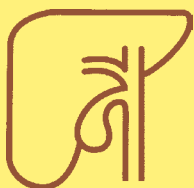
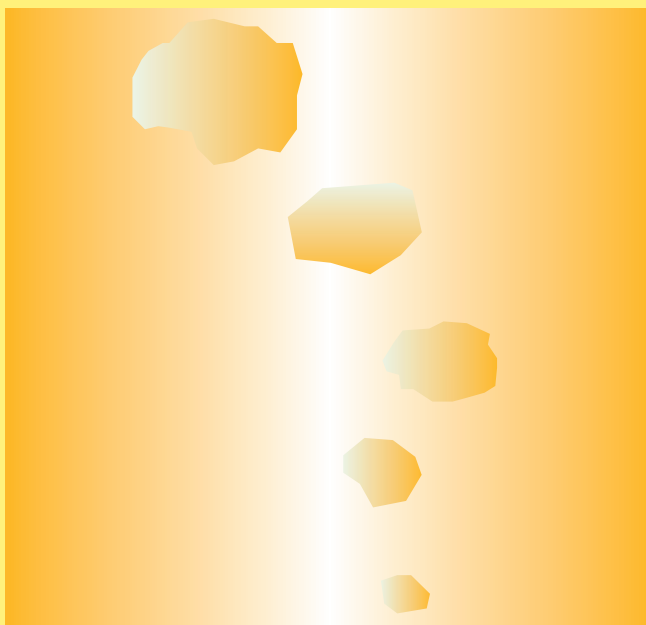


Was Sie über Gallenstein- behandlung wissen sollten



Herausgeber

FALK FOUNDATION e.V.



Leinenweberstr. 5
79108 Freiburg
Germany

Fax: 0761/1514-321

E-Mail: literaturservice@falkfoundation.de

www.falkfoundation.de

© 2010 Falk Foundation e.V.
Alle Rechte vorbehalten.

22. Auflage 2010

Was Sie über Gallenstein- behandlung wissen sollten

zusammengestellt von
Prof. Dr. med. Michael Sackmann,
Bamberg



*Von der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung
der Krankheiten von Magen, Darm und Leber
sowie von Störungen des Stoffwechsels und
der Ernährung (Gastro-Liga) e. V. empfohlen*

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. med. M. Sackmann
Medizinische Klinik II
Zentrum Innere Medizin
Klinikum der Sozialstiftung Bamberg
Buger Str. 80
96049 Bamberg

Inhalt

| | |
|---|----|
| Vorwort | 4 |
| Lage und Funktion der Gallenblase | 6 |
| Wie können Gallensteine entstehen? | 10 |
| Unterschiedliche Zusammensetzung von Gallensteinen | 13 |
| Moderne Behandlungsmöglichkeiten von Gallensteinen | 15 |
| – Medikamentöse Therapie | 16 |
| – Stoßwellenbehandlung (Lithotripsie, ESWL) | 22 |
| – Operative Verfahren | 25 |
| – Gallengangssteine | 26 |
| Lässt sich die Steinneubildung verhindern? | 27 |
| Ernährungstipps | 29 |
| Ein Wort zum Schluss | 30 |

Vorwort

Sehr verehrte Patienten,

Gallensteine sind viel häufiger, als Sie vielleicht vermuten: Bei etwa jedem fünften Erwachsenen in den Industrienationen bilden sich im Verlauf des Lebens Steine in der Gallenblase oder den Gallengängen.

In der Bundesrepublik Deutschland schätzt man die Zahl der Gallensteinträger auf ca. 7–9 Millionen Menschen.

Allerdings merken viele Gallensteinträger davon nichts, denn nur etwa 20% der Betroffenen leiden an den typischen Beschwerden. Deshalb spricht man auch von „stummen Gallensteinen“, die allerdings irgendwann einmal „laut“ werden können: Krampfhaftige Schmerzen, Koliken sowie mögliche Beeinträchtigungen der Funktionen von Gallenblase, Leber oder Bauchspeicheldrüse zwingen zur genauen Diagnose und ggf. raschen Therapie.

Wie bilden sich Gallensteine und was soll man tun?

**Operation, d. h. Entfernen der Gallenblase
zusammen mit den Gallensteinen?**

**Versuchen, die Gallensteine durch Stoßwellen zu
„zertrümmern“, sie medikamentös auflösen oder
Verfahren kombinieren?**

**Kann man die Neubildung von Gallensteinen
verhindern?**

Die Broschüre beantwortet Ihnen diese Fragen und wird Sie über den neuesten Stand der Gallensteintherapie informieren.

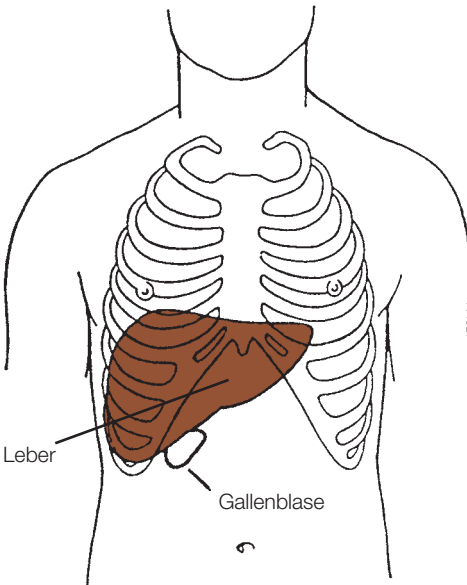
Sie lernen dabei nicht nur die Funktion Ihrer Gallenblase kennen, sondern werden auch die therapeutischen Maßnahmen besser verstehen.

Sollten Sie nach Durchsicht der Broschüre noch Fragen haben, so wenden Sie sich bitte an Ihren Arzt, der Ihnen gerne weiterhilft.

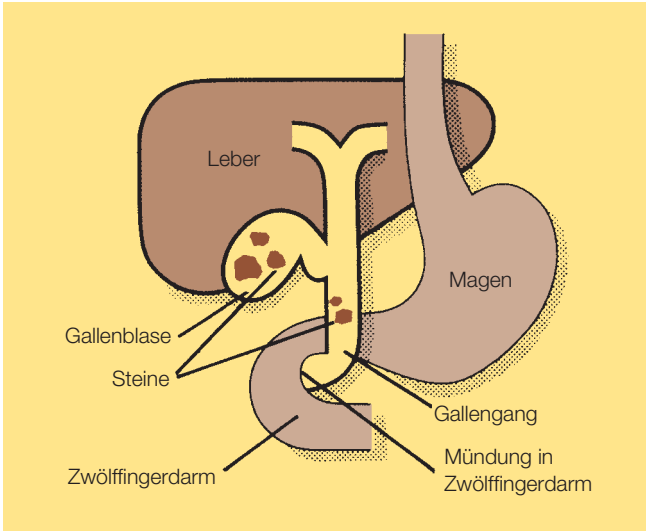
**Falk Foundation e.V.
Patienten-Service**

Lage und Funktion der Gallenblase

Die Gallenblase liegt im rechten Oberbauch unterhalb der Leber. Ihre Funktion ist sehr einfach zu beschreiben: **sammeln und konzentrieren von Gallenflüssigkeit** (= Galle), die in den Leberzellen gebildet, über Gallengänge der Gallenblase zugeführt wird und **dosierte Abgabe der Galle** in den Zwölffingerdarm zur Unterstützung unserer Verdauung.



Lage von Gallenblase und Leber.

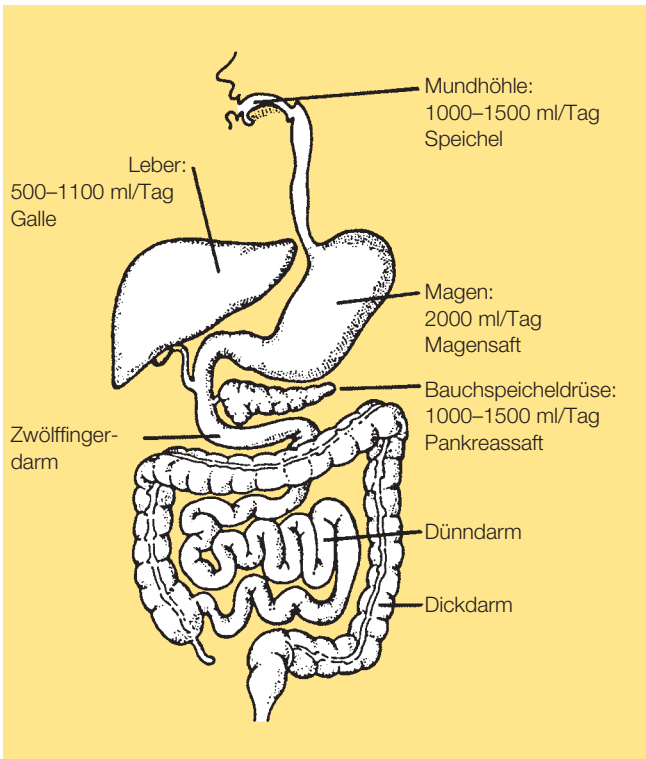


Schematische Darstellung von Gallenblase, Magen und Leber.

Warum diese Reservoirfunktion der Gallenblase?

Unsere Leber produziert täglich ca. 1 Liter Galle. Diese wird in der Gallenblase eingedickt und gespeichert.

Als Allesesser benötigen wir zur optimalen Aufspaltung unserer Nahrung nicht nur gutes Kauen, Magensäfte und intakte Darmfunktionen, sondern auch spezielle Gallensäuren zur Nahrungsverwertung.



Da wir zu unterschiedlichen Zeiten unterschiedliche Mengen essen, brauchen wir für diese unterschiedlichen Verdauungsanforderungen einen genügend großen Vorrat an Gallenflüssigkeit und Verdauungssäften.

Weil durch die Galle vor allem Nahrungsfette, wie z. B. Cholesterin, erst verdaubar gemacht werden, zieht sich die Gallenblase nach der Mahlzeit zusammen und presst die konzentrierte Galle über den Gallengang in den Zwölffingerdarm. Dort wird die Galle dem Nahrungsbrei zugesetzt.

Das Ergebnis ist eine Mischung aus Nahrungsbrei und Galle, in der die Nahrungsbestandteile nun wesentlich besser gelöst und damit besser verwertbar sind als ohne Galle. Die Galle enthält nämlich vor allem emulgierende Substanzen, d. h. Lösungsvermittler, wie z. B. Gallensäuren, daneben aber auch Cholesterin, Pigmente, Eiweiße, Lecithine, Salze und Wasser.

Wie können Gallensteine entstehen?

Die Antwort darauf ist ebenfalls sehr einfach: durch ein Ungleichgewicht in der Zusammensetzung der Galle, für das es mehrere Ursachen geben kann.

Denn die vielen Bestandteile dieser Flüssigkeit bleiben nur dann in Lösung, wenn das Verhältnis von Cholesterin, Gallensäuren und anderen Bestandteilen genau abgestimmt ist und die Gallenblase durch regelmäßiges Zusammenziehen die Bestandteile gut durchmischt.

Zum Ungleichgewicht der einzelnen Stoffe kann es durch mehrere Einflüsse kommen:

- **Produktions- oder Transportstörungen in der Leber, in der die Galle gebildet wird,**
- **fetteiche Überernährