

sie in allen übrigen Organen zerstört worden, in den Knochen dagegen nicht auf ausreichenden Widerstand gestossen sind.

Schliesslich möchten wir noch hervorheben, wie unsere Hypothese eine genügende Erklärung dafür giebt, dass alle Impfversuche an gesunden Thieren mit krebsiger Masse, soviel Sorgfalt auch auf die Auswahl des Materials etc. verwendet worden ist, doch bislang ohne Ausnahme erfolglos gewesen sind.

XI.

Beiträge zur electrolytischen Behandlung bösartiger Geschwülste.

Von Dr. Neftel in New-York.

Als ich in diesem Archive¹⁾ meine ausführliche Arbeit über die electrolytische Behandlung bösartiger Geschwülste (Carcinome, Sarcome etc.) veröffentlichte, kam es mir zunächst darauf an, die Heilbarkeit dieser Geschwülste mittelst der Electrolyse zu constataren, wobei ich mir die weitere Verbesserung der Methoden durch fortgesetzte Versuche und Beobachtungen vorbehielt. Von der Heilbarkeit solcher Geschwülste auch mittelst der schon damals geschilderten Methoden habe ich mich wiederholt überzeugen können durch das Ausbleiben von Recidiven bei Patienten, die ich vor fünf oder sechs Jahren behandelt hatte. Allein Niemand war sich mehr bewusst der Mangelhaftigkeit meiner Methoden, als ich selbst; weshalb ich auch keine zu sanguinischen Erwartungen hegte, dass sie sich einer allgemeinen Anerkennung und häufigen practischen Anwendung erfreuen würden. Ich theile nun zwei Methoden mit, deren ich mich jetzt ausschliesslich bediene, und deren Zweck es ist, eine Geschwulst möglichst rasch zum Verschwinden zu bringen, wodurch die Zeit der Behandlung abgekürzt und die Gefahr der Generalisation verringert wird.

¹⁾ Die electrolytische Behandlung bösartiger Geschwülste. Dieses Archiv. Bd. 57. S. 242.

Der einen dieser Methoden habe ich schon in meinem früheren Aufsatze beiläufig erwähnt (l. c. S. 282). Während der Narcose wird in die Geschwulst eine Anodennadel inserirt und mit einer breiten Kathodenplatte in einiger Entfernung von der Geschwulst bei schwacher Stromesintensität geschlossen. Der Strom wird dann ziemlich rasch zu einer bedeutenden Intensität verstärkt (30 Siem. Elem.), einige Minuten lang fliessen gelassen, dann ausgeschlichen, die Stromesrichtung mit dem Commutator gewendet, und wieder mit der Stromesintensität so lange gestiegen, bis sie die frühere Elementenzahl erreicht und zuletzt noch bedeutend übertrifft (35 bis 50 Siem. Elem.). Die Operation wird dann in derselben Weise fortgesetzt, wie ich sie schon früher geschildert habe. Die Stromesdauer hängt von der Grösse der Geschwulst und der angewendeten Stromesstärke ab: 10—30 Minuten oder noch länger. Die flache Electrode wird, nachdem sie eine Zeit lang an einer Stelle stabil gehalten war, nach einer anderen Stelle langsam verschoben, bis sie in dieser Weise den Tumor ganz umschrieben hat. Sollte mit der Wirkung des Stromes noch fortgefahren werden, dann wird mit der Anodenplatte noch ein zweiter, resp. dritter Kreis von verschiedenen Radien um die Geschwulst umschrieben. Es handelt sich dabei lediglich darum, die Haut vor einer zu langen Application an derselben Stelle und der darauf folgenden Excoriation zu schützen, sowie auch die Geschwulst nach allen Richtungen mit der grössten Stromesdichte zu durchdringen.

Ich bediene mich jetzt fast ausschliesslich der Platinnadeln, weil sie unter gewöhnlichen Umständen nicht oxydiren. Aus anderen Metallen verfertigte Nadeln, als Anoden gebraucht, corrodiren leicht, sind schwer zu extrahiren und brechen ab bei länger dauernden Operationen, wobei eine Unterbrechung des Stromes und, namentlich bei starker Stromesintensität, Zuckung, Schmerz und andere höchst unangenehme Nebenerscheinungen stattfinden. Die abgebrochene Nadel muss dann in der Geschwulst bis zu deren Abstossung bleiben und die Operation wieder von Neuem mit Einschleichen des Stromes angefangen werden.

