. med. Wochenschr. 1910, S. 505.

2) Handbuch der Unfallerkankungen, Bd. 2, S. 134.

des Muskels selbst entsprach und daß der Wulst nichts anderes war, als der sich kontrahierende zentrale Muskelstumpf. *Lex er* und *B a u s* haben nun nachgewiesen, daß es sich bei dem geschilderten Bilde nicht um einen gelegentlich zu beobachtenden Muskelriß handelt, sondern um ein ganz konstantes Ereignis. Dagegen kann sich der unverletzte Muskel aus dem Schlitz nicht herausdrängen, und zwar aus folgendem, leicht verständlichen Grunde: Während der schlaffe Muskel zwar von der Fascie zusammengehalten wird, formt sich der kontrahierte Muskel selbst, unabhängig von der Fascie, dadurch, daß „jede seiner Fasern in der Verbindungslinie ihrer Insertionspunkte kürzer und senkrecht zu dieser Linie dicker wird“. Daraus resultiert die Spindelgestalt des kontrahierten Muskels, unabhängig davon, ob ihn Fascie umgibt oder nicht. Klinisch äußert sich dieses Verhalten darin, daß der unverletzte Muskel in seiner Ruhelage etwas aus dem Fascienschlitz herausquillt, bei seiner Anspannung aber wieder zurückschlüpft, ein Verhalten, das sowohl subjektiv wie funktionell völlig belanglos ist, übrigens durch Naht des Fascienschlitzes verhütet bzw. beseitigt werden kann.

Fügen wir schließlich noch hinzu, daß die *Fascia lata* — die praktisch wohl allein für Transplantationen in Betracht kommt, und zwar im wesentlichen der Teil, der als *Tractus ilio-tibialis* oder *Maissiat'scher Streifen* vom *Trochanter major* zur Außenseite des Kniegelenks zieht — von außerordentlicher Festigkeit ist, so wird man, ganz allgemein gesprochen, bei einem Vergleich von Peritoneum, Periost und Fascie der letzteren die beste transplantatorische Eignung zuerkennen müssen. Im einzelnen verhält es sich folgendermaßen: Das Periost besitzt der Fascie gegenüber keine Vorzüge, wohl aber Nachteile: die Entnahme ist schwieriger, das Material spärlicher, der Eingriff vielleicht nicht unbedenklich. Seine Verwendung ist demnach unrationell.

Das Peritoneum — ich verstehe darunter stets Bruch- bzw. Hydrocelensäcke — könnte mit Fascie bei Einpflanzung zwischen operativ gelöste Gelenkenden zur Verhütung von Wiederverwachsung, bei Ersatz von Dura- und vor allem Gelenkkapseldefekten in Konkurrenz treten, obwohl man auch hier zumeist dem autoplastischen Transplantationsmaterial den Vorzug geben wird. In den Fällen jedoch von großen primären und postoperativen Bauchhernien, in denen eine Verstärkung der Naht notwendig erscheint, und zur Ausfüllung von Bauchwanddefekten ist nach den bis-

herigen Erfahrungen die freie Transplantation der viel festeren Fascie der Überpflanzung von Peritoneum vorzuziehen.

Die Kasuistik der freien Fascientransplantation ist trotz der Vorzüglichkeit der Methode und ihres großen Anwendungsgebietes noch ziemlich spärlich.

Ich fand in der Literatur folgende Fälle:

Kirschner. Arch. f. klin. Chir., Bd. 92, S. 888.

1. Ptosis palpebrae. Die Fascie wird als Brücke zwischen oberem Tarsusrand und M. frontalis eingepflanzt.

2. Arthritis gonorrhoeica. Fascie wird zwischen den mobilisierten Gelenkenden fixiert.

3. Duradefekt wird mit Fascienlappen 2:1,5 ausgefüllt.

4. Verstärkung der Naht bei einer Bassini-Operation,

5. bei Hernia umbilical. congenit. und paraumbilical. acquisita,

6. bei multiplen, rezidierten epigastrischen Hernien.

7. Ausfüllung eines 10:12 cm großen Bauchwanddefekts nach Operation einer Blasenektomie.

8. Kryptorchismus. Ersatz des Gubernaculum Hunteri.

Rittershaus. Deutsche Zeitschr. f. Chir., Bd. 110.

Großer Bauchwanddefekt nach Vereiterung einer Laparotomiewunde.

