

II. Aus der chirurgischen Abtheilung des Stadtkrankenhauses in Dresden-Johannstadt.

Ueber die Wirkung intravenöser Collargolinjektionen bei septischen Erkrankungen.¹⁾

Von Dr. Hermann Schmidt.

Schon seit Einführung der Silberwundbehandlung war man bestrebt, durch Einverleibung des Silbers oder seiner Salze in den menschlichen Organismus gewissermaassen eine Desinfektion desselben bei septischen Erkrankungen zu ermöglichen.

Musste hierzu das metallische Silber seiner Unlöslichkeit wegen, und seine Salze wegen anderer chemischer Eigenschaften als ungeeignet befunden werden, so erschien es Credé vom theoretischen Standpunkt aus möglich, dies Ziel mit metallischem Silber unter der Voraussetzung zu erreichen, dass es gelänge, das Silber in wasserlöslichem Zustande darzustellen.

1896 gelang es auf Anregung Credé's der chemischen Fabrik von Heyden in Dresden-Radebeul, zum Theil unter Berücksichtigung alter in Vergessenheit gerathener Angaben, auf colloidalen Wege ein solches lösliches Silber, das Collargol, zu gewinnen, welches den gestellten Anforderungen: löslich, ungiftig und baktericid zu sein, zu entsprechen schien, und, wie ich wohl heute behaupten darf, auch wirklich entspricht.

Von den vier Möglichkeiten der Einverleibung des löslichen Silbers in den Körper, der subkutanen, der perkutanen, der intravenösen und der durch den Magen sehe ich bei den folgenden Betrachtungen von der oft nicht erfolglosen Einführung durch den Magen und der ziemlich unwirksamen subkutanen ganz ab.

Zuerst angewandt wurde das Collargol als Einreibung in die Haut in Gestalt einer 15 % igen Salbe, und zwar wegen der leichten Durchführbarkeit dieser Anwendungsart unter den meisten Verhältnissen und ihrer zweifellosen Ungefährlichkeit, obwohl Credé schon 1897 auf die Darreichung auf intravenösem Wege ganz besonders hingewiesen hat.

Wurde zunächst die Möglichkeit der Aufnahme des Collargols durch die Haut von vielen Seiten angezweifelt, so wurde dieselbe andererseits durch zahlreiche klinische Erfahrungen erwiesen und durch die einwandfreien Untersuchungen von Kunz-Krause, Lange, Klimmer, Beyer und anderen sichergestellt.

Von der Einreibungskur mit colloidalen Silbersalbe dürfen wir dann eine Besserung, bezw. Heilung erwarten, wenn einerseits die Krankheit noch nicht zu weit vorgeschritten ist, noch nicht zu multiplen Abszessbildungen geführt hat und die Widerstandskraft des Körpers noch nicht zu tief gesunken ist, und wenn andererseits die Beschaffenheit der Haut zur Aufnahme geeignet ist.

Die Inunktion ist nicht erfolgreich durchführbar, wenn die Haut in Folge hohen Alters oder Kachexie zu blutarm, zu mager und zu lederartig ist, und wenn den Kranken durch jede Bewegung oder Berührung heftige Schmerzen verursacht werden.

In solchen Fällen ist die intravenöse Injektion angezeigt. Diese wurde von Credé beim Menschen absichtlich erst dann angewandt, als durch Prof. Dickerhoff an der thierärztlichen Hochschule zu Berlin, sowie durch Prof. Röder an der thierärztlichen Hochschule zu Dresden und Andere durch Verabreichung von intravenösen Injektionen bei septischen Erkrankungen der grossen Haustiere einerseits ihre völlige Ungefährlichkeit, andererseits ihre fast spezifische Beeinflussung bestimmter septischer Erkrankungen erwiesen war. Die ersten Injektionen beim Menschen wurden auch nur in solchen Fällen angewandt, die als vollkommen hoffnungslos zu bezeichnen waren, und erst als auch hier die völlige Ungefährlichkeit sich gezeigt hatte, wurde zu einer allgemeineren Anwendung bei septischen Erkrankungen im weiteren Sinne des Wortes übergegangen.

Nachdem bereits früher von Credé sowie von anderen Aerzten, wie Müller, Fischer, Schrage, Wenkebach, Klotz u. s. w., Mittheilungen über die intravenöse Collargolinjektion erschienen waren, hat in einer soeben im Langenbeck'schen Archiv erschienenen Arbeit Credé seinen jetzigen Standpunkt über diese Behandlungsart septischer Krankheiten dargelegt und die bis heute darüber gesammelten Erfahrungen im allgemeinen behandelt. Gewissermaassen in Ergänzung dieser allgemeinen Dar-

¹⁾ Vortrag, gehalten in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden am 24. Januar 1903.

legung möchte ich mir erlauben, mehr speziell und kasuistisch auf die Frage einzugehen und Ihnen dann etliche Krankengeschichten und Kurven von mit intravenösen Collargolinjektionen behandelten Fällen vorzuführen, um so die Wirkungsweise derselben zu veranschaulichen.

Aus der grossen Zahl der von mir selbst im Carolahaus und namentlich im Stadtkrankenhaus zu Dresden-Johannstadt beobachteten Fälle habe ich, dem Zweck dieser Arbeit entsprechend, nur solche Fälle herausgegriffen, bei denen die Krankheit möglichst einfach und uncomplicirt war und nicht durch andere Verhältnisse das Bild getrübt oder verwischt war.

Bevor ich auf die kasuistischen Mittheilungen eingehe, möchte ich noch einiges über das bei den Injektionen jetzt verwendete Präparat, sowie über die Technik der Injektion vorausschicken.

Das bisherige Collargol, welches beträchtliche Mängel in Bezug auf Löslichkeit, Haltbarkeit u. s. w. aufwies, ist seit Mai vorigen Jahres durch ein neues, wesentlich verbessertes Präparat ersetzt worden, welches allen Ansprüchen, die wir als Aerzte an dasselbe stellen müssen, wohl genügen dürfte, und welches seit Anfang dieses Jahres in den Handel gekommen ist und das ich mir hier herumzugeben gestatte.

Alle seit Juni 1902 intravenös behandelten Fälle sind mit diesem Präparat injiziert worden, die früheren noch mit dem älteren.

Dieses verbesserte Collargol stellt silberglänzende Schuppen und Körner dar, die sich im Verhältniss 1:20 leicht und vollkommen in destillirtem Wasser und reinem Brunnenwasser lösen. Es verändert sich auch bei längerem Aufbewahren in Wärme und Kälte nicht und ist als concentrirte Lösung, ohne vor Licht und Wärme besonders geschützt werden zu müssen, lange Zeit, ohne sich zu verändern oder abzusetzen, aufzubewahren. Die Lösungen sind chemischen Substanzen gegenüber viel weniger empfindlich, als die des alten Collargols. So gestattet es das Präparat, dass es vom Apotheker und Arzt in Substanz oder in Lösung in brauchbarem Zustande sehr lange aufbewahrt werden, und, da es sich selbst steril hält, ohne jede Maassnahme sofort verwandt werden kann. Die Lösung ist so unempfindlich gegen Wärme, dass sie sogar gekocht ihre baktericiden Eigenschaften nicht verliert, wenigstens soweit es sich um Bakterienwachsthum ausserhalb des menschlichen Körpers handelt. Zur intravenösen Injektion haben wir uns der gekochten Lösung noch nicht bedient, da es einmal absolut nicht nöthig ist, und wir uns auch nicht ohne Grund einem eventuellen Misserfolg aussetzen wollten.

Die Unempfindlichkeit des Collargols gegenüber Salzen und Säuren ist derartig, dass es im Nothfalle auch in abgekochtem Wasserleitungswasser gelöst werden kann, ohne nennenswerth an Leistungsfähigkeit zu verlieren.

Bakterien gegenüber besitzt es keine sehr grosse abtödtende, aber eine ganz ausserordentlich grosse hemmende Kraft. Lösungen 1:50 tödten virulente Staphylococcen erst nach etwa zehn Stunden ab, während eine Lösung von 1:5000 schon nach einigen Minuten das Wachsthum von Bakterien hemmt.

In einer Lösung, die dem wahren Lösungsverhältniss im Blute nach intravenöser Einspritzung entsprechen würde, tritt die wachstumshemmende Wirkung schon nach wenigen Stunden ein, wie aus dem klinischen Bilde in allen nicht zu sehr complicirten Fällen klar ersichtlich ist.

Die grosse Haltbarkeit des neuen Collargols gestattet auch, dasselbe in viel grösserer Ausdehnung als bisher in der Wundbehandlung zum Theil an Stelle von Irol anzuwenden, zum Beispiel als 5% ige Paste, als 2% ige Salbe, als 1% ige Lösung zum Eingiessen in Wund- und Körperhöhlen.

Beiläufig möchte ich noch erwähnen, dass die Zusammensetzung der Collargolsalbe (Unguentum Credé) gegen früher etwas verändert worden ist. Bisher wurde sie mit Benzoësäure versetzt, die bei längerem Stehen öfters auskrystallisirte und zarte Gewebe leicht reizte.

Jetzt wird eine Spur Vanillin als Geruchscorrigens der Salbe zugesetzt, und ist hierdurch auch der geringste Reiz ausgeschlossen, sodass die Salbe auch ohne weiteres, z. B. in der Augentherapie angewandt werden kann.

Ueber die Technik der intravenösen Injektion möchte ich folgendes bemerken.

Während die Vertreter der Thierheilkunde mit Vorliebe die Jugularis für die Injektion wählen, haben wir sie in der Hauptsache nur an Venen der Extremitäten vorgenommen, weil uns die

Venen hier meist leicht zugänglich sind und auch durch Abschnürung der Extremität leicht zum Stauen und stärkeren Hervortreten gebracht werden können. Meist haben wir die Injektion am linken Arm und zwar in die Vena mediana vorgenommen.

Zur Vorbereitung für die Injektion rücken wir den Kranken an die Bettkante, um die Extremität, an welcher wir die Injektion vornehmen wollen, bequem herabhängen lassen zu können und um schon dadurch eine venöse Stauung in derselben zu erzeugen. Nach einigen Minuten wird dieselbe central mittels einer kräftigen Binde oder eines Gummischlauches umschnürt, sodass ein weiteres Hervortreten der Vene stattfindet.

Nach gehöriger Desinfektion des Gebietes wird die Injektion vorgenommen, zu welcher wir 5—10 ccm haltende Spritzen oder auch die Pravaz'sche benutzen. Die ausgekochte und dann mit sterilem Wasser — hierzu ist nicht unbedingt destillirtes Wasser nöthig — durchgespritzte Kanüle wird nun, während ein Assistent die Extremität fixirt, in der Längsrichtung der Vene durch die Haut hindurch in das Lumen der Vene eingestochen. Dass die Spitze der Kanüle im Lumen der Vene sich befindet, ist sofort daran kenntlich, dass das Blut in Tropfen aus der Kanüle hervorquillt. Ist dies der Fall, so setzen wir die Spritze auf, ziehen den Stempel der nicht ganz gefüllten Spritze zurück, um etwa vorhandene Luft nach oben zu bringen, lassen dann die Extremität im ganzen bis mindestens zur Horizontalen erheben, ebenfalls um etwaige Luftblasen nach oben steigen zu lassen, und lassen endlich die das Glied umschnürende Bidentour durchschneiden. Sodann wird, während die Nadel leicht angezogen wird, um ein Durchspiesen der Venenwand zu vermeiden, die Injektion langsam vorgenommen und zwar dergestalt, dass etwa alle 5—10 Sekunden der Spritzenstempel um ein bis zwei Theilstriche weiter vorgeschoben wird. Ist die gewünschte Menge injiziert, so wird die Spritze mit der Kanüle herausgezogen und die Stichwunde mit einem Stückchen Heftpflaster, dem man eventuell noch etwas Mull unterlegen kann, geschützt.

In den meisten Fällen gelingt es auf die oben beschriebene Weise leicht, mit der Kanüle in diese Vene oder in eine andere, z. B. des Handrückens, Unterschenkels oder Fussrückens hineinzukommen.

Treten aber, wie dies bei sehr anämischen, kachektischen oder sehr fetten Personen bisweilen der Fall ist, trotz Stauung und Abschnürung die Venen nur sehr wenig oder garnicht hervor, so legen wir uns mit dem Messer irgend eine oberflächliche, durch Abschnürung gestaute Vene, am besten wieder eine Mediana, frei. Die Vene braucht dabei nicht ringsum freigelegt zu werden, sondern nur an ihrer vorderen Wand. Die Injektion wird dann in der beschriebenen Weise vorgenommen. Eine Naht schliesst die kleine Wunde.

Was nun die Menge des einzuführenden Collargols betrifft, so haben wir früher wegen der schweren Löslichkeit des alten Präparates nur $\frac{1}{2}$ oder 1% ige Lösungen verwandt und hiervon 5—20 ccm auf einmal injiziert, je nach der Schwere des Falles. Jetzt verwenden wir von dem neuen Präparat 2 oder 5% ige Lösungen und sind hierdurch in der Lage, bei schweren Fällen auch eine grössere Menge Silbers durch eine Injektion dem Körper einzuverleiben. Die 5% ige Lösung wird mit der Pravaz'schen Spritze verabreicht, und diese Art des Vorgehens dürfte sich für den praktischen Arzt wahrscheinlich als die angenehmste und gangbarste erweisen.

Da das durch die intravenöse Injektion dem Körper einverleibte Silber verhältnissmässig rasch wieder ausgeschieden wird, so ist es in schweren Fällen oft nöthig, die Injektion nach 24 Stunden, auch schon nach 12 Stunden, zu wiederholen. Man kann, ohne irgend welche Schädigung fürchten zu müssen, beliebig viele Injektionen verabreichen.

Wenn ich nun zur Besprechung der Wirkungsweise der intravenösen Collargolinjektion an der Hand von Krankengeschichten und Kurven übergehe, so möchte ich mir erlauben, ganz besonders darauf hinzuweisen, dass uns die Temperatur- und Pulskurven nur ein ganz unvollständiges Bild des Krankheitsverlaufes geben, insofern als auf ihnen nicht das Verhalten des Allgemeinbefindens, namentlich in Bezug auf nervöse Unruhe, Schlaf, Appetit und geistige Frische zum Ausdrucke kommt. Gerade das Allgemeinbefinden aber ist bei septischen Erkrankungen für die Beurtheilung des Krankheitsverlaufes von fast noch grösserer Bedeutung, als wie die Temperatur und der Puls. Bei den septischen Erkrankungen zeigt sich die Besserung nach Collargol-

injektionen fast regelmässig deutlicher und zeitiger in dem Heben des subjektiven Befindens, als wie in der Temperaturkurve.

Die Injektion selbst macht keine sichtbaren Einwirkungen unangenehmer Art. Der Kranke fühlt nur den Nadelstich. Puls und Respiration bleiben unverändert. Der früher häufig aufgetretene Frost einige Stunden nachher wird bei dem neuen Präparat nicht mehr beobachtet.

Erst nach einigen Stunden, meist nach 4—6, beginnt die Wirkung des Mittels sich zu zeigen. In weniger schweren und nicht complizierten Fällen wird sich zunächst ein geringeres Krankheitsgefühl geltend machen. Es werden die nervösen Erscheinungen wie Unruhe, Kopfweg oder Benommenheit zurückgehen, der Kranke hat, wie er angibt, einen klareren Kopf, er sieht frischer aus, er ist theilnehmender, es stellen sich Neigung zum Schlaf und Appetit ein. Gewöhnlich ist auch ein leichter Schweissausbruch da und häufig, meist nach 7—8 Stunden, eine Anregung der Darmthätigkeit. Entweder zugleich mit dieser ganz auffälligen, oft geradezu verblüffenden Besserung des Allgemeinbefindens oder erst einige Stunden später macht sich der oft sehr starke Abfall der Temperatur und des Pulses bemerkbar und der Kranke geht in einfachen, nicht sehr virulenten Fällen oft schon nach dieser einmaligen Injektion in Genesung über.

Anders verhalten sich sehr schwere oder mit Abszessbildungen complizierte Fälle.

Bei ersteren, den schweren, werden wir auch in erster Linie die Besserung des Allgemeinbefindens beobachten, und es werden auch die Temperatur und der Puls etwas zurückgehen; aber mit der Ausscheidung des Silbers wird auch ein Wiederaufsteigen der septischen Erscheinungen sich einstellen, sodass wir genötigt sind, die Injektion mehr oder weniger bald und oft zu wiederholen.

Handelt es sich um Fälle, welche mit primären Abszessbildungen compliziert sind, so werden wir zwar auch meist eine deutliche und andauernde Besserung des Allgemeinbefindens, wenn auch oft weniger gross, beobachten, aber Temperatur und Puls werden gleichmässig oder remittierend hoch bleiben und nur wenig beeinflusst werden, bis der Eiter entleert ist.

Handelt es sich aber um eine Pyämie mit multiplen metastatischen Abszessen in den inneren Organen, so wird der Fall auch trotz intravenöser Injektion eine ungünstige Prognose geben; denn wir können nicht erwarten, dass wir durch die Injektion ausserhalb des Saft- und Blutstromes liegende Abszesse beeinflussen, wenn auch in seltenen Fällen der Körper mit oder ohne Hilfe der allgemeinen Desinfektion solche Heerde noch abzukapseln und unschädlich zu machen vermag.

Dass moribunde Kranke und solche, bei denen die Leistungsfähigkeit von Herz und Vasomotoren nahezu erschöpft ist, auch durch die intravenöse Injektion nicht gerettet werden können, darf ebensowenig Wunder nehmen, als dass auch durch Seruminjektionen solche Fälle von Diphtherie unbeeinflusst bleiben. Bei allen noch zu heilenden Kranken werden wir nach Beseitigung der Sepsis eine ganz auffallend rasche Rekonvaleszenz beobachten, im Gegensatz zu der schleichenden Genesung mit Neigung zu Rückfällen bei nicht koupirter Sepsis.

