



Zur

Geschichte der Drainage.

Inaugural^o-Dissertation

zur

Erlangung der medicinischen Doctorwürde

an der

Grossh. Bad. Ruprecht-Carolinischen Universität Heidelberg

von

M. J. L. Proot,

geboren zu Leiden.



Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät in Heidelberg.

Referent: Geh. Rath **Dr. V. Czerny.** Decan: Geh. Hofrath **Dr. Otto Becker.**

Heidelberg.

Universitäts-Buchdruckerei von J. Hörning.

1884.

Zur

Geschichte der Drainage.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der medicinischen Doctorwürde

an der

Grossh. Bad. Ruprecht-Carolinischen Universität Heidelberg

von

M. J. L. Probst

geboren zu L.



Gedruckt mit Genehmigung der medicinischen Facultät in Heidelberg.

Referent: Geh. Rath **Dr. V. Czerny.** Decan: Geh. Hofrath **Dr. Otto Becker.**

Heidelberg.

Universitäts-Buchdruckerei von J. Hörning.

1884.

Meiner Mutter

und

dem Andenken meines seligen Vaters

in Liebe und Dankbarkeit
gewidmet.

Es ist nicht meine Absicht, in folgenden Zeilen eine vollständige Geschichte der Drainage zu geben in der Art, dass dabei kein einziger Autor, kein einziges Instrument vergessen wird. Dies würde mir schon aus dem Grunde unmöglich sein, weil mir speciell von der älteren Litteratur nur der kleinste Theil zugänglich war. Ich habe mich aber bemüht, die bekanntesten Anwendungen von Drainirapparaten aus der ältesten Zeit bis zur Mitte dieses Jahrhunderts zusammenzustellen, weiterhin die von Chassaignac eingeführte Methode etwas ausführlicher zu behandeln, auch was die theoretische Begründung der Methode betrifft, und eben dieser theoretischen Begründung der Drainage den Hauptplatz gegönnt, wo es gilt die Rolle der Drainage in der Antisepsis zu bestimmen. So habe ich meine Arbeit in vier Capitel eingetheilt, die behandeln:

- Cap. I. Die Drainage bis auf Chassaignac.
- Cap. II. Die Drainage von Chassaignac bis zu Lister.
- Cap. III. Die Drainage in der antiseptischen Methode.
- Cap. IV. Die Drainage der Bauchhöhle.

Capitel I.

Die Drainage bis auf Chassaignac.

Schon Hippocrates hat Röhren angewandt zur Entleerung von Flüssigkeiten, speciell wenn solche im Pleuraraume sich befanden. Im zweiten Buche „de Morbis“ sagt er: ¹⁾ Quando quis ex peripneumonia empyicus fit, accidit febris, tussis sicca etc. Nachdem der Versuch mittelst medicamentöser und diätetischer Behandlung die Resorption des Eiters einzuleiten, besprochen ist, fährt Hippocrates fort „Quando propter infusiones, istas non erumpit, saepe in cavitatem pectoris pus decumbit, et patiens illieo videtur melius se habere propterea quod materia quae ante in angusto loco continebatur, nunc in spaciosiorem discessit. Itaque cum morbus iste longo tempore durat, fortis febris cum tussi aegrum infestat, pleura dolet, cumque decumbit aeger, non inclinatur ad latus sanum, pedes et cavitates oculorum intumescunt, hunc in decimo quinto die post illam eruptionem, lotum multa aqua calida pone in sedili ita ut in neutram partem declinet, tumque alius quispiam manus ejus apprehendat, tu verò humeros, concutiendo audito investigabis, in quo latere materia sonum praebeat, velis autem in sinistro, in illo itaque loco incidas, minus enim est letale, si vero intellexeris, quod tum propter spissitudinem, tum propter multitudinem materiae nullas sonus percipiatur (id quod interdum accidit) tum latus quod magis tumet ac dolet, in parte inferiore, quin et posteriore potius quam anteriore tumoris loco incidas, quo pus habeat exitum commodiorem. Incidasque in latere, cultello figuram ligonis vel cultelli sutorii prae se ferente, primo pellam, deinde fasciis circumligabis utramque cultelli aciem, de summa cuspide tantum relinquendo quantum magnitudo unguis magni digiti capit, id in latus inserito, postea imittas pus quantum

1) Hippocratis, *Coi de morbis libri quatuor*. Georgio Pylandro. Zuicaniensi, Germano interprete Parisiis. An MDXL p. 90 seq.

tibi commodum videbitur, tandem purgato prius vulnere penicillo vulnerario, linum ulceri circumligabis, emittas autem semel parum puris singulis diebus, ubi decimus dies accesserit, emittas quicquid est reliquum de pure, purgando vulnere fasciis, post haec per fistulam infundas vinum et oleum tepidum, ne pulmo qui antea assaetus erat a pure humectari subito exiccetur rursusque emittas, matutinam quidam infusionem vesperi, vespertinam vero mane sequenti. Postquam jam pus tenue ut aqua, contactuque digitorum lubricum fuerit et parum, immittas concavum penicillum stanneum, postquam pectus omnino exsiccatus fuerit, paulatim praescindas penicillum, donec vulnere jam consolidato in totum auferas.“

Bei der serösen Pleuritis (hydrops pulmonis) sagt Hippocrates¹⁾ „tractabis patientem ut empyicum.“

Aus der angeführten Stelle erhellt also, dass Hippocrates erst, nachdem der Eiter grösstentheils entleert war, die Behandlung mit Röhren einführte, während er in der ersten Zeit die Wunde mittelst Charpiewicken verschlossen hielt.

Celsus²⁾ beschreibt die Anwendung von Röhren bei der Behandlung von Hydrops ascites. Nachdem entweder mit dem Messer oder mit Glüheisen und Messer die Bauchhöhle geöffnet ist: „tum plumbea aut aenea fistula injicienda est, vel recurvatis in exteriorem partem labiis, vel eadem circumcingente quadam remora; ne totu intus delabi possit. Hujus ea pars quae intra paulo longior esse debet, quam qua extra, ut ultra interiorem membranam procedat.“

Jetzt kann entweder die Röhre in der Wunde gelassen und jeden Tag etwas von der Flüssigkeit entleert werden, oder sie wird entfernt, am folgenden Tage jedoch wieder eingeführt und der Rest der Flüssigkeit abgelassen.

Auch Guy de Chauliac hat in seiner 1363 erschienenen Arbeit zur Anwendung von Canülen gerathen bei der Paracentesis des Bauches. Er beschreibt die Operation folgendermassen³⁾:

„Le malade doit être debout ou assis s'il ne se peut pas tenir levé, il y aura des serviteurs qui le soutiendront par

1) l. c. p. 110.

2) de medicina Lib. VII, Cap. XV.

3) Traité des aposthèmes, exitures et pustules, traduit par Simon Minge-lonsaulx, 1672.

derrière, et qui avec les mains ramèneront les eaux vers l'endroit sur lequel on prétend faire l'incision. Celui qui doit faire l'opération se postera devant luy et pincera de la main gauche la peau du ventre, la tirera en haut, la faisant éloigner des chairs des muscles d'un travers de doigt ou environ, et avec le bistory ou la lancette, il percera et enfoncera jusques dans le lieu, qui contient les eaux, avant qu'il en sorte une notable quantité, on lachera la peau afin qu'elle ferme le trou et l'ouverture que l'on aura faite au péritoine, et par ce moyen on empêchera que les eaux ne sortent jusques à ce qu'on ait fortifié le malade avec une rostri de pain trempée dans du vin, ou par quelqu'autre remède: après quoy on relevera la peau en haut, et on logera dans l'ouverture une canulle d'argent ou de quelque autre metal artistement travaillé par laquelle on laira sortir les eaux, autant que les forces du malade le permettront; car il vaut mieux, dit Avicenne les vuidier peu à peu, et à diverses reprises en conservant les forces, que de les evacuer d'un coup entièrement, parceque le malade tomberait en syncope et peut être qu'il en mourait, car toute sorte d'évacuation si elle est copieuse affaiblit extrêmement. Lorsqu'on en aura tiré quelque portion, on retirera la canulle et on laira abattre la peau du ventre, afin qu'elle bouche l'incision et on fera un bandage convenable, on ne bougera rien jusques au lendemain: Pendant tout ce temps on fortifiera le malade avec des aliments nourrissans, qui soient de bon suc, faciles à digerer et assaisonnez avec des espisses fines, dont l'odeur soit agréable. Le jour suivant on reviendra encors pour vuidier les eaux de la même manière qu'auparavant, et on continuera jusques à ce que la plus grande partie soit évacuée, après quoy on consolidera la playe et s'il en reste quelque peu on les desséchera par des remèdes propre à cela.

Guido Cauliaco hat wohl hier den Operationsmodus von Avicenne beschrieben, der immerhin einigermaßen von der Methode Celsus' abweicht.

Etwa zwei Jahrhunderte später rathet Jheronimus Braunschwig in seiner „hantwirkung der wundartzney“ zur Anwendung von Canülen in dem Falle, dass eine Wundöffnung eng, der Abfluss des Eiters ungenügend, und aus irgend einem Grunde es nicht erlaubt ist, die Wunde ganz zu öffnen. Er beschreibt erst, wie man dabei eine Gegenöffnung anzulegen

hat. Man mache es so „dass du ym stosst ein versucher oder ein waslichtlen bis auff das ende, so schneid dan das end nun mach darein ein loch das das eiter und der flusz auch zu denselben end ausgereiniget werde.“ In sehr ausgedehnter Weise hat aber Ambroise Paré Canülen in Anwendung gezogen bei verschiedenen Krankheiten.

Bei der operativen Behandlung des Ascites¹⁾ empfiehlt er ziemlich genau denselben Modus operandi wie Guido Cauliaco, dessen Wiederholung hier also unterlassen werden kann.

Er ist aber wohl der Erste, welcher die Blasendrainirung angewandt hat nach der Lithotomie. Im 46. Capitel des XV. Buches²⁾ unter der Ueberschrift „comment il faut pinser la playe, la pierre estant tirée“ äussert er sich folgendermassen: „Après auoir tiré la pierre et autre choses estranges, si on voit qu'il soit nécessaire faire un point ou deux d'aiguille à la playe (laissant seulement l'espace à mettre une cannule) il faut les faire, et faut que le fil soit de soye cramoisie assez grosse et forte, et un peu cirée de peur que si elle estoit trop déliée ne tranchast la chair et aussi qu'elle ne se pourrist pour l'humidité de l'urine et pour les excremens de la playe. Faisant icelle cousture, sera pris assez bonne portion de chair, qu'elle ne se rompt et dilacere, afin que la douleur faite au patient par ladite cousture n'ait esté faite en vain et sans aucun profit.

Tout cela fait, faut mettre dans la playe iusques à la vessie une tente d'argent cannulée, de laquelle tu as icy plusieurs figures“.

Danach giebt Paré verschiedene Figuren von Canülen, die theilweise nur am hinteren Ende, theilweise auf einer grösseren Strecke durchlöchert sind unter der Aufschrift „Cannules d'argent pour seruir en la playe, l'extraction de la pierre faite; dont tu as icy de plusieurs sortes, afin de les accommoder aux playes et non pas le playes aux cannules.

„Par le moyen d'icelles“ verfolgt er „le sang issu de la playe et coagulé en la vessie, se pourra jeter et purger, et aussi tout autre excrément retenu en icelle et ne la luy faut

1) Oeuvres complètes d'Ambroise Paré ed. par Malgaigne 1840, T. I. p. 399.

2) l. c. T. II. p. 489 sqq.

tenir longue espace de temps, de peur que nature ne s'acheminast à jeter perpetuellement l'urine par la playe et qu'il ne se fist une fistule.“

Die letzte Aeusserung findet sich erst in der nach dem Tode Parés erschienenen Edition von 1598. In den früheren Ausgaben hatte Paré in margine zugesetzt „Il faut tenir la cannule en la playe, jusques à ce qu'on voye que l'urine seul isse d'icelle“.

Ueber den von Paré abgebildeten Canülen merkt Malgaigne auf, dass in der ersten Edition, die nur am Ende durchlöcherter Canüle mit angegeben war, selbe aber später fortgelassen worden ist, und nur die mehrlöcherigen Canülen geblieben sind.

Merkwürdigerweise aber hielt auch Paré selbst die nur am Ende durchlöchernten für die besten, wie hervorgeht aus einer marginalen Note, worin er sagt:

„Ces tentes ne doiuent estre trouées qu'en leurs extrémités pour les raisons dites cydevant.

