

Acta Medica Okayama

Volume 4, Issue 3

1934

Article 11

MÄRZ 1935

Über den Einfluß des Thyroxins auf die hypoglykamische Wirkung der Cholsaure.

Hiroshi Makino*

*Okayama University,

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

Über den Einfluß des Thyroxins auf die hypoglykamische Wirkung der Cholsaure.*

Hiroshi Makino

Abstract

1. Die Zufuhr von Thyroxin (0.1-0.5 mg pro Kilo) ubt fast keinen Einfluß auf den ntichteren Blutzuckergehalt des Kaninchens aus. 2. Die hypoglykamische Wirkung der Cholsaure wird durch Zufuhr von Thyroxin aufgehoben. Aus diesen Daten geht hervor. da die Cholsaure gegen das Thyroxin antagonistisch wirkt.

(Aus dem Biochemischen Institut der Med. Fakultät Okayama).

Über den Einfluß des Thyroxins auf die hypoglykämische Wirkung der Cholsäure.

Von

Hiroshi Makino.

Eingegangen am 14. Dezember 1934.

Die hypoglykämische Wirkung der Gallensäure wurde bereits bei den Untersuchungen vieler Autoren, wie *Misaki*, *Adlersberg* u. *Roth* (1927) *Murakami*, *Okamura*, *Taku* (1928), *Tsuji* und *Takasugi* u. *Yomogida* (1930 - 34) beobachtet. Nach *Taku* (1928), *Tsuji* u. *Sehito* (1939) soll die Cholsäure bei ihrer hypoglykämischen Wirkung gegen das Adrenalin antagonistisch, auf den Sympathicus lähmend und auf den Vagus reizend einwirken. In vorliegender Untersuchung wird über den Einfluß des Thyroxins auf die hypoglykämische Wirkung der Cholsäure berichtet.

Es ist im allgemeinen bekannt, daß das Schilddrüsenhormon Thyroxin glykogenolytisch auf den Sympathicus reizend einwirkt. Was den Einfluß des Thyroxins auf den Blutzuckergehalt anbetrifft, so soll nach *Melocchi* (1931) durch Thyroxin der Blutzuckerspiegel erhöht werden, während nach *Murohara* (1931) die fortdauernde Zufuhr einer größeren Menge von Thyroxin den Blutzuckergehalt herabsetzen, dagegen die einer kleineren Menge diesen erhöhen soll.

Thyroxin und Gallensäure müssen also auf den Blutzuckergehalt gegeneinander antagonistisch einwirken. In diesem Sinne habe ich zuerst die Wirkung des Thyroxins auf den nüchternen Blutzucker, dann diejenige auf die hypoglykämische Wirkung der Gallensäure untersucht, um die Beziehungen zwischen den Funktionen der Leber und der Schilddrüse im Kohlehydratstoffwechsel klarzustellen.

Experimenteller Teil.

Kräftige männliche Kaninchen wurden unter möglichst gleichen Bedingungen etwa 12 - 15 Stunden lang nüchtern gehalten. Diesen Kaninchen wurden 3 cc einer

1%igen Natriumcholatlösung pro Kilo subkutan verabreicht. Vor und nach der Cholatzufuhr wurde der Blutzuckergehalt nach Stunden bestimmt. Nach einer Pause von einer Woche wurde denselben Kaninchen 0.1–0.5 mg Thyroxin (*Roche*) pro Kilo in wässriger Lösung subkutan verabreicht und der nüchterne Blutzuckergehalt in der gleichen Ordnung wie vorher festgestellt. Nach 2 Wochen wurde unter Zufuhr derselben Menge von Cholsäure und Thyroxin unmittelbar hintereinander ebenfalls in der gleichen Weise der Blutzuckergehalt ermittelt.

Die Resultate sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt. Der Blutzucker wurde nach dem neuen Verfahren von *Bang* (1922) bestimmt.

Nr.	Kaninchen- körper- gewicht (Kg)	Chol- säure (mg) pro Kg	Thyro- xin (mg) pro Kg	Blutzucker (%)										
				nach Stunden									Vor	
				1	2	3	4	5	6	7	24			
1	2.06	30.0	—	0.105	0.100	0.093	0.084	0.083	0.090	0.097	0.096	0.103	0.102	0.100
2	2.23	30.0	—	0.112	0.104	0.099	0.090	0.088	0.092	0.098	0.104	0.108	0.106	0.104
3	2.21	30.0	—	0.106	0.098	0.091	0.085	0.084	0.088	0.094	0.103	0.108	0.105	0.097
4	2.32	30.0	—	0.100	0.098	0.092	0.085	0.080	0.084	0.096	0.098	0.102	0.100	0.102
5	2.12	30.0	—	0.098	0.096	0.088	0.086	0.083	0.085	0.097	0.100	0.100	0.101	0.098
6	2.26	30.0	—	0.106	0.095	0.091	0.082	0.083	0.096	0.102	0.101	0.104	0.098	0.099

Ergebnisse.

Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, übt die subkutane Zufuhr des Thyroxins bei der gebrauchten Menge keinen nennenswerten Einfluß auf den nüchternen Blutzucker aus. Der Blutzuckerwert ist anscheinend dadurch etwas erhöht, aber dieser erhaltene Wert kann in der Fehlergrenze des Versuches liegen. Dieses Ergebnis spricht gegen das von *Melocchi* (1931) und *Murohara* (1931). Die Hyperthyreosen sind bekanntlich in sympathikotonischem Zustand. Dabei wurde von *Geyelin* (1915), *Killian* (1920) und *Noorden* (1896) eine Hyperglykämie beobachtet, die jedoch von *Flesch* (1912) u. *Port* (1913) nicht bestätigt wurde.

Wie aus der Tabelle erhellt, wirkt die Cholsäure hypoglykämisch, indem der nüchterne Blutzuckergehalt im Vergleich zu seinem Anfangswert um 15.3–20.9% herabgesetzt wird, wie *Misaki* (1927) es in seinem Versuch beobachtet hat. Die Hypoglykämie tritt am stärksten 3–4 Stunden nach der Zufuhr der Cholsäure auf. Was den Blutzuckergehalt bei gleichzeitiger Zufuhr von Thyroxin und Cholsäure anbetrifft, so wurde gefunden, daß er im Vergleich zu seinem Anfangswert 1–4 Stunden nach der Zufuhr um 1,8–3.7% gesteigert wird; allerdings kann dieser vermehrte Prozentsatz in der Fehlergrenze des Versuches liegen. Bei Mitzufuhr von Thyroxin tritt also keine hypoglykämische Wirkung der Cholsäure auf. Soweit es den Blutzuckergehalt angeht, wirkt also das Thyroxin gegen die Cholsäure antagonistisch, was wahrscheinlich auf der den Sympathicus reizenden Wirkung des Thyroxins beruhen dürfte, da ja nach *Tsuji* (1930) und *Sekitoo* (1930) die Cholsäure auf den Sympathicus lähmend einwirkt.

Zusammenfassung.

1. Die Zufuhr von Thyroxin (0.1–0.5 mg pro Kilo) übt fast keinen Einfluß auf den nüchternen Blutzuckergehalt des Kaninchens aus.
2. Die hypoglykämische Wirkung der Cholsäure wird durch Zufuhr von Thyroxin aufgehoben. Aus diesen Daten geht hervor, daß die Cholsäure gegen das Thyroxin antagonistisch wirkt.

Zum Schluß spreche ich Herrn Prof. Dr. *T. Shimizu* für seine freundliche Anleitung bei meiner Arbeit meinen besten Dank aus.

464 H. Makino: Üb. d. Einf. d. Thyroxins auf d. hypoglykämische usw.

Literatur.

Adlersberg, D. u. *Róth, E.*, Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 121, 131, 1927. — *Flesch, M.*, Bruns' Beitr. z. klin. Chir. 82, 236, 1912. — *Geyelin, H. R.*, Arch. of intern. med. 16, 975, 1915. — *Killian, J. A.*, Proc. of the soc. of exp. biol. a. med. 17, 91, 1920. — *Melocchi, W.*, Chin. med. inter. N. S. 62, 586, 1931. — *Misaki, K.*, Jl. of Biochem. 8, 325, 1927. — *Murakami, K.*, Jl. of Biochem., 9, 261, 1928. — *Murohara, N.*, Kumamoto Igakkai Zasshi 7, 218, 1931 (Japanisch). — *Noorden, G. v.*, Zeitschr. f. parakt. Ärzte 1, 1896. — *Okamura, T.*, J. of Biochem. 9, 271 u. 445, 1928. — *Port, F.*, Dtsch. med. Wschr. 1913, S. 69. — *Sekitoo, T.*, Jl. of Biochem. 12, 59, 1930. — *Takasugi, T.* u. *Yomogida, K.*, Act. med. Hokkaidonensia Ann. 12, 20, 1934. — *Taku, A.*, Jl. of Biochem. 9, 299, 1928. — *Tanaka, K.*, Jl. of Biochem. 14, 463, 1931. — *Tsuji, K.*, Jl. of Biochem. 12, 139, 1930.
