Harnsteinbehandlung über die Zeit

Vom Steineschneiden und -zertrümmern

Nieren- und Blasensteine plagen die Menschen seit dem Altertum. Das Entfernen der Konkremente war früher riskant und mit unsäglichen Schmerzen verbunden. Bis ein weltbekannter Flugzeugbauer die Steinbehandlung revolutionierte.

Text | Tanya Karrer

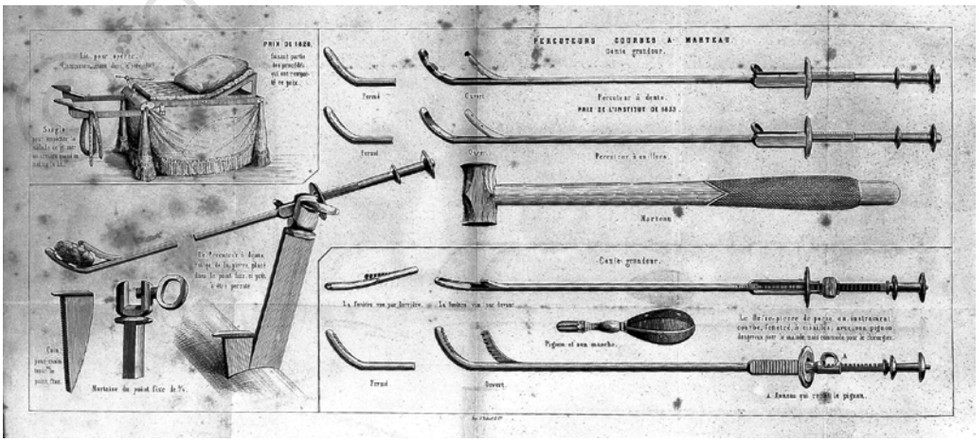
medEdition Verlag GmbH

● Der Verkauf von William Shatners Nierenstein im Jahr 2006 brachte 25 000 Dollar ein. Shatner, besser bekannt als Captain Kirk aus Star Trek, spendete den Betrag. Liessen sich alle entfernten Nierensteine solcherart zu Geld machen, ergäbe dies ein hübsches Sümmchen. Das Universitätsspital Zürich spricht von bis zu 40 000 Menschen, die pro Jahr in der Schweiz durch abgehende Steine eine Nierenkolik erleiden[1]. Dass ein Nierenstein heute als Ganzes herausoperiert wird, ist selten geworden. Häufiger wird er nichtinvasiv zerbröselt, um anschliessend als Sand über den Urin ausgeschieden zu werden. Bis solch schonende Methoden zur Anwendung kamen, war es jedoch ein langer – und steiniger – Weg.

Wettlauf mit einer Antilope

Ob in Ägypten, Amerika, Indien oder Italien, Blasen- und Nierensteine kamen und kommen in allen Kulturen vor. Davon zeugen archäologische Funde. Der älteste je gefundene Stein – er ging jedoch verloren – soll aus der Zeit von 8500 v. Chr. stammen. Seit etwa 200 Jahren nimmt die Zahl der Blasensteine ab, diejenige der Nierensteine dafür zu, schreibt Dieter Hauri, emeritierter Professor für Urologie, in seinem Buch über die Steinschneider[2]. Dies hängt mit der veränderten Art der Ernährung zusammen. Ob nun Blasen- oder Nierenstein, sobald ein solches Konkrement den Harnleiter oder die Harnröhre verstopft, verursacht es unsägliche Schmerzen und kann mitunter zum Tod führen. Um Steine zu entfernen, hatte sich schon im Altertum der Beruf der Steinschneider etabliert. Bevor diese Vorgänger der heutigen Chirurginnen und Chirurgen jedoch zu ihrer riskanten Tat schritten, versuchten Steinleidende mit allen ihnen zur Verfügung stehenden Mitteln, den Stein aufzulösen und loszuwerden. Das Trinken von Zitronensaft, Salpeter, Skorpionöl oder Urin sollte den Stein von innen zersetzen. Die Mesopotamier schworen auf Bier, um den Stein herauszuschwemmen. In Indien wiederum ritten die Steinleidenden zu Pferd oder auf einem Elefanten aus oder rannten mit einer Antilope um die Wette, um den Stein zu zerkleinern. →

