

Fall von Pseudotuberkulose dar, der als weitere Gruppe den eingangs erwähnten, von Ziegler aufgeführten, unter der Bezeichnung Pseudotuberculosis protozoica (amoebica?) angereicht werden könnte.¹⁾

Herrn Professor Borst, meinem hochverehrten Lehrer, bin ich für die Überlassung des Falles und die lebenswürdige Unterstützung bei der Bearbeitung desselben zu herzlichem Danke verpflichtet.

XXV.

Zur pathologischen Physiologie der durch Ätzung erzeugten Schleimhaut- erkrankung des Magens.

(Aus der experimentell-biologischen Abteilung des Kgl. Pathologischen
Instituts der Universität Berlin.)

Von

Dr. S. Saito (Hirasawa, Japan).

In einer kürzlich erschienenen Arbeit weist Rubow²⁾ darauf hin, daß unter pathologischen Verhältnissen eine Steigerung des normalen prozentualen HCl-Gehaltes des Magensaftes nicht vorkomme. Er meint, daß das klinische Krankheitsbild der Hyperchlorhydrie auf anderen Ursachen beruhe, daß die dabei nachweisbare Steigerung im prozentualen HCl-Gehalt des Mageninhaltes durch quantitative Sekretionsanomalien (Ver-

1) Im Archiv für Dermatologie und Syphilis, 50. Band, S. 318 ff. ist der Bericht einer von der Pathological Society of London zum Zweck der Festsetzung einer Nomenclatur für die verschiedenen als Pseudotuberkulose beschriebenen Erkrankungen gewählten Komitees abgedruckt. Dasselbst findet sich bei der Aufzählung aller hierher gehörenden Krankheitsprozesse eine Notiz, daß von Gildchrist und Rixford ein Fall von Protozoen- oder Coccidienpseudotuberkulose beschrieben wurde. Da nähere Angaben leider fehlen und das Original nicht zugänglich ist, kann ich nicht entscheiden, in wie weit unser Fall ein Analogon bildet zu jenem von den genannten Autoren beschriebenen.

2) Archiv für Verdauungskrankheiten, herausgeg. v. J. Boas, Berlin 1906.

mehrung der auf einen bestimmten digestiven Reiz abgesonderten Saftmenge) oder Motilitätsstörung hervorgerufen werde.

Wie Bickel¹⁾ in seinem auf dem letzten Kongreß für innere Medizin gehaltenen Vortrag: „Experimentelle Untersuchungen über die Magensaftsekretion beim Menschen“ nachwies, läßt sich diese Auffassung Rubows am besten mit allen bisher bekannt gewordenen experimentellen und klinischen Erfahrungen am Tiere wie am Menschen vereinigen. Es ist nicht möglich, durch irgendwelche Eingriffe beim Tiere den prozentualen HCl-Gehalt über eine obere Grenze hinauf zu steigern.

Wie Roeder und Sommerfeld und auch Hornberg am Scheinfütterungssaft des Hundes und Bickel an ebensolchem Saft des erwachsenen Menschen zeigen konnten, erreichen selbst die höchsten HCl-Werte, die man im Mageninhalt bei Fällen von Hyperchlorhydrie fand, nicht denjenigen Wert, der für den prozentualen HCl-Gehalt des reinen menschlichen Magensaftes in der Norm gefunden wurde. Eine andere Frage ist nun die, ob es möglich ist, daß die Magenschleimhaut, wenn sie auch kein zu salzsäurekonzentriertes Sekret abscheiden kann, unter pathologischen Verhältnissen ein Sekret zu bilden vermag, dessen prozentualer Salzsäuregehalt abnorm niedrig ist.

Bei der experimentellen Untersuchung der Frage zeigte sich, daß die Magenschleimhaut mit großer Zähigkeit an der normalen HCl-Konzentration des von ihr produzierten Sekretes festhält; wenn man z. B. durch nervöse Einflüsse (Affekt) eine im Gange befindliche Sekretion jäh herabdrückt, so wird dadurch wohl die in der Zeiteinheit gebildete Saftmenge stark verkleinert, aber der prozentuale HCl-Gehalt dieser kleinen Menge bleibt durchaus normal (Bickel-Sasaki).²⁾

Wenn man ein Tier chlorarm ernährt, so vermindern sich zwar mit der fortschreitenden Chlorverarmung des Körpers die auf einen bestimmten digestiven Reiz hin secernierten Saftquantitäten ganz enorm, aber der prozentuale HCl-Gehalt der einzelnen Saftportionen erfährt nur eine ganz minimale Einbuße (Wohlgemuth).³⁾

1) Verhandl. d. Kongr. für innere Medizin, 1906.

