

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Ärztliche Mitteilungen aus und für Baden. 1857-1933 1888

3 (15.2.1888)

Aerztliche Mittheilungen aus Baden.

Gegründet von Dr. Robert Volz.

Karlsruhe.

Nr. 3.

15. Februar.

Ueber subcutane Infusion.

(Nach einem in der Gesellschaft der Karlsruher Aerzte gehaltenen Vortrag.)

Einerseits die Discussion, welche sich an einen unserer letzten Vorträge knüpfte, anderseits der früher bei Annäherung der Cholera in unsern Kreisen laut gewordene Wunsch, uns über eine bestimmte Directive zur Bekämpfung einer eventuellen Seuche zu einigen, legte mir den Gedanken nahe, ob es nicht opportun wäre, die noch lange nicht abgeschlossene Frage der subcutanen Infusion auf unsere Tagesordnung zu setzen und eine Besprechung über eine Procedur zu veranlassen, die sicher noch berufen sein wird, eine Rolle in unserem Heilapparate dauernd zu übernehmen, nicht als Heilmittel, sondern um einer *indicatio vitalis* zu genügen. Ich bin nun nicht in der Lage, Ihnen absolut Neues vorzuführen, dafür aber vielleicht doch manches für die Praxis nicht so ganz Unwichtiges.

Ich beginne mit dem Prototyp für die Indication zur Infusion, mit der Cholera asiatica, einer Krankheit, die seit einer Reihe von Jahren an unseren Grenzen schon so manches Opfer gefordert hat, und durch die Leichtigkeit des Verkehrs auch bei uns einmal ihren Einzug halten könnte.

Das Krankheitsbild der Cholera kennen Sie Alle ebenso gut, vielleicht noch besser, als ich; ich nehme mir daher nur aus der Symptomengruppe heraus, was ich für meinen Vortrag benützen und verwerthen kann.

Das Wesen der Cholera besteht in einem durch Bacterien, wir dürfen wohl heute mit Bestimmtheit sagen, durch *Comma*-baccillen veranlasseten Transsudationsproceß in den Darm, der in den extremen Fällen zur Bluteindickung, zur Blutstocung, zur Herzlähmung führt.

Der Proceß beginnt mit der sogenannten prämonitorischen Diarrhöe, geht nach Stunden oder Tagen in das enterisch-aphyctische Stadium über, und in diesem Stadium kann der Transsudationsproceß direct deswegen nicht mehr behandelt werden, weil Alles, was per os et anum eingeführt wird, auf demselben

Wege den Körper sofort wieder verläßt. Selbst bei Cholera sicca, wobei die im Lähmungszustande befindliche Darmmuskulatur zur sofortigen Excretion nicht mehr fähig ist, bleibt die Resorption gänzlich Null; die eingespritzten Medicamente füllen neben den Reizwassermassen schwappend den Darm und vermehren nur die Last und Qual des Kranken.

Schon in den fünfziger Jahren erkannten nun die bei Cholera-epidemien thätigen Aerzte recht wohl, daß manches Leben gerettet werden könnte, wenn es gelänge, das Blut vor Eindickung zu bewahren.

Wenn auch die auf solche Aussprüche seitens wissenschaftlicher Autoritäten hin ins Werk gesetzten hydrotherapeutischen Bestrebungen nicht im Stande waren, die Mortalitätsziffer herabzusetzen, so haben diese Proceduren doch palliativ durch Hervorbringung einer heilsamen Reaction viel Gutes gestiftet, und haben heute noch ihre volle Geltung und Verwendung bei der Cholera-behandlung.

Die heutige Choleratherapie sieht ihre Aufgabe für die Zukunft darin: 1. Antiparasitäre Mittel zu finden, welche die Bacillen tödten, ohne dem Körper zu schaden; 2. Mittel zu finden, welche den unheilbringenden Wasserverlust momentan decken.

Der ersten Aufgabe versuchte Cantani durch Einläufe (sog. Entero-clyse) einer 1—1½ procentigen Tanninlösung in den Darm zu entsprechen. Er dachte dabei neben der bacillentödtenden auch an die adstringirende Wirkung des *Ac. tannicum*. Er hat die Methode meines Wissens selbst längst wieder, als unzulänglich, verlassen.

Sublimat, welches zwar in Verdünnung von 1 à 100 000 die Commabacillen noch tödtet, konnte sich bis jetzt auch nicht einbürgern, weil es durch die im Darm vorhandenen Wassermassen eine ganz unberechenbare Verdünnung erfährt, also ganz ohne Garantie ist, weil es meist so rasch den Darm wieder verläßt und weil es doch den Körper schädlich beeinflussen könnte. Eine Zukunft wird das Mittel aber doch sicherlich haben.

Die zweite Indication betreffend, so beschränken sich die allerneuesten Lehrbücher von Strümpell und Jürgensen in ihren Behandlungsvorschlägen auf die bislang üblichen Methoden. Von Mitteln, der Eindickung des Blutes zu begegnen, treffen wir bei Strümpell Nichts. Jürgensen sagt nur: „Gegen die Eindickung des Blutes hat man Infusionen in die Venen vorgenommen, entscheidende Erfolge sind dadurch nicht erzielt worden, vielleicht weil zu lange gewartet wurde.“

Dieser Ausspruch hat mich überrascht: Die Einspritzungen in die Venen sind längst wieder verlassen, weil, wenn wie nothwendig, fast continuirlich gemacht, fast regelmäßig Phlebitis eintrat, abgesehen von der Gefahr des Lufteinbringens.

Bei der bislang üblichen Behandlung beträgt die Mortalität 50—70 Procent, und als eine allgemein constatirte Thatsache

gilt, daß weitaus die Mehrzahl der Kranken im enterisch-*asphyctischen* Stadium stirbt.

Dieses Stadium dauert bei Ueberlebenden nur 24—36 Stunden; darnach hat der *Bacillus* seinen perniciosösen Einfluß verloren, die Darmresorption stellt sich wieder her. Kurz der Restitutionsproceß ist der gleiche, wie bei allen acuten Infectionskrankheiten mit cyklischem Verlaufe. Diese 36 Stunden sind entscheidend; während dieser kurzen Spanne Zeit entwickelt sich die Bluteindickung und gerade hierin liegt der Keim des Todes, es entsteht Paralyse des Herzens.

Die in den letzten Jahren die wissenschaftlichen Kreise vielfach bewegende Frage, an was der Cholerafranke sterbe, wurde durch Koch und Keppler dahin beantwortet, daß es sich um eine directe toxische Wirkung auf den Herzmuskel handle, welche die Ursache werde des *asphyctischen* Anfalles und als nächste Folge die *inspissatio sanguinis* hervorrufe.

Samuel und Cantani sagen: Für die von Koch angenommene, durch den *Bacillus* wachgerufene Intoxication durch ein primäres Herzgift seien bis jetzt weder experimentelle noch chemische Beweise beigebracht worden, die für ein Herzgift *ad hoc* sprechen. Erst durch die Bluteindickung kommt es nach Samuel zu secundärer Autointoxication. Die letzte Ansicht hat für mich nach Durchsiejung der zahlreichen Krankengeschichten etwas ungemein Nahe- liegendes und Gewinnendes.

Lassen wir übrigens den Streit den Klinikern und der pathologischen Anatomie; für die Behandlung ist es meines Erachtens nach ganz irrelevant, Ursache und Wirkung fällt ja doch rasch zusammen, Herzlähmung und Bluteindickung müssen doch gleichzeitig behandelt werden.

Innerlich ist Nichts zu erreichen, der Darm ist ein Danaidenfaß. Aber von anderer Seite winkt uns Hilfe, nämlich von der durch Alexander Wood in der Therapie eingeführten *Infusion* unter die Haut.

Das neue Heilmittel wurde von Cantani und schon vorher von Samuel in Königsberg und Dr. Michael in Löbau in Sachsen praktisch verwerthet.