Bei dieser Methode kommt es zu partiellen Eiterungen in der Geschwulst und deren Umgebung, zu partieller Nekrose (auch totaler Nekrose, bei kleinem Umfange der Geschwulst) im Centrum, wodurch aber die rapide Verkleinerung und das schliessliche Schwinden der Geschwulst nur befördert wird. Indess muss ich ganz

besonders noch einmal betonen, dass die Volumensverminderung und das schliessliche Verschwinden der Geschwulst bei der electrolytischen Behandlung auch ohne Eiterung und Nekrose zu Stande kommen kann; diese letzteren daher durchaus nicht das Wesentliche der Electrolyse ausmachen.

Die eben geschilderte electrolytische Operation kann nach Verlauf einiger Tage noch einmal oder einige Male wiederholt werden, bis zum vollständigen Verschwinden der Geschwulst, worauf dann die Nachbehandlung mit schwachen Strömen folgen muss, wie ich sie schon in meinem früheren Aufsatze ausführlich beschrieben habe. Auch die Nachbehandlung, besonders während der ersten Zeit nach der Operation, habe ich insofern modificirt, dass ich eine gebogene Kathodennadel (eine Platinnadel lässt sich leicht biegen) in den durch die Operation entstandenen Defect führe und in die vorhandenen indurirten Partien einsteche. Die Kette wird mit der flachen Electrode percutan in einiger Entfernung, am besten über den nächsten Lymphdrüsen geschlossen, wobei ich einen mittelstarken Strom während 15—30 Minuten täglich einwirken lasse. Zuletzt, nachdem jede Spur einer Verhärtung geschwunden ist, lasse ich die Wunde heilen, indem ich nur ganz schwache, äusserlich applicirte Ströme (flache Anode percutan — knopfförmige Kathode über die cicatrisirende Wundfläche) anwende, und setze diese Behandlung auch nach der Vernarbung eine Zeit lang (Monate lang) fort, was ich übrigens den Kranken selbst oder deren Angehörigen überlasse.

Selbstverständlich kann jeder einzelne Fall manche Eigenthümlichkeiten darbieten, die je nach Umständen verschiedene Abweichungen von dem eben geschilderten Verfahren zulassen oder erfordern. So kann man im Anfange der Nachbehandlung anstatt einer einzigen, zwei oder mehrere, gerade oder gebogene Kathodennadeln in verschiedene Stellen einstechen, mit minimaler Stromesintensität schliessen und bis zu einer ziemlich bedeutenden Intensität einschleichen, was ganz schmerzlos geschieht; oder aber eine einzige Kathodennadel kann in verschiedene Stellen nach einander inserirt werden. Ferner kann man anstatt der Kathodennadel eine dicksondenförmige Kathode anwenden, die man nackt in den Defect einführt und mit den Wundtheilen stabil in Contact erhält. Auch das Schliessen und Oeffnen der Kette braucht nicht immer im

metallischen Theile vorgenommen zu werden, vielmehr kann es mit der Anoden- (resp. Kathoden-) Platte ausgeführt werden, wodurch bei vorsichtigem Ein- und Ausschleichen Schmerz und Zuckung ganz vermieden werden können. Dieser letztere Umstand ist nicht hoch genug anzuschlagen bei der Nachbehandlung, die doch täglich ohne Anästhesie und meistens ohne Assistenz vorgenommen werden muss. Es wäre zu weitläufig und auch überflüssig, besondere Regeln für alle Möglichkeiten anzugeben; wie überall in der practischen Medicin, sind auch hier Uebung und Erfahrung die unentbehrlichen Rathgeber.

Der geschilderten Methode bediene ich mich nur bei Geschwülsten von geringerem Umfang, oder wenn ohne Assistenz operirt werden muss, oder wenn Anästhesie contraindicirt oder unbequem ist, wie beispielsweise in dem folgenden Falle, den ich hier ganz kurz mittheile.

Fräulein D., 43 Jahre alt, deren Vater an einer krebigen Halsgeschwulst gestorben ist, leidet seit Jahren an schweren dyspeptischen Symptomen (chronischem Magenkatarrh). Sie kann nur ganz geringe Quantitäten Nahrung zu sich nehmen, namentlich nur etwas Fleisch und Brod, und das nur in bedeutenden Intervallen. Alles Andere, aber oft auch diese einfachste Nahrung verursacht starke Schmerzen im Epigastrium, Aufstossen, Säurebildung, Erbrechen etc. Seit mehr als einem Jahre hat sie in der rechten Brustdrüse einen Knoten bemerkt, der sich allmählich vergrösserte. Da ausser ihrem Vater auch noch andere Mitglieder ihrer Familie am Krebse zu Grunde gegangen sind, so hielt sie ihre Geschwulst für krebzig und ersuchte mich dieselbe auf electrolytischem Wege zu entfernen. Wegen der Dyspepsie hat sie nicht weiter ärztliche Hülfe in Anspruch nehmen wollen, weil alle angewandte Mittel sich als erfolglos erwiesen haben, und sie die Krankheit für unheilbar hielt. Die Kranke ist sehr abgemagert. In der rechten Brustdrüse befindet sich ein wallnussgrosser, ziemlich resistenter Knoten und einige harte hirsebis erbsengrosse Knötchen, wie es scheint, im Verlaufe von Lymphgefässen. Die Axillardrüsen der rechten Seite sind indurirt und vergrössert. Die diffuse Begrenzung der Geschwulst, die Knötchen im Verlaufe der Lymphgefässbahnen, die beginnende Affection der Axillardrüsen, die hereditäre Disposition, das waren die Gründe, weswegen ich die Geschwulst als Scirrhus diagnostisirte und dem entsprechend eine höchst zweifelhafte Prognose machte.

Am 16. December 1874 vollzog ich die erste electrolytische Operation ohne Narcose und ohne Assistenz. Eine Platinanodennadel wurde in die Geschwulst eingestochen (schmerzlos mittelst localer Anästhesie) und mit breiter Kathodenplatte in einiger Entfernung von der Geschwulst geschlossen. Der Strom wurde sehr vorsichtig und langsam eingeschlichen bis zu 15 Elementen, was gar keinen Schmerz verursachte, und nach 5 Minuten wieder ausgeschlichen; sodann wurde die Stromesrichtung mittelst des Commutators gewendet, bis zu 20 Elementen

eingeschlichen, über 15 Minuten mit dieser Intensität fliessen gelassen, wieder ausgeschlichen, und die Nadel extrahirt. Die Kathoden- resp. Anodenplatte wurde, nachdem sie eine Zeit lang an einer Stelle gehalten, langsam verschoben, bis sie in dieser Weise die Geschwulst einige Mal umschrieben hatte. Die ganze Operation verlief schmerzlos und ohne Blutverlust. Die Patientin assistirte selbst, hielt die inserirte Nadel etc., und ging nach beendeter Operation vergnügt nach Hause. Noch während der Operation wurde die mittlere Partie der Geschwulst verfärbt, necrotisch. Es folgte gar keine fieberhafte Reaction, und nur ein unbedeutender Schmerz an der operirten Region. Es stellte sich eine mässige Eiterung ein, die bald nachliess, und mit dem Ausstossen der necrotischen Geschwulstpartie ganz aufhörte. Ich wiederholte die Operation drei Mal in Intervallen von 5—7 Tagen, jedoch mit schwächeren Strömen und geringerer Stromesdauer, wobei ich noch eine Kathodennadel in jedes der kleinen Knötchen inserirte. Nach den Nadeloperationen liess ich sogleich die Nachbehandlung folgen, die zuerst darin bestand, dass die kleine flache Kathode eines schwachen Stromes (4—8 El.) auf die Insertionsstellen der Nadeln, und eine breite Anodenplatte in einiger Entfernung von der Geschwulst, namentlich über die Axillardrüsen, applicirt wurden. Stromesdauer 15—30 Minuten, wobei auf die ganze electrolysirte Region und die Axillardrüsen, der Reihe nach, mit der grössten Stromdichte gewirkt wurde. Auch nach Abtossen der necrotischen Geschwulstmasse wurde mit der Nachbehandlung fortgefahren, doch wurde anstatt der flachen Kathode eine dicke, sondenförmige Kathode unbedeckt in die Höhle eingeführt und mit deren Grund und Wandung stabil in Contact gehalten, während die breite Anodenplatte percutan an verschiedenen Stellen der electrolysirten Region verschoben wurde. Stromesintensität 8—15 Elem; Stromesdauer 15—20 Minuten. Nach dem Verschwinden aller indurirten Partien wurde die Behandlung wieder mit schwachen Strömen und flachen Electroden fortgesetzt. Sehr überraschend war der Umschwung im allgemeinen Gesundheitszustande der Patientin, die sich seit vielen Jahren nicht so wohl gefühlt hatte. Besonders bemerkenswerth aber war das Verschwinden der dyspeptischen Symptome. Die Verdauung wurde ganz normal; die Patientin konnte leicht verdauliche Speisen in gehöriger Quantität ohne alle Beschwerden geniessen, und zuletzt auch die gewöhnliche Kost gebrauchen. Auch nach Heilung der Wunden wurde die Behandlung mit schwachen Strömen fortgesetzt, was übrigens die Kranke selbst mit ihrem 8zelligen Apparate bewerkstellte. Im Juli fuhr sie auf's Land, wo sie Seebäder nahm und dabei immer die tägliche galvanische Behandlung fortsetzte. Im November stellte sie sich mir in einem blühenden Gesundheitszustande vor, dessen sie sich auch während ihrer ganzen Abwesenheit erfreut hatte. Bis jetzt ist sie vollkommen gesund, hat aber aus Furcht vor Recidiven die Nachbehandlung Monate lang fortgesetzt.