König. Deutsche med. Wochenschr. 1910, Nr. 4.

Zwei Fälle von Verlötung einer Blasenfistel nach Steinoperation.

Ritter. Med. Klinik 1910, Nr. 17.

1. Bei Leberruptur Aufsteppen je eines Fascienlappens auf die obere und untere Fläche, um das Durchschneiden der Nähte zu verhindern.

2. Deckung des Knochenstumpfes nach Oberschenkelamputation.

3. Bei knöcherner Ankylose zwischen Humerus und Ulna wurde nach Sprengung des Gelenks ein freier Fascienlappen über das Humerusende gelegt und an der Muskulatur befestigt.

Rothschild. Deutsche med. Wochenschr. 1911, Nr. 2.

Fixierung des Schulterblatts bei Cucullaris-Lähmung durch frei transplantierten Fascienstreifen, angenäht am oberen medialen Scapularwinkel und an den langen Rückenmuskeln.

Rehberg. Berliner klin. Wochenschr. 1911, Nr. 20.

Ausfüllung von operativ gesetzten Duradefekten in je einem Fall von traumatischer und genuiner Epilepsie.

Wilms. Münchner med. Wochenschr. 1911, Nr. 6.

Verschluß von Schenkelbruchpforten.

Enderlen. Münchner med. Wochenschr., Nr. 12, S. 658.

Verstärkung der Naht bei Bauchbrüchen.

Riese. Zentralbl. f. Chir. 1911, S. 1149.

Großer Bauchwanddefekt nach perityphlitischem Abszeß.

H o h m e y e r. 40. Chirurg. Kongreß.

Überbrückung von Defekten an Blase und Harnröhre.

K ö n i g. 40. Chirurg. Kongreß.

Überbrückung von Defekten der Trachea.

K o s t e n k o und R u b a s c h e w. Chirurgia 1912, Bd. XXXI.
(Russisch, war mir im Original nicht zugänglich.)

Bauchwanddefekt nach perityphlitischem Abszeß, Umhüllung von Nerven, um sie gegen Verwachsung mit Callus zu schützen, Blasen-defekt.

M o m b u r g. Zentralbl. f. Chir. 1912, Nr. 11.

Bildung eines neuen, stärkeren Lig. tibio-naviculare bei Plattfuß.

L e w i s and D a v i s. Journ. of the amer. med. assoc. 1911,
Vol. LVII, Nr. 7.

(War mir im Original nicht zugänglich.)

Bei Lähmung des M. delt. und eines Teiles des Cucullaris Brücke zwischen funktionsfähigem Teil des letzteren zur Insertionsstelle des Delta-Muskels.

Wie aus der Zusammenstellung ersichtlich, ist frei transplantierte Fascie beim Menschen bisher noch nicht zum Ersatz verloren gegangener Fingersehnen benutzt worden, obwohl die tierexperimentellen Feststellungen Kirschners dazu hätten anregen sollen. Den Grund dafür sehe ich einmal in der Resignation, die die meisten Chirurgen durch Sehnenverlust versteiften Fingern gegenüber zur Schau tragen, zum andern in der Hoffnung, die sich auf die Überbrückung des Defektes durch frei transplantierte Sehne gründete. Man sollte freilich glauben, daß Sehne als physiologisch nächststehendes Gewebe den beabsichtigten Zweck am besten erfüllen müßte. Und so wurden auch freie Sehnentransplantationen verhältnismäßig frühzeitig versucht. Genauere historische Angaben finden sich bei E. Rehn (Bruns' Beitr., Bd. 68, S. 417). Aber erst in jüngster Zeit wurde der Frage wissenschaftlich und in größeren Versuchsreihen nähergetreten. Rehn und Kirschner haben etwa zu gleicher Zeit ihre Erfahrungen im Tierexperiment mitgeteilt, die im wesentlichen darin gipfeln, daß sowohl autoplastisch (Kirschner) wie homoioplastisch (Rehn) Sehnen einheilen können und unter geeigneten Bedingungen lebensfähig bleiben. Auf dem 39. Kongreß der Deutschen Ges. f. Chir. konnte Rehn über die ersten gelungenen Fälle von freier Sehnentransplantation am Menschen vortragen. Bei unseren Versuchen, Sehnen frei zu transplan-