Experimente an Thieren konnten keine beigebracht werden, denn wenn es auch in allerneuester Zeit gelungen sein soll, den *Bacillus* auf Meerschweinchen zu übertragen und zu züchten, so ist es doch bis jetzt nicht gelungen, Cholerasymptome beim Thier wachzurufen. Nach Rifati, Rietsch und Klebs läßt sich aus dem Blute des Cholerafranken ein Toxin darstellen, das bei Thieren krampf- erregend, Temperatur herabsenkend und schließlich tödtend wirkt, aber Cholerasymptome wie beim Menschen entstehen keine. Die zuweilen bei Thieren beobachteten blutigen Stühle sollen nach Krieger durch eine *Ptomaine* bewirkt werden.

Thierversuche waren aber auch keine nöthig; die Resorption

ist am Cholerafranken selbst studirt. Alle freien Ödeme schwinden während der Cholera, monatelang bestandene pleuritische Ergüsse und Hydropsien sind in wenigen Stunden aufgesaugt. Die subcutane Resorption gelingt erfahrungsgemäß, bald angewendet, sicherer als in vorgeschrittenen Stadien und bewirkt auch, baldigst vorgenommen, eine günstige Reaction auf die venöse Stase in den Nieren, hält also auch häufig die perniciosöse aller Nachkrankheiten fern.

Cantani benützt für die Infusionen die Bauchhaut in der Nähe des Coecums, Samuel zieht wegen der Nähe des Halses mit seinem reichen Lymphapparat die obere Pectoralisgegend vor; Keppler benützt den Hals oder die Unterschlüsselbeingrube, weil an diesen Stellen die Circulation noch vorhanden ist, wenn sie an den Extremitäten oder den entfernter vom Herzen liegenden Theilen des Rumpfes schon ganz oder nahezu ganz aufgehört hat.

Cantani operirt mit dem Nadelapparat, Samuel zieht wegen leicht möglicher Verletzung der Blutgefäße einen kleinen Troicar vor. Keppler benützt theils die Injectionspritze, theils den mit einem Irrigator verbundenen Troicar.

Cantani nimmt Kochsalz und Natrium carbonicum je 4 g auf 1000 g Wasser, Samuel 6 g Kochsalz, 1 g Natrium carbonicum auf 1000 g durch Kochen sterilisirten Wassers. Keppler nimmt 7 g Kochsalz in einem Liter chemisch reinen destillirten Wassers, versetzt mit 10 g absolutem Alkohol. Er sieht im Alkohol das mächtigste aller Herzreizmittel und hat dabei noch den Nebengedanken, daß Alkohol auch antiparasitisch wirken könnte. Das Wasser wird auf Blutwärme gebracht und die subcutane Infusion muß, soll sie Erfolg haben, so lange das asphyctische Stadium dauert, fast continuirlich, d. h. in passenden Zwischenräumen unter strenger Beobachtung von Herz, Puls, Respiration und Chanoße fortgesetzt werden. Die Frage, wie lange die Infusion fortgesetzt wird, beantwortet Keppler dahin: „jedemfalls so lange, bis die Urinsecretion wieder eingetreten ist, was gewöhnlich innerhalb 18—24 Stunden vom Beginn der Operation geschieht. Tritt sie innerhalb 30 Stunden nicht ein, so ist der Fall hoffnungslos.“

Cantani macht im asphyctischen Stadium die einmalige Injection in der Höhe von 800—1500 cbcm, im typhoiden Stadium sollen nach dem gleichen Autor 500—600 cbcm für eine Injection genügen. Die großen Einzel Dosen Cantanis, die auch in der Epidemie in Venedig im vorigen Jahre Nachahmung gefunden haben, haben sich nicht sehr bewährt. Es scheint mir viel rationeller das Verschahren Kepplers zu sein, der in kurzen Pausen von einer Minute Dauer je 50 cbcm einspritzt, bis der Puls wieder fühlbar geworden oder die Resorption zu stocken beginnt. Später macht er Pausen von 5 Minuten bis zu einer halben Stunde.

Die Menge Flüssigkeit, die überhaupt im Durchschnitt injicirt

wird, schwankt zwischen 8 und 10 Liter. Und ausdrücklich betont Cantani: Je vorgeschrittener die Lähmungserscheinungen am Kranken sind, desto wärmer bis zu 40° C. soll die Flüssigkeit irrigirt werden; starke Reaction während des typhoiden Stadiums verlangt ein Herabstimmen der Temperatur bis auf 37° C.