Werkzeuge für die Lithotripsie 1846



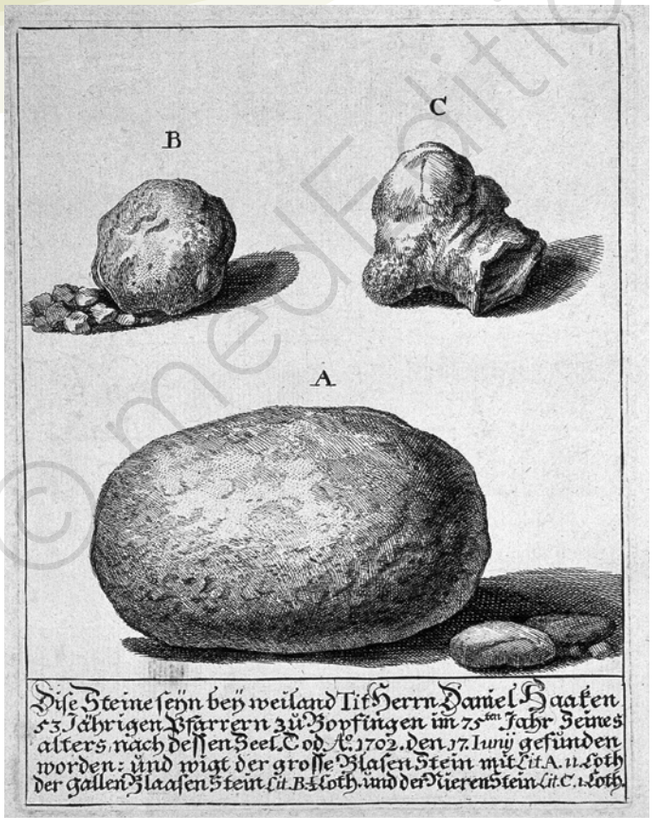
Wellcome Collection

Stehende Gewässer und Planetenkonstellationen

So vielfältig wie die Behandlungsmethoden waren auch die Spekulationen über die Entstehung der Steine. Die alten Ägypter sahen den Übeltäter im Nilwasser. Wie sich in neuerer Zeit zeigte, hatten sie damit sogar recht: Die trägen Seitenarme des grossen Flusses sind ein bevorzugtes Siedlungsgebiet für den Pärchenegel, einen parasitären Wurm und Erreger der Bilharziose. Beim Baden in verseuchten Gebieten dringt der Wurm über die Haut in den menschlichen Organismus ein und schädigt Blase oder Darm. Blasensteine können sich als Folge davon bilden. Auch Hippokrates, der griechische Arzt, vermutete den Ursprung der Steine in stehenden Gewässern. Die alten Inder dagegen schrieben das Übel eher den Winden zu. Paracelsus wiederum stellte im 15. Jahrhundert eine Analogie zum Planetensystem her: Je nach ihrer Konstellation und Laufbahn führten die Himmelskörper zu einer Verhärtung der Materie und so zum Blasenstein. Seiner Zeit stets voraus war Albrecht von Haller. Der Schweizer Universalgelehrte hatte um 1770 festgestellt, dass in den Niederlanden, in Frankreich und England Blasensteine häufiger vorkamen als in der Schweiz. Seine Erklärung: Die klaren Bergbäche der Schweiz wirkten präventiv.

Riskante Steinschnitte

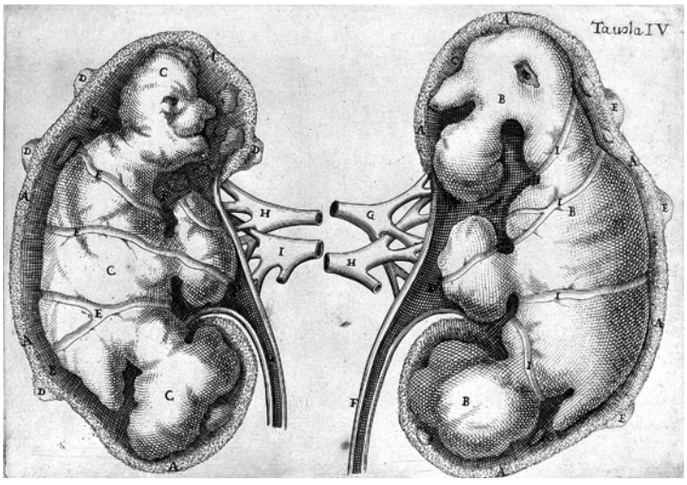
Wenn aber alle Massnahmen gegen einen Stein nichts halfen, dann blieb nur der Weg zum Steinschneider. Dieser zog bis ins Mittelalter mit den Jahrmärkten von Stadt zu Stadt, um seine Kundschaft zu operieren. Die lange Zeit geläufigste Methode war die um das Jahr 0 vom römischen Arzt Celsus überlieferte Lithotomie Celsiana. Mit den Fingern im After und gleichzeitigem Druck auf den Bauch beförderte der Steinschneider den Stein zunächst zum Blaseneingang und fixierte ihn dort. Rund um den Anus schnitt er anschliessend bis in die Blase hinein, um den Stein herauszuholen. Sepsis und Tod waren häufige Folgen. Bei späteren Methoden nahm der Operateur einen gebogenen Metallkatheter zu Hilfe, um während der Prozedur den Verlauf der Harnröhre zu kontrollieren. Auch der Ort der Schnittstelle zum Herausziehen des Konkrements variierte über die Jahrhunderte. Schmerzhaft und gefährlich waren alle Praktiken. Der Vorgang konnte wegen der kaum auszuhaltenden Schmerzen nicht mehr als eine bis zwei Minuten dauern. Der direkte Schnitt durch den Bauch in die Blase wäre schneller gewesen. Er galt jedoch bis ins 15. Jahrhundert per se als tödlich. Erst ein ethisch zweifelhaftes Experiment brachte den Fortschritt: Ein zum Tode verurteilter Sträfling überlebte im Jahr 1474 als Versuchskaninchen den Eingriff. Er wurde begnadigt, die Wissenschaft war einen Schritt weiter.



Wellcome Collection

Blasenstein, Gallenstein und Nierenstein. Zeichnung 1702

Nierensteine von Papst Innozenz XI (1611–1689)



Wellcome Collection

© medEdition Verlag GmbH

Steinoperation ohne Narkose, 1708

Den Stein zertrümmern

Humaner, aber immer noch grausam genug, war der nächste Entwicklungsschritt im 18. Jahrhundert. Über den bereits etablierten Harnröhrenkatheter führte der Lithotomist nun allerlei Instrumente in die Blase, um den Stein fassen und zertrümmern zu können. Narkosen machten ab dem 19. Jahrhundert den Eingriff immerhin schmerzärmer. Eingeführte Optiken und Lichtquellen ermöglichten zudem bald die Orientierung im Hohlraum, mit Wasser wurde die Blase während des Eingriffs gespült und gekühlt. Doch manchmal kam auch die Zange nicht gegen den Stein an. Elektrischen Strom in die Blase zu führen, war das nächste Unterfangen zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Eine Sonde gab im Blaseninnern elektrische Impulse ab und erzeugte so hydraulische Stosswellen, die den Stein zum Bersten brachten. Wegen der grossen Verletzungsgefahr setzte sich diese hydraulische Lithotripsie jedoch nicht durch. Die verwandte Ultraschall-Lithotripsie wiederum ging im Rauschen der nächsten grossen Erfindung unter: Die extrakorporale Stosswellen-Lithotripsie. Entstanden als unerwünschtes Beiprodukt der Luftfahrt revolutionierte sie die Steinbehandlung.

Nichtinvasive Steinbehandlung

Wenn das deutsche Kampfflugzeug Starfighter in den 1970ern mit Überschall-Geschwindigkeit durch den Regen flog, kehrte es regelmässig beschädigt zurück. Schuld waren die Stosswellen, erzeugt durch den wuchtigen Aufprall der Regentropfen. Wie die Flugzeugfirma Dornier auf die Idee kam, Stosswellen zur Zertrümmerung von Nierensteinen zu nutzen, ist nicht bekannt. Jedenfalls entwickelte sie zusammen mit dem Klinikum Grosshadern in München den ersten extrakorporalen Stosswellen-Nierensteinzertrümmerer. 1983 kam er auf den Markt. Auch das Berner Inselspital kaufte sofort einen. Durch den Stosswellen-Beschuss von aussen wurden die Nierensteine aufgebrochen, ohne andere Körperregionen zu verletzen. Die verbleibenden Steinbrösel wurden mit dem Urin ausgeschieden[3]. Die extrakorporale Stosswellenlithotripsie (ESWL) ist bis heute eine der Standardbehandlungen bei Nierensteinen. Rolf Schmutz, der den ersten ESWL der Schweiz bis zur Pensionierung bediente, zertrümmerte zeit seines Berufslebens 60 000 Nierensteine[4]. Sterben musste dabei niemand mehr. ○

Quellen

[1] Universitätsspital Zürich. Nierensteine. Accessed March 29, 2023. www.usz.ch/krankheit/nierensteine.

[2] Hauri D: Die Steinschneider: eine Kulturgeschichte menschlichen Leidens und ärztlicher Kunst. Springer; 2013.

[3] Karrer T, et al.: Vom Operationsstress zum Vibrationsbad – wie der klinische Alltag Medizingeschichte schreibt. Schweizerische Ärztezeitung 2014; 95(50).

[4] Schmutz R: Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy: Clinical Practice 2019. Springer; 2019.

© medEdition Verlag GmbH