Les raisons dites cydevant, findet man im 8. Buche Capitel XXXIII¹⁾, wo Paré, sprechend von den perforirenden Thoraxwunden, die schwer zu heilende Fisteln hinterlassen sagt „or pour la cure (de ces fistules) il faut, après les choses universelles faites donner au malade de la potion vulneraire et luy en faire des injections dedans ladite fistule“. Man hat Sorge zu tragen, dass von der injicirten Flüssigkeit nichts im Thorax zurückbleibt „parcequ'elle se corrompt estant là retenue“.

L'injection sortie, on mettra une tente cannulée faite d'or d'argent ou plomb, laquelle sera pertuisée, à fin que la sanie entre en icelle, et qu'elle soit vuider par dedans ladite cannule. D'auantage ne faut omettre qu'elle soit bien liée, craignant qu'elle ne tombe au dedans; et à l'orifice d'icelle on y mettra une grande esponge trempée en vin et eau de vie, puis esprainte et toute chaude sera mise sur la partie. Ladite esponge sert à clorre l'orifice de l'ulcere, de peur que l'air exterior n'entre au dedans d'auantage est propre pour aucunement attirer et contenir la matière sortant d'icelle, qui se fera par l'aide du malade, lequel souuent tant le jour que la nuit, bouchera le nez et la bouche, et poussera son vent, et se panchera du costé

1) I. c. T. II., p. 100.

malade, à fin d'expurger ladite sanie. Or ladite cannule sera ostée, lorsque la fistule iettera peu, puis sera cicatrisée.“

Bei den darauffolgenden Figuren giebt Paré die Hinzeige „Note que les dites cannules ne doivent auoir plusieurs trous, comme tu vois par ces figures, mais seulement deux ou trois en leurs extrémités, à raison que la chair s'imprime et entre dedans lesdits trous, qui est cause qu'on ne les peut retirer sans douleur et nuire à la playe. Je le sais pour l'auoir expérimenté.“

„Et si la fistule ne pourrait estre curée, à cause que l'orifice d'icelle est en la partie superieure alors faudroit faire une contre-ouuerture, ainsi que nous auons dit cy dessus de l'Empyème.“

Eine Abbildung solcher Canülen giebt Paré im 27. Capitel des VIII. Buches¹⁾, wo er bei offenen Nasenfracturen rathet, nachdem die Fractur reponirt und verbunden ist, in die Nasenlöcher Canülen einzuführen, die etwas abgeflacht sind und dienen sollen, die Fractur reponirt zu halten, zugleich dem Eiter Abfluss zu besorgen, und den Respirationsweg offen zu erhalten.

Aber auch anderwärts hat Paré derlei Canülen zur Abführung von Wundsecreten gebraucht, so erzählt er²⁾, wie er nach einer Trepanation wegen Communitivfractur des Schädels einführte „une tente de plomb cannulée de figure plate pour extraire la sanie qui sortoit entre l'os et la dure mère. Et lorsque l'habillois, luy (sc. den Kranken) faisois baisser la teste en bas et fermer la bouche et le nez, à fin d'expulser la sanie hors; puis luy faisois iniections de choses détersiues avec une petite syringe; et avec autres remèdes fust par la grace de Dieu bien guéri.“

Endlich erwähne ich noch, wie Paré Canülen gebraucht hat zur Drainirung der Vagina und von geschossenen Wunden. Im 6. Capitel³⁾ des IX. Buches des playes d'haequebrises, sagt er: „Plusieurs errent aussi en l'usage trop frequent et assidu de setons, en ce que ne s'accommodans-à la raison, les renouellent tousiours, et les font frayer aux parois des playes, par lequel fraiement causent douleur aux dites playes, et leur renou-

1) l. c. p. 87, T. II.

2) l. c. T. II, p. 63.

3) l. c. T. II, p. 159.



neulent autres mauvais accidents. Pourtant l'approuve d'avantage les tentes cannulées, faites d'or, d'argent ou de plomb, comme celles qui sont descrites aux playes du Thorax, i'entens où elles auront bien, et où y auroit grande quantité de sanie.“ Die Wunde soll weiter comprimirt und die Oeffnung der Canüle mit einem Schwamme bedeckt werden. Bei der Behandlung des Uteruscarcinoms rathet er, neben schmerzstillenden und reinigenden Injectionen ein speculumartiges Instrument in die Vagina einzuführen „à fin que la sanie soit plus facilement euacuée, et pour donner transpiration aux vapeurs et matières putredinenses“.

Bei der Abbildung giebt er folgende Beschreibung „Instrument d'or ou d'argent pour mettre en la matrice, en forme de Pessaire, lequel doit estre long de cinq à six doigts et de la grosseur d'impoulce à l'extrémité superieure, en laquelle il y a plusieurs trous, par où les vapeurs putredineuses et sanies auront entrée dans ladite cannule, pour sortir de l'extrémité inferieure, qui doit estre large de deux doigts en rondour, lequel aura un ressort pour le tenir ouvert, tant et si peu qu'on voudra. En ceste extrémité se mettront deux attaches, par le moyen desquelles l'instrument sera lié denant et derriere, à une bande que la femme aura ceinte, de peur qu'il ne tombe.“

Später begegnet man hin und wieder Angaben über den Gebrauch von Canülen zur Ableitung von Wundsecreten. So sagt Mingelousaulx, der Uebersetzer Guido's, dass bei der Sectio lateralis, nachdem entweder der Stein in toto oder die Trümmer fortgeschafft sind¹⁾ „on introduit une cannule pour vuider les grumeaux de sang, et on l'y laisse jusques à ce que les urines en sortant presque claires.“

Wie Fischer²⁾ angiebt, umgab Le Cat (1700—1768) die Röhren, die er nach der Lithotomie anwandte, mit quellbaren Schwämmen, um das active mit dem passiven Erweiterungsmittel zu verbinden.

Zur Entleerung von Flüssigkeiten aus dem Thorax, dem Bauch und der Hydrocele hat Scultetus Canülen angewandt und abgebildet. Die Thoraxcanülen beschreibt er wie folgt:³⁾

1) l. c. p. 732.

2) E. Fischer, Handb. der Verbandlehre. 1878, p. 122.

3) Scultetus, Armentarium chirurgicum. ed. J. C. de Sprögel. Amstelodami 1741, Tab. XIII.

„Sunt cannulae magnitudine differentes, alatae et pluribus foraminibus perforatae ut vulnus thoracis teneant apertum, sunt alatae ne vulnere immissae, dum aeger spirat, thoracem ingrediantur: tot vero foramina habent, ut ex omnibus, prout opus erit, possit exire colluvies.“

Auf dieselbe Tafel bildet Scultetus Trokarts ab zur Punctio thoracis, ventris et scroti.

Weiterhin wird noch eine Beschreibung der Thoracocentese gegeben. Es wird incidirt und etwas Flüssigkeit abgelassen. Jeden Tag wird bis zu einem Pfund oder so viel die Kräfte des Kranken es erlauben, abgelassen. Unmittelbar nach der Operation wird die Wunde mit dem Siphon gereinigt und weiterhin jeden Tag die Wunde zugestopft¹⁾ „usque in decimum dicum, ubi materia fere omnis evacuata est, per quinque dies vinum et oleum tepefactum per fistulam infundatur, ne pulmones humectari soliti derepente exsiccantur;“²⁾ deinde cannula argentea indatur ut liquor mané vel vesperi infusus emitti possit; quod enim mané in thoracem infunditur, ad vesperam evacuetur, quod vero vesperi, mané. Post decimum quintum sectionis diem, cannulae argenteae substituetur turunda ex linteo cera alba ablinito, cava, ne vulnus in fistulam immedicabilis degeneret, aut materia in thorace remaneat. Quando thorax omnino exsiccatus est, penicillam ex linteo incerato cavus in crassitie et longitudine quotidie minuatur donec vulnus carne repletum, cicatrix possit abduci. In materia tumen aquosa vel pure tenui, statim post apertionem thoracis, foramen imponatur cannula exacte respondens, et cannulae penicillus filo alligatus, ne aqua vel pus tenue totaliter effluat et aegri moriantur, sed ut tantum materiae, quantum ratio permittit, evacuetur. Quod si ob aeris frigiditatem, aliamque causam consultam non este, ut quotidie semel vel bis materiae detur exitus cannulae spongiola imponatur, pileolusque addatur, ut materia omni quasi momento per ipsius foramina, paulatim et citra virium saeturam transadat.“

Eine grosse Spanne Zeit überspringend, citire ich zum Schluss noch die diesbezüglichen Aeusserungen von Chopart und Desault, Chelius und Malgaigne.

1) l. c. Tab. XXXVI. Fig. 4.

2) Also ganz anders wie Paré (vergl. p. 11), der alle eingespritzte Flüssigkeit wieder herauslaufen lässt, „damit sie sich nicht in der Pleurahöhle zersetze“.

Die beiden erstgenannten brauchten Canülen bei der Nachbehandlung von Trepanationswunden, wie aus der nachfolgenden Stelle hergeht.

Si¹⁾ les matières purulentes, retenues sous le crâne (sc. nach der Trepanation) ne s'écoulent pas par le moyen des injections, et que le foyer du pus soit plus bas que l'ouverture, il faut pratiquer, si la nature des parties le permet, une contre-ouverture, comme on le fait aux chairs en pareil cas; sinon on appliquera une gouttière ou cannule de plomb, qui tenant écartées les parties du crâne, laisse au pus une voie libre entre elles et l'os. Dans quelques cas, il serait à propos d'employer ce moyen avant la contre-ouverture et quelquefois même après.“

Chelius²⁾ erwähnt, so weit ich habe finden können, der Drainage nur bei der Beschreibung der Sectio alta nach der Methode des frère Côme. Dabei wird die Blase erst vom Perineum aus geöffnet und von dort aus eine Sonde à darde in die Blase geführt, um diese damit über der Symphyse zu öffnen. Von der Drainage der Blase sagt er dann: „Ist der Stein ausgezogen, so legt man in die Blase durch die Oeffnung im Damm eine silberne oder elastische Canüle, welche man gehörig befestigt, führt, nachdem die Wunde der Bauchwand gehörig gereinigt ist, das Ende eines halb ausgefranzten Leinwandstreifes, mittelst einer Kornzange, in den Grund der Blase (zweckmässiger nach Scarpa nur in den Zwischenraum zwischen der Blase und den Bauchmuskeln), bedeckt die Wunde mit Charpie und Compressen, und befestigt den ganzen Verband mit einer Leibbinde. Man wechselt den Verband 1, 2, 3 Mal des Tages, nach der Menge des Urines, welcher durch die Bauchwunde ausfliesst. Am dritten Tage lässt man die Leinwandstreifen hinweg, da jetzt die Geschwulst der Wundränder so bedeutend ist, dass sie den Ausfluss des Urins hindert. Die eiternde Wunde wird nach allgemeinen Regeln behandelt.“

Bei den anderen Methoden des Steinschnittes wird von Chelius die Blasendrainirung nicht besprochen.

Auch bei der Nachbehandlung der Thoracocentese³⁾ wird keine Canüle in den Thorax geführt, sondern nur ein Stück halb

1) Chopart et Desault, Traité des maladies chirurgicales. Paris. Pan IV. de la république, T. I. p. 111. 112.

2) Chelius, Handbuch der Chirurgie. 1827. Bd. II. Abth. 1. p. 327.

3) l. c. p. 215. § 1613.

ausgezipfter Leinwand in die Wunde gebracht. Chelius warnt aber davor, dass die Leinwand nicht in den Pleuraraume herabreiche. Ueber die Wunde kommt der gewohnte Verband, gefensterter Charpie mit Ceratsalbe bestrichen, ein Plumasseau und eine Compresse.

Malgaigne¹⁾ äussert sich über die Thoracocentese folgender Art: „le foyer ouvert, on ne laisse échapper que la moitié environ du liquide et on porte dans la plaie une mèche à demeure pour l'entretenir ouverte et favoriser le suintement lent du liquide au dehors. On opère de nouvelles évacuations à des intervalles plus ou moins rapprochés.“

Wenn mit dem Trokart operirt wird, ist die gebräuchlichste Methode die Canüle à demeure zu lassen und mit einem Stöpsel zu verschliessen. Malgaigne preconisirt aber die Methode Reybard's, der eine Rippe in der Mitte mittelst des Trokarts perforirt und dann entweder eine metallene Canüle oder einen Federschaft à demeure liegen lässt. Am Ende der Canüle oder des Schaftes ist ein Katzendarm angebracht, der als Ventil dienen soll.

