

(Aus dem Pathologischen Laboratorium des Rot-Kreuz-Hospitals zu Himeji,
Japan. — Direktor: Dr. R. Honda.)

Experimentelle Studien über die Entstehung des runden Magengeschwürs.

Von

Dr. Takeshi Omata,

Direktor der chirurgischen Abteilung am Rot-Kreuz Hospital zu Himeji, Japan.

Mit 5 Textabbildungen.

(Eingegangen am 29. Mai 1928.)

Über die Entstehung des runden Magengeschwürs gibt es ein umfangreiches Schrifttum, aus dem man ersehen kann, daß über die Bildungsbedingungen und Entwicklungszustände des Geschwürs verschiedene Meinungen herrschen. Die Ergebnisse der Untersuchungen der verschiedenen Forscher über die Entstehung und die Eigenschaften des Geschwürs stimmen nicht überein, besonders wo im Tierversuch Kaninchen benutzt wurden, auch wenn es dabei nicht selten zu Blutungen und Erosionen der Magenschleimhaut, ja sogar zu Geschwüren kam. Weiter stehen bis jetzt noch Mitteilungen darüber aus, ob bei den Tieren regelmäßig Geschwürsbildungen erzeugt wurden. Danach scheint man geschlossen zu haben, daß sich die Kaninchen als Versuchstiere nicht besonders eignen. Meiner Meinung nach ist es nicht so schwer, durch Schädigung in einem Teile des Kaninchenmagens einheitliche Geschwüre hervorzurufen, wenn nicht irgendwelche unbekannte Bedingungen die Entstehung des Geschwürs verhindern. Nach den früheren Erfahrungen der Forscher scheint es fast unmöglich zu sein, allein durch Unterbindung der Gefäße, die den Magen mit Blut versorgen, das Geschwür zu erzeugen. Neuerdings soll es aber Prof. S. Goto (Kiushu-Universität, Japan) bei Kaninchen gelungen sein, an der kleinen Kurvatur Geschwüre hervorzurufen, indem er die Art. gastrica sinist. und Vena gastrica sinist. zugleich unterband. Auch Dr. M. Zikamori (zu Kyoto, Japan) hat behauptet, daß man durch einfache Unterbindung der Art. gastrica sinist. im selben Prozentsatze (etwa 60%) wie bei der Unterbindung der Vena und Arteria Geschwüre erzeugen könne. Ferner wurde in diesem Archiv (266 2. Heft. 1927) die vortreffliche Arbeit von Dr. I. Honda veröffentlicht, nach welcher mittels einer Lycopodium-Einspritzung Geschwüre zustande kamen. Das Schrifttum darüber dürfte bereits bekannt sein.

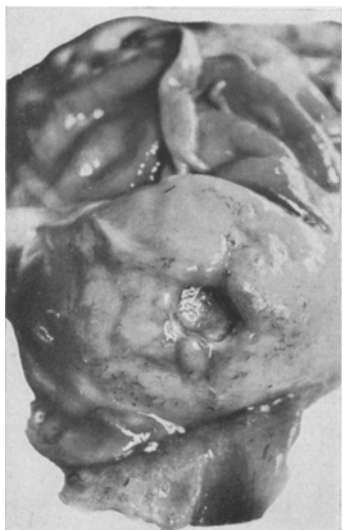


Abb. 1. (8 Tage n. d. Oper.)



Abb. 2. (14 Tage n. d. Oper.)

Nach den Erfahrungen der Autoren weiß man, daß die kleine Kurvatur ein Lieblingssitz für die Entstehung des Geschwüres, und diese Gegend verhältnismäßig gefäßarm ist. Diese Tatsache dürfte die Ursache sein, daß die genannten Forscher Erfolge erzielt haben.

Die Gegend der großen Kurvatur ist ebenfalls von mehreren Forschern für den Versuch gewählt worden. Doch haben wir noch immer keinen zuverlässigen Bericht darüber, ob dabei, wie erwartet, positive Ergebnisse gezeitigt wurden oder nicht.

Ich habe mir vorgenommen, zunächst zu untersuchen, ob man mittels einer verhältnismäßig einfachen Technik in einem gewissen Teile des Magens typische Geschwüre von stets gleichen Eigenschaften erzeugen kann. Um diesen Zweck zu erreichen, habe ich die folgenden Versuche ausgeführt.

Versuch 1.

Als Versuchstiere benutzte ich stets etwa 2000 g schwere Kaninchen.