Von den verwendeten Instrumenten erwähne ich die Injections-spritze, den Glasstrichterapparat, den Irrigator und den Trans-fusionsapparat von Eulenburg-Landris mit seinem Luftfänger; die Hauptsache bleibt, daß die Canülen, die 18—24 Stunden liegen bleiben sollen, von Silber oder Gold verfertigt sind. Firix-apparate sind bei Cholerafranken keine nöthig.

Ein Hauptübelstand bei der Methode bleibt immer, daß man, wenn kein ganz opferwilliges und gutgeschultes Wartepersonal zur Verfügung steht, selber Tag und Nacht zum Kranken hin-zufügen muß, was sich natürlich nur in Choleralazarethten durch-führen läßt.

In Deutschland fand die Hypodermoclyse den wärmsten Für-sprecher in von Ziemssen, der eine Spritze von 500 cc Inhalt verwendet und jedem Arzte in Cholerazeiten zur Pflicht macht, eine solche für Nothfälle stets bei sich zu tragen. Seine Formel ist Natrii chlorati 4, Natrii carb. 2, Aq. dest. 1000.

Was mit der Hypodermoclyse für die Cholera bis jetzt er-reicht wurde, will ich an der Statistik der Choleraepidemie in Venedig im Juni 1886 nachweisen.

Im dortigen Choleraspital wirkten Dr. Cavagnis im Ver-ein mit dem mehrfach citirten Dr. Keppler. Diese wählten nun 36 vollständig desolante Fälle, sämmtlich im höchsten Stadium der Asphyxie befindlich, aus und behandelten dieselben mit der continuirlichen Infusion mit Ausschluß jeden anderen Heilver-fahrens; selbst Hautreize und Wärmflaschen wurden umgangen, ebenso alle innerlichen Arzneimittel. Nahrung, wo solche nicht ausdrücklich verlangt wurde, wurde ebenfalls vermieden. Nur Eis wurde gereicht.

Cavagnis behandelte seine 18 Kranken streng nach Can-tani, Keppler die seinigen nach eigener Methode. Der Erfolg war, wenn wir bedenken, daß unter den denkbar schlimmsten Aussichten operirt wurde, wenn auch kein glänzender, so doch ein recht befriedigender. Von den 36 Kranken wurden 14 gerettet, 22 starben; von den Gestorbenen waren 5, bei denen erst in Agonie mit der Operation begonnen wurde; einer war ein 62jäh-riger Alkoholist. Von den 18 Fällen Keppers starb nur Einer im asphyctischen Anfälle selbst. Aber auch bei den lethäl endigen-den war die Circulation wieder im Gange und daß die Kranken doch starben, daran waren organische, absolut tödtliche Störungen schuld. 12 besonders schwere Fälle sind über den asphyctischen Anfall hinübergebracht worden.

Nach diesen Erfahrungen kann ausgesprochen werden: die

Infusion unter die Haut will kein Mittel gegen die Cholera sein, sie will nur der *indicatio vitalis* im asphyctischen Anfälle genügen, sie bekämpft nur einen Symptomencomplex, der sich, Vernichtung drohend, in den Vordergrund drängt. Sie steht als ärztliche Hilfeleistung auf demselben Standpunkte wie die Tracheotomie, und wie wir kein Kind ersticken lassen dürfen, ohne diese oft lebensrettende Operation versucht zu haben, so dürfen wir auch im asphyctischen Stadium der Cholera keinen Kranken zu Grunde gehen lassen, ohne die subcutane Infusion anzuwenden.

Wie Keppler die Wirkung schildert, wie sich der Puls hebt, das Auge sich belebt, die Athemnoth schwindet, die Gesichtsmuskeln beweglich werden, die Haut sich erwärmt, Schweiß ausbricht, die Cyanose schwindet, die Stimme wiederkehrt und die Urinsecretion wieder ihren Anfang nimmt, dies Alles in einer langen Reihe von Fällen nachgewiesen, muß und wird der Methode den Weg öffnen.