Beim Steinschnitt will Malgaigne nur die Blase drainiren, wenn Sectio hypogastrica gemacht ist²⁾ „on introduit dans la vessie l'extrémité d'une grosse canule courbe qui doit diriger l'urine au dehors; on réunit la plaie au dessus d'elle par première intention et on fixe les fils qui retiennent la canule au moyen de bandelettes agglutinatives.“

Bei der Paracentese des Bauches erwähnt Malgaigne Fleury's Methode. Durch die Canüle des Trokarts wird ein Gummikatheter in den Bauch geschoben, den man während einiger Stunden liegen lässt, so dass die Flüssigkeit langsam abfließt.

Resumiren wir also das bis jetzt Gesagte, so findet man bis in Hippocrates Zeit herauf neben einander Leinwandstücke und röhrenförmige Instrumente, also Capillar- und Rohr-Drainage angewandt zur Herausbeförderung verschiedener Wundsecrete. Sondert man aber Paré aus, so haben die meisten

1) Malgaigne, Médecine opératoire. 1843, p. 514.

2) l. c. p. 689.

Chirurgen die letzteren fast nur da angewandt, wo es galt, Körperhöhlen von einem abnormen Inhalte zu befreien. In grossen und ganzen aber behielten Leinwandstücke, Charpiewicken und Setonfaden die Ueberhand zum Zwecke der langsamen Abführung von Wundsecreten und speciell des Eiters.

Mit Vorsatz habe ich die diesbezüglichen Angaben nicht jedesmal mit angeführt, erlaube mir aber das einzige Beispiel, auf welcher Weise Chelius¹⁾ beschreibt, wie ein Abscess mittelst Seton zu behandeln sei.

„Das Haarseil zieht man durch den Abscess, indem man denselben an seinem obern Theile mit der Lancette öffnet, und durch diese Oeffnung eine stumpfe Sonde, in deren Oehre ein, aus mehreren baumwollenen Fäden bestehender, und mehrere Ellen langer Strang eingefädelt ist, in die Abscesshöhle bis an den untersten Theil derselben einführt, wo man sie andrückt, so dass man ihren Knopf durch die Haut fühlen kann. Ein Gehülfe hält die Sonde in dieser Richtung, und man macht, indem man die Haut gehörig spannt, einen Einschnitt bis auf die Sonde, zieht diese aus, und das ganze Eiterband in die ganze Höhle des Abscesses ein. Dieses kann auch mit der Haarseilnadel geschehen, indem man die, den Abscess bedeckenden Theile in eine Falte anhebt und mit der genannten Nadel durchsticht.“

1) l. c. p. 40. Bd. I. Abth. I.

Capitel II.

Die Drainage von Chassaignac bis zu Lister.

Nachdem also hin und wieder Röhren von verschiedener Construction angewandt worden waren, hat Chassaignac die Idee gehabt und ausgeführt, die Drainage zu einem speciellen System in der Chirurgie zu machen. Nachdem Chassaignac über diesen Gegenstand schon viele kleinere Artikel geschrieben hatte, erschien in 1859 sein *Traité pratique de la suppuration et du drainage chirurgical*.

In diesem Werke exponirt Chassaignac:

- 1) allgemeine Betrachtungen über Eiterung,
- 2) der Modus applicandi seines Verfahrens und die Vortheile desselben den älteren Methoden gegenüber,
- 3) die specielle Weise, die Drainage auszuführen bei Eiterungen an den verschiedensten Körperregionen.

Das ganze, sehr weitläufig gehaltene Buch umfasst nicht weniger als fast 1500 Seiten und sehr bezeichnend fängt Pauli ein Referat vom Chassaignac'schen Buche an mit den Worten: „Fast scheint es, als habe in Frankreich hier und da die Crinoline sich auch auf die Schriftstellerei ausgedehnt.“

In der Vorrede der genannten Arbeit sagt Chassaignac: „L'idée de substituer aux sétons ordinaires des tubes de caoutchouc fenêtrés sur leur longueur ne m'appartient que j'usqu'à un certain point; Ferri, M. J. Cloquet, M. Baudens etc. avaient en recours, soit à des tubes métalliques fenêtrés, soit à des canules élastiques. Ce qui m'appartient, c'est la conception du plus vaste système de canalisation qui ait jamais été appliqué aux affections purulentes de l'homme, avec indication précise et détaillée du mode d'application, suivant chaque région et presque dans chaque cas particulier.“

Tous les germes de l'invention des moyens du drainage existaient: mais c'était précisément sur les plus defectueux que le choix des praticiens s'était arrêté.

Il résultait donc de là que, sans avoir imaginé ni le seton plain, ni le seton creux, ni la perforation latérale des tubes, j'étais conduit à faire le premier l'application à la pratique, et sur des proportions inconnues jusque-là, de ces canaux de dérivation que m'avaient fournis les tubes de Gariel.⁴

Der Lobgesang von Chassaignac auf seine Erfindung, sowie die Paraphrasen über dieselbe von Brochin und Chaillon, die Chassaignac ausführlich mittheilt, bei Seite lassend, werden wir jetzt kürzlich auseinandersetzen, was die z. Z. neue Methode bezweckt und wie sie ihr Ziel zu erreichen suchte.

Der Zweck der Drainage war, bei Eiterungen und speciell bei Abscessen den Abfluss des Eiters zu sichern, besser als dies früher geschah mittelst Incision und Ausstopfung der Wunde mit Charpie oder Durchführung eines Setons.

Um diesen Zweck stets zu erreichen, führte Chassaignac zwei Neuerungen ein, die ich mit des Autors eigenen Worten angeben möchte.

Gilt noch Buffon's Wort „le style c'est l'homme“ dann geben die folgenden Zeilen eine ganz eigene Charakteristik von Chassaignac.¹⁾

„Depuis que je fais du drainage une application si générale et je puis le dire, si fructueuse, j'ai entendu plus d'une fois demander:

Mais qu'y a-t-il de nouveau dans le drainage?

N'est ce donc pas quelque chose de nouveau que d'avoir substitué partout à l'usage du bistouri vu de la lancette, pour ouvrir les abcès, l'emploi constant du trocart, qui écarte les fibres de nos tissus et ne les sectionne pas?

N'est ce donc rien de nouveau que de traiter toute collection purulente par le procédé de la double transfixion, suivie de la mise en demeure d'un tube élastique, en forme d'anse fenêtrée sur toute sa longueur?

N'est ce donc pas quelque chose de nouveau que d'avoir établi que, sans aucun danger de réteution purulente et d'insuffisance d'émission du pus, on pouvait se contenter, pour les plus vastes abcès, de quatre à six piqûres tout au plus, ne laissant plus de traces, que dis-je? laissant moins de traces qu'un nombre égal de piqûres de sangsues?

1) L. c. p. 148.

N'est ce donc rien que d'avoir condamné à un irrévocable oubli ces sétons pleins ou mèches pleines, véritables obturateurs des orifices purulents, sétons et mèches qui, par le plus étrange contre-sens, font précisément le contraire de ce à quoi on les destine?"

In erster Linie hat also Chassaignac zur Einführung der Drainröhren in Abscesshöhlen den Trocart empfohlen. Er benutzte einen langen cylindrischen, entweder geraden oder gebogenen Trocart, der an der Spitze einen hakenförmigen Einschnitt oder ein Ohr hat, woran ein Faden fixirt werden kann, der die Drainröhren hinter sich herführen musste.

Bei seiner Drainage hat er zweitens systematisch die seitlich durchlöchernten Kautschukröhren angewandt.

Im genannten Werke giebt Chassaignac nun weiterhin ausführlich an, in welchen Fällen und wie man die Drainage appliciren soll.

Zuerst bei allen verschiedenen Formen von Abscessen; sowohl heisse wie kalte, seien die letzteren sessil oder versenkt, werden von einer Röhre durchzogen. Ist die Abscesshöhle zu gross, um mittelst einer Röhre des gehörigen Abflusses sicher zu sein, so werden zwei oder mehrere Röhren gekreuzt eingeführt. Ueber die Röhren wird ein Occlusiv-Verband oder Cataplasmen gelegt. Weiter wird bei Caries sowie bei Necrose der Knochen zur Drainage gerathen. Im ersten Falle macht Chassaignac, was er nennt Drainage par adossement, d. h. die Schlinge der Drainröhre wird von einem Punkte der Haut aus, hart an den cariösen Knochen geleitet und von dorthin an einer anderen Stelle der Haut ausgeführt. Bei Necrose soll, so lange der Sequester nicht extrahirt werden kann, oder wenn man Resorption abwarten will, die Sequesterlade mittelst Drainröhren so viel als möglich eiterfrei gehalten werden. Auch bei Gelenkeiterungen hat Chassaignac in den verschiedensten Fällen mit mehr oder weniger Glück die Drainage angewandt. Er empfiehlt sie sowohl bei primären und secundären eiterigen Gelenkentzündungen als bei Tumor albus.

Im letzteren Falle wird die Gelenkhöhle drainirt, wenn Eiterung eingetreten ist, oder wenn Fisteln da sind, werden dieselben mittelst Drainröhren canalisirt gehalten.

Weiterhin beschreibt Chassaignac die specielle Anwendungsweise der Drainage bei Eiterungen der verschiedensten

Organen. Ich citire hier nur noch, wie er bei der eitrigen Pleuritis drainirt. Mittelst des gekrümmten Trocarts wird die Pleurahöhle im 6. oder 7. Intercostalraume geöffnet und wird jetzt der Trocart in demselben Intercostalraume wieder eingeführt, so dass zwischen den beiden Oeffnungen eine ungefähr zwei Finger breite Brücke stehen bleibt. Durch die Canüle wird jetzt die Drainröhre in den Pleuraraum eingeführt, und die Ende des Drains an einander geknüpft.

Chassaignac scheint sehr gute Resultate gehabt zu haben, denn er sagt: „J'ai déjà en plusieurs fois occasion d'appliquer le drainage au traitement de l'empyème, et chaque fois l'emploi de cette méthode a été suivi de succès.“

Ausser bei Eiterungen hat Chassaignac endlich noch Kysten mittelst Drainage behandelt, während er nach der Punction der Hydrocele ebenfalls drainirt und damit Heilung erzielt hat.

Den Eindruck, den Chassaignac's Buch machte, wird wohl am bestens wiedergegeben im Referat Pauli's¹⁾.

Pauli bespricht an erster Stelle die Differenz, die zwischen sumpfigem Marschlande und dem menschlichen Organismus besteht, woraus natürlich sich die Folgerung machen lässt, dass, was dem einen gut ist, dem anderen darum noch nicht geeignet sei. Er bezweifelt, ob durch den starken Reiz des Drains stets die suppurative Thätigkeit der Abscesswandungen in eine plastische umgewandelt wird, oder ob nicht vielmehr der Reiz des fremden Körpers und der Luftzutritt die Eiterung begünstige.

Das Alles aber bei Seite lassend, glaubt Pauli nicht, dass die Drainage mehr leistet als die älteren Methoden. Verschiedene Fälle Chassaignac's würden auch ohne Drainage eben so schnell geheilt worden sein, zumal auch für den Erfinder selbst die Drainage nicht immer genügend ist, da er dann und wann auch Jodeinspritzungen damit verbindet.

Somit meint Pauli, dass die Drainageröhren keinen Vortheil darbieten vor Hanf- oder Seidenfäden, als Haarseil über der unverletzten Haut zusammengeschnürt.

Diese haben einen günstigen, umstimmenden Einfluss auf die Eitersecretion, mehr vermag die Drainage auch nicht, dagegen ist sie gefährlicher wegen des Luftintrittes.

1) Schmidt's Jahrbücher. 1860. Bd. 107, p. 276.

Scharf gegen die Drainage gekehrt war auch Roser in seinem Aufsatz zur Abscessmechanik.¹⁾ Anfangs erwähnt er, wie schon Heister verschiedene Canülen zum Abfliessenlassen des Eiters abgebildet hat, und wie man seit jeher durch Röhrechen, Gegenöffnungen, Ausspritzen u. s. w., dem Eiter Abfluss zu verschaffen gesucht hat.