Die andere Methode, deren ich mich jetzt fast ausschliesslich bediene, ist eine Modification derjenigen, welche ich schon in meiner ausführlichen Arbeit¹⁾ beschrieben habe. Ich habe mich nemlich

¹⁾ l. c. S. 280.

wiederholt überzeugen können, dass, wenn man auch mit noch so starken Strömen nur einen Theil der Geschwulst nekrotisch zerstört, man immer noch Gefahr läuft, dass die zurückbleibenden Geschwulstreste sich sehr rasch entwickeln während der Intervalle der einzelnen electrolytischen Operationen. Diese letzteren nemlich können nicht unmittelbar nach einander vollzogen werden, weil sie erstens ziemlich angreifend sind, hauptsächlich aber deswegen, weil eine beträchtliche Zeit verfließen muss, bis die nekrotische Partie abgestossen wird. In diesem Abwarten nun liegt die grösste Gefahr. In einem sehr instructiven Falle, den ich hier wegen einiger wichtiger Ergebnisse, die mich zur Modification der früheren Methode veranlassen, mittheilen zu müssen glaube, habe ich mich auf das Bestimmteste überzeugen können, dass die Geschwulstreste die benachbarten oder mit ihnen in Contact kommenden gesunden Gewebe direct inficiren. Dadurch wird die Behandlung ungemein erschwert, verlängert, ja vereitelt, und das schliessliche Resultat kann ein ganz verfehltes werden.

Frau E., 50 Jahre alt, deren Grossmutter und Schwestern an Carcinoma mammae gestorben sind. Ihre Mutter soll angeblich an Lungenphthise gestorben sein, allein da sie auch noch einen Tumor oder einige Tumoren in der Bauchhöhle hatte, so scheint es mir wahrscheinlicher zu sein, dass die supponirte Phthise eine secundäre krebsige Affection der Lungen gewesen ist. Patientin war früher stets gesund, hat sechs Kinder geboren, von denen nur zwei leben. Die Menstruation ist im Verschwinden begriffen. Im Winter 1874 hat sie vorübergehende Schmerzen in der linken Brustdrüse gespürt, aber erst im Mai 1875 hat sie ganz zufällig in dieser Drüse einen Knoten entdeckt. Dieser Knoten wuchs sehr rapid und erreichte in zwei Monaten die Grösse einer Orange.

Als ich Patientin zum ersten Mal untersuchte, den 17. Juli 1875, fand ich sie cachectisch aussehend, die ganze linke Brustdrüse in einen resistenten Tumor aufgegangen und der Haut adhärent, die Warze indurirt und retrahirt. In der Achselhöhle befand sich ein zweiter, ziemlich harter Tumor von der Grösse eines Hühnereies. Die subcutanen Venen über dem Tumor und an der ganzen vorderen Thoraxwand dilatirt.

Den 22. Juli 1875 vollzog ich die erste electrolytische Operation mit gefälliger Assistenz der Herren Dr. Castle, Hartt und Robie. In der Aethernarcose wurde eine Anodennadel in's Centrum durch die ganze Geschwulstmasse und vier Kathodennadeln in die Peripherie der Geschwulst eingestochen. Der galvanische Strom wurde von der kleineren 32 zelligen Stoeher'schen Batterie geliefert. Die Operation dauerte mehr als $1\frac{1}{4}$ Stunden, die Anodennadel blieb die ganze Zeit im Centrum der Geschwulst, während die Kathodennadeln, nachdem sie ungefähr 10 Minuten in einer Stelle blieben, eine nach der anderen extrahirt und in andere

Stellen der Geschwulstperipherie inserirt wurden, bis sie die ganze Geschwulst umschrieben hatten. Auch wurde eine Kathodennadel in die Axillargeschwulst eingesetzt. An einer Strecke wurden die Kathodennadeln jenseits der Geschwulst durch das angrenzende Bindegewebe geführt.

Das Resultat der ersten Operation war nicht befriedigend; nur der centrale Theil der Geschwulst, ungefähr 2 Cm. im Durchmesser, wurde livid und necrotisch. Es folgte am nächsten Tage eine geringe febrile Reaction, die indessen die Kranke nicht hinderte, im Zimmer herumzugehen und ihre gewöhnliche Nahrung zu geniessen. Der centrale Theil erschien ganz schwarz, etwas unter dem Niveau der Geschwulstoberfläche; die ganze Umgebung der Geschwulst fühlte sich prall an, als wenn sie von Flüssigkeit und Gas umgeben wäre; und in der That konnte man deutlich rings um die Geschwulst Fluctuation und Crepitation wahrnehmen. Am dritten Tage nach der Operation fühlte sich Patientin recht wohl, hatte keine Spur von Fieber und konnte ausgehen. An den folgenden Tagen entleerte sich aus den Stichwunden der in's Bindegewebe inserirten Nadeln eine schmutzige, wässrige, mit Flocken und Gasblasen gemengte, nicht fötide Flüssigkeit, die nach einigen Tagen bedeutend abgenommen hatte und zuletzt auch fötid wurde. Endlich am zwölften Tage wurde die sich lösende centrale necrotische Geschwulstpartie mit der Pincette und Anwendung einiger Gewalt entfernt. Die zurückgebliebene Geschwulstmasse stellte eine sehr unregelmässige, in verschiedenen Richtungen durchlöcherter, einem groben Schwamm ähnliche Masse dar, zwischen welcher und der Brustwand sich ein leerer Raum befand. Die vorgenommene mikroskopische Untersuchung von Schnitten ergab eine exquisite krebsige Structur der Geschwulst.

Am 4. August wurde zur zweiten electrolytischen Operation in der Aethernarcose mit einer frisch gefüllten Batterie geschritten. Wegen der vielen Unebenheiten und Substanzverluste in der Brustdrüsen Geschwulst war es unmöglich, auf alle Geschwulstpartien mit der grössten Stromdichte einzuwirken, resp. sie zu zerstören; vielmehr wurden einige gesunde Partien dem Strome ausgesetzt, während manche Geschwulsttheile fast unberührt blieben. Dabei stellten sich Hämorrhagien aus den erweiterten Gefässen ein an verschiedenen unzugänglichen Stellen, so dass auch dieses Mal die Operation nicht vollständig beendet werden konnte. Die zweite Operation dauerte mehr als eine halbe Stunde und wurde sehr leicht getragen. Zu erwähnen ist noch, dass auch dieses Mal eine Kathodennadel in die Axillargeschwulst eingeführt wurde. Es folgte gar keine Reaction nach der Operation; im Gegentheil besserte sich noch das Allgemeinbefinden der Patientin im Laufe der folgenden Wochen. Dieses Mal kam es nur zum Abstossen von einigen ganz kleinen necrotischen Geschwulstpartikeln, während die unverändert gebliebenen Geschwulstmassen sich augenscheinlich und rapide vergrösserten. Dabei ereignete sich die merkwürdige Thatsache, dass die vollkommen gesunden Gewebstheile, welche den Geschwulstpartien gegenüberlagen, mit Geschwulstmasse zu überwuchern begannen. Ferner konnte ich mich überzeugen, dass an denjenigen Stellen, wo die Kathodennadeln jenseits der Geschwulst, im angrenzenden Bindegewebe inserirt waren, die Geschwulstmasse im Stillstand oder in der Rückbildung begriffen war, und eine Infection der benachbarten gesunden Gewebe gar nicht stattgefunden hatte.

Am 12. August vollzog ich die dritte, ziemlich eingreifende Operation, wobei ich auch auf gesunde Partien in ausgiebiger Weise einwirken musste, um das Weitergreifen der Infection möglichst zu verhindern. Indessen gelang es auch dieses Mal nicht, alles Krankhafte, das an so vielen Stellen in's Gesunde hineingriff, zu beseitigen. Die Kranke fühlte in den folgenden Tagen Schmerzen im Verlaufe der oberen Intercostalnerven, die im Bereiche der Operation sich befinden, namentlich bei tiefer Inspiration. Uebrigens hat ihr allgemeiner Zustand auch dieses Mal nicht gelitten. Auch bei dieser Operation wurde eine Kathodennadel in die Axillargeschwulst eingestochen. Nach Abstossung der necrotischen Partien blieb eine handtellergrosse, granulirende Wunde mit zerstreuten, ganz kleinen Geschwulstpartikeln an verschiedenen Stellen der Peripherie und am Boden, die eine grosse Neigung zu wuchern darboten. Obschon die ganze Wundoberfläche reichlich granulirte, so konnte man die Geschwulstpartikeln schon an ihrem rapideren Wachsen erkennen.

Vom 2. August bis zum 5. September behandelte ich die Patientin in folgender Weise: Eine Anodennadel wurde in einen der Geschwulstreste oder verdächtigen Theile eingestochen, während zwei Kathodennadeln in verschiedene verhärtete Randpartien der Wunde eingestochen wurden; der Strom mit zwei Elementen beginnend und allmählich einschleichend bis zu 10, 12, 15, 20 Elementen gestiegen, und so lange fliessen gelassen, bis die der Anodennadel angehörige Partie schwarz, necrotisch wurde. Diese Operationen waren vollkommen schmerzlos. Auch wurde jedesmal mit der flachen Kathode auf die Axillargeschwulst eingewirkt, die jetzt im Verschwinden begriffen war. Diese kleinen Nadeloperationen habe ich im Ganzen zwölfmal vollzogen, bis endlich alle verdächtigen Stellen necrotisch oder necrobiotisch verschwunden waren. Dabei liess der Gesundheitszustand der Kranken nichts zu wünschen übrig. Noch während der nachträglichen Behandlung hat sie Seebäder nehmen und viel Bewegung im Freien haben können, während die granulirende Wunde sich zum Vernarben anschickte. Zuletzt wurde die gewöhnliche Nachbehandlung mit schwachen Strömen fortgesetzt, wie ich sie in meiner ausführlichen Arbeit geschildert habe. Eine kleine flache Kathode wurde über die vernarbende Wunde und deren verhärtete Ränder, die breitere Anodenplatte an entgegengesetzten Stellen applicirt, bis die ganze electrolysirte Region umschrieben war. Auch wurde auf die Axilla gewirkt; mitunter wurden, um die Spannung an der Grenze der vernarbenden Partien zu lösen, starke Ströme, in der Form einiger Voltaischer Alternativen, angewandt.

Am 20. December 1875 reiste Patientin nach dem Süden, ihrem Wohnort, in sehr gutem Gesundheitszustande ab, indem sie auch zu Hause noch die Behandlung mit schwachen Strömen (8 Elem.) fortsetzte. Obschon die Tumoren vollständig verschwunden waren, so blieb doch eine stark verhärtete Narbe zurück. Im Verlaufe einiger Monate liess der allgemeine Zustand nichts zu wünschen übrig, mit Ausnahme eines Hustens, den Patientin sich im Winter zugezogen hatte und der eine Zeitlang anhielt. Am 19. April 1876 kehrte sie nach New-York zurück, um mich wegen einer Anschwellung am Halse zu consultiren, welche sie seit vierzehn Tagen entdeckt hatte. Ich fand eine geschwollene, walnussgrosse Cervicaldrüse am äusseren Rande des linken Cleido-mastoideus dicht am Schlüsselbein.

Die Narbe ist noch immer indurirt, unnachgiebig, und der angrenzende Theil des Pectoralis fühlt sich ziemlich gespannt an. Dabei blieb der allgemeine Gesundheitszustand recht gut. Ich behandelte nun die Kranke täglich im Verlaufe eines Monats in der folgenden Weise: Die Anode eines Stromes von 10, 15—20 Elem. wurde percutan über die geschwollene Cervicaldrüse, und die breitere Kathode an die Narbe und deren Rand applicirt, mit 15—25 Minuten Stromesdauer. Auch wurden einige starke Voltaische Alternativen angewandt. Die Cervicalgeschwulst bildete sich sehr bald zurück und die Spannung des Pectoralis löste sich; auch die Narbe wurde weicher und nachgiebiger. Die Kranke reiste am 20. Mai 1876 frohen Muthes nach Hause und ist bis jetzt noch ganz gesund.

Das Lehrreiche dieses Falles liegt auf der Hand. Er beweist, mit welchen grossen, ja unüberwindlichen Schwierigkeiten die Behandlung oft zu kämpfen hat, wenn es nicht gelingt, die ganze Geschwulst auf einmal necrotisch zu zerstören und in dieser Weise die benachbarten Gewebe und den ganzen Organismus vor weiterer Infection zu schützen. Denn diese Infection kann unter Umständen, die noch nicht hinlänglich aufgeklärt sind, so rasch von Statten gehen, dass sie allen Bemühungen, dem energisch entgegen zu wirken, trotzen kann. In der That habe ich mich auch in letzter Zeit überzeugen können, dass man bei Weitem die günstigsten Resultate erhält, wenn man eine solche electrolytische Methode anwendet, mittelst deren man in einer Sitzung nicht nur die ganze Geschwulst, sondern auch das umgebende Bindegewebe vollständig necrotisch zerstört und sofort die Nachbehandlung mit schwachen Strömen consequent fortsetzt. Das angrenzende Bindegewebe scheint besonders günstig für die Fortpflanzung des Neoplasmas zu sein und seine necrotische Zerstörung der weiteren Verbreitung auf die unmittelbare Nachbarschaft Schranken zu setzen.