Cantani sagt unter Hinweis auf die letzte Neapler Epidemie: Die bisher mit dieser Methode erreichten Heilerfolge sind sehr aufmunternd und jeder gewissenhafte Arzt sollte — bei dem vorläufigen Mangel an besseren Mitteln — ein Heilverfahren nicht außer Acht lassen, welches, obwohl unter den schwierigsten und ungünstigsten Bedingungen versucht, dennoch ziemlich befriedigende Resultate geliefert und selbst in den Fällen vorübergehende Vortheile ergeben hat, welche lethäl endigten.

Nach den bei Cholera erreichten Resultaten lag der Gedanke nicht ferne, Kochsalzwasserinjectionen auch bei anderen Schwachzuständen anzuwenden, wenn es sich darum handelt, der drohenden Erschöpfung durch ein Mittel zu begegnen, das rasch wirkt, nachhaltig seine Wirkung beibehält und nach Bedarf gefahrlos wiederholt werden kann.

Ohne den sonstigen Reizmitteln ihre Wirkung auch nur im Geringsten antasten zu wollen, gibt es doch Fälle, in welchen Reizmittel eben nicht ausreichen und da haben wir in der Grundgewebssflüssigkeit des menschlichen Körpers, in der Kochsalzlösung, ein herrliches Mittel, das bei Zusatz von dem auch stets im Blut vorhandenen Natrium carbonicum das Blut fast völlig zu ersezen im Stande ist und das dabei noch wirkt als treffliches Excitans und zugleich als ernährendes Mittel für den Herzmuskel.

Natürlich muß den jeweiligen Indicationen in Bezug auf die Quantität auf's Minutiöseste Rechnung getragen werden.

Eine erzielte momentane Ueberfüllung der venösen Blutbahn hat, wenn die Trieb- und Saugkraft des Herzens ausreichend vorhanden, Nichts zu bedeuten, ist aber das Herz in seiner Kraft reducirt und wird eine größere Quantität auf einmal injicirt, so werden nur neue Hindernisse geschaffen, die das erlahmte Herz nicht bewältigen kann.

Daher sind in anämischen Zuständen, nach großen Blutverlusten und Erschöpfungszuständen, nach Operationen große Quantitäten Injectionsflüssigkeit indicirt.

Bei Fetterz, bei Collaps in Folge hohen Fiebers, bei Ueberanstrengung sind kleine Mengen, öfter wiederholt, angezeigt.

Sehr instructiv in dieser Hinsicht ist ein Aufsatz von Rosenbusch, der die im Spital zu Lemberg gesammelten Erfahrungen mittheilt.

Die kleineren, öfter zu wiederholenden Einläufe werden dort mit der Pravaz'schen Spritze gemacht. Die dabei verwendete Formel lautet: Natrii chlorati 18, Liq. Kali caust. gtt. 1, Aq. destill. 300. Hiervon werden 5—20 g an einer Stelle eingespritzt. Rosenbusch will die Infusionen bei den verschiedensten chronischen Leiden und Cachexien, bei Lungen- und Magenblutungen und besonders bei Nierenleiden wirksam gefunden haben.

Auch Blouvier sah nach Kochsalzinfusionen eine entschiedene Verminderung des Eiweißes im Urin.

Dr. Hiller sagt in seinem Aufsatz „Der Hitzschlag auf Märschen, seine Ursachen und seine Verhütung“: Die ersten und wichtigsten Mittel sind Abkühlung und Wasserzufuhr. Kehrt unter Anwendung von äußerlichen Reizmitteln das Bewußtsein zurück, so bekommt der Kranke womöglich kühles Wasser zu trinken und zwar reichlich.

Nach den Untersuchungen von Gamaleia beruhen die Wuthausbrüche bei der Dyssa auf Störungen der Blutcirculation in den nervösen Centren; es bilden sich capilläre Thromboesen; werden diese nicht genügend collateral compensirt, so erscheinen die acuten Symptome der Wuth. Magendie ist es gelungen, die Wuthausbrüche durch intravenöse Wasserinfusion zum momentanen Verschwinden zu bringen.

Sollte sich hier für die Infusionen nicht ein neues dankbares Feld eröffnen, da sie auch angewendet werden können bei erloschenem Bewußtsein? Wie manches Leben könnte erhalten werden!

Bei strenger Handhabung der Antisepsis werden die Infusionen stets gut ertragen.

Ich kann meine kleine Arbeit nicht schließen, ohne dreier Fälle zu gedenken, die ich mit mehreren Collegen auf der Battlehner'schen Klinik zu beobachten Gelegenheit hatte. Es handelte sich um an und für sich decrepide Subjecte, die nach lange dauernder, mit Blutverlust einhergehender Operation (Exstirpation des Uterus in zwei Fällen, Entfernung eines großen Ovarialtumors in einem Fall) in nahezu desolatem Zustande in's Bett gebracht wurden. In allen drei Fällen wurde gleich nach Verbringung in das Bett die subcutane Injection gemacht (in einem mußte die Procedur Abends noch einmal wiederholt werden), der Erfolg war ein überaus ermunternder. Der kaum noch fühl- und zählbare

Puls wurde in wenigen Minuten langsamer und voller, der Turgor der Haut lehrte wieder, die Kranken wurden warm und erwachten nach mehr weniger lange dauerndem, dem Chloroform theilweise zuzuschreibendem Schummer neugestärkt und erholten sich rasch.

Der von Battlehner angewandte Apparat ist höchst einfach. Ein Troicar, ähnlich einem stärkeren Explorativtroicar, wird desinfectirt in das Zellgewebe über dem Pectoralis eingestochen und mit einem 1000 g Flüssigkeit fassenden Irrigator verbunden.

Nach 24 Minuten ist die auf 40° C. erwärmte Kochsalzlösung von 1000 g dem Zellgewebe einverleibt. Nach 2 Stunden ist von der künstlichen Geschwulst, selbst ohne Massage, nichts mehr zu sehen. Der Irrigator selbst hängt während der Proceedur etwa 1½ Fuß über dem Kranken.

Battlehner's Formel ist: Natri chlorati 6, Natri carbon. 0,5 bis 1, Aq. dest. 1000.

Ich selbst hatte vor Kurzem in Vertretung des Herrn Geheimrath Dr. Battlehner Gelegenheit, mich von der Wohlthat der subcutanen Infusion zu überzeugen. Eine zwei Tage vorher operirte Frau (Exstirpation des Krebsig entarteten Uterus per vaginam) collabirte plötzlich; ich verordnete die üblichen Aether-Campher-injectionen, Wein, Peptonklystiere etc. und versprach, in 3 Stunden wieder zu kommen. Bei meiner Rückkehr hatte sich das Bild völlig geändert, die Kranke lag in Agonie, Extremitäten kalt und mit klebrigem Schweiß bedeckt, Athmen mühsam und röchelnd, Bewußtsein verdunkelt. Ich schritt sofort zur Infusion und konnte während der Proceedur sehen, wie die Glieder wieder warm und das Athmen leicht wurde; die Kranke kam völlig zu sich und fühlte sich ungemein erleichtert. War es mir auch nicht möglich, den Tod, der 22 Stunden später eintrat, fern zu halten, so gewann ich doch die Ueberzeugung, wesentlich beigetragen zu haben, die letzten Stunden der Sterbenden minder qualvoll gestaltet zu haben.

Wenn ich mir noch über den von den verschiedenen Operateuren in wesentlich verschiedener Menge beigefügten Zusatz von Natrium carbonicum ein Wort erlauben darf, so wissen wir ja, daß es ein normaler Bestandtheil des Blutes und der Gewebe ist und die Alcalescenz des ersteren bedingt, daß es die Löslichkeit der Albuminate befördert und die Oxydationsproceesse im Blute steigert. Bei der Cholera soll es noch zwei weiteren Momenten Genüge leisten, nämlich: 1. daß es die Absonderung der Galle erregt, die während des Anfalles völlig ruht, und 2. daß es die Gewebe von Kohlensäure entlastet, indem sich doppeltkohlensaures Natrium bildet.

Karlsruhe.

Dr. Dresler.

Karlsruhe. Unter Redaction von Dr. Arnsperger. — Druck und Verlag von Maasch & Vogel.