In Chassaignac's gefensterten Kautschukröhren findet er also nichts wesentlich Neues, und dieselben können nur in einzelnen wenigen Fällen einen kleinen Vortheil gewähren, ja selbst, wo die Röhrechen am Platze sein mögen (tiefliegende Abscesse der Mamma, der Bauchhöhle, des Beckens u. s. w.), fragt es sich immer noch, ob nicht gewaltsames Erweitern oder tägliches Einführen einer Sonde, eines Katheters u. dergl. vor der Chassaignac'schen Drainage den Vorzug verdient.

Man bleibt im Zweifel, wie lange man die Röhrechen liegen lassen soll; lässt man sie zu lange liegen, so hindern sie die Heilung, entfernt man sie zu früh, so reproducirt sich die Eiteransammlung.

Wenn Chassaignac beim Psoasabscess hinter dem Poupart'schen Bande durch die Bauchwand geht, und die Kautschukschlinge einbringt oder die Kniegelenkeiterung drainagirt, so muss man sich über Chassaignac's Kühnheit sowie sein Glück wundern.

Aber auch den theoretischen Auseinandersetzungen Chassaignac's tritt Roser entgegen. So hält er das Anlegen von Gegenöffnungen an den tiefsten Stellen der Abscesshöhle für Unsinn, da die Schwere gar nicht den meisten Einfluss hat auf den Weg, welchen der Eiter nehmen wird.

Auch den schädlichen Einfluss der Eiterstagnation an sich leugnet er, nur wenn aller Eiter retinirt wird, ist dies gefährlich durch die davon veranlasste Spannung der Gewebe. Sodann ist das Auswaschen der Eiterhöhle nur nöthig, wenn der Eiter übelriechend bleibt, sonst ist auch dies überflüssig. Der Luft-eintritt, meint Roser, sei in den meisten Fällen eher vortheilhaft als schädlich; das letztere nur, wenn flockige Eiweissniederschläge im Eiter sind. In diesem Falle kommt bei Luftzutritt schnell Zersetzung.

1) Archiv d. Heilk. II. 1. p. 1. Referirt in Schmidt's Jahrb. 110. 1861. p. 59.

Dem einseitigen Lobe der Drainage stellt Roser folgende Schlussätze entgegen:

- 1) Es giebt ausser den Störungen des Eiterabflusses noch andere mechanische Momente, wie Starrheit der Wände, Atrophie, Anämie, Hyperaemie derselben, welche der Abscessheilung entgegenstehen.
- 2) Bei akuten Abscessen taugt die Drainage nichts, weil oft Faserstoffgerinsel, Blutklümpchen oder abgestorbene Gewebstheile zu entfernen sind.
- 3) Da die meisten kalten Congestionsabscesse albuminäre Niederschläge enthalten, passt auch hier die Drainage nicht.
- 4) Bei klappenförmiger Verschlussung des Ausführungsganges des Abscesses dürfte ausnahmsweise das Einlegen eines Röhrchens das nützlichste sein.
- 5) Der Eiterabfluss erfolgt vollständiger und sicherer durch eine freie Oeffnung als durch eine Drainageröhre.
- 6) Die Drainageröhre hat den Vortheil, dass sie die Verengung der Abflussöffnung¹⁾ hindert, ohne dieselbe zu verstopfen.
- 7) Die Drainageröhren gestatten den Ausfluss besser als Haarseilfäden, die aber deswegen unter Umständen nicht zu verwerfen sind. Das Drainagesystem führt zum Missbrauche von Gegenöffnungen, die nur dann nützlich sind, wenn sie den Eiter vom Weiterversenken abhalten, und ihn auf kürzestem Wege nach Aussen leiten.
- 8) Das Drainageröhrchen verdient nur da den Vorzug, wo eine grössere und breitere Oeffnung nicht wohl ausführbar, oder aus anatomischen Gründen nicht räthlich ist.

Aus dem Referate Schmidt's Jahrbüchern ist ersichtlich, wie auch Streubel, der einige Hiebe gegen dem vulgo Erfinder der Drainage hinzusetzt, die Methode verwirft.

Zuletzt führe ich noch an, wie Billroth²⁾ 1875 sagte, er habe von der Drainage bei kalten Abscessen nichts gesehen.

Aber nicht nur in Deutschland, auch in Frankreich und England erhoben sich Stimmen gegen die Drainage.

1) Im Referat in Schmidt's Jahrb. steht Verengerung der Abscesshöhle, dies soll wohl ein Lapsus calami sein. Verf.

2) Allg. chirurg. Path. und Ther. 1875. p. 524.

So hat z. B. Pain¹⁾ aus der Chassaignac'schen Publication selbst den Schluss gezogen, dass die Mehrzahl der drainirten Congestionsabscessen nicht zu Gunsten der Drainage sprechen.

Die Meinung Chassaignac's, dass auf Einführung einer Drainröhre weder Entzündung, noch fäulige Zersetzung, noch Pyaemie folge, sei durch seine eigenen Beispiele umgeworfen.

Holmes-Coate²⁾ äussert sich wie folgt: „The practice of opening an Abscess by a seton needle, and of leaving in the silk that the matter may drain away, is in every aspect objectionable; the opening is of necessity small and the presence of a foreign body dangerous. And the latter objection holds good with regard to the drainage tubes recommended by M. Chassaignac and now so universally popular. If a proper opening be made, there can be rarely any occasion for a drainage tube; and however carefully it is inserted it must of necessity inconvenience and distress the patient.

Eine vermittelnde Stellung zwischen Lob und Tadel der Drainage nahmen unter Anderen Price³⁾ und Linhart⁴⁾ ein.

Der Erstgenannte beobachtete Verstopfung der Röhre schon bei ganz leichtem Drucke, weil der vulkanisirte Kautschuk zu biegsam ist. Bei Anwendung von Röhren von Guttapercha sah er diesen Nachtheil gehoben. Price glaubt aber, dass die Röhre mehr in der Eigenschaft eines Haarseils als in der einer Abzugsröhre wirke.

Am geeignetsten für die Methode Chassaignac's zeigten sich nicht zu alte Eiteransammlungen im Zellgewebe. Bei alten scrophulösen Abscessen, wenn auch ohne gleichzeitiges Knochenleiden, sei der Nutzen gering.

Linhart will ganz kleine, kalte Abscessen unberührt lassen, oder nöthigenfalls mittelst Setons zur Heilung bringen, und bei ganz grossen kalten Muskelabscessen T-förmige subcutane Punktionen mit der Bistouri machen.

1) Bull. de Thérapie LIII. 1857. Schmidt's Jahrb. 1858. Bd. 98, p. 61.

2) Holmes, A System of surgery. 1. ed. 1860, Vol. I. p. 163.

3) Lancet, Febr. 1859. Schmidt's Jahrb. 1859, Bd. 103, p. 6.

4) Oestr. Zeitschr. f. prakt. Heilkunde. 1859. Schmidt's Jahrb. 1860. Bd. 108, p. 317.

Bei etwa faustgrossen Abscessen, wenn sie auffallend fluctuiren, macht er Drainage, aber in einer von der Chassaig-nac'schen etwas verschiedenen Art.

Eine Röhre von vulkanisirtem Kautschuk, in der Mitte mit zwei einander nicht entsprechenden Oeffnungen, wird mit Hilfe einer Sonde und eines starken Fadens durch die Trocartcanüle in die Abscesshöhle eingebracht; nach Entfernung der Canülen werden bei raschem Abflusse des Eiters die Mündungen der Röhren mit hölzernen Stöpseln verstopft, und die Flüssigkeit nur ganz allmählig herausgelassen. Wenn sich später die Abscesshöhle verkleinert, entfernt man die Stöpsel, und macht von Zeit zu Zeit lauwarne Wasserinjectionen. (Jod und andere medicamentöse Einspritzungen zeigten sich ganz nutzlos.) Die Kautschukröhre wird herausgenommen, wenn eine, den Abfluss von Flüssigkeit und das Eindringen von Luft, gestattende ulcerative Vergrösserung der Stichkanäle entsteht: in der Regel ist zu dieser Zeit die Eiterung schon versiegt, und die Heilung des Abscesses im Beginn.

Die Drainage Linhart's soll von der ursprünglichen Methode den Vorzug haben, dass zwischen den Röhren und den Abscessöffnungen kein grosser, freier Raum vorhanden ist, durch welchen Flüssigkeit aus- und Luft eintreten kann, ausserdem hat die Röhre nicht so viele Oeffnungen, die das Austreten der Flüssigkeit an vielen Punkten erlauben, und hierdurch eine nachtheilige Verunreinigung herbeiführen, sondern zwei bis drei grosse, ganz in der Abscesshöhle liegende Oeffnungen aus denen sich der Eiter nur mit Unterbrechung entleeren kann; Linhart sah auf schnelle Entleerung des Eiters immer Blutextravationen und heftige Entzündungen folgen.

Die erste Empfehlung der Drainage in Deutschland ging wohl von der v. Rothmund'schen Klinik in München aus. Krems¹⁾ theilt mit, wie bei verschiedenen ausgebreiteten Abscessen mit Erfolg die Drainage Chassaignacs in Anwendung gebracht worden ist, und summirt den Nutzeffect der Drainage in folgenden Punkten:

- 1) Abhalten der Luft.
- 2) Verhinderung der Sekretstauung.

1) Bayer, ärztl. Intell.-Blatt. 1858. Schmidt's Jahrb. 1859. Bd. 102, p. 316.

- 3) Hervorrufen einer adhaesiven Entzündung der Abscesswandungen.
- 4) Gelegenheit zur Anwendung eines weniger starken Druckverbandes.

Demme¹⁾ aus Bern hat die Drainage, der einfachen Nachbehandlung wegen, besonders für die Militärpraxis empfohlen. Er setzt aber hinzu, dass, wie werthvoll die Drainage auch sei, in Fällen, wo bei Incisionen bedeutende Blutungen zu fürchten sind, sie die übrigen altbekannten Methoden wie Incisionen, Injektionen, permanente warme Bäder etc. nicht entbehrlich machen wird.

Aus der Holländischen Litteratur sind mir nur bekannt die Angaben Meemeling's²⁾ aus der Utrechter Klinik. Da scheint man z. Z. mit dem Resultate der Drainage sehr zufrieden gewesen zu sein.

Die Gelenkdrainage fand n. A. einen Vertheidiger in Monteilo,³⁾ der den folgenden Fall publicirte. Sechs Tage nach einer Sequestrotomie der Tibia entstand eine Gonitis suppurativa. Mit der subkutanen Punktion wurde reichlicher dicker Eiter entleert. Als sich die Kapsel wieder mit Eiter füllte, führte Monteilo mit Hülfe eines Trokarts von unten und aussen schräg durch das Gelenk nach innen und oben eine Drainageröhre, von welcher Behandlung er schon bei einem ähnlichen Falle Erfolg gesehen hatte. Nach fünf Monaten Genesung.

Nach seiner Erfahrung räth Monteilo bei supparativen Gelenkentzündungen zur Drainage, durch welche das Glied erhalten werden könne.

Heine⁴⁾ hat glänzende Resultate gesehen von der Drainage bei grossen ausgebreiteten Wundhöhlen mit engen äusseren Ausflussöffnungen, sowie bei Oberschenkelsschussfrakturen, weshalb er die Methode kräftig empfiehlt.

Die weitere Casuistik der Anwendung von Drainageröhren bei Abscessen und Wunden im Allgemeinen bei Seite lassend, werde ich weiter noch anführen, wie man sich bemühte, die Drainage in verschiedenen speciellen Fällen einzubürgern.

1) Milit. chirurg. Studien in den ital. Lazarethen von 1859. Schmidt's Jahrb. 1861. Bd. 111. p. 132.

2) S. Meemeling, Jets over heekkundige drainage. Dissert. Utrecht 1860.

3) Gaz. des Hopitaux. 1866. Schmidt's Jahrb. 1866. Bd. 133. p. 328.

4) Arch. f. klin. Chir. VII. 2.

So theilte Sicard¹⁾ mit, wie Roux in Marseille die Drainage angewandt hat zur Heilung der Hydrocele. Nach dem Vorbilde Larrey's²⁾ führt Roux in die Scheidenhaut einen elastischen Katheter ein, wobei er anfangs Jodeinspritzungen machte, dieselben aber späterhin als überflüssig fortliess. Der Katheter muss ziemlich stark und durchlöchert sein, und nach der Application sorgfältig überwacht werden, damit er weder herausfällt noch in die Scheidenhaut hineingeräth.

Beim Leberabscess hat Henry Cooper³⁾ die Drainage angewandt und davon ein gutes Resultat gesehen.