Es wurde das große Netz mit den Gefäßen dicht in der Nähe der großen Kurvatur und dem Zentralteile der Art. et Vena

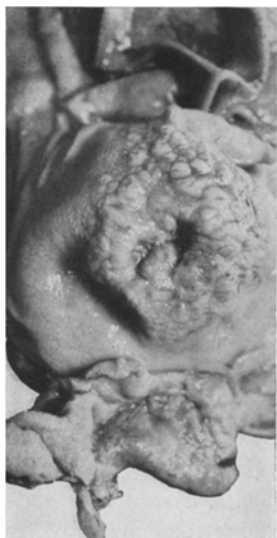


Abb. 3. (70 Tage n. d. Oper.)

gastroepiploica sinist. an der 1 cm von der Milz entfernten Stelle mit dem Gewebe des großen Netzes abgeschnitten. Die Art. et Vena gastroepiploica dext. wurden an der 1 cm von der Art. et Vena gastroduodenalis entfernten Stelle und weiter da, wo die Zweige der Art. et Vena gastroduodenalis in den Pylorus eindringen, mit dem umgebenden Gewebe entfernt.

Bei den über 30 Fällen, welche wie oben geschildert, behandelt wurden, konnte ich ausnahmslos an dem 1—2 cm vom Pylorusring entfernten großen Kurvaturteile typische Geschwürbildung beobachten, während sich am anderen Teile des Magens keine Veränderung erkennen



Abb. 4. (70 Tage n. d. Oper.

ließ. Wohl aber kam es, doch nicht häufig, unmittelbar nach der Operation und infolge derselben zu Blutung oder Erosion der Schleimhaut, die jedoch nach einigen Tagen bereits wieder verschwand.

Das so entstandene Geschwür war rund (Durchmesser 0,5—1 cm) oder annähernd elliptisch (Längsachse 1—1,5 cm, Querachse 0,4 bis 0,7 cm), und seine Basis erreichte die Muskelschicht. Sein Rand schwoll wallartig an, und nach dem Pförtner hin zeigte das Geschwür fast immer treppenförmigen Abfall und nach der Cardia hin beinahe steilen. Die mikroskopischen Befunde entsprachen sowohl bei frischen wie älteren Geschwüren den beim Menschen erhobenen (Abb. 4 und 5).

Diese Geschwürsbildung pfl egte stets 5—10 Tage nach der Operation ihren Höhepunkt zu erreichen (Abb. 1 und 2) und heilte dann kürzestens nach 1 Monat und längstens nach 3 Monaten aus (Abb. 3). Es ist bemerkenswert, daß 2 Fälle unter 3 mit Durchbruch trächtige Kaninchen betrafen.

Bei dem eben geschilderten Versuche war der schädigende Einfluß auf den Magen und den ganzen Körper der Tiere geringer als der von den

früheren Untersuchern angegebene und der bei meinen folgenden Versuchen, obgleich es trotz der einfachen Technik sicher zu einem beinahe typischen Geschwür gekommen war. Man braucht dabei keine Verwachsung des Magens mit der Serosafläche der anderen Organe zu befürchten, auch wenn man das große Netz in der Nähe des Magens abschneidet. Dieser Befund stimmt genau mit dem früherer Untersucher überein.

Durch die Ergebnisse meines Versuchs 1 ermutigt, habe ich weitere Untersuchungen angestellt, um die Ursache der Geschwürsbildung festzustellen.

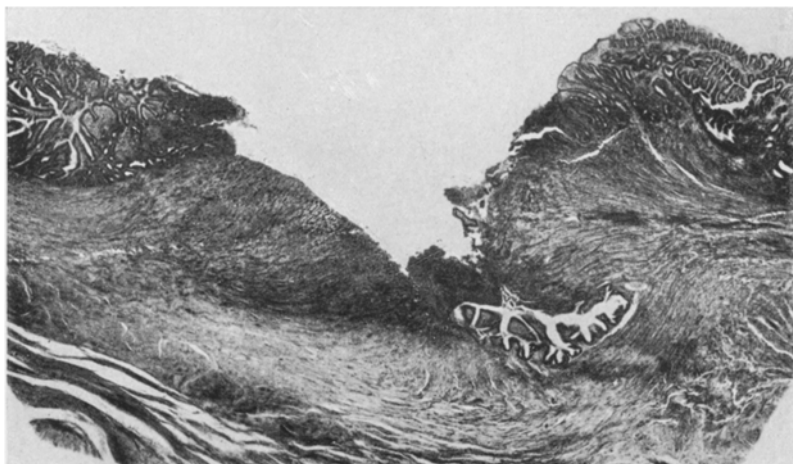


Abb. 5. (14 Tage n. d. Oper.).

Versuch 2.

Hier schnitt ich zunächst das große Netz dicht in der Nähe der Art. et Vena gastroepiploica dext. und sinist. und des Magens ab.

Versuch 3.

Ich unterband alle Gefäße vom Pylorusring bis zur Art. et Vena gastroepiploica sinist. dicht in der Nähe der großen Kurvatur oder durchschnitt sie, nachdem ich sie unterbunden hatte.

Versuch 4.

Ich unterband sowohl die Art. et Vena gastroepiploica dext. und sinist. im Zentralteile als auch die Zweige der Art. et Vena gastroduodenalis, welche zum Pförtner gehen.

Versuch 5.