tieren — es handelte sich bei uns stets um Defekte von Fingersehnen, bei denen wir nach der von Lexer angegebenen Methode operierten — konnten auch wir uns von ihrer vorzüglichen Einheilungsfähigkeit überzeugen. Aber wir stießen sehr bald auf Schwierigkeiten, genügendes Material zu bekommen. Die einzige Sehne, die ohne wesentliche Schädigung entnommen werden kann, ist die des *M. palmaris longus*. Für den Ersatz einer Fingersehne wird sie im allgemeinen völlig ausreichen. Aber erstens handelt es sich zuweilen, besonders nach schweren Zermalmungen, um mehrere Sehnen, und zweitens gibt es sonst kräftige und gesunde Individuen mit sehr mangelhaft entwickelten bzw. völlig fehlendem *Palmaris longus*. Wir selbst verfügen über eine solche Beobachtung. Seit dieser Erfahrung haben wir von der Verwendung der Sehnen Abstand genommen und alle einschlägigen Fälle mit Fascienstreifenverpflanzung operiert. Auch hier heilten sämtliche Transplantate anstandslos ein. Doch hatten wir große Schwierigkeiten, eine befriedigende Funktion der Finger zu erzielen. Unsere Versuche schlugen — wie aus den unten folgenden Protokollauszügen hervorgeht — zunächst sämtlich fehl. Trotz frühzeitiger und ausgiebiger Bewegungen verwuchs, wie die Autopsie in vivo bei Nachoperationen ergab, das Transplantat in seiner ganzen Ausdehnung mit dem umgebenden Bindegewebe, und das Resultat war völlige Funktionslosigkeit. Erst seitdem wir ein neues Prinzip eingeführt haben, indem wir über den Fascienstreifen ein Stück frei transplanterter *V. saphena magna* stülpen und so eine Art Sehnenscheide bilden, haben wir zwei Erfolge zu verzeichnen. Bevor ich auf die Fälle selbst eingehe, erwähne ich kurz die dabei angewandte Technik:

Freilegen des Operationsgebietes durch Hautlappen — wir sehen darauf, den Schnitt nicht über die Stelle der Sehnenverletzung bzw. des Sehnendefektes selbst zu legen; Auslösen der Sehnenstümpfe, bis sie frei beweglich sind und Freipräparieren eventueller Sehnenscheidenreste. Entnahme eines genügend langen Fascienstreifens aus dem Maissiatschen Streifen von der Breite der Sehne; Resektion eines etwas längeren Stückes aus der *V. saphena*; Anschlingen eines Endes des Fascienstreifens und Hindurchziehen durch die Vene mittels Öhrsonde; Vernähung der Fascie mit den Sehnenstümpfen unter starker Spannung, der

V. saphena mit den Sehnenscheidenresten bzw. dem subkutanen Bindegewebe. Beiderseits soll die Saphena die Fascien-Sehnens stumpfnah wie eine Muff überdecken. Am zweiten Tage Beginn mit Bewegungsübungen. Der Erfolg der Operation hängt zum Teil auch von dem guten Willen und der Intelligenz des Patienten ab.

In unsern beiden so operierten Fällen war der Erfolg, im Gegensatz zu unsern früheren Versuchen ohne Bildung einer künstlichen Sehnenscheide, so eklatant, daß wir künftighin stets in dieser Weise vorgehen werden.

Ich berichte nun im folgenden über eine Reihe von freien Fascientransplantationen, die im Laufe der letzten Jahre von meinem Chef, Prof. Dr. Thöle, ausgeführt worden sind. Sämtliche Fälle sind bisher unveröffentlicht.

I. Bauchbrüche und Bauchwanddefekte.

1. Soldat H. M.

August 1907 Appendektomie im akuten Anfall. Wechselschnitt. Wegen Eiterung Drainage.

Winter 1907 Narbe vorgewölbt.

Aufgenommen am 9. IX. 1912. In der Mitte der 15:1 cm großen Narbe Vorwölbung, 1 cm hoch, daumengliedgroß.

11. IX. 1912 Operation: Excision der Narbe. Talergröße Lücke in der Aponeurose des Obliqu. ext., im Internus und Transversus. Anfrischung und genügende Ablösung der Wundränder in den einzelnen Schichten, so daß vollständige Etagennaht möglich ist. Zur Verstärkung wird ein 12:5 cm großer Lappen aus der Fascia lata aufgenäht. Der Fascienschlitz am Oberschenkel wird vernäht.

8. X. 1912. Mit straffen Narben geheilt entlassen.

Nachuntersuchung nach einem Jahr: Status idem.

2. Soldat A. P.

Juli 1909. Appendektomie im akuten Anfall; Wechselschnitt; kleiner Tampon. Heilung p. p.

April 1910. In der Narbe walnußgroße, rundliche Vorwölbung.

9. V. 1910 Operation: Aponeurosennarbe sonst schmal und fest, an Stelle der Vorwölbung 1,5 cm breit, lose, netzförmig. Excision der Narbe, Etagennaht. Zur Verstärkung Aufnähen von Fascia lata 10:5. Heilung p. p. Keine Fasciennaht am Oberschenkel. Bei der Entlassung Narben straff und fest. Keine Funktionsstörung am Oberschenkel.

3. Soldat H. B.

Mai 1909. Appendektomie im akuten Anfall. Eiter. Drainage.
Herbst 1909. Narbe in Taubeneigröße vorgewölbt.

8. IX. 1912 Operation: Talergroßer Defekt der Externus-Aponeurose. Anfrischung. Etagnennaht. Aufnähen von Fascia lata 10:5 cm. Keine Aponeurosennaht am Oberschenkel. Feste Narben, keine Funktionsstörung am Oberschenkel. Im Dienst geblieben.

4. Schüler B. W.

Herbst 1911. Appendektomie; Wechselschnitt, Eiterung, Tampon.

Frühjahr 1912: Bauchbruch von der Größe eines halbierten Hühnereies; deshalb als Fahnenjunker abgewiesen.

Operation: Talergroßer Defekt der Externus-Aponeurose; Anfrischung, Naht. Darauf Fascia lata 10:5 cm. Fasciennaht am Oberschenkel. Heilung p. p.

Wird nach $\frac{1}{4}$ Jahr als Fahnenjunker eingestellt, tut allen Dienst — auch Turnen — ohne Beschwerden.

5. Leutnant K. E.

Oktober 1911. Appendicitis mit Peritonitis. Appendektomie; Wechselschnitt, Tampon. Incision an korrespondierender Stelle der linken Unterbauchgegend. Tamponade. Langsame Heilung unter starker Eiterung. Auf beiden Seiten Bauchbrüche, rechts von der Größe eines halbierten Gänseeies, links eines Taubeneies.

Operation: Excision der Narben, Etagnennaht. Rechts Aufnähen von Fascia lata 12:5 cm. Fasciennaht am Oberschenkel. Heilung p. p. Nach $\frac{1}{4}$ Jahr dienstfähig. Reitet ohne Beschwerden.

6. Vizewachtmeistersfrau A. F.

Rektusdiastase, 8 cm breit; beim Aufrichten wulstförmige Vorwölbung von 5 cm Höhe.

1. XII. 1911 Operation: Die medialen Rektusränder können nicht zusammengezogen werden. Bildung von türflügelförmigen Lappen aus den vorderen Rektusscheiden mit medialer Basis in ganzer Länge, ein breiterer rechts, ein schmalerer links. Beide werden nach innen umgeschlagen und straff vernäht. Aufnähen von Fascia lata 15:6 cm. Fasciennaht am Oberschenkel. Heilung p. p.

Bei der Entlassung: Straffe, feste Narben; keine Vorwölbung bei freiem Aufrichten des Oberkörpers ohne Hilfe der Hände.

7. Oberveterinär G. N.

Über gänseeigroßes Fibrosarkom der Aponeurose des Obliquus ext. dicht über dem rechten Leistenband.

20. II. 1912 Operation: Exstirpation der Geschwulst. Es entsteht ein Defekt in der Aponeurose von 10:5 cm. Der untere Internusrand wird ans Lig. Pouparti genäht. In den Defekt wird ein

entsprechendes Stück Fascia lata eingenäht. Fasciennaht am Oberschenkel. Heilung p. p.

Bei Entlassung: Feste Narben, keine Vorwölbung.

Nachuntersuchung nach $\frac{3}{4}$ Jahr: Status idem.

N. reitet ohne Beschwerden.

8. Schneidergeselle H. W.

Adenocarcinom des Colon ascendens.

Operation am 20. X. 1912: Ileo-Transversostomie. Resektion des Colon ascendens und der Flexura hepatica. Beim Herauslösen des Colon wird hinter dem Carcinom ein Abszeß eröffnet. Tamponade. Langsame Heilung unter starker Eiterung. Ausgedehnte Fasciennekrose. 20. XII. 1912 Heilung. Die ganze rechte Unterbauchgegend wölbt sich beträchtlich vor. Patient hat ohne Leibbinde große Beschwerden, als wenn „alles aus dem Leibe herausfiele“.