Nachdem der Abscess punktirt war, wurde er jeden Tag anfangs ein Mal, später zwei Mal in 24 Stunden entleert. Nach 10 Tagen aber flossen noch immer 12—14 Unzen täglich aus. Die Injection von verdünnter Condyl'scher Lösung blieb ohne Erfolg. Jetzt wurde eine Drainageröhre eingelegt, welche den Abscess leer hielt und rasche Verminderung der Absonderung herbeiführte. Danach entstand baldige und entschiedene Besserung, und war der Patient drei Monate nach der Operation vollkommen geheilt.

Späterhin haben sowohl Demarquay⁴⁾ wie Hofmokl⁵⁾ zur Anwendung von Drainröhren gerathen bei der Behandlung von Echinococcus-Cysten der Leber.

Chassaignac⁶⁾ selbst hat endlich noch im Jahre 1871 zur Drainage bei Hoden und Nebenhodenfisteln gerathen, während er selbst bei tuberkulöser Orchitis und Epidydimitis dieser den Vorrang vor der Castration vindicirt. Hinzugesetzt soll aber werden, dass bei der Discussion über diese Meinung Chassaignac's, dieselbe von Demarquay, Lefort, Giralès und Tillaux gänzlich verworfen wurde.

Als gleichbedeutender Auswuchs der Drainagelehre und als Curiosum ist anzusehen die von Magitot⁷⁾ angegebene Drainage cariöser Zähne. Dieselbe soll geschehen durch Einführung eines

1) Gaz. des Hopit. 1862. Schmidt's Jahrb. 1863. Bd. 119. p. 308.

2) Mémoires III. p. 409.

3) Brit. med. Journal. 1863. Schmidt's Jahrb. 1863. Bd. 120. p. 51.

4) Marius Paul. Thèse de Paris. Schmidt's Jahrb. 1869. Bd. 144. p. 65.

5) Wiener med. Presse. 1868. Schmidt's Jahrb. 1869. Bd. 144. p. 65.

6) Gaz. des Hopit. 1871. Schmidt's Jahrb. 1872. Bd. 154. p. 116.

7) Schmidt's Jahrb. 1870. Bd. 147. p. 248.

Platintubus, durch Perforation der Füllung oder durch Perforation des Zahnhalses selbst.

Mehr Werth hat gewiss die Verbreitung, die der Behandlung des Empyems durch Drainage in England zu Theil wurde. Goodfellow und Campbell de Morgan¹⁾ waren die Ersten, die Chassaignac's Methode gebrauchten. Der erste Fall dieser Art war folgender. Ein 17jähriger Mensch wurde im April 1858 im Hospital aufgenommen. Seit dem 12. Jahre Empyem, vergeblich mit Haarseilen behandelt. Kurz nach der Heilung des letzten Haarseils entstand eine spontane Oeffnung in einer alten Haarseil-Narbe.

Die Oeffnung und der Ausfluss aus ihr blieb bestehen. Bei der Aufnahme war Patient ganz kachektisch, die unteren Extremitäten oedematös. Fistel in der rechten Brusthälfte, eine sehr übelriechende, eitrige Flüssigkeit in reichlicher Menge entleerend.

Tonisirende Behandlung ohne Erfolg. Nachdem der Ausfluss aus der Wunde so übelriechend geworden war, dass sich alle umliegenden Kranken beschwerten, entschloss man sich am 5. Januar 1859 die Drainage zu versuchen. Der Erfolg entsprach den kühnsten Erwartungen. Der Ausfluss wurde sehr bald dick, fast frei von Geruch und in Menge sehr verringert. Allgemeinzustand schnell gebessert. Drei Monate nach der Operation betrug die Quantität der entleerten Flüssigkeit in 24 Stunden kaum 2—3 Drachmen und der Kranke ging in dem Garten herum.

Bei diesem Falle wurde noch ein zweiter derartiger beschrieben, und die Operationsmethode genauer angegeben.

Dieselbe weicht so gut wie nicht von der Chassaignac's (pag. 20) ab. Goodfellow räth, vom Gebrauche des Chloroforms bei der Operation abzustehen. Nach dieser Mittheilung mehrten sich bald die Fälle von Empyem, die drainirt wurden. Wardell²⁾ publicirte 1859 einen Fall, später thaten Henley Thorps,³⁾ Banks³⁾ und Fincham³⁾ dasselbe. Der Letztere rieth, nachdem er einen Fall gesehen hatte, wobei durch zu frühe Fortnahme des Drains Wiederansammlung des Eiters den

1) Med. Chir. Transact. XLII. Schmidt's Jahrb. 1860. Bd. 107. p. 180.

2) Lancet 1859. Schmidt's Jahrb. 1860. Bd. 107.

3) Schmidt's Jahrb. 1863. Bd. 120. p. 187.

Tod verursachte, die Röhre mindestens ein Jahr lang, wenn nicht Zeitlebens liegen zu lassen.

Wenn auch die Mehrzahl der englischen Chirurgen der Drainage zugeneigt waren, so bleiben natürlich Gegner nicht aus. So sagt Holmes Coate¹⁾: „I have tried this plan (Drainage) and seen it tried in cases of empyema where more harm than good ensued. The irritation exerted was considerable, and the pus did not always flow out readily through the tube.

Zum Schluss citire ich noch die Anwendung der Drainage als Prophylacticum gegen Secretretention, wie sie meines Wissens Arlaud de Toulon²⁾ zuerst ausgeführt hat. Er weist darauf hin, wie einer zu raschen Vereinigung der bedeckenden Haut bei Amputationswunden nicht selten Eiteransammlung, Stagnation, Infiltration und Unterminirung nachfolgt. Die Operirten fangen an zu fiebern, werden hektisch, und unterliegen oft den Folgen der Eiterresorption. Zumal bei Amputationen in Gelenken oder in der Nähe derselben, wo mehrere Sehnscheiden etc. durchschnitten worden sind, finden sich gerade die Bedingungen für Eiterstagnation vor. Arlaud hat die Drainage dabei angewandt, ausser in kleinen Amputationen bei 1 Exart. Femoris, 1 Exart. Genu, 1 Exart. Humeri und 2 Exart. Pedis mit günstigem Ausgange.

Er hat die Drainage sowohl curativ bei bestehender Eiterung als präventiv angewandt, und ist damit sehr zufrieden.

Es wird Niemand wundern, dass Streubel dem Referat von Arlaud's Arbeit hinzufügt, dass er die präventive Drainage unbedingt verwirft, weil die Röhren als fremde Körper wirken und vermehrte Eiterung nothwendigerweise hervorrufen müssen.

1) l. c.

2) Gaz. des Hop. 1861. Schmidt's Jahrb. 113. p. 201.

Capitel III.

Die Drainage in der antiseptischen Methode.

Mit der Einführung der Antisepsis in die Chirurgie ändert sich mit einem Schlage der Stand der Drainirungsfrage.

Obwohl das Abführen von Eiter aus tiefen Abscesshöhlen und präformirten Körperhöhlen durch Einführen von Drains unter dem Schutze der Antisepsis ein ganz allgemeiner Kunstgriff wird, so liegt doch von jetzt an der Schwerpunkt der ganzen Drainage eben in der von Streubel u. A. verurtheilten prophylaktischen Anwendung derselben.

Es scheint mir passend, bevor ich die Aenderungen anführe, die von verschiedenen Seiten im *Modus applicandi et faciendi* der Drainage im Laufe der Zeit angebracht sind, hier das theoretische *Raisonnement* auseinander zu setzen, worauf sich eben die prophylaktische Drainage stützt.

Wenn wir unter Anwendung unserer jetzigen Kenntnisse über antiseptisches bzw. aseptisches Operiren irgend eine Wunde gesetzt, oder eine bestehende vergrößert und gereinigt haben, so können wir es bis jetzt noch nicht vermeiden, dass nach diesem Eingriffe Flüssigkeiten verschiedener Art in ziemlich beträchtlicher Menge abgeschieden werden.

Unmittelbar nach der Operation besteht während einiger Zeit parenchymatöse Blutung aus durchschnittenen oder zerquetschten Geweben. Da wo sich dem Falle gemäss eine kräftige Compression der ganzen Wundfläche ausüben lässt, z. B. bei *Amputatio Mammae*, wird dieselbe natürlich eher versiegen, als wo dies nicht angeht, wie bei Kropfexstirpationen, aber bestehen wird sie immerhin. Nachdem die Blutung aufgehört hat, sickert aber aus den Geweben noch eine, der Hauptsache nach, seröse Flüssigkeit aus.

Diese Secretion hält im normalen Verlaufe von ein bis fünf Tage an (vorausgesetzt, dass es gesunde Gewebe waren, worin

nachher operirt worden ist und dass der Fall aseptisch verläuft), hiernit ist die Sache abgelaufen. Eiterung findet nicht statt.

Wenn nun in einem solchen Falle die Wunde vernäht, aber nicht drainirt worden wäre, so wären die Wundsecrete beider Art natürlich unter der vernähten Wunde zurückgehalten worden. Unter einer Voraussetzung würde dies ohne Schaden geschehen können, nämlich diese, dass weder von aussen noch von innen Zersetzungserreger in die abgeschiedene Flüssigkeit eindringen.

Wird dieser Bedingung genügt, so wird das Transsudat der langsamen Resorption anheimfallen, sowie dies in den weit-aus meisten Fällen von subkutanen Blutextravasationen tag-täglich geschieht.

Die immerhin bestehende Möglichkeit, dass durch die Spannung der ausgeschiedenen Flüssigkeiten die Vereinigung der Wundränder gestört werden wird, können wir, nachdem wir darauf hingewiesen haben, als relativ irrelevant zur Seite lassen.

Die Frage ist aber, trifft unsere Voraussetzung zu und wenn nicht, was wird denn die Folge sein?

Nun, das wissen wir jetzt zur Genüge, die geforderte Condition ist nicht da. Seit den Untersuchungen Ranke's¹⁾ ist wiederholt constatirt, dass sich unter dem meist schulgerecht applicirten antiseptischen Verbande Bacterieen in grosser Menge vorfanden. Also von aussen her können jedenfalls die Zersetzungserreger in die Wunde hineingerathen. Natürlicherweise werden auch während der Operation Keime der Wunde zugeführt, die, wie man auch rieselt und spült, niemals mit absoluter Sicherheit fortgeschafft werden können. Aber auch der zweite Weg steht, wenn nicht in allen, doch gewiss in vielen Fällen offen, um den Bacterieen Zutritt zum Wundinnern zu geben. Wenn es auch nach Rosenbach's²⁾ Mittheilungen unwahrscheinlich ist, dass zu jeder Zeit Bacterien in dem lebenden menschlichen Gewebe sich vorfinden, so kann doch nicht geleugnet werden, dass die Möglichkeit der Aufnahme von Bacterieen jeglicher Art durch diese unversehrten natürlichen Wege in jedem Augenblick stattfinden kann.

Zum, eigentlich überflüssigen, Beweise führe ich nur die acute infectiöse Osteomyelitis an.

1) Centralblatt für Chirurgie, I. p. 193.

2) Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. XIII. p. 344.

Was dem Einen möglich ist, wird auch dem Anderen gelingen können, und so werden zu jeder Zeit sich im Blute indifferente mehr oder weniger infectiöse Bacterieen vorfinden können. In diesem Falle werden natürlich die Keime da am ersten festgehalten werden, wo der Kreislauf unterbrochen, die Gefässe durchschnitten sind, wo die Wunde ist.

Dies Alles gilt natürlich eben so gut für die Fälle, wo drainirt, als für jene, wo dies unterlassen worden ist.

Im ersten Falle werden aber:

- 1) die Keime, mit der Wundflüssigkeit nach aussen geschwemmt, und im Verbande aufgesogen, gehindert septische Eigenschaften zu erlangen.
- 2) werden die Keime, die in der Wunde zurückbleiben, da den Kampf um's Dasein auszufechten haben gegen die lebendigen resistenzfähigen Gewebe.

Und, die Erfahrung hat uns dies zur Genüge gezeigt, in diesem Kampfe unterliegen unter gewöhnlichen Verhältnissen die Zersetzungserreger fast immer. Die aussergewöhnlichen Verhältnissen aber können uns dienen, die Richtigkeit unseres Raisonnements zu beweisen.

