

mittels eines dem primären Strom parallel geschalteten Kilovoltmeters mit Hilfe einer an Ort und Stelle hergestellten Eichkurve. Spannung meistens 200 Kv max, Intensität 2—4 MA. Die Messungen wurden durchweg nachmittags ausgeführt, da dann die primären Spannungsschwankungen am geringsten sind. Die Ionisationskammer bzw. Röhre wurde mit Hilfe des zum Meßinstrument beigegebenen Schirmkastens eingestellt; die Verlängerung und Verlagerung der Antikathode¹⁾ durch das Glühen wurde nicht in Betracht gezogen, dürfte aber bei dem verhältnismäßig großen Diaphragma keine erhebliche Rolle gespielt haben.

Gemessen wurde mit dem neuen, festeingebauten Typ des R.-G.-S.-Iontoquantimeters. Das Instrument genügt den Anforderungen, die man stellen muß, um Fehler zu vermeiden, auf die FRIEDRICH und KÖRNER²⁾ hingewiesen haben. Der Selbstablauf war im Durchschnitt 2 Skalenteile in 12 Stunden, ungewollte Strahlung 30—60 Min., Kriechfehler war zu vernachlässigen. Die aufeinanderfolgenden Messungen stimmten genügend überein; es wurde dieselbe Messung bei der größten Mehrzahl der Versuche, zusammen 10 mal, wiederholt. Das Instrument wurde geerdet; Reibungen an dem Glasfenster usw. wurden vermieden. Es seien einige Versuchsdaten angeführt:

Datum	Ablaufzeiten	Differenz in %	Fokus-Kammer-Abstand	Diaphragma	Filterung	MA	Spannung	Wasserkasten
12.10. 21	43,2 45,2 43,8 45,2 nach 3/4 Std. 50,2 50,2 52,2 51,8 53,0	14	50 cm	4,8×4,8 cm in 40 cm Abstand v. Fokus	0,5 mm Cu + 4 mm Al	2	200 KV max.	ohne
23.9. 21	75,4 76,0 75,0 73,0 nach 1 Std. 78,6 78,0 82,0 79,0 82,2 82,0	7	50 cm	4,8×4,8 cm in 40 cm Abstand v. Fokus	0,5 mm Cu + 4 mm Al	2	160 KV max.	ohne
19.10. 21	153,0 147,0 145,0 nach 1 Std. 166,0 166,0 170,0	12	50 cm	4,8×4,8 cm in 40 cm Abstand v. Fokus	0,5 mm Cu + 4 mm Al	2 1/2	200 KV max.	mit

Es war nun die Frage zu entscheiden, worauf diese Verlängerung der Ablaufzeiten zurückzuführen ist. Sie konnte am Meßinstrument oder an der Apparatur liegen.

Wir führten nun Messungen mit dem Veifa-Elektroskop aus und konnten beobachten, daß hier nach etwa 3/4—1 Stunde wieder die Verlängerung der Ablaufzeiten sich einstellte.

Versuchsbedingungen:

Röhre, Apparatur wie vorher:

Abstand: 120 cm Kammermitte — Antikathode. Die Einstellung erfolgte mit Visieren; sofort nach der Bestrahlung wurde konstatiert, daß die Antikathode sich nicht merklich bewegt hat. Ablesung vom Skalenteil 3—5.

Anfangs:

96,8
98,6
98,2
98,2

Anfangs:

122,9
122,0
122,2
123,2
126,6

Nachher (1 Stunde):

119,2
112,4
114,2
116,4
Diff. in 15%

Nachher (1 Stunde):

131,2
130,0
128,4
130,0
129,8 usw.
Diff. in % = 5%.

Hierdurch, d. h. dadurch, daß das Elektroskop ebenfalls verlängerte Ablaufzeiten anzeigt, war die Möglichkeit, daß etwa die Strahlen durch die zunehmende Röhrenevakuation härter wurden, und daß dadurch die kleine Ionisationskammer zu gering ionisiert wird^{1), 2)}, ausgeschlossen, da die große Kammer diesen Fehler nicht hat.

