

Acta Medica Okayama

Volume 6, Issue 1

1938

Article 6

OKTOBER 1938

Hormonale Wirkung der Milz auf die Magenazidität.

Takuro Hasegawa*

*Okayama University,

Copyright ©1999 OKAYAMA UNIVERSITY MEDICAL SCHOOL. All rights reserved.

Aus dem Biochemischen Institut Okayama
(Vorstand: Prof. Dr. T. Shimizu).

Hormonale Wirkung der Milz auf die Magenazidität.

Von

Takuro Hasegawa.

Eingegangen am 23. Februar 1938.

In der vorangehenden Mitteilung¹⁾ habe ich berichtet, daß sich die Gesamtazidität bzw. der Gehalt an freier Salzsäure sowie der Chlorgehalt im Magensaft des Hundes durch Zufuhr von Cholsäure vermehrt, während der Gehalt an Alkalien als dadurch herabgesetzt gefunden wurde.

Nach den Untersuchungen von *Tanaka*²⁾, *Tuzioka*³⁾ und *Tateishi*⁴⁾ soll die Funktion der Milz mit der der Leber bzw. mit ihrer Gallensäurebildung eng verknüpft sein und die Splenektomie eine Vago-sympathikotonie zur Folge haben, wobei eine vermehrte Gallen-sowie Gallensäureausscheidung aus der Leber sowie eine erhöhte Zuckerausscheidungsschwelle beobachtet wurde.

Schon *Kobayashi*⁵⁾ hat den Einfluß der Splenektomie auf die Magensaftsekretion des *Pawlowschen* Kleinmagens untersucht und dabei behauptet, daß sie durch Splenektomie stark vermehrt, aber die Azidität, Chlor- sowie Pepsingehalt des Magensaftes dadurch kaum beeinflusst wurde.

Somit ist es nicht ohne Interesse nachzuprüfen, wie die vom Vagus beherrschte Magensaftsekretion durch Milzexstirpation beeinflusst werden kann. In diesem Sinne habe ich den gesamten Magensaft nach Splenektomie unter Einfluß von Atropin und von Milzextrakt untersucht. Es wurde dabei gefunden, daß die Gesamtazidität bzw. der Gehalt an freier Salzsäure und der Chlorgehalt im Magensaft des Kaninchens durch Splenektomie deutlich vermehrt wurde, was höchstwahrscheinlich auf dem vagotonischen Zustand des Magens beruhte. Diese vermehrte Ausscheidung des Chlors sowie der freien Salzsäure im Magensaft des splenektomierten Kaninchens wurde durch Zufuhr von Milzextrakt wieder fast auf das normale Niveau herabgesetzt, genau wie es bei Atropinzufuhr, wenn auch in geringerem Maße, der Fall war. Aus diesen Ergebnissen scheint hervor-

zugehen, daß die Milz ein atropinähnliches, den Vagusnerven lähmendes Hormon ins Blut abgeben dürfte, welches die Azidität und die Chlorausscheidung in Magen zu regulieren vermag.

Experimenteller Teil.

Gut ausgewachsene, gesunde Kaninchen wurden unter bestimmten Bedingungen mit einer bestimmter Menge von Nahrung („Okara“ aus Sojabohnen) mindestens eine Woche lang gefüttert und dann nach 24 stündigem Hungern in 4 Gruppen geteilt.

Bei der einen Gruppe wurde der Magen dadurch ausgeschaltet, daß er unterhalb des Ösophagus und oberhalb des Duodenums vorsichtig unterbunden wurde. Nach dieser Behandlung wurde die Bauchwand genäht und das Tier ruhig gehalten. Nach 2 Stunden wurde der Mageninhalt unter wiederholter Laparotomie mit destilliertem Wasser vollständig ausgespült, seine Gesamtmenge auf 200 cc gebracht und filtriert. Seine Gesamtazidität wurde gegen Phenolphthalein, seine freie Salzsäure gegen Dimethylaminoazobenzol titrimetrisch ermittelt und seine Chlormenge nach *Volhard* bestimmt.

Bei der zweiten Gruppe der Kaninchen wurde die Splenektomie ausgeführt und eine Woche danach der Magensaft genau wie vorher untersucht.

Der dritten bzw. vierten Gruppe wurde nach der Splenektomie der eigene Milzextrakt nach *Fuziwara*⁵⁾ bzw. pro Kilo 0.1 mg Atropinsulfat als 0.05 %ige Lösung subkutan verabreicht und der Magensaft in genau gleicher Weise wie vorher verarbeitet.

1. Versuch bei normalen und splenektomierten Kaninchen.

Aus Tabelle 1 ist ersichtlich, daß die Gesamtazidität bzw. der Gehalt an freier Salzsäure des Magensaftes bei normalen Kaninchen 10–30 bzw. 15–66, durchschnittlich 17 bzw. 37 beträgt, sein Chlorgehalt der absoluten Menge nach 0.256–0.412 g, durchschnittlich 0.357 g und prozentual 0.17 %.

Nach der Splenektomie (Tabelle 2) wurde sowohl die Gesamtazidität als auch die freie Salzsäure des Magensaftes stark vermehrt vorgefunden und zwar betrug die erstere durchschnittlich 86 und die letztere 47. Sein Chlorgehalt wurde auch dabei deutlich gesteigert vorgefunden; er betrug der absoluten Menge nach durchschnittlich 0.637 g und prozentual 0.319 %.

2. Versuch bei splenektomierten Kaninchen unter Einfluß von Milzextrakt und Atropin.

Aus Tabelle 3 läßt sich ersehen, daß die durch Splenektomie gesteigerte Gesamtazidität und der Gehalt an freier Salzsäure sowie an Chlor im Magensaft durch Zufuhr des eigenen Milzextrakt fast

zum normalen Wert herabgesetzt wurden, und zwar betrug der durchschnittliche Wert der Gesamtazidität 38, der der freien Salzsäure 22 und der des Chlors der absoluten Menge nach 0.473 g und prozentual 0.236 %.

Bei Zufuhr von Atropin (Tabelle 4) wurden die durch Splenektomie gesteigerte Gesamtazidität und der Gehalt an freier Salzsäure sowie an Chlor ebenfalls, wenn auch in geringerer Maße, herabgesetzt vorgefunden und zwar betrug die Gesamtazidität durchschnittlich 53, der freie Salzsäuregehalt 22.5 und der Chlorgehalt der absoluten Menge nach 0.561 g und prozentual 0.281 %. Worauf die durch Splenektomie vermehrte Azidität des Magensaftes beruht, muß weiter verfolgt werden. Diese ist höchstwahrscheinlich der vermehrten Gallensäurebildung im Kaninchenorganismus zuzuschreiben, da die Gallensäureausscheidung nach *Tanaka*²⁾ (1933) durch Ausfall der Milzfunktion stark vermehrt wird.

Tabelle 1 (normal)

Datum	Körpergewicht (g)	Geschlecht	Freie Salzsäure	Gesamtazidität	Chlor	
					g	%
19/X	2100	♀	21	54	0.366	0.183
"	2150	♂	18	66	0.256	0.128
"	2000	"	30	45	0.376	0.188
22/„	1920	"	9	15	0.376	0.188
"	2300	"	17	29	0.412	0.206
26/„	2100	"	10	25	0.388	0.194
"	2010	"	14	25	0.327	0.164
Durchschnittswert	2083		17	37	0.357	0.179

Tabelle 2 (Splenektomie)

Datum	Körpergewicht (g)	Geschlecht	Freie Salzsäure	Gesamtazidität	Chlor	
					g	%
2/XI	2210	♀	31	64	0.545	0.273
4/ „	2480	"	75	99	0.897	0.449
"	2470	"	26	46	0.535	0.268
5/ „	2410	"	49	76	0.582	0.291
"	2410	"	11	27	0.485	0.243
7/ „	2550	"	65	85	0.691	0.346
"	2330	"	25	64	0.727	0.364
Durchschnittswert	2408		47	86	0.637	0.319

Tabelle 3 (Splenektomie u. Milzextrakt)

Datum	Körpergewicht (g)	Geschlecht	Freie Salzsäure	Gesamtazidität	Chlor	
					g	%
14/XI	1920	♂	25	34	0.474	0.237
"	1930	"	31	50	0.485	0.243
15/ "	1670	"	14	31	0.472	0.236
"	2160	"	16	33	0.474	0.237
16/ "	2030	"	24	51	0.497	0.249
"	1820	"	21	28	0.436	0.218
Durchschnittswert	1920		22	38	0.473	0.236

Tabelle 4 (Splenektomie u. Atropin)

Datum	Körpergewicht (g)	Geschlecht	Freie Salzsäure	Gesamtazidität	Chlor	
					g	%
30/XI	2020	♂	35	69	0.654	0.327
"	1980	"	22	56	0.509	0.255
2/XII	2540	"	30	72	0.642	0.321
"	1570	"	10	28	0.388	0.194
3/ "	1850	"	20	49	0.545	0.273
"	2230	"	18	45	0.630	0.315
Durchschnittswert	2030		22.5	53	0.561	0.281

Literatur.

¹ Hasegawa, T., Arb. Med. Fakult. Okayama 6, 54, 1938. — ² Tanaka, T., J. of Bioch. 18, 369, 1933. — ³ Tuzio, S., Arb. Med. Fakult. Okayama 4, 445 u. 465, 1935. — ⁴ Tateishi, Ch., J. of Bioch. 19, 409, 1934. — ⁵ Fuziwara, K., Jahresber. Kurashiki Zentrallhosp. Jg. 8, 303, 1933. — ⁶ Kobayashi, M., Okayama-Igakkai-Zasshi Nr. 435, 381 u. 538, 1926.