Wenn Alles bei der Operation zugeht wie gewöhnlich, die Gewebe aber durch irgend einen Einfluss in ihrer Vitalität und Resistenzfähigkeit bedeutend herabgesetzt sind, da werden wir uns darauf gefasst machen müssen, dass öfters die Antisepsis fehlschlagen wird.

Die bekannte Thatsache, dass bei Diabetikern so häufig Sepsis auftritt, in letzter Zeit noch von Kraske¹⁾ in Erinnerung gebracht, bestätigt dies auf eclatante Weise.

Hat man aber nicht drainirt, so liegt die Sache ganz anders.

Dann haben die Bacterieen nicht mehr den Streit auszuhalten gegen lebende Zellen, sondern im Gegentheile, sie befinden sich wie im Brutofen mitten im ausgezeichnetsten Nährmaterial. Das angehäuften Wundsecret bietet die schönste Gelegenheit dafür, dass die Bacterieen sich weiter entwickeln, und septische Eigenschaften acquiriren, respective entfalten. Eine solche Anhäufung von todtm Material hat Mikulicz²⁾ mit dem schlecht gewählten Namen todtter Raum belegt.

1) Centralblatt für Chirurgie. 1881. No. 35.

2) Langenbeck's Archiv. XXVI., 1.

Schlecht gewählt ist dieser Name, da er eine *Contradictio in Terminis* ist. Todte Masse ist vielleicht das richtigere Wort.

Es leuchtet ein, dass vor der Hand ausgiebige Drainage und dabei Compression der Wunde die Mittel sind, die Entstehung dergleicher tochter Massen in der Wunde vorzubeugen, und damit die Asepsis zu sichern.

Im Anfange der Verallgemeinerung der Antisepsis hat sich wohl Mancher gesträubt gegen das regelmässige Einlegen eines oder mehrerer Fremdkörper in die Wunde, festhaltend an der früheren Meinung, dass der Fremdkörper als solcher einen Entzündungsreiz darstelle.

Zumal von französischer Seite, wo auch von altersher sich viele Gegner Chassaing's befanden, und bis jetzt noch viele Widersacher Lister's an der chirurgischen Arbeit zu finden sind, wurde gegen die Drainage gesprochen und geschrieben.

Es war wohl hauptsächlich unter dem Einfluss dieser Arbeiten, dass der holländische Chirurg Korteweg¹⁾ die Anwendung der Drainage sehr eingeschränkt sehen wollte.

Allein die Sache liegt jetzt anders. Wir wissen, dass Fremdkörper nur dann schaden, wenn sie Träger von Infektionsstoffen sind, und ohne diese Bedingung nicht.

Wenn man also auch zugeben kann, dass viele frisch geschnittene Wunden ohne Drainage gut heilen können, wenn nur das sich in mehrerem oder minderem Maasse immer sammelnde Wundsecret aseptisch bleibt, so muss von gegnerischer Seite eingestanden werden, dass man diese Sicherheit niemals ganz hat. In den Fällen, wo auch ohne Drainirung die Asepsis erhalten geblieben wäre, schadet aber die Drainröhre gar nichts, und wo dies nicht geschehen würde, rettet die prophylaktische Drainage die Situation.

Wenn man späterhin die Drainage überflüssig machen soll, so muss dies geschehen durch Anwendung solcher Mittel, welche gehörig antiseptisch sind, zugleich weniger reizend als Carbol-säure, und etwas verschorrend oder wenigstens adstringierend auf die Wundfläche einwirken, wie es von der modernen Sublimatbehandlung behauptet werden kann.

1) J. A. Korteweg. Over de drainage van versch gesneden wonden. Ned. Tydschrift voor Geneeskunde. 1878.

Kocher¹⁾ hat einen Versuch in dieser Richtung gemacht mit einem Wismuthverbande, dessen genaueren Werth zu bestimmen aber ausführlicheren klinischen Experimenten vorbehalten bleibt.

Gegen Eines aber glaube ich protestiren zu müssen, dass Kocher bloß aus Abscheu vor der Drainage die Secundärnaht einzuführen trachtet.

Aus bloß theoretischen Gründen die einfache Primärnaht mit Drainage zu vertauschen gegen Secundärnaht am zweiten Tage, nur um die Drainage los zu werden, das wird sich wohl nie allgemein einbürgern lassen.

Mutatis mutandis lassen sich die obigen Anschauungen anpassen an die Verhältnisse, wobei nicht in gesundem, sondern in septischem oder schon eiterproducirendem Gewebe operirt wird.

Da wird die Drainage der Abführung des Eiters und der septischen Produkte Vorschub leisten, und die Sieges-Chancen des menschlichen Organismus im lokalen sowie im allgemeinen Streite bedeutend vermehren.

Wenden wir uns jetzt zur Technik der Drainage, wie sie sich von Lister's ersten Publicationen bis jetzt ausgebildet hat.

Sobald Lister seine Versuche mit der systematischen Anwendung der Carbolsäure anfang, sah er ein, von wie grosser Wichtigkeit die geregelte Abführung der Wundprodukte war, zumal da das angewandte Mittel selbst die Secretion erheblich anregte, resp. vermehrte. Im Anfang suchte er dieses Ziel zu erreichen durch Lintstreifen, die vorher in Carbollösung getaucht, mit dem einen Ende in die Wunde gebracht wurden, während das andere Ende heraushing.

So erzählt er 1868,²⁾ wie sein Assistent Dr. Cameron bei einer penetrirenden Thoraxverletzung zwei in Carbollösung (eins zu vier gekochten Leinöls) getränkte Lintstreifen von einundzwanzig Centim. Länge und zwei und einen halben Centim. Breite in die Wunde einführte, einen nach oben, den anderen so weit wie möglich nach unten dringend, aber die Enden aussen festhaltend.

1) Volkmann's Vorträge. No. 224.

2) Thammhayn. Der Listersche Verband. p. 65.

Dieselbe Drainirungsweise empfahl er noch 1871¹⁾ in Holmes System of Surgery, während er bei einem Vortrage, im August 1871 in Plymouth gehalten, erwähnt, dass „unter Umständen das Einlegen eines Gummirohres, das vorher in einer Carbolsäurelösung gelegen hat, den Vorzug verdienen kann“²⁾. Erst 1874 aber rath er entschieden zur Einlegung von Kantschukröhrchen.³⁾ Diese verdienen den unbedingten Vorzug, weil sie unter allen Umständen den Abfluss der Wundentleerungen befördern, bis zu jeder beliebigen Tiefe eingeführt, und ohne alle Schwierigkeit herausgezogen und wieder eingelegt werden können.

Man nimmt Röhrchen von verschiedener Dicke, je nachdem die Wunde dies nöthig macht, und fixirt sie auf die Weise, dass das obere Ende in der Hautebene bleibt, damit es nicht vom Verbaude zusammengedrückt wird.

Während er es nach Operationen früher für gut und nothwendig hielt andern Tages die Röhren herauszunehmen und von den Blutgerinnseln zu reinigen, hatte er sich damals schon überzeugt, dass diese Vorsicht ganz unnütz sei, und man die unmittelbar nach der Operation eingelegten Röhrchen ruhig drei bis vier Tage liegen lassen könne, in welcher Zeit das rundherum und anliegende Gewebe sich zu einem glatten Kanale umformt, in dem das Herausnehmen und Wiedereinführen leichter vor sich geht, als wenn man das Röhrchen am Tage nach der Operation entfernt hat.

Er setzt hinzu, dass es zweckentsprechender sei, bei grossen und tiefen Wunden, wo man für zeitlichen Abfluss Sorge zu tragen hat, statt einer starken Röhre lieber mehrere kleine nebeneinander einzulegen.

Gegen die Kautschukröhren begannen sich aber bald einige Stimmen hören zu lassen.

Man warf ihnen vor, dass sie, zumal in muskulösen Wunden, leicht geknickt oder zusammengedrückt werden, und sich bei längerem Liegen oft schon nach zwei bis drei Tagen zersetzen.

1) *Thamhayn. l. c.* p. 161.

2) *id. ibid.* p. 188.

3) *id. ibid.* p. 251.

So hat Heiberg¹⁾ gerathen zinnerne, Hüter²⁾ silberne oder neusilberne Drainröhren, Ellis³⁾ solche aus spiralig aufgewundenem Drahte zu nehmen. Da aber alle die metallenen Röhren schwer und ausserdem schwierig zu reinigen sind, hat Leisrink⁴⁾ einen Versuch gemacht, Glasröhren zur Drainage zu benutzen.

Von englischer Seite wurde versucht das Problem des besten Drainirungsmaterials auf einem anderen Wege zu lösen.

White rieth zur Anwendung desinficirter Rosshaarbündel, die, da sie durch Capillarität drainiren, auch wenn Biegungen oder Knickungen da sind, gehörigen Nutzen leisten.

In der letzten Zeit hat Lister diese Art zu drainiren neben der Anwendung der Kautschukröhren präconisirt.⁵⁾

In gleicher Absicht hat Schede⁶⁾ Drains von geflochtener Glaswolle empfohlen. Dieselbe drainirte auch durch Capillarität, und sollte dadurch das Anlegen von Gegenöffnungen an den tiefsten Stellen der Wunde überflüssig machen.

Eben dadurch aber, dass diese Drains nur durch ihre Capillarität drainiren, eignen sie sich nur für das Secret frischer Wunden. „Eiterige Secrete vermögen sie nur auf kurze Zeit nach aussen zu leiten, da sehr bald die Capillarräume durch die massenhaften corpusculären Elemente verlegt werden, und in ihrer Saugkraft gehindert werden.“

Hier treten also Drainröhren wieder in ihre alten Rechte.⁷⁾

Da man nun aber von vornherein nicht wissen kann, ob das Wundsecret eiterig werden wird oder nicht, so versteht es sich, dass die Glaswolledrains nicht recht Eingang gefunden haben.

Ebenfalls als durch Capillarität drainirend, sogleich aber ein resorbirbares Drain darstellend, sind die Catgutbündel von Chiene eingeführt.

1) Centralblatt f. d. med. Wiss. 1871. No. 33.

2) Siehe Abbild. Grundriss der Chirurgie. II.

3) Citirt bei Leisrink.

4) Centralblatt für Chirurgie. 1877. p. 756.

5) Cheyne. Antiseptic. Surgery. p. 83.

6) Mitth. Kümmell's auf dem XI. chirurg. Congress, und Langenbeck's Archiv XXVIII, 3.

7) l. c. p. 691.

Das letztere Princip, Anwendung von resorbirbaren Drains, ist aber am meisten ausgearbeitet von Neuber,¹⁾ welchem es ein integrierender Bestandtheil seines Dauerverbandes war. Sehr richtig stellte er an sein Drainmaterial folgende Anforderungen.

Es sollte resorbirbar sein, dabei aber doch zur Herstellung des Abflusses während des ersten Tages eine gewisse Resistenz besitzen. Nachdem er verschiedene Materialien ohne Resultat probirt hatte, liess er sich sauber gearbeitete Knochenröhren decalciniren in einer Salzsäurelösung. Je nachdem der Knochen der Einwirkung der Salzsäure länger oder kürzer ausgesetzt wird, bleiben weniger oder mehr Knochensalze darin zurück, was die Resorptionsschnelligkeit beeinflussen wird.

Wo man die drainirende Wirkung während längerer Zeit wünscht (z. B. bei einer Resection), wird man weniger entkalkte Röhren nehmen, wo dies nicht der Fall, ganz decalcinirte, schneller resorbirbare anwenden.

Von diesen Drains war Neuber nach zahlreichen Thier- sowie klinischen Experimenten sehr zufrieden, sowohl was ihre drainirende Funktion als die Resorbirbarkeit betrifft.

In einer zweiten Publication²⁾ über die Anwendung des Dauerverbandes giebt aber Neuber an, dass hin und wieder Fälle vorgekommen sind, wobei die Resorption nicht ganz glatt von Statten ging, und, sei es auch ohne erheblichen Nachtheil zu verursachen, ein grösseres Stück der Drainröhre längere Zeit in der Tiefe der Wunde fühlbar blieb. Da er aber ein besseres Material zur Anfertigung mehr resorbirbarer Drains nicht ausfindig machen konnte, so rieth er zu einem anderen Mittel, und zwar zur cirkelförmigen Durchbohrung der Haut mit dem Locheisen.

Diese Methode soll vornehmlich für solche Fälle geeignet sein, wo es sich um grosse oberflächliche oder um solche Wunden handelt, deren tiefster Punkt sich jedenfalls nicht weit von der Haut entfernt.

