

Acta Medica Okayama

Volume 2, Issue 1

1930

Article 7

AUGUST 1930

Über das Schicksal der Cholsaure im Krotenorganismus

Saburo Higashi*

*Okayama University,

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

Aus dem physiologisch-chemischen Institut Okayama ;
(Vorstand : Prof. Dr. T. Shimizu).

Über das Schicksal der Cholsäure im Krötenorganismus.

Von

Saburo Higashi.

Eingegangen am 14. Mai 1930.

Im normalen Harn sind die Gallensäuren nicht nachweisbar, gehen aber nach *Müller* (1922) bei verschiedenen Erkrankungen der Leber, wie bei akuter gelber Leberatrophie und Lebertumor, auch bei Leberstauung sowie bei Gallensteinikterus nach *Borchardt* und *Simon* (1923) infolge von Herzinsuffizienz in ihn ein.

Schmidt und *Merrill* (1923) haben in der Reihe ihrer Untersuchungen über den mechanischen Ikterus bei einem Fall 0.6 g, sonst immer unter 0.1 g Gallensäure pro Tag, berechnet als Glykocholsäure, gefunden.

Nach *Kleesattel* (1925) scheiden die Schwangeren Gallensäure aus und zwar je mehr je weiter die Gravidität fortschreitet, während sie im Wochenbett aus dem Harn rasch verschwindet.

Nach der Angabe von *Katayama* sind die Gallensäuren im normalen Harn des Menschen nicht vorhanden, aber im Blut betragen sie etwa 5–12 mg %, berechnet als Glykocholate. Wenn der Gallensäuregehalt des Blutes 20 mg % übersteigt, so erscheint die Gallensäure im Harn, wie bei Cholelithiasis, katarrhalischem Ikterus, Stauungsikterus, Ulcus duodenalis und Herzinsuffizienz.

Obwohl die meisten Autoren wie *Frerichs* (1861), *Minkowski* (1886) und *Quinke* (1884) behaupten, dass die Cholämie bei Leberstauung entweder auf Leberinsuffizienz oder auf Leberintoxikationen beruht, so ist es doch möglich, dass sie zum Teil durch die überschüssige Gallensäure im Blut bedingt ist, die nach *Tsuji* (1930) die Funktion des Zentralnervensystems stark beeinflusst. Alle obenerwähnten Beweise für die Gallensäure im Harn beruhen hauptsächlich auf der Bestimmung des durch Hydrolyse der gepaarten Gallensäure frei gewordenen Aminosäuren-Stickstoffs oder auf der Farbenreaktion der Gallensäure, nicht auf der Isolierung aus dem Harn.

Es ist noch nicht geklärt, wie sich die Gallensäure bei überschüssiger Zufuhr im Organismus verhält, obwohl die Gallensäure im Blute nicht zuverlässig nachgewiesen ist. Viele Autoren, wie *Szilárd* (1926), *Rosenthal* (1927), *Hosokawa* (1926) und *Katayama* (1928) behaupten, dass

die Gallensäure im normalen Blute immer in bestimmter Menge zirkuliert.

Im Hautdrüsensekret der Kröten hat *Faust* (1902) Bufotalin gefunden, das sich nach *Wieland* und *Alles* (1922) in Bufotoxin, Korksäure und Arginin zerlegen lässt. Das erstere steht den Gallensäuren nahe, die durch Hydrierung in eine Desoxycholsäure umgewandelt werden können.

Infolgedessen habe ich zum Versuche Kröten verwendet, um zu sehen, wie sich die Cholsäure im Organismus der Kröten verhält und ob sie darin mit irgendwelchen Verbindungen gepaart im Harn ausgeschieden werden könne, obwohl die Leber eine grosse Affinität zu den Gallensalzen besitzen soll, wie *G. Bayer* (1908) in seinem Versuche nachgewiesen hat.

Experimenteller Teil.

Den Kröten (85) wurden je 3 cc einer 1%igen Natriumcholatlösung subkutan verabreicht, und der Harn jeder Kröte wurde durch Glaskatheter ausgelassen, sobald die Gallensäure injiziert worden war.

Die verabreichte Gallensäuremenge beträgt insgesamt 14 g und der gesammelte Harn 520 cc. Der Harn ist schwach sauer und sein spezifisches Gewicht liegt bei 1,020.

Der Harn, 520 cc, wurde im Vakuum bis zum Trocknen eingeeengt, der Rückstand wurde mit Alkohol auf dem Wasserbade digeriert und filtriert. Das Filtrat wurde auf dem Wasserbade von Alkohol verjagt und in Wasser gelöst. Diese Lösung wurde unter Zusatz von Natriumkarbonat bis zum Trocknen verdampft, wieder in Wasser gelöst und mit verdünnter Salzsäure angesäuert. Dabei schied sich ein flockiger Niederschlag ab, der abgesaugt und im Exsikator getrocknet wurde. Diese getrocknete Substanz wurde mit Petroläther wiederholt ausgekocht, um die Fettsäure zu entfernen, und dann filtriert. Die Ausbeute betrug 0.45 g. Die Substanz wurde unter Zusatz von Tierkohle aus verdünntem Alkohol umkristallisiert.

Dabei wurde ein prismatischer Nadelkristall erhalten, der bei 197°C schmilzt und schöne *Miliussche* und *Pettenkofersche* Reaktion ergibt.

Dieser Kristall enthält keinen Schwefel und keinen Stickstoff, er ist in Wasser unlöslich, aber in Alkohol, Eisessig und Azeton leicht löslich, und schmeckt bitter.

Schluss :

Nach diesen Daten stimmt die Säure mit Cholsäure völlig überein.

102 S. Higashi: Über das Schicksal der Cholsäure im Krötenorganismus.

Also wird die subkutan gegebene Cholsäure teils unverändert ungepaart im Harn wieder ausgeschieden.

Literatur.

Borchardt, H., Klin. Wochenschr. 2, 541, 1923. — *Bayer, G.*, Bioch. Zeitschr. 13, 215, 1908. — *Frerichs, F. T.*, Klinik der Leberkrankheit. 1, 86, 1861. — *Faust, E. S.*, Arch. f. exp. Path. 47, 278, 1902. — *Kiesattel, H.*, Arch. Gynäk. 123, 638, 1925. — *Katayama, I.*, Arch. of internal Med. Vol. 42, 916, 1928. — *Müller, H.*, Schweiz. Med. Wochenschr. S. 110, 1922. — *Minkowski, O.*, Arch. f. exp. Path. u. Pharmak. 21, 41, 1896. — *Quinke, H.*, Virchow. Arch. 95, 125, 1884. — *Rosenthal, F.*, *Wislicki, L.* u. *Pommernelle, H.*, Arch. f. exper. Path. u. Pharmak. 122, 159, 1927. — *Simon, H.*, Klin. Wochenschr. 2, 488, 1923. — *Schmidt, C.* u. *Merrill, J. A.*, Journ. of biol. Chem. 58, 601, 1923. — *Szilárd, T.*, Bioch. Zeitschr. 173, 440, 1926. — *Wieland, H.* u. *Alles, R.*, Ber. d. deut. chem. Gesellschaft. 55, 1789, 1922.