Im Folgenden will ich nun die Methode beschreiben, deren Aufgabe es ist, den erwähnten zwei Indicationen Genüge zu leisten, nemlich: 1) die ganze Geschwulst und 2) das umgebende Bindegewebe (Kapsel) in einer Sitzung zu tödten. Wie gesagt, ist sie eine Modification der schon früher von mir angegebenen Methode. Während ich sie aber früher nur in gewissen, exceptionellen Fällen anzuwenden pflegte, ziehe ich sie jetzt den anderen Methoden vor, namentlich bei äusserst malignen Geschwülsten, die von grösserem Umfange und rapidem Wachsthum sind. In der Narcose wird eine Anodennadel aus Platin senkrecht in das Centrum der Geschwulst bis zu ihrer Basis inserirt, und drei, vier oder fünf Kathodennadeln

an der Peripherie der Geschwulst, d. h. ausserhalb der Geschwulst, in das sie umgebende Bindegewebe eingesenkt, und zwar in geringem Abstände von einander. Die Kette wird dann im metallischen Theile geschlossen und der Strom wird rasch bis zur intensivsten Stromesstärke gesteigert (45—50—60 Siem. Elem.). Sodann werden die Kathodennadeln nach 5—10 Minuten eine nach der andern (in Pausen von einigen Minuten) extrahirt und an neuen Stellen, der Reihe nach, wieder eingestochen, bis endlich die Geschwulst von der ganzen Peripherie aus unterminirt ist, wobei aber die Kathodennadeln die Anodennadel nicht berühren dürfen. Hierauf werden die Kathodennadeln in den peripherischen Theil des Tumors selbst eingeführt, dessen Basis von ihnen ebenfalls in geringen Abständen umschrieben wird, während die Anodennadel noch immer im Centrum der Geschwulst bleibt. Es versteht sich wohl von selbst, dass, je grösser die Zahl der Kathodennadeln und je geringer die Stromesintensität ist, man sie desto länger an denselben Stellen lässt. Zuletzt werden alle Kathodennadeln bei immer mehr abgeschwächtem Strome extrahirt und schliesslich auch die Anodennadel entfernt. Die Operation kann eine halbe bis anderthalb Stunden dauern, was von der Beschaffenheit und Grösse der Geschwulst einerseits und der Intensität des angewendeten Stromes andererseits abhängt. Noch während der Operation nimmt die Geschwulst ein livides, missfarbenes Aussehen an und wird nachher ganz schwarz. Als beendetigt kann man die Operation nur dann halten, wenn die ganze Geschwulst missfarben, necrotisch erscheint. Sollte aber nur ein Theil des Tumors (der centrale, der Anodennadel entsprechende) necrotisch verfärbt worden sein, dann muss noch eine zweite Anodennadel in denjenigen Geschwulsttheil inserirt werden, der am meisten unverändert geblieben ist; die erste Anodennadel wird dabei extrahirt. Natürlich muss dafür gesorgt werden, dass der Strom ununterbrochen flicse und dass auch stärkere Stromesschwankungen vermieden werden. Das erstere wird leicht erreicht mittelst der von mir angegebenen Electrode behufs Verzweigung des Stromes, das letztere mittelst der bekannten Vorrichtungen für das Ein- und Ausschleichen des Stromes. Die zweite Anodennadel wird so lange in der Geschwulst gehalten, bis diese ganz necrotisch verfärbt wird, und sie kann nöthigenfalls durch eine dritte ersetzt werden, während die Kathodennadeln die Ge-

schwulst allmählich umschreiben. Zur Unterscheidung der Anoden von den Kathodennadeln gebrauche ich verschiedenfarbige (rothe und grüne), die Nadeln tragende Schnüre, die im Mittelstück meiner Electrode durch Klemmschrauben befestigt sind. Da bekanntlich die Anodennadel äusserst fest den electrolysirten Geweben anhaftet und nur mit einer gewissen Gewalt entfernt werden kann, so ist es höchst unangenehm, wenn man während der Operation ihre Lage oder Richtung zu ändern hat. Es ist daher rathsam, bei offener Kette die Anodennadel in ihrer richtigen Lage und Tiefe einzuführen und erst dann, wenn man sich davon überzeugt hat, die Kette im metallischen Theile zu schliessen. Oder man kann zuerst anstatt der Anodennadel eine Kathodennadel einstechen, die Kette mit der flachen Anode percutan schliessen; nachdem man sich von der richtigen Tiefe und Lage der Nadel vergewissert, resp. sie verbessert hat, wird der Strom ausgeschlichen, gewendet und nun die flache Electrode durch Kathodennadeln ersetzt.