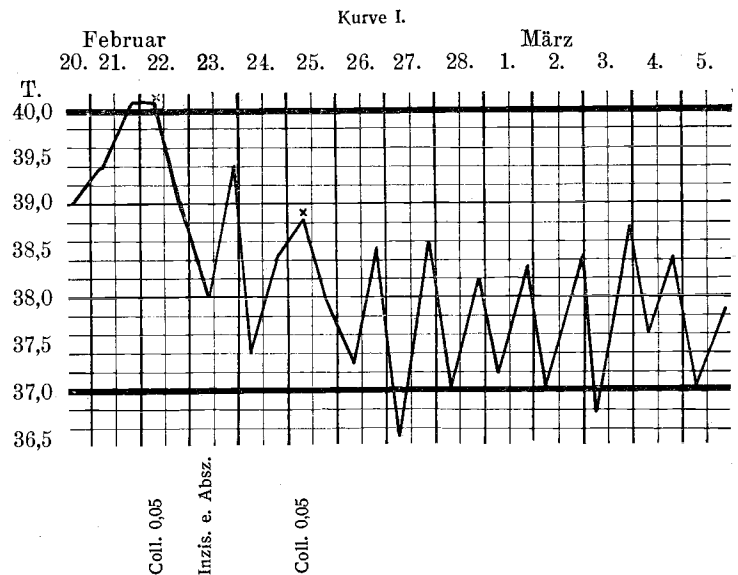
Da die Art der nun zu besprechenden Fälle, welche wir mit intravenösen Injektionen behandelt haben, entsprechend der Zusammensetzung des Materiales einer chirurgischen Abtheilung etwas einseitig ist, so gestatte ich mir, der Vollständigkeit des Bildes halber, im Anschluss an die selbst erlebten über einige Fälle anderer Beobachter zu berichten, welche andere Krankheiten betreffen.

In dem von mir gehaltenen Vortrag hatte ich 24 Krankengeschichten unter Vorlegung der Kurven ausführlich beschrieben, um jeden Zweifel an der stattgehabten Wirkung des Collargols zu beseitigen. In dieser Veröffentlichung aber muss ich in Folge des durchaus berechtigten Wunsches der Redaktion dieser Wochenschrift, mit dem Umfange der Arbeit nicht den für einzelne Aufsätze verfügbaren Raum zu überschreiten, bedeutende Kürzungen eintreten lassen.

Statt 24 Kurven kommen nur 9 zum Abdruck und werden auch nur die zu diesen gehörigen Fälle ausführlicher geschildert werden, während die übrigen 15 Krankengeschichten nur grob skizziert werden können und mehr darthun sollen, wie vielseitig der Wirkungskreis des Collargols ist.

Zuerst bespreche ich einen Fall von:

Osteomyelitis septica (Kurve 1). 14-jähriges Mädchen, bisher gesund. 15. Februar 1902: Schmerzen und Anschwellung im linken Fussgelenk, schlechtes Allgemeinbefinden. Aufnahme am 20. Februar: blass und schlecht ernährt, Lungen und Herz normal, Spuren von Eiweiss, linker Unterschenkel bis handbreit über Knie teigig geschwollen, Innenseite geröthet, nirgends Fluktuation. Bewegung äusserst schmerzhaft. Linkes Schultergelenk leicht geschwollen, sehr schmerzhaft. Frösteln, Kopfweg, Erbrechen, ganz schlaflos. Temperatur Abends 39,0°, Puls 112. Einschnitt über Tibia. Kein Eiter, nur trübes Serum aus dem Oedem. Leukocyten 13 000. Hohe Lage, Priessnitz. 22. Februar: In jeder Beziehung schlechter, Benommenheit, grosse Unruhe. Leukocyten



26 000, Temperatur Morgens 40,0°, Puls 120. Vormittags 10 Uhr intravenöse Collargolinjektion von 0,05. Abends keine Kopfschmerzen mehr, kein Frösteln und kein Erbrechen. Neigung zum Schlaf, Temperatur Abends 39,0°, Puls 108. 23. Februar früh: Nacht meistens ruhig geschlafen, macht fast gesunden Eindruck, hat Appetit, Schmerzen in Bein und Schulter viel besser. Leukocyten 24 000. Abends Fluktuation über der Tibia, Inzision etwas Eiter. 24. Februar: Fortschreitende Besserung, fast normales Befinden, 25. Februar wieder Unruhe, Kopfweg und Uebelkeit. Leukocyten 27 000. Zweite gleiche intravenöse Injektion. Nachmittags wesentlich besser. 26. Februar gut geschlafen, Appetit, fieberfrei. Von jetzt an normales Befinden und Heilung nach mehreren Nekrotomien. (Schluss folgt.)