2. Operation 3. I. 1913: Exstirpation der Narbe, Freipräparieren der einzelnen Bauchwandschichten. Es gelingt, das Peritoneum zu vereinigen. Die Muskelschichten klaffen so weit, daß eine Vereinigung unmöglich ist. Einnähen eines 15:8 cm großen freien Fascienlappens aus dem rechten Oberschenkel. Heilung p. p. Patient konnte am 24. I. 1913 mit straffer, fester Bauchnarbe entlassen werden. Am Bein keinerlei Funktionsstörung.

9. Ehefrau C. H.

Bei Curettage post abort. auswärts Perforation des Uterus. Peritonitis. Heilung nach einem Monat.

Am 14. II. 1912 wegen chronischem Ileus aufgenommen.

1. Operation 18. II. 1912. Laparotomie durch Wechselschnitt in der linken Unterbauchseite. Die Dünndarmschlingen sind mit einander und der Bauchwand verwachsen und werden mühsam getrennt. Bei dem Versuch, eine breit mit dem Fundus uteri verwachsene Schlinge zu lösen, reißt sie ein und es entleert sich Kot. Rasche Resektion und seitliche Enteroanastomose mit Josephs Messerquetsche. Etagennaht der Bauchwand. Bauchdeckenabszeß. Fasciennekrose. Am 23. III. 1912 geheilt und beschwerdefrei entlassen.

Bereits Mitte Mai 1912 wieder ab und zu Schmerzen. Am 21. XI. 1912 Aufnahme wegen Obturationsileus mit komplettem Darmverschluß seit vier Tagen.

Befund: Operationsnarbe wölbt sich beim Pressen stark und breit vor. In der Muskulatur klaffender Spalt (8:3 cm) fühlbar, darunter gurkenförmiger, harter, schmerzhafter Invaginationstumor von etwa 12 cm Länge und 7 cm Dicke.

2. Operation 23. XI. 1912. Laparotomie durch Spaltung der alten Narbe. Die Enteroanastomose ist so eng, daß sie nicht mehr einen kleinen Finger passieren läßt. Sie war nicht nahe dem blind-

verschlossenen Ende der abführenden Schlinge angelegt, sondern 15 cm darunter. Das auf die Weise unilateral ausgeschaltete 15 cm lange Darmstück hatte sich allmählich vollständig umgekrempelt und war in den Darm unterhalb der Anastomose invaginiert. Dann war diese Darmpartie abermals nach abwärts in den durch eine bandförmige Adhäsion gegen die Bauchwand fixierten Darm invaginiert und so durch doppelte Invagination der Verschluß zu einem vollständigen geworden. Resektion der Invagination samt Anastomose. Etagennaht der Bauchwand. Aufnähen eines 6:8 cm großen Stückes der Fascia lata. Trotz Auftretens eines Bauchdeckenabszesses vollständiges Einheilen des Fascienlappens. Heilung mit fester, straffer Narbe. Patient wurde am 11. I. 1913 entlassen und ist seitdem beschwerdefrei. (Der Fall wird wegen der seltenen, doppelten Invagnationsform in extenso publiziert werden.)

10. Ehefrau B. L.

Seit mehreren Monaten wachsende Geschwulst in der rechten Leistengegend.

Bei der Aufnahme: In der rechten Leistengegend oberhalb des äußeren Drittels des Lig. ilio-inguinale hühnereigroßer, knorpelharter Tumor, der mit Umgebung nicht verwachsen ist.

Exstirpation des Tumors, der sich als Fibromyom des M. obliquus internus erweist. Der entstehende 7:8 cm große Muskeldefekt läßt sich durch Naht nicht schließen. Daher Einnähen eines entsprechenden Stückes der Fascia lata. Heilung p. p. Patientin wird mit straffer Narbe beschwerdefrei entlassen.

II. Fascieninterposition zur Verhütung von Gelenkankylose.

Primaner G. T.