2) Deutsche med. Wochenschr., 1905.

3) Arbeiten aus dem Pathologischen Institut zu Berlin. Hirschwald, 1906.

Man sieht also, daß weder durch nervöse Einflüsse noch durch Veränderungen in den allgemeinen Bedingungen des Körpers es möglich ist, in nennenswertem Maße den prozentualen HCl-Gehalt des Magensaftes herabzudrücken. Wie weit dies durch eine Schädigung der Magendrüsen selbst möglich ist, bedurfte nach alledem noch einer experimentellen Prüfung.

Versuchsanordnung.

Einem Hunde wurde ein Blindsack nach der Pawlow'schen Methode angelegt. Das Tier erhielt im nüchternen Zustande täglich eine bestimmte Mahlzeit, nämlich 300 ccm Milch, in der 10 g Liebig's Fleischextrakt aufgelöst waren, mit der Schlundsonde in den großen Magen hineingegossen. Die danach vom kleinen Magen sich abscheidenden Saftmengen wurden bis zu zwei Stunden nach der Einführung der Mahlzeit aufgefangen und zur Untersuchung benutzt. Ich bestimmte darin den Gesamt-HCl- und Cl-Gehalt und berechnete daraus den prozentualen HCl- und Cl-Gehalt des Sekretes. Zunächst wurde derselbe in achttägiger Periode vom 28. Mai bis 6. Juni unter normalen Verhältnissen des Tieres studiert. Im Durchschnitt wurden auf diese Nahrung vom kleinen Magen 14,1 ccm Saft innerhalb zwei Stunden abgeschieden. Im Durchschnitt betrug die gesamte HCl dieser Saftmenge 0,0501 g. Der prozentuale HCl-Gehalt betrug 0,355 % im Mittel. Am 7. Juni 1906 wurde eine Reizung der Schleimhaut des kleinen Magens mit 50prozentigem Alkohol vorgenommen. Die Reizung hob, wie durch Kast¹⁾ und andere gezeigt wurde, die Sekretion im kleinen Magen, nachdem man dem Hunde die bekannte Mahlzeit in den großen Magen eingeführt hatte. Am folgenden Tage wurde eine abermalige Reizung der Schleimhaut mit Alkohol vorgenommen, und es trat die erste Erscheinung des Katarrhs ein. Der im kleinen Magen abgeschiedene Saft war mit abnorm viel Schleim vermischt. Nun wurde in der Folge der kleine Magen des Tieres, wie aus der Tabelle II ersichtlich ist, bald mit Alkohol, bald mit AgNO₃ gereizt, und so gelang es, einen dauernd katarrhalischen Zustand der Schleimhaut des kleinen

¹⁾ Arbeiten aus dem Pathologischen Institut zu Berlin. Hirschwald, 1906.

Magens zu unterhalten. Täglich bekam der Hund die genannte Mahlzeit im nüchternen Zustande in den großen Magen gegossen, und die von der kranken Schleimhaut des kleinen Magens sich während der folgenden zwei Stunden abscheidende Saftmenge

Tabelle I. Normalperiode.

Datum	Menge in ccm	Freie HCl	Ge- samte Acidi- tät	Gesamte Cl-Menge		Gesamte HCl-Menge	
				in %	in den ganzen ccm in g	in %	in den ganzen ccm in g
28. 5. 06	12	86	110	0,53	0,0636	0,38	0,0451
29. 5. 06	14	85	95	0,58	0,0816	0,31	0,0449
30. 5. 06	19	86	104	0,51	0,0975	0,33	0,0621
31. 5. 06	13	82	102	0,53	0,0689	0,33	0,0429
1. 6. 06	20	88	108	0,55	0,1100	0,38	0,0760
2. 6. 06	12	89	110	0,62	0,0740	0,36	0,0427
5. 6. 06	12	97	114	0,59	0,0710	0,37	0,0444
6. 6. 06	11	98	113	0,58	0,0638	0,38	0,0428
Mittel	14,1	88,8	107,1	0,561	0,0787	0,355	0,0501

wurde täglich zur Untersuchung aufgefangen. Es sei hier ausdrücklich bemerkt, daß bei den Chlor- und HCl-Bestimmungen nicht etwa filtrierter Saft, sondern Saft, wie er aus der Fistel floß, mit seinem Schleimgehalt verwandt wurde. Es zeigte sich, daß unter dem Eindruck der Reizung der Schleimhaut des kleinen Magens mit Alkohol und AgNO_3 von dieser nach der Einführung der oben beschriebenen Mahlzeit in den gesunden großen Magen innerhalb der genannten Zeit eine größere Saftmenge produziert wurde als in der Norm, daß infolgedessen die gesamte ausgeschiedene Cl- und die HCl-Menge ein wenig wuchsen, daß aber trotzdem der prozentuale HCl-Gehalt und auch in geringem Maße der prozentuale Cl-Gehalt abnahmen. Das durch Alkohol- und AgNO_3 -Reizung erzeugte Krankheitsbild charakterisiert sich dadurch, daß die Drüsen große Saftmengen in den ersten beiden Stunden nach der Nahrungseinführung abscheiden, daß aber der prozentuale Chlorgehalt und vor allen Dingen der HCl-Gehalt abnorm niedrig ist.

Erst wenn die Reizung abnimmt, dann nähert sich die Komposition des Sekretes wieder der Norm, obschon eine Hyper-

Tabelle II. Reizungsperiode.

Datum	Menge in cem	Freie HCl	Ge- samte Acidi- tät	Gesamte Cl-Menge in %	in den ganzen cem in g	Gesamte HCl-Menge in %	in den ganzen cem in g	Bemerkungen
7. 6. 06	22	125	135	0,62	0,1359	0,45	0,0998	Mit 50% Alkohol 15 Minuten gereizt; fast kein Schleim; kein Katarrh eingetreten.
8. 6. 06	22	90	100	0,53	0,1176	0,33	0,0725	Mit 50% Alkohol 15 Minuten gereizt; der Magen- saft trüb, etwas Schleim darin.
9. 6. 06	15	60	85	0,45	0,0675	0,22	0,0330	Dito.
11. 6. 06	20	—	48	0,24	0,0486	0,10	0,0200	Vormittags mit Alkohol gereizt; nachmittags mit 10% AgNO ₃ -Lösung gereizt. Der Saft rötlich und schmierig.
12. 6. 06	20	55	95	0,39	0,0793	0,27	0,0535	Der Saft rötlich, schmierig.
13. 6. 06	30	100	115	0,51	0,1523	0,45	0,1342	Ohne Reizung. Der Saft fast klar, fast kein Schleim.
15. 6. 06	28	44	73	0,58	0,1586	0,17	0,0415	Mit Alkohol gereizt. Der Saft etwas rötlich, schmierig.
16. 6. 06	32	10	61	0,46	0,1484	0,13	0,0439	Dito.
17. 6. 06	30	—	42	0,54	0,1615	0,12	0,0366	Dito.
18. 6. 06	20	—	48	0,52	0,1036	0,09	0,0178	Dito.
Mittel	24,1	59,8	74,1	0,47	0,1157	0,20	0,0534	
19. 6. 06	45	32	88	0,56	0,2532	0,26	0,1157	Ohne Reizung. Der Saft rötlich und schmierig.
20. 6. 06	46	66	100	0,54	0,2504	0,32	0,1476	Ohne Reizung. Der Saft nicht rötlich, aber trüb und schmierig.
	51	78	112	0,48	0,2444	0,34	0,1774	Dito.
Mittel	47,3	58,6	100	0,53	0,2494	0,31	0,1469	

sekretion in der ersten Stunde der Verdauung noch fortbesteht. Das lehrt der unter dem 9. Juni 1906 der Tabelle II verzeichnete Versuch.

Meine Versuche lehren, daß bei der Erkrankung der Magenschleimhaut selbst die Funktion der Schleimhaut in der Art gestört werden kann, daß die Drüsen ein Sekret liefern von einem abnorm niedrigen prozentualen HCl-Gehalt. Bei der vorliegenden Form der Erkrankung bildet sich allerdings eine Hypersekretion aus, indessen scheinen mir gleichwohl und vielleicht gerade deshalb meine Versuche dafür zu sprechen, daß auch bei verschiedenen Formen der Gastritis subacida die Hyperchlorhydrie des Mageninhaltes nicht nur durch Neutralisation der HCl durch alkalischen Magenschleim, nicht nur durch eine Verminderung der abgeschiedenen Sekretmengen, nicht nur durch eine damit gleichzeitig Hand in Hand gehende Motilitätsstörung, sondern auch nicht zum letzten durch eine Herabsetzung des prozentualen HCl-Gehaltes des nativen Saftes erklärt werden muß.

Ich will noch erwähnen, daß die geätzte Schleimhaut des kleinen Magens am Ende der Versuche zahlreiche kleine Stellen einer ganz oberflächlichen Nekrose und einen im Vergleich zu der Schleimhaut des nicht geätzten großen Magens etwas vergrößerten Schleimbelag erkennen ließ. Sonstige Veränderungen konnten durch die mikroskopische Untersuchung nicht festgestellt werden.

Die Salzsäure wurde nach der Sjöqvistschen Methode, das Chlor nach Fällung mit Silbernitrat usw. gewogen.