Die Tatsache, daß beide Meßinstrumente zum selben Resultat führten, machte nun sehr wahrscheinlich, daß der Grund hierfür in der Apparatur lag. In der Apparatur sind bei sonst konstanten Betriebsbedingungen Veränderungen unterworfen, wenn wir von den prim. Spannungsschwankungen absehen, da diese die Konstanz der Erscheinung nicht erklärt:

1. Der Gasgehalt der Röhre und
2. Temp.-Grad der Widerstände³⁾.

Der Gasgehalt der Coolidge-Röhre, mit der wir ausschließlich arbeiteten, nimmt während der zweckmäßigen Benutzung ab, die Röntgenstrahlenhärte — wenn in einigen Stunden eine Änderung überhaupt statthat — zu. Hierdurch ist aber, wie oben besprochen, eine Erklärung nicht geschaffen. Der Temp.-Grad der Widerstände beeinflusst, wie GLOCKER und REUSCH⁴⁾ beschrieben haben, eine Veränderung der Strahlung, indem bei höherer Temperatur der Widerstand wächst. Wir sind geneigt, in diesem Umstande, und zwar im Anwachsen des Widerstandes im primären Stromkreise, parallel dem Kilovoltmeter, eine Erklärungsmöglichkeit zu finden⁵⁾. Gl. und R. betonen, daß diese Erwärmung besonders bei den im Krieg hergestellten Eisenwiderständen zu beobachten ist.

Die eindeutigen Beobachtungen wurden an 3 Intensiv-Reform-Apparaten gemacht; die mitgeteilten Resultate beziehen sich nur auf den Apparat der II. med. Klinik. Wie ersichtlich, ist eine Verlängerung immer vorhanden, jedoch in verschiedenem Ausmaße. (Verschiedengradige Erwärmung der Widerstände?)

Da diese Messungen darauf hinweisen, daß bei längerdauernden Bestrahlungen die Strahlenenergie — mindestens beim untersuchten Apparat-Typ — nicht unerheblich sinkt, scheint es erwünscht, daß der Strahlentherapeut dies bei der Dosierung der einzelnen Apparate in Rechnung zieht und bei längerdauernden Bestrahlungen entsprechend vorgeht.

Zusammenfassung: Bei längerdauernden Bestrahlungen sinkt die Röntgenstrahlenleistung, gemessen an der Ablaufzeit des Iontoquantimeters und Elektroskops. Die Ursache wird in der Erwärmung der Widerstände im Primärkreis vermutet. Die Berücksichtigung dieses Umstandes in der Praxis wird empfohlen.

ÜBER DAS AUFTRETEN HÄMORRHAGISCHER KOLITIS ALS EINZIGE STÖRUNG NACH NOVASUROLINJEKTION.

Von

Dr. J. BROCK.

Assistenzarzt.

Aus der inneren Abteilung des Auguste Viktoria-Krankenhauses Berlin-Weißensee (Direktor: Dr. A. v. DOMARUS.)

Die 1917 von ZIELER⁴⁾ in die Therapie eingeführte lösliche organische Quecksilberverbindung *Novasurol* hat in letzterer Zeit besonderes Interesse gewonnen durch ihre intravenöse Anwendung bei der „einseitig kombinierten“

¹⁾ GREBE und MARTIUS, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. XXVII.

²⁾ HOLTHUSEN, Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. XXVI, H. 3, S. 2.

³⁾ GLOCKER und REUSCH, Münch. med. Wochenschr. 1920, Nr. 7.

⁴⁾ Münch. med. Wochenschr. 39. 1917. Über den Vorläufer des Mittels, das Asurol, vgl. Therapeutische Monatshefte 1909, H. 12.

¹⁾ GLOCKER, Fortschritte a. d. Geb. d. Röntgenstr. XXIX H. 1.