Als vierjähriges Kind Scharlach; im Anschluß daran linkseitige Otitis media purulenta. Durchbruch des Eiters in das linke Kiefergelenk. Völlige knöcherne Ankylose des linken Kiefergelenks. Patient kann den Mund nicht im geringsten öffnen. Er ernährt sich durch eine Zahnlücke mittels Glasröhrchen. Der Unterkiefer ist in der Entwicklung erheblich zurückgeblieben, typisches Vogelgesicht.

Mitte April 1912 Operation: Resektion des linken Kiefergelenks von kleinem Längsschnitt aus. Mühsame Ausmeißelung der obersten $\frac{3}{4}$ cm des aufsteigenden Unterkieferastes; mühsam, weil die Grenze zwischen Unterkiefer und Os temporale gar nicht mehr zu erkennen ist. Proc. coronoideus mit dem Jochbein knöchern breit verwachsen, ebenfalls durchgemeißelt. Eröffnung des rechten Kiefergelenks durch gleichen Schnitt. Hier keine Ankylose, Meniscus erhalten. Um Symmetrie herzustellen, müssen auch hier $\frac{3}{4}$ cm vom Kieferast reseziert werden. Rechts wird der Meniscus das Entstehen

einer Ankylose verhüten. Um links die Wiederbildung einer solchen zu verhüten, wird nach Verlängerung des Hautschnitts nach oben ein unten gestielter Lappen der Temporalfascie gebildet. Aber er ist zu kurz, um über das Jochbein herum interponiert werden zu können. Deshalb wird die Basis des Fascienlappens abgeschnitten, das Stück frei transplantiert und durch einige Nähte fixiert. Heilung p. p. Vom ersten Tage an Bewegungsübungen. Vorübergehende Parese beider Facialis-Stirnäste.

Patient kann jetzt den Unterkiefer 3 cm weit öffnen. Er ißt alles, kann mit Kraft kauen und hat an Körpergewicht erheblich zugenommen. Zur Verbesserung der Artikulation trägt er einen orthodontischen Apparat.

III. Sehnenersatz.

1. A. G.

Beugeschnenscheidenphlegmone am linken Daumen. Die Beugeschnen stoßen sich in Länge von 6 cm nekrotisch ab.

Operation: Freilegen der Sehnenstümpfe. Einpflanzung eines 6 cm langen Stückes von Fascia lata ohne Einscheidung.

Heilung p. p. In den ersten Tagen nach der Operation gute Beweglichkeit. Nach acht Tagen nur noch eine Spur von Beweglichkeit vorhanden. Nach 14 Tagen Beugefähigkeit völlig geschwunden.

2. J. K.

Beugeschnenscheidenphlegmone am linken Mittelfinger. Sehnendefekt 5 cm.

Operation wie bei Fall 1. Keine Einscheidung.

Heilung p. p. Die Beugefähigkeit wird von Tag zu Tag geringer, um in 14 Tagen völlig zu versagen.

3. D. S.

Beugeschnenscheidenphlegmone am rechten Zeigefinger. Sehnendefekt 5 cm.

Operation: Technik und Mißerfolg wie bei Fall 1 und 2.

4. F. M.

Beugeschnenscheidenphlegmone am linken Mittelfinger. Sehnendefekt 6 cm.

Die Operation wird in der oben angegebenen Weise mit Einscheidung des Aponeurosenstreifens in ein Stück der V. saphena magna ausgeführt.

Heilung p. p. Am zweiten Tage Beginn mit aktiven Bewegungsübungen. Patient konnte nach drei Wochen mit annähernd normaler Beweglichkeit des operierten Fingers entlassen werden. Beugung bis 3 cm Distanz zwischen Fingerspitze und Hohlhand, Streckung etwas behindert.

5. T. S.

3. VIII. 1912 Maschinenverletzung der linken Hand. Beide Daumenextensorensehnen und die Sehne des Abductor pollicis long. sowie beide Extensorensehnen des Zeigefingers sind durchschnitten. Die primäre Sehnennaht hält nicht wegen Eiterung. Es stoßen sich große Sehnenfetzen ab. Heilung per granulationem.

8. X. 1912. Freilegen der Sehnenstümpfe, die nach starker Anspannung noch 10 cm weit klaffen. Ersatz einer Extensorsehne und der Abduktorsehne am Daumen sowie einer Extensorsehne am Zeigefinger. Alle drei dazu verwandten Fascienstreifen werden in Saphenastücke eingescheidet. Heilung p. p. Bewegungsübungen vom nächsten Tage an. Mit vollständig normaler Funktion am 9. II. 1912 entlassen.