Am Schlusse der citirten Arbeit sagt er³⁾: „In Zukunft wird die Frage der Secretableitung bei den mit Dauerverbänden behandelten Wunden etwa folgende Lösung finden:

1) Langenbeck's Archiv. 1879. Bd. XXIV. 2. p. 316. sqq.

2) Langenbeck's Archiv. 1881. Bd. XXVI. 1. p. 81. sqq.

3) l. c. p. 109.

- 1) Weder Drainage noch Hautdurchlöcherung, sondern fester Schluss der Wunden durch die Naht bei kleinen oberflächlichen und glatten Wunden, z. B. nach Exstirpation kleiner, unter der Haut liegenden Tumoren und glatten Verletzungen.
- 2) Hautdurchlöcherungen bei grösseren Weichtheilwunden, zumal solche, welche in ihrer grössten Ausdehnung dicht unter der Haut liegen, und die voraussichtlich in 8 bis 10 Tagen oder in kürzerer Zeit per primam intentionem geheilt sein werden. z. B. Exstirpatio mammae, Exstirpation grösserer, subcutan liegender Geschwülste.
- 3) Resorbirbare Drains eventuell unter gleichzeitiger Anwendung der Canalisation bei solchen Wunden, deren Heilung voraussichtlich erst nach Wochen erreicht sein wird, z. B. Resectionen grösserer Gelenke, oder solche, die sehr tief in die Gewebe resp. Körperhöhlen eindringen, z. B. Exstirpation tiefsitzender Geschwülste, Herniotomie.
- 4) Gunnidrains eventuell gleichzeitig mit resorbirbaren Drains und Canalisation der Wunden, welche zwar voraussichtlich aseptisch, aber unter Eiterung heilen werden, z. B. Exarticulatio femoris wegen Hüftgelenkcaries oder Exstirpation vereiterter und verjauchter Geschwülste, wo eine Eiterung aus den in der Nähe des Operationsterrains liegenden, bereits entzündeten Geweben unvermeidlich erscheint.

Wer, irgend einer Ursache wegen, sich nicht des Dauerverbandes bedienen will, und auch die resorbirbaren Drains desshalb überflüssig findet, kann meiner Meinung nach, wenn er Passus 3 und 4 zusammennimmt, hierin auch die genauen Indicationen finden zur Wahl zwischen Drainage, Hautdurchlöcherung oder Unterlassung beider Hilfsmittel.

In zwei späteren Publicationen hat Neuber den Versuch gemacht, das Terrain der Drainage mehr und mehr einzuschränken. In der ersten¹⁾ rathet er, neben der Hautcanalisation auch zur Muskelcanalisation, d. h. zum Vernähen des Hautrandes der Ausflussöffnung und den correspondirenden Bändern des unterliegenden durchschnittenen Muskels.

1) Anleit. zur Technik der antisept. Wundbeh. und des Dauerverb. Kiel 1883.

Weiter sucht er die Drainage zu beseitigen durch Vermeidung von Höhlenbildung in den Wunden mittelst Einstülpungsnaht und Hautlappenimplantation. In seiner letzten Arbeit¹⁾ hat Neuber ganz Abstand genommen von der Anwendung irgend welcher Drains. Er hat jetzt, um der Entwicklung von Höhlenbildung zuvorzukommen, nur folgende Mittel angewandt:

1. Compression von Aussen,
2. Versenkte Nähte,
3. Einstülpungsnahte,
4. Lappenimplantationen und
5. festes Aneinanderstellen resecirter Gelenkenden.

Für den immerhin möglichen Fall, dass sich doch in einer Wunde, ungeachtet der peinlichsten antiseptischen Massregeln, Secretansammlungen und Entzündungsprodukte bilden, bedient er sich keines Drains, sondern blos verschiedener Methoden der natürlichen Secretableitung. Diese natürlichen Ableitungsvorrichtungen sind folgende:

1. Die zwischen den einzelnen locker angelegten Nähten bleibenden Oeffnungen,
2. die offenbleibenden Wundwinkel,
3. die gegenüber den tiefsten Wandabschnitten der Wunde offen bleibenden längeren Spalten.

Auch E. Küster²⁾ hat neuerdings über ganz analoge Versuche der Anwendung mehrreihiger versenkter Etagennähte, mit dem Zwecke, die Drainage auszuschliessen, berichtet.

Es erübrigt mir noch, einiger technischen Besonderheiten zu gedenken, die man bei der Anwendung der Drainröhren zu wissen nöthig haben kann.

Zuerst was die Einführung der Drains betrifft. Wofern man das in eine Wunde nicht à vue thun will, bevor die Wunde geschlossen wird, kann man die Drainröhren mit einer Kornzange z. B. fassen und so einführen.

Für diesen Zweck hat Lister eine schmalschnabelige Zange speciell construiren lassen, der sogen. „sinus forceps“³⁾, der sich aber wohl ganz gut entbehren lässt.

1) Mittheil. aus der chirurg. Klinik zu Kiel. Heft II. 1884.

2) Bericht über die Verhandl. des XIII. chirurg. Congresses. Beilage zum Centralblatt für Chirurgie. 1884. p. 18.

3) Abb. Cheyne l. c. p. 79.

Etwas anders steht die Sache, wo man eine Drainröhre von einer Oeffnung zur anderen quer durch eine Wunde, Fistelgang oder Körperhöhle führen will.

Da kann ein Leitinstrument nicht entbehrt werden. Man kann dazu eine Sonde nehmen mit hackenförmigem Einschnitt an der Spitze nach Art des Chassaignac'schen Trokarts, oder die Hacke durch ein Ohr mit federnder Schliessung remplaceiren. Beide Instrumente haben aber den Nachtheil, dass Gefahr besteht, die Weichtheile unterwegs anzuhacken und mehr oder weniger zu verletzen. Dieser Uebelstand wird umgangen mit der neuerdings von Bruns¹⁾ angegebenen Sonde, welche die Drainröhre festhält in derselben Art wie der erste Civiale'sche Lithotriptor den Stein fassen müsste, oder einfacher noch mit der Sonde mit doppelter Olive von Maurer²⁾.

Verschiedene Methoden sind weiterhin angegeben zur Fixirung der Drains.

Entweder man lässt zwei lange Fäden am Drain befestigt auf der Haut liegen, wobei man, wenn die Fäden doppelt sind, in der Schlinge noch ein Gazebäusschen appliciren kann, oder man sticht eine Sicherheitsnadel durch das Röhrenende: oder was wohl am einfachsten und besten ist, man vernäht die Drainröhre mit einem Stich an die Haut.

An zwei Beispielen möchte ich noch zeigen, wie sehr sich unter dem Schutze der Antiseptik der Nutzen und die Anwendbarkeit der Drainage bewährt hat, wo sie früher dubiös war.

Wenn der Referent der Chassaignac'schen Arbeit sich nur wundern könnte über Chassaignac's Glück und Verwegenheit, dass er ohne Unglück es wagen durfte, vereiterte Gelenke zu drainiren, so wissen wir jetzt, dass die Drainage eben ein nicht genug zu lobendes Mittel ist bei der Behandlung von Gelenkvereiterungen.

Dem Vorgange Volkmann's, Hueter's, Socin's u. A. nach, werden jetzt tagtäglich vereiterte Gelenke mittelst der antiseptischen Auswaschung und Drainage erhalten, und oft mit voller Funktionsfähigkeit, welche ohne dies entweder die Amputation wenn nicht den Tod herbeigeführt haben würden.

1) Abb. Centralblatt für Chirurgie. 1883. No. 6.

2) ibid. 1883. No. 21.

In zweiter Linie führe ich die antiseptische Empyem-Operation an.

Während früher die Drainage der Brusthöhle fast nur in England und auch da nicht allgemein geübt wurde, da die Vortheile der Drainage verdeckt wurden durch die nicht mit Gewissheit fern zu haltende Sepsis, ist seit der ersten Besprechung Küsters in 1877 die Sachlage ganz anders geworden.

Es ist wohl der Hauptsache nach König's Verdienst, wenn heute kein einziger antiseptisch operirender Chirurg den Nutzen der Incision und Drainage des Empyems, sei es mit oder ohne Auswaschung, in Zweifel zieht, und die so oft lebensrettende Operation eine ganz gewöhnliche geworden ist.

Die Regel „ubi pus, ibi evacua“ consequent durchzuführen, ist beim Empyem nur möglich, wenn drainirt wird, da einmaliges Evacuiren hier nicht ohne weiteres genügt, sondern der Wiederausammlung vorzubeugen ist.

Dies aber ist nur mittelst Drainage möglich.

Capitel IV.

Die Drainage der Bauchhöhle.

Eine gewisse Sonderstellung nehmen der Drainagefrage gegenüber die peritonealen Operationen ein, wesshalb eine specielle Besprechung der hierbei in Betracht kommenden Factoren nicht überflüssig sein wird.

Für Wunden in der Peritonealhöhle gelten natürlich ganz dieselben Principien zur Garantirung des aseptischen Verlaufs wie für jede andere Wunde.

Asepsis resp. Antisepsis während, Ruhe nach der Operation und Verhinderung von Secretansammlung.

Dem ersten Anblicke nach möchte man also glauben, dass ganz consequent auch bei Peritonealwunden die Drainage ein nicht zu umgehendes Erforderniss der antiseptischen Behandlung sei.

Mehr noch, man könnte meinen, dass die Drainage hier nicht nur eben so sehr, sondern selbst in höherem Maasse nothwendig war als bei irgend einer anderen Wunde.

Wusste man doch schon längst aus der schnellen Reproduction von ascitischer Flüssigkeit, welche grosse secernirende Kraft dem Peritoneum innewohnt und war die Kenntniss der peritonealen secretorischen Thätigkeit erst recht deutlich aus Wegner's¹⁾ bekannten Experimenten hervorgetreten.

Obwohl nun zugleich Wegner den Beweis erbracht hatte, dass:

1) die althergebrachte Anschauung der grösseren Reizbarkeit des Peritoneums nicht stichhaltig war, und

2) der secernirenden Kraft eine nicht weniger grosse Resorptionsfähigkeit gegenübersteht, so war doch à priori die Möglichkeit, um nicht zu sagen die Wahrscheinlichkeit nicht zu verkennen, dass nach einer länger dauernden peritonealen Operation, wo beispielsweise ein grosser Tumor aus dem Bauche

1) V. Langenbeck's Archiv. Bd. XX. Heft 1. 1876.

entfernt worden war, die Secretion der Resorption überwiegen könne.

Einmal konnte der lang andauernde Reiz der bei der Operation unvermeidlichen Manipulation, zweitens die Druckverminderung in Cavo Peritonei Ursache zu einem derartigen Verhältnisse abgeben.

Diesem ganz theoretischen Raisonement ist nur Eines gegenüberzustellen, und zwar die Frage, ob die Erfahrung lehrt, dass dem wirklich so sei.

Ist das Raisonement richtig, so ist die Drainage gewiss unumgänglich, wenn nicht, so bleibt in zweiter Linie übrig zu erforschen, ob nicht die Resorption an sich eher Schaden als Nutzen bringen sein kann.

Die erwähnte Frage kann nun aber nicht anders als verneint werden. Ohne zu recurriren auf das Resorptionsvermögen des ganz normalen Peritoneums, wie dies ausser aus Wegner's Experimenten noch hervorgeht aus der in letzter Zeit anstandslos gemachten peritonealen Transfusion, kann man in der gynäkologischen Litteratur eine ganze Reihe von Fällen finden, wo bei Platzung von grossen Eierstockcysten der Inhalt ohne üble Folgen ganz resorbirt wurde.

Aber selbst wo das Peritoneum handgreiflich entzündet war, und dazu eine intraperitoneale Operation gemacht wurde, hat sich wiederholt das Resorptionsvermögen in seiner Kraft bewährt.

Ohne weitere Erfahrungen beizubringen, citire ich nur einen Fall von A. Martin¹⁾, worin bei der Ovariectomie das chronisch entzündete Peritoneum fortwährend neue ascitische Flüssigkeit secernirte, und die Bauchwunde in dieser Sachlage geschlossen wurde, „obwohl dieselbe nur sehr unvollkommen von dieser Mischung von Ascites und Blut gereinigt war“.

Zudem fieberte die Patientin vor der Operation. Nach der Operation sofortiger Temperaturabfall und vollständige Convalescenz in vier Wochen.