Nach der Operation pflegt gewöhnlich eine verhältnissmässig nur geringe locale und allgemeine Reaction zu folgen. Die electrolysirte Stelle ist etwas schmerzhaft; die missfarbene Geschwulst fühlt sich am nächsten Tage kühl und wie von einer Flüssigkeit umgeben an; man vernimmt ringsum Fluctuation und Crepitation. Nach einigen Tagen entleert sich durch die Stichwunden der Kathodennadeln ein trübe, flockige, mit Gasblasen gemengte, dünne Flüssigkeit, worauf dann die pralle Spannung, die Röthe und Empfindlichkeit in der Umgebung der Geschwulst sich verlieren. Endlich löst sich die ganze necrotische Geschwulstmasse, nach deren vollständigem Abstossen ein bedeutender Substanzverlust (Höhle) zurückbleibt, der sich aber in kurzer Zeit in eine gesunde, granulirende Oberfläche verwandelt. Nach Abstossung der nekrotischen Masse muss sofort zur Nachbehandlung mit schwachen Strömen geschritten werden. Anfangs kann man die entstandene Höhle mit nasser Watte ausfüllen und eine kleine flache Kathode hineindrücken; bald aber thut man besser, wenn man einfach eine nackte knopfförmige Kathode an die granulirende Fläche applicirt, während die breite Anode percutan ringsum die Wundfläche verschoben wird. Auch nach der Vernarbung muss eine Zeit lang die Behandlung mit schwachen Strömen fortgesetzt werden, wie ich das schon in meinem früheren Aufsätze geschildert habe. Uebrigens kann

hier die Nachbehandlung bedeutend abgekürzt und den Kranken selbst überlassen werden. Allerdings bin ich noch ausser Stande, Anhaltspunkte zu geben, wie lange eigentlich die Nachbehandlung fortgesetzt werden muss, nachdem alle Erscheinungen der Krankheit beseitigt worden sind. Es müssen das eben weitere und auf einen längeren Zeitraum ausgedehnte Untersuchungen entscheiden. Das Resultat solcher Untersuchungen, wie auch die casuistischen Belege, gedenke ich in einer künftigen Arbeit zu veröffentlichen, nachdem mir ein hinreichendes Material zu Gebote stehen und eine längere Zeit verflossen sein wird, um vor Ausbleiben von Recidiven gesichert zu sein. Die vorliegende Mittheilung beabsichtigt nur, Anderen das mühsame Experimentiren zu ersparen.

XII.

Wie wirkt das Firnissen der Haut bei Menschen? ¹⁾

Von Prof. Dr. H. Senator in Berlin.

Die Vorstellung von schädlichen Folgen, welche die Unterdrückung der Hautthätigkeit nach sich ziehe, ist zwar, wie es scheint, beinahe so alt, wie die Medicin, hat aber im Laufe der Zeit trotz der fortgeschrittenen Kenntnisse von dem Bau und den Verrichtungen der Haut an Klarheit wenig oder gar Nichts gewonnen. Die alte, dogmatische Medicin hielt einfach an dem Lehrsatz fest, der schon bei Galen sich wiederholt ausgesprochen findet, dass die Verstopfung der unsichtbaren Poren an der Körperoberfläche und die daraus entstehende Zurückhaltung von Dünsten, die „Adiapneustie“, eine Verderbniss der Säfte, Zersetzung u. dgl. zur Folge habe. Sanctorius, welcher nachwies, dass der Körper in der That durch die Ausdünstung (von Haut und Lungen) wägbare Verluste beständig, wenn auch in wechselnder Menge, erleide, verlieh diesem Lehrsatz eine gewichtige Stütze. Er selbst sprach sich gerade auf Grund seiner

¹⁾ Unter „Firnissen“ verstehe ich hier der allgemein üblichen Ausdrucksweise gemäss nicht blos das Ueberziehen der Haut mit einem eigentlichen (Oel-) Firniss oder Lack, sondern überhaupt mit fettigen oder klebrigen, der Haut fest anhaftenden Stoffen.