²⁾ FRIEDRICH u. KÖRNER, Strahlentherapie Bd. XI H. 3.

Luestherapie, sowie durch die Erfahrungen über ihre diuretische Wirkung.

Alterationen der Ausscheidungsorgane wurden bei der intramuskulären¹⁾ Anwendung des Novasurols, soweit aus der Literatur ersichtlich, nur selten und in geringem Maße beobachtet. Um so mehr mußte es uns auffallen, daß wir kurze Zeit nach Anwendung dieses Mittels bei 4 Patienten im Anschluß an die Injektion *Leibschmerzen, Tenesmen und blutig-schleimige Darmentleerungen* erlebten, ein Bild, wie wir es sonst nur bei der Injektion unlöslicher Hg-Salze zusammen mit anderen Intoxikationserscheinungen zuweilen durch *Kumulation* entstehen sehen!

Die Patienten, welche alle positive Sero-Reaktion zeigten, gehörten den verschiedenen Stadien der Lues an.

Bei zwei Kranken bestand eine floride Sekundärsyphilis. Der eine, in ausgezeichnetem Ernährungszustande, mit negativem Befunde an den inneren Organen, hatte Papeln an Glans und Perineum. Der andere Fall betraf eine 32jährige Puella publica mit ausgedehntem varioloiformen Syphilid. Anfangs bestand Fieber und eine ziemlich empfindliche Leberschwellung ohne Ikterus. Beides ging nach der ersten Novasurolinjektion prompt zurück. Der dritte Patient, 43 Jahre alt, hatte eine alte Lues III mit Aorteninsuffizienz, gesteigertem Blutdruck (RR 160/80) und etwas lichtträgen Pupillen. Bei dem vierten, 45 Jahre alt, handelte es sich um eine liquorpositive Tabes. Guter Kräftezustand, negativer Befund an den inneren Organen.

Der renale Befund war bei allen Patienten negativ. Irgendwelche Darmstörungen bestanden vor der Novasurolbehandlung nicht. Die geschilderte Dickdarmaffektion trat bei allen schon nach der zweiten oder dritten intramuskulären Injektion plötzlich in Erscheinung, als der Inhalt einer ganzen Ampulle (2,0 ccm) verabfolgt wurde. Späterhin wurde jedoch diese Dosis (0,1 Novasurol) ohne Nebenerscheinungen vertragen! Die *Dauer* des recht unangenehmen Zustandes betrug bei keinem länger als 2–3 Tage, irgendwelche Nachwirkungen wurden nicht beobachtet. Ferner ließen sämtliche Patienten *sonstige Intoxikationserscheinungen*, insbesondere Alterationen der Mundschleimhaut oder der Nieren, völlig vermissen. Dieses im ersten Augenblick merkwürdige Verhalten gibt uns vielleicht gerade einen Hinweis auf die Pathogenese des Zustandes.

Wie Tierexperiment und menschliche Pathologie lehren, ist die Quecksilberausscheidung ja *individuell außerordentlich verschieden*, indem einmal die Ausscheidung durch die Nieren, ein andermal die durch den Verdauungstrakt überwiegt. Und was letzteren anlangt, so beteiligen sich auch seine einzelnen Abschnitte (Speicheldrüsen, Magen, Leber-Galle, Dünndarm, Dickdarm und Rectum) in außerordentlich *wechselnder* Weise an der Ausscheidung²⁾. Für unsere Fälle liegt es jedenfalls sehr nahe, anzunehmen, daß im Gegensatz zu anderen Beobachtungen³⁾ die Hg-Ausscheidung hier ganz überwiegend durch den *Dickdarm* erfolgte. Und da das Novasurol nach allen Erfahrungen schnell ausgeschieden zu werden scheint, so muß es unter *solchen* Umständen bei dem hohen Hg-Gehalt des Präparates (34%) vorübergehend zu einer beträchtlichen Quecksilberkonzentration in der Dickdarmschleimhaut kommen. Aber nur vorübergehend. Und damit würde ja auch die klinische Erfahrung übereinstimmen, wonach die Darmerscheinungen in 2–3 Tagen restlos abgeklungen waren. Daß spätere Injektionen ohne Schädigung vertragen wurden, kann man als einen Vorgang zweckmäßiger Anpassung auffassen, ohne daß man über deren Zustandekommen mehr als Vermutungen äußern könnte.

¹⁾ Anmerkung bei der Korrektur: Bei der *intravenösen* Injektion sah z. B. BARWINKEL (Münch. med. Wochenschr. 1922/6) außer Stomatitis u. Dickdarmaffektion relativ häufig Temperaturanstiege über 39°, während unsere 4 Patienten *keine* erhöhte Temperatur aufwiesen.

²⁾ Vgl. hierüber die experimentellen Arbeiten von ALMKWIST, besonders Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. 1918 (dort auch Literatur). Daß *Schädigungen* trotzdem nur in Mundhöhle und Dickdarm beobachtet werden, liegt nach diesem Autor an dem hier stattfindenden Zusammentreffen des Hg mit den Produkten der bakteriellen Eiweißzersehung (Bildung von Schwefel-Quecksilber).

³⁾ In den von MÜHLING daraufhin untersuchten Fällen aus der II. Med. Klinik München fiel gerade der Hg-Nachweis im Stuhl negativ aus, dagegen konnte vielfach eine gesteigerte Diurese nach Novasurol beobachtet werden, was also eher für eine renale Ausscheidung in diesen Fällen spricht. Münch. med. Wochenschr. 44. 1921.

Jedenfalls ist aber für den Arzt wichtig zu wissen, daß er nach unseren Erfahrungen trotz der zuerst etwas alarmierenden Erscheinungen bei dem Auftreten einer hämorrhagischen Kolitis nach Novasurolinjektion mit einem raschen Rückgange der Affektion rechnen kann, und daß dieser Zwischenfall die weitere Anwendung des Mittels bei dem betreffenden Patienten auch nicht unbedingt auszuschließen braucht. Wir möchten aber raten, bei Nierenkranken, bei denen die *renale* Ausscheidung des Mittels möglicherweise gering oder jedenfalls verzögert ist (vgl. die Fälle 7 und 6 der MÜHLINGschen Arbeit) besonders vorsichtig vorzugehen, da vielleicht gerade solche Patienten zu Störungen bei der Darmausscheidung in erhöhtem Maße disponiert sein könnten.

UM DEN TUBERKELBACILLUS.

Von

Prof. Dr. P. VON BAUMGARTEN in Dresden, früher Tübingen.

Um den Tuberkelbacillus ist neuerdings ein Streit entbrannt. Zwar nicht um ihn selbst, um seine unanfechtbare Bedeutung als Tuberkulose-Erreger, aber um seinen *Namen*. Es ist vorgeschlagen worden, ihn statt Tuberkelbacillus „Kochscher Bacillus“ oder „Bacillus Kochi“ zu nennen. Hiergegen ist aber zunächst einzuwenden, daß der Tuberkelbacillus nicht von KOCH¹⁾ allein, sondern gleichzeitig und unabhängig auch von mir²⁾ entdeckt worden ist, was von R. KOCH selbst bei der im Mai 1882 von Geheimrat E. LEYDEN in dessen klinischem Laboratorium veranstalteten Demonstration meiner Präparate in Gegenwart zahlreicher eingeladener medizinischer Kapazitäten ausdrücklich und unumwunden anerkannt worden ist³⁾. Statt Kochscher Bacillus müßte der Bacillus also KOCH-BAUMGARTENSCHER-Bacillus, analog KLEBS-LÖFFLERSCHER, EBERTH-GAFFKYSCHER Bacillus usw., heißen. Ich würde aber ferner in dem vorgeschlagenen Ersatz der Bezeichnung Tuberkelbacillus durch Kochscher Bacillus praktisch keinen Vorteil und wissenschaftlich keinen Fortschritt erblicken können. Nachdem uns die Anatomie mit dem Beispiel vorangegangen ist, die Autornamen aus der anatomischen Nomenklatur möglichst zu entfernen und durch passende Eigenschaftswörter zu ersetzen, sollte die pathologische Anatomie und Bakteriologie nicht den umgekehrten Weg einschlagen. Was ist denn an der Bezeichnung „Tuberkelbacillus“ auszusetzen? VIRCHOWS Autorität hat daran bemängelt, daß man sich damit in einem circulus vitiosus bewege, indem man den Bacillus nach dem Krankheitsprodukt (Tuberkelbacillus) und das Krankheitsprodukt, auch wenn es keine Knötchen bildet, wie bei der käsigen Pneumonie, nach dem Bacillus bezeichnet habe⁴⁾. Demgegenüber ist aber bereits von ORTH⁵⁾ darauf hingewiesen worden, daß die käsig-pneumonischen und andere verkäsende Entzündungsprodukte, welche früher der „Skrofulose“ zugeschrieben wurden, schon längere Zeit vor Entdeckung des Tuberkelbacillus wegen ihrer fast konstanten lokalen Kombination mit Milartuberkeln und namentlich wegen ihrer Eigenschaft, bei Versuchstieren nach Verimpfung, ebenso wie die knötchenförmigen Produkte der Tuberkulose, Milartuberkulose hervorzuufen, als legitime Produkte der Tuberkulose betrachtet und demgemäß auch als „tuberkulös“ bezeichnet wurden. Diese Bezeichnung ist also nicht, wie VIRCHOW meinte, erst durch den Nachweis der Tuberkelbacillen in ihnen veranlaßt worden, dieser hat vielmehr nur die Richtigkeit der schon vorhandenen Annahme von der Wesenseinheit der käsigen Pneumonien mit den Lungentuberkeln bestätigt. Es kann daher auch ASCHOFF⁶⁾ nicht wohl zugestimmt werden, wenn er, VIRCHOWS Kritik sich anschließend, diese „Unifizierung“, die er als „Verwirrung“ beklagt, auf die Benennung des Tuberkulose-Erregers als „Tuberkelbacillus“ zurückführt. Theoretisch wäre es ja allerdings richtiger gewesen, den Erreger nach der von ihm verursachten Krankheit, also Tuberkulosebacillus, Bacillus tuberculosis⁷⁾,

¹⁾ R. KOCH, Die Ätiologie der Tuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1882, Nr. 15.

²⁾ P. BAUMGARTEN, Tuberkelbakterien. Zentralbl. f. d. med. Wiss., 1882, Nr. 15.

³⁾ Vgl. meinen im Verein für innere Medizin in Berlin gehaltenen Vortrag: Über Tuberkulose. Dtsch. med. Wochenschr. 1882, Nr. 22; ferner: Über ein neues Reinkultungsverfahren der Tuberkelbacillen. Zentralbl. f. d. med. Wiss. 1884, Nr. 22; ferner: Über Tuberkel und Tuberkulose. 1. Die Histogenese des tuberkulösen Prozesses. Hirschwald, Berlin 1885.

⁴⁾ R. VIRCHOW, Zum neuen Jahrhundert. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. 159. 1900.

⁵⁾ J. ORTH, Zur Nomenklatur der Tuberkulose. Sitzungsber. d. Kgl. Preuß. Akademie der Wissenschaften 1917, S. 588.

⁶⁾ L. ASCHOFF, Zur Nomenklatur der Phthise. Münch. med. Wochenschr. 1922, Nr. 6.

⁷⁾ Nicht: Bacillus tuberculosis, denn der Bacillus selbst ist nicht tuberkulös und ebensowenig phthisisch; die Bezeichnung „Bacillus phthisicus“ (ASCHOFF) müßte daher durch Bacillus phthiseos (oder phthisis) ersetzt werden.