Angesichts solcher Thatfachen, und diese liessen sich leicht vermehren, geht es nicht, an der eminenten Resorptionskraft des Peritoneums zu zweifeln. Im Gegentheil, man kann ruhig bei der Betrachtung der peritonealen Operation annehmen, dass das

1) Volkmann's Vorträge. No. 219. p. 4.

Peritoneum die Drainage, d. h. das Abführen von Blutresten und eventuellen Wundsecreten übernehmen wird.

Ist aber eben in dieser kolossalen resorbirenden Kraft keine Gefahr gegeben? das ist, wie oben gesagt, die Frage, die jetzt an uns herantritt.

Darauf lässt sich in folgender Weise eine Antwort geben.

Ist die zu resorbirende Flüssigkeit ganz aseptisch, so ist die Resorption natürlich ganz unschuldig. Aber selbst da, wo das Secret nicht ganz aseptisch ist, und man gewiss Bedenken tragen würde, es in einer andern Weichtheilwunde zurückzulassen, kann man es getrost dem Peritoneum übergeben.

Ein kräftiger Beweis für diesen Satz ist wohl die ganz eigene Art der Drainirung des Bruchsackes, die Chiene¹⁾ macht.

Er drainirt nämlich nicht nach der Aussenfläche der Wunde, sondern nach dem Peritoneum hin, woselbst das Secret ohne Störung im Heilungsverlaufe resorbirt wird.

Einen weiteren Beweis entnehme ich der Dissertation von E. Schreinemacher,²⁾ der angiebt, wie nach mündlichen Mittheilungen Treub's es diesem wiederholt gelang, Seidenknäuel, Schwämme u. s. w., die nicht ganz desinficirt waren, in der Bauchhöhle von Hunden und Kaninchen einzuheilen, und verweise zum Schluss noch auf die oben citirte Beobachtung Martin's und andere dabei angegebene gleichwerthige Fälle.

Nur in einem Falle wird die Resorption geradezu schaden, wenn nämlich septische Produkte resorbirt werden.

Dann wird es von Qualität und wohl auch von Quantität der resorbirten Stoffe abhängig sein, ob noch, ehe die septische Peritonitis sich entwickelt hat, der Patient an acuter Sepsis zu Grunde gehen wird.

Aber es ist erst ein Ergebniss der letzten Zeiten, dass unsere Kenntniss der Verhältnisse der Peritonealoperationen die oben auseinandergesetzten sind. Und wer mit der Entwicklung eben dieser Kenntnisse nicht unbekannt ist, wird sich nicht wundern, dass, als Marion Sims³⁾ bei einer Amputatio cervicis uteri die Bauchhöhle weit eröffnet hatte, und entgegen seinen kühnsten Hoffnungen, die Patientin am Leben erhielt, unter Anwendung der Drainage des Cavum Douglassi nach der

1) cf. Mikulicz. l. c. p. 129.

2) Over resectio pylori. Leiden 1883. p. 10.

3) Uterine Surgery. p. 208.

Methode von Peaslee, er dazu kam, die Drainage principiell bei jeder Ovariectomie anzurathen.

Sims machte eine ringförmige Drainage, deren eines Ende durch den Douglas in die Vagina mündete, während das andere aus der Bauchwunde hervorsah.

Im Anfang schien es, dass die Resultate dieser vaginalen Drainage sehr glänzende waren.

Zumal in Deutschland fand diese Drainagemethode ausserordentlich günstige Aufnahme. Aber bald kehrten sich die Verhältnisse um, von allen Seiten tauchten Beobachtungen auf, welche darthaten wie:

- 1) die ringförmige Drainage nicht mehr leistete wie die einfache Drainage über der Symphyse, da das vaginale Ende fast nicht functionirte und,
- 2) von der Vagina aus septische Infection nur sehr schwer fern zu halten war.

In der Weise äussert sich u. A. Nussbaum,¹⁾ früher ein eifriger Vertheidiger der vaginalen Drainage, und Olshausen²⁾ hat unter 12 Fällen von Myotomie und Amputatio uteri supravaginalis nur den Fall an Peritonitis verloren, wobei die vaginale Drainage angewandt wurde.

Auch Spencer Wells³⁾ drainirt fast nie, ebensowenig bei Amputatio uteri supravaginalis wie bei Entfernung von ovarialen oder uterinen Tumoren.

Im Gegentheil rath er bei ersterer Operation zur Nahtabschliessung von Peritoneum und Vagina.

Die eventuelle Gefährlichkeit der vaginalen Drainage leuchtet sofort ein, da ein antiseptischer Verschluss der Vagina wohl zu den frommen Wünschen zu rechnen bleiben wird.

Die Ursachen aber, warum Sims' ringförmige Drainage auch sehr unvollkommen functionirt, hat Mikulicz⁴⁾ klar auseinander gesetzt.

Zuerst wies er experimentell nach, wie die Drainöffnungen verlegt werden können, und thatsächlich verlegt werden von Netzpföpfchen und Gedärmen, und zweitens erörterte er, wie in Folge der bekannten Plasticität des Peritoneums alsbald um

1) Leitfaden z. antisept. Wundbehandlung. Holl. Uebers. p. 61.

2) Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, XVI. 1. 2. p. 174.

3) Ovarian and uterine tumours. p. 526.

4) l. c.

den Drain herum sich ein Kanal bildet, der nicht mehr mit der Bauchhöhle communicirt.

Der Einzige, der noch kräftig für die vaginale Drainage plaidirt, ist wohl Bardenheuer.¹⁾

Nachdem er verschiedene misslungene Versuche mit T-förmigen Drainröhren gemacht hatte, und von der von ihm principiell gemachten breiten Eröffnung des Douglas zum Tode führende Darmprolapse erlebt hatte, ist er zu seiner jetzigen Methode gekommen, wobei er ein weitmaschiges Catgutnetz ringsum in der Introitus zum kleinen Becken am Peritoneum vernäht, und dadurch zwei T-förmige Drains in die Bauchhöhle führen lässt.

Das Netz soll den Darmprolaps hindern, bis die Gedärme unter einander und mit der Bauchwand verlöthet sind, und den Zugang zum kleinen Becken offen erhalten.

In der That hat Bardenheuer mit seiner Methode glänzende Resultate erreicht; nach den Resultaten anderer Operateure scheint es aber, als ob Bardenheuer's Erfolg weniger von der Drainage als *mirabile dictu*, ungeachtet solch' ausgebreiteten Drainagirens, zu Stande gekommen wäre.

Somit ist bis jetzt die vaginale Drainage wohl als unzulässig zu betrachten.

Aber ausser dieser Drainirungsmethode giebt es noch eine zweite, wobei nur von der Laparatomiewunde aus drainirt wird.

Im Anfang wurde dabei nur Gebrauch gemacht von den gewöhnlichen Kautschukdrainröhren, die aber von Koeberlé durch gläserne Röhren ersetzt wurden.

Aber gegen diese Art zu drainiren gelten in hohem Maasse die von Mikulicz auseinandergesetzten Beschwerden.

Die einzige Kraft, die das Wundsecret in die Drainröhren treiben kann, ist hierbei, da die Schwere nicht dazu mitwirkt, eine gewisse Pumpwirkung, die von den respiratorischen Bewegungen der Baueingeweide herrühren soll.

Sehr bald aber zeigte es sich, dass diese Kraft ganz ungenügend war, um das in der Röhre sich ansammelnde Secret ganz nach aussen zu leiten, und so ist man von zwei verschiedenen Seiten darauf gerathen, die Drainröhren nur als Leitgänge zu gebrauchen für Capillardrainirvorrichtungen.

1) Die Drainirung der Peritonealhöhle.

Hegar¹⁾ führt dazu bis auf den Boden des Glasdrains einen mit gut aufsaugender Carbolwatte umwickelten Drahtstab.

Von Zeit zu Zeit, anfangs stündlich, später seltener, wird der Stab entfernt, das Rohr mittelst wattarmirter Drahtstäbe gereinigt, und ein neuer Drahtstab eingelegt.

Kehrer²⁾ hat zu demselben Zwecke in eine neusilberne Doppelcanüle desinficirte Dochte eingeführt, die das Secret nach aussen in den Verband leiteten.

Nur zur Abfuhr des Secretes des in die Bauchhöhle zurückgelassenen Stiels hat Homburger³⁾ vorgeschlagen, denselben mit einem Condom zu bekleiden, und in der Condomhöhle die Drainröhren zu legen.

Wenn nun auch die Methoden Hegar's und Kehrer's gewiss mehr Secret herausbeförderten als die einfache Bauchwanddrainage, so ist aber keineswegs anzunehmen, dass damit die Peritonealhöhle drainirt wird.

Jeder, der sich nur einmal angesehen hat, wie bald sich um einen Fremdkörper herum eine Masse von Darmschlingen adhaesiv verflöthet, wird einsehen, dass von einer eigentlichen Peritonealdrainage hier nicht die Rede sein kann, und nur eine kleine Höhle drainirt wird, die ohne Anwendung des Drains gar nicht entstanden wäre.

Nur die Idee Homburger's, der nur Abfuhr der Stielsecretionen bezweckt, ist correct, aber die Anwendung ist nichts destoweniger ganz überflüssig.

Die Gefahr der Secretion vom Stiele aus ist von vornherein nicht zu verkennen.

Im Allgemeinen ist da, wo eine Wunde, nicht mit Peritoneum bekleidete Fläche in der Bauchhöhle zurückbleibt, die secernirende Kraft grösser wie die resorbirende, und Gefahr für unvollkommene Resorption mit allen ihren Folgen da.

Aber es giebt doch einfachere Mittel, diese Gefahr zu bekämpfen als eine derartige Drainage.

Da kann man den Stiel nach Olshansen mit einem Gummistränge abbinden, oder abbrennen, wie Billroth es that, oder wie dieser in der letzten Zeit dann und wann gethan hat, nach Abbindung den Stumpf jodoformiren. Wenn es die Gebär-

1) Hegar und Kaltenbach. Operative Gynäkologie. I. p. 264.

2) Centralblatt für Gynäkologie. 1882. 3.

3) ibid. 1882 31.

mutter gilt, kann man zudem noch keilförmige Excisionen nach Schröder's Methode machen, oder endlich bei Blutungen aus der Bauchwunde die blutende Stelle umstechen und zusammenschnüren, wie Martin dies angiebt. — Mit irgend einem dieser Mittel wird man gewiss auskommen und die Drainage, weil unnütz und dabei gefährlich, überflüssig machen.

Gefährlich bleibt aber auch die beste Drainage, da sie die Pforte offen hält zum Eintritte der Sepsis.

So scheint es mir auch zum Schlusse, dass von den zwei Fällen, worin Martin¹⁾ der prophylaktischen Drainage Raum gibt, nur der erstere ganz consequent zu vertheidigen ist.

Er will nämlich drainiren da, wo bei der Operation nicht zu entfernende, schon der Zersetzung verfallene Theile sich finden.

Dahin gehören Säcke extrauteriner Schwangerschaft und extraperitoneal gelegener Flüssigkeitsansammlung.

Er drainirt dann nach der Vagina, nachdem aber erst die Höhle durch Vernähen des Peritoneums von der Peritonealhöhle geschieden ist.

Mit solcher Drainage in diesen Fällen kann man sich ganz gut einverstanden erklären.

Wenn aber Martin auch da drainiren will, wo während der Operation per se eine Communication zwischen Vagina und Peritoneum hergestellt wird, da glaube ich, dass dies Unrecht sei, und man consequenter handelt mit Spencer Wells,²⁾ anzunehmen, dass es ist: „more important effectually to close the opening between the peritoneal cavity and the vagina by sutures, than to keep up a sinus by a drainage tube.“

Wenn also die prophylaktische Drainage der Peritonealhöhle ausnahmslos zu verurtheilen ist, so leuchtet es ohne Weiteres ein, dass von einer curativen Drainage bei eingetretener Infection wohl noch weniger etwas Gutes zu erwarten sei, andere Ursachen zur Seite lassend, schon aus dem Grunde allein, dass eine gut functionirende Drainage der Peritonealhöhle (und nicht nur eines kleinen abgeschlossenen Theils) unmöglich ist.

1) l. c. p. 9. — 2) l. c. p. 526.

Nachdem meine Arbeit beendigt, kann ich nicht umhin, dem Herrn Referenten Herrn Geh. Rath Prof. Dr. Czezyng meinen verbindlichsten Dank auszusprechen für die Zuvorkommenheit, die er mir bei der Abfassung dieser Arbeit hat zu Theil werden lassen.

1880

12120



11085