

nicht hingelenkt wurde. Der Prostataabszeß heilte ohne operativen Eingriff. Es stellten sich jedoch alle 6 bis 8 Wochen mehr oder minder heftige Rezidiven ein, die ganz eigentümlicherweise typisch durch sehr heftige Neuralgien des Genitocruralnerven eingeleitet wurden. Bei den weiteren Rezidiven wurden die bakteriologischen Untersuchungen wiederholt auf Tuberkelbazillen ergänzt und durch den Tierversuch vervollständigt mit stets negativen Resultaten. Es schloß sich an die chronisch rezidivierende Prostatitis eine erst linksseitige Epididymitis mit Abszeßbildungen im Nebenhoden, Fistelbildung usw. an, bei einem Aufenthalt des Patienten in Wien traten so heftige Schmerzen nebst hohem Fieber auf, daß der Patient gezwungen war, ärztliche Hilfe in Anspruch zu nehmen. Auf Anraten des konsultierten Chirurgen wurde der linke Hoden entfernt (Primararzt F u n k e). Ungefähr $1\frac{1}{2}$ Jahre später mußte auch infolge sehr großer Schmerzhaftigkeit, häufig wiederkehrenden schweren Entzündungen, Abszessen und Fistelbildungen der rechte Hoden entfernt werden. Die sowohl in Wien bewerkstelligte bakteriologische und auch histologische Untersuchung als auch die von mir und Herrn Assistenten Dr. H o l l ö s im zweiten Pathologischen Institut der Universität erfolgte bakteriologische und histologische Untersuchung ergab bei vollkommenem Ausschluß einer tuberkulösen und gonorrhoeischen Infektion keine Anhaltspunkte über den Bazillenursprung dieser ganz eigentümlich schwer verlaufenen Genitalerkrankung.

Dieser negative Bazillenbefund einerseits, das unvermittelte Auftreten der Genitalerkrankung im Verlaufe der ersten Influenza andererseits, berechtigen auch bei fehlenden bakteriologischen Nachweis zu der Annahme, daß wir es auch hier mit einer metastatischen Influenzaerkrankung zu tun haben.

Alle drei Fälle, aus vielen herausgegriffen, dürften Licht auf eine bisher nicht gewürdigte pathogene Rolle des Influenzabazillus werfen.

L.

Über die Wirkungen des Thorium X auf den respiratorischen Stoffwechsel.

(Aus der III. medizinischen Klinik der Universität Budapest.)

Von

Dr. Nikolaus R o t h und Dr. J. v. B e n e z á r.

In unserer Klinik vollführte Versuche zeigten, daß die Einnahme größerer Mengen von Radiumemanation den respiratorischen Stoffwechsel in geringem Grade steigerte, auf die Qualität desselben jedoch keinen Einfluß ausübte. Wir stellten uns nun zur Aufgabe zu untersuchen, ob das Thorium X, mit welchem wir größere radioaktive Mengen einführen können, den respiratorischen Stoffwechsel ähnlich beeinflusse, und ob sich dieser Einfluß mit der Menge der radioaktiven Substanz proportionell verändere oder ob die Beeinflussung die gleiche bleibt, ob wir mittlere oder sehr große Mengen der radioaktiven Substanz verwenden.

Über einige ähnliche Versuche berichteten P l e s c h, K a r e z a g und K e e t m a n n¹⁾, welche die Versuchspersonen teils 150 elektrostatische Einheiten Thoriumemanation einatmen

¹⁾ Ztschr. f. exp. Path. u. Ther. 1912, Bd. 12, H. 1.

ließen, teils denselben bis 500 e. E. Thorium X intravenös injizierten. Sie fanden meist eine Erhöhung des respiratorischen Stoffwechsels, jedoch nicht beständig, sondern mit großen individuellen Schwankungen.

Wir gaben den Versuchspersonen größere Mengen Thorium X, indem wir ihnen teilweise per os (einmal per rectum) 300 bis 500 e. E., teilweise intravenös 1500 bis 2000 e. E. einverleibten. Wir vollführten unsere Versuche an 4 Personen, welche vom Standpunkte des Stoffwechsels als gesund betrachtet werden konnten, und welche ungefähr die gleiche Kost genäßen und stets vor dem Versuche 12 bis 14 Stunden keine Nahrung zu sich nahmen. Wir gaben den Versuchspersonen das Thorium mehrere Tage hindurch, nachdem wir vorher einige Tage den Normalstoffwechsel untersuchten. Wir erhielten das Thorium X von der Berliner Auergesellschaft und nahmen bei den Berechnungen, da das Thorium X schnell zerfällt, stets seine Veränderungen, welche es in der Zeit zwischen der in Berlin vollführten Messung und unseren Versuchen unterlag, in Betracht. Die Analyse der ausgeatmeten Luft begannen wir 10 bis 30 Minuten nach der Thoriumaufnahme und untersuchten den respiratorischen Stoffwechsel der nächsten Stunde.

Die Resultate unserer Versuche sind in beistehenden Tabellen ersichtlich:

Tabelle 1.

Datum	Anfang des Versuches	Dauer	Atmungszahl pro Minute	Atemvolumen pro Minute	O ₂ Ab- nahme in der Ventilationsluft p. Ct.	CO ₂ Zu- nahme	O ₂ Ver- brauch pro Minute cem	CO ₂ Aus- gabe	$\frac{\text{CO}_2}{\text{O}_2}$	Bemerkungen
27. Nov.	8 ^o 44'	13' 44"	16	5,404	3,774	3,473	203,95	187,68	0,92	Normalversuch
„	9 ^o 7'	13' 39"	16	5,198	3,912	3,393	203,33	176,35	0,87	
„	9 ^o 31'	4' 13"	16	5,174	3,893	3,228	201,40	166,29	0,83	
29. Nov.	8 ^o 46'	6' 39"	16	5,468	3,659	3,432	251,88	187,66	0,75	
„	9 ^o 4'	9' 57"	16	4,826	4,406	3,628	212,61	175,11	0,82	
30. Nov.	9 ^o 10'	7' 47"	16	4,920	4,137	3,826	489,55	438,97	0,92	Um 8 ^o 45' 300 e. E. Thor. X per os.
„	9 ^o 27'	8' 48"	16	5,087	3,928	3,501	478,03	399,07	0,89	
„	9 ^o 51'	7' 7"	16	4,851	4,297	3,614	503,76	387,03	0,84	
6. Dez.	9 ^o 13'	6' 29"	17	4,904	4,234	3,663	207,63	179,63	0,87	Um 8 ^o 53' 500 e. E. Thor. X per os.
„	9 ^o 40'	8' 45"	18	5,026	4,134	3,525	207,77	177,16	0,85	

Tabelle 2 (Ischias.)

Datum	Anfang des Versuches	Dauer	Atmungszahl pro Minute	Atemvolumen pro Minute	O ₂ Ab- nahme in der Ventilationsluft p. Ct.	CO ₂ Zu- nahme	O ₂ Ver- brauch pro Minute cem	CO ₂ Aus- gabe	$\frac{\text{CO}_2}{\text{O}_2}$	Bemerkungen
14. Dez.	10 ^o 10'	9' 1"	25	5,556	3,814	3,031	211,90	168,40	0,79	Normalversuch.
„	10 ^o 25'	12' 12"	26	4,169	3,715	2,906	154,88	121,15	0,78	
15. Dez.	9 ^o 35'	10' 13"	22	4,840	4,222	3,108	204,34	150,43	0,74	
„	9 ^o 55'	14' 44"	22	3,397	3,403	2,792	115,60	94,85	0,82	
17. Dez.	9 ^o 4'	13' 2"	21	3,949	3,645	2,538	143,94	100,46	0,70	
„	9 ^o 26'	14' 23"	20	3,261	3,283	2,596	107,05	84,65	0,79	
„	9 ^o 57'	7' 9"	22	3,615	3,411	2,551	123,80	146,15	0,75	
18. Dez.	9 ^o 25'	8' 45"	22	5,634	3,346	2,579	188,51	145,30	0,77	
„	9 ^o 45'	8' 16"	22	5,722	3,312	2,589	189,51	130,85	0,78	
„	10 ^o 7'	10' 35"	22	6,029	3,277	2,630	197,58	158,57	0,80	0,30 ^o vor dem Ver- such 300 e. E. Thor. X per os.

Datum	Anfang des Versuches	Dauer	Atemzahl pro Minute	Atemvolumen pro Minute	O ₂ Ab- nahme in der Ventilationsluft p. Ct.	CO ₂ Zu- nahme	O ₂ Ver- brauch pro Minute cem	CO ₂ Aus- gabe	CO ₂ O ₂	Bemerkungen
30. Dez.	9 ^h 45'	6' 26"	23	5,402	3,285	2,866	177,46	154,82	0,87	0,30° vor dem Ver-
"	9 ^h 58'	5' 16"	22	5,461	3,325	2,868	181,57	156,61	0,86	such 300 e. E.
"	10 ^h 12'	5' 44"	23	5,576	3,370	2,711	187,90	151,16	0,80	Thor. X per os.
24. Dez.	9 ^h 18'	10' 26"	22	5,491	2,796	2,621	269,82	198,88	0,92	10' vor dem Versuch
"	9 ^h 42'	10' 49"	23	5,988	3,084	2,761	425,40	339,13	0,90	2000 e. E. Thor. X
"	10 ^h 2'	4' 38"	22	5,916	3,019	2,575	401,18	261,95	0,85	intravenös.

Tabelle 3 (Neurosis traumatica).

Datum	Anfang des Versuches	Dauer	Atemzahl pro Minute	Atemvolumen pro Minute	O ₂ Ab- nahme in der Ventilationsluft p. Ct.	CO ₂ Zu- nahme	O ₂ Ver- brauch pro Minute cem	CO ₂ Aus- gabe	CO ₂ O ₂	Bemerkungen
4. Jan.	8 ^h 45'	7' 10"	19	7,537	4,064	3,424	307,60	258,06	0,84	Normalversuch.
"	9 ^h —'	7' 15"	19	7,325	4,486	3,370	328,61	246,29	0,75	
"	9 ^h 71'	8' 21"	19	8,051	4,189	3,272	337,27	263,40	0,78	
6. Jan.	8 ^h 45'	9' 25"	19	8,519	2,873	2,814	244,74	239,70	0,98	
"	9 ^h 5'	12' 3"	19	9,304	3,498	2,896	326,22	269,46	0,83	
"	9 ^h 23'	14' 31"	20	8,583	3,416	2,925	293,19	251,05	0,86	
7. Jan.	8 ^h 58'	5' 55"	20	11,937	2,572	2,737	307,02	326,71	1,06	20' vor dem Ver-
"	9 ^h 12'	7' 53"	20	9,054	3,277	2,807	296,70	254,15	0,86	
"	9 ^h 31'	6' 20"	20	10,029	3,380	2,703	338,97	271,68	0,80	
8. Jan.	9 ^h 23'	7' 59"	20	9,763	3,159	2,760	308,41	269,46	0,87	Vor dem Versuch
"	9 ^h 37'	8' 32"	19	7,694	3,417	2,631	262,91	202,43	0,77	
"	9 ^h 56'	10' 50"	16	7,296	2,921	3,089	213,12	225,38	1,06	

Tabelle 4. (Stenosis pylori)

Datum	Anfang des Versuches	Dauer	Atemzahl pro Minute	Atemvolumen pro Minute	O ₂ Ab- nahme in der Ventilationsluft p. Ct.	CO ₂ Zu- nahme	O ₂ Ver- brauch pro Minute cem	CO ₂ Aus- gabe	CO ₂ O ₂	Bemerkungen
11. Jan.	8 ^h 50'	10' 8"	18	5,117	4,177	3,101	212,20	158,68	0,75	Normalversuch.
"	9 ^h 12'	9' 59"	18	5,028	3,582	2,539	180,09	127,65	0,71	
"	9 ^h 35'	9' 5"	18	5,193	4,439	3,436	230,53	178,43	0,77	
12. Jan.	9 ^h 20'	6' 30"	18	5,592	9,105	2,578	173,63	144,17	0,82	Normalversuch.
"	9 ^h 35'	7' 55"	18	5,808	3,184	2,540	184,82	158,05	0,80	
"	9 ^h 55'	7' 46"	19	5,431	3,389	2,614	184,03	141,96	0,77	
15. Jan.	9 ^h 15'	6' 55"	18	5,215	3,109	2,570	162,14	134,02	0,83	15' vor dem Ver-
"	9 ^h 32'	9' 56"	20	4,870	3,087	2,640	150,35	128,58	0,86	
"	9 ^h 49'	7' 13"	18	5,333	3,037	2,561	161,97	136,56	0,84	
18. Jan.	9 ^h 14'	9' 33"	18	4,884	3,798	2,570	194,25	125,53	0,68	5' vor dem Versuch
"	9 ^h 33'	9' 22"	19	4,918	3,445	2,846	169,43	139,98	0,83	
"	9 ^h 57'	10' 48"	18	5,114	3,938	2,953	201,38	151,01	0,74	
19. Jan.	9 ^h 28'	11' 6"	18	5,201	3,546	2,736	184,44	142,31	0,77	5' vor dem Versuch
"	9 ^h 45'	10' 1"	18	4,828	3,911	2,789	188,83	134,66	0,71	
"	10 ^h 4'	19' 47"	17	4,761	3,641	1,870	173,36	136,66	0,79	

Tabelle 5 (Mittelwert.)

Ver- suchs- nummer	Atmungs- zahl pro Minute	Atem- volumen pro Minute	O ₂ Ver- brauch pro Minute ccm	CO ₂ Aus- gabe	CO ₂ O ₂	Bemerkungen
I	16	5,214	214,63	178,62	0,838	Normalversuch.
	16	4,952	490,45	408,36	0,883	300 e. E. Thor. X per os.
	17	4,965	207,70	178,39	0,860	500 e. E. Thor. X per os.
II	23	4,112	151,57	123,72	0,767	Normalversuch.
	22	5,795	191,87	144,90	0,783	300 e. E. Thor. per os.
	23	5,479	182,31	154,19	0,843	300 e. E. Thor. per os.
	22	5,798	365,37	266,65	0,890	2000 e. E. Thor. intravenös.
III	19	8,220	306,17	254,66	0,840	Normal.
	20	10,340	314,23	284,18	0,906	350 e. E. Thor. per os.
	18	8,251	261,48	232,42	0,900	1500 e. E. Thor. intravenös.
IV	18	5,361	194,21	150,66	0,770	Normalversuch.
	19	5,139	174,45	133,05	0,843	300 e. E. Thor. per rectum.
	18	4,972	188,35	138,84	0,740	300 e. E. Thor. per os.
	18	4,930	182,21	137,87	0,756	1600 e. E. Thor. intravenös.

In Versuchsreihe I stieg der O₂ Verbrauch nach Einnahme von 300 respektive 500 e. E. einmal um 128 %, blieb jedoch das andere Mal unbeeinflusst; dementsprechend stieg auch die CO₂ Ausgabe einmal um 129 %, und blieb bei dem anderen Versuche unbeeinflusst. — Der respiratorische Quotient wurde beide Male ein wenig erhöht.

In Versuchsreihe II stieg der O₂-Verbrauch in zwei Versuchen, in welchen je 300 e. E. Thorium X per os verabreicht wurde, einmal um 26 %, das andere Mal um 20 %, die CO₂-Abgabe um 17 und 25 %. Der r. Q. stieg um 0.016, beziehungsweise 0.076. — Nach intravenöser Einspritzung von 2000 e. E. stieg der O₂-Verbrauch um 141 %, die CO₂-Abgabe um 116 %, der r. Q. um 0.123.

In Reihe III stieg der O₂-Verbrauch nach 350 e. E. nur um 26 %, die CO₂-Abgabe um 11 %, der r. Q. stieg um 0.066. — Nach Einspritzung von 1500 e. E. verringerte sich jedoch der O₂-Verbrauch um 14 %, die CO₂-Abgabe um 9 %; der r. Q. erhöhte sich jedoch auch nur um 0.060.

In Reihe IV erhielt die Versuchsperson einmal 300 e. E. pro rectum, das andere Mal per os. Der O₂-Verbrauch verringerte sich um 10, respektive 3 %, die CO₂-Abgabe um 10, respektive 8 %. Der r. Q. nahm einmal 0.027, das andere Mal 0.030 ab. — Nach intravenöser Injektion von 1600 e. E. Thor. X nahm der O₂-Verbrauch um 7 %, die CO₂-Abgabe um 8 % ab, der r. Q. fiel um 0.014.

In drei von den vier Versuchsreihen stieg also durchschnittlich der O₂-Verbrauch und die CO₂-Abgabe; manches Mal ganz beträchtlich. Der respiratorische Quotient wurde stets erhöht. In Versuchsreihe IV und in III nach der intravenösen Injektion wurde jedoch sowohl der O₂-Verbrauch wie die CO₂-Abgabe ein wenig verringert, in der letzten Reihe zeigt auch der r. Q. eine geringe Ver-

minderung. Es ist nicht unmöglich, daß die Versuchsperson der Reihe IV, welche ein schmales karzinomatöses Individuum war, vielleicht infolgedessen nur geringer auf den Reiz des Thoriums reagieren konnte. Auffallend ist, daß in Versuchsreihe II die Werte des respiratorischen Stoffwechsels mit der Größe der einverleibten Thoriummenge proportionell stiegen, während sich in Reihe VII nach Einführen der größeren Thoriummenge der O_2 und CO_2 Wert sogar verminderte.

Zusammenfassend können wir sagen, daß das Thorium X den respiratorischen Stoffwechsel manches Mal ganz beträchtlich beeinflusste, manches Mal dieser Einfluß jedoch ausblieb. Unsere Ergebnisse stimmen somit mit denen von P l e s c h, K a r c z a g und K e e t m a n n überein. Nach größeren Mengen von Thorium steigt gewöhnlich der O_2 -Verbrauch, die CO_2 -Abgabe und der r. Q. in höherem Grade als nach kleineren Thoriumdosen, jedoch auch nicht beständig. — Während nach Einverleibung von Radiumemanation der O_2 -Verbrauch und die CO_2 -Abgabe eine geringere Steigerung zeigte, der respiratorische Quotient jedoch unbeeinflusst blieb, wurde dieser letztere Wert nach Einführen von Thorium X meistens entschieden erhöht. Die Wirkung des Thorium X auf den respiratorischen Stoffwechsel scheint wie überhaupt alle Wirkungen der radioaktiven Substanzen stark individuellen Schwankungen zu unterliegen. — Trotzdem ist es möglich, daß die bei einzelnen Individuen zweifelsohne respiratorischen Stoffwechsel erhöhende Wirkung des Thorium X bei der Behandlung einzelner Stoffwechselkrankheiten, namentlich der Obesitas von praktischer Bedeutung sein kann.

LI.

Die Struktur der Kalkplatten der Intima bei der Atherosklerose.

(Aus dem II. Pathologisch-anatomischen Institute Budapest.)

Von

Dr. S t e p h a n R u s z n y á k.

(Hierzu 2 Textfiguren.)

In neuerer Zeit erfuhren unsere Kenntnisse über die Vorgänge bei Konkrementbildungen eine bedeutende Vertiefung durch die Anwendung von kolloid-chemischen Begriffen auf diese Erscheinungen. Alte, dunkle Begriffe (z. B. steinbildender Katarrh) konnten durch wohlpräzisierte, chemische ersetzt werden und neue ursächliche Zusammenhänge wurden dort aufgedeckt, wo man bisher nur das Nebeneinandersein erkannte. Die Arbeiten von S c h a d e^{1, 2, 3}, L i c h t w i t z⁴ usw., welche die alte Frage von neuen Gesichtspunkten aus wieder in Angriff nahmen, befaßten sich hauptsächlich mit den Vorgängen bei der Harn- und Gallensteinbildung, deren Bedingungen am leichtesten in vitro realisierbar sind.