Ich schnitt die rechte Hälfte des großen Netzes mit den Gefäßen und da, wo die Zweige der Art. et Vena gastroduodenalis in den Pylorus eindringen, mit dem umgebenden Gewebe ab.

Versuch 6.

Unterbindung der Art. et Vena gastroduodenalis.

Versuch 7.

Unterbindung der Art. gastroduodenalis.

Versuch 8.

Unterbindung der Vena gastroduodenalis.

Versuch 9.

Nach dem Versuch 1 nähte ich die Wand des Zentralteils des Duodenum vom Pförtner aus etwa 6 cm lang an die große Kurvatur und ließ alles verwachsen.

Die Ansichten verschiedener früherer Forscher über die Entstehung des Geschwürs durch Abschneiden des ganzen Netzes oder eines Teiles desselben sind verschieden. Ich konnte bei meinem Versuche 2 keine Geschwüre erzeugen. Da jedoch der Restteil des großen Netzes die Art. et Vena gastroepiploica dextr. et sinist. dick und zusammengerollt umschließt und so die die Art. et Vena gastroepiploica dext. rechts nach oben gezogen und an die Magenwand dicht angeheftet werden, sind im Magen Kreislaufstörungen leicht möglich. Jedenfalls habe ich bei einem Falle an der gleichen Stelle wie bei Versuch 1 eine erbsengroße Schleimhautauftreibung mit Schleimhautverdickung in deren Umgebung beobachtet.

Wenn man alle Gefäße im Gebiete des Pylorusrings bis zur Art. et Vena gastroepiploica sinist. unterbindet oder nach der Unterbindung durchschneidet, so entsteht gewiß ein Ulcus an der gleichen Stelle wie beim Versuch 1. Weil sich aber das Großnetzgewebe durch die Kreislaufstörung anfallend verdickt und zusammenrollt und an die große Kurvatur dicht anklebt oder dem Magen eine schwere Last aufgelegt wird, indem er mit anderen Organen verwächst und es so zu sehr verwickelten Bewegungs- und Kreislaufstörungen kommt, sind die Eigenschaften des Geschwürs in der Regel sehr verwickelt. Dazu finden sich stets außerdem an anderen Teilen der Magenschleimhaut Blutungen, Erosionen und sogar Geschwüre. Der Verwachsungszustand des Großnetzes beim Versuch 4 war hochgradiger als der beim Versuch 3 und so die Veränderung des Magens beträchtlicher.

Die Geschwürsbildung beim Versuch 5 ist verhältnismäßig typisch. Sie erfolgt an der vom Pförtner 0,5 — 1 cm entfernten Stelle der großen Kurvatur. Ich konnte hier bei 7 unter 10 Fällen die Ulcusbildung beobachten, natürlich war in diesem Falle nicht immer der gleiche Typus und derselbe Grad zu erwarten.

Wenn man die Art. et Vena gastroduodenalis zusammen unterbindet, beobachtet man die Geschwürsbildung an derselben Stelle wie beim

Versuch 5. Doch ist hier durch den Einfluß der Veränderung der Großnetz Hälfte der Erfolg kein so großer. Falls man nur die Art. gastroduodenalis unterbindet, entsteht das Geschwür weit seltener und ist auch an Umfang weit geringer als bei der Unterbindung beider Gefäße.

Unterbindet man nur die Vena gastroduodenalis, so bildet sich kein Geschwür. Auch nach Unterbindung der Vena gastroepiploica sinist. und Vena gastroduodenalis zusammen ließ sich keine Ulcusbildung feststellen.

Bei dem Versuch 1 habe ich 2 Fälle beobachtet, bei denen die Geschwürsbildung nicht sehr deutlich war. Hier fand ich, daß ein Teil der Dünndarmwand mit der großen Kurvatur am Pylorus verwachsen war. In der Annahme, daß diese Verwachsung auf die Entstehung des Geschwürs vorbeugend wirken und den Heilungsvorgang begünstigen könnte, habe ich den Versuch 9 angestellt.

Mit diesem Verfahren konnte ich in der Tat, wie erwartet, der Geschwürsbildung fast vollständig vorbeugen. Wenn das Geschwür sich auch in einigen Fällen gebildet zu haben schien, pflegte das doch nur sehr undeutlich der Fall zu sein. Auch zeigte das Geschwür hier große Neigung zur Heilung.

Da die Geschwürsbildung auf Blutumlaufsstörung zurückzuführen ist, so sind die eben angeführten Erscheinungen vielleicht damit zu erklären, daß es durch die Verwachsung mit der Darmwand zu einer sekundären Blutversorgung kommt.

Zum Schluß möchte Herrn Prof. Dr. *K. Fujinami* (Kyoto-Universität, Japan) und Herrn Dr. *R. Honda* (Himeji-R. K.-Hospital) für ihre freundliche Leitung bei meiner Untersuchung meinen herzlichsten Dank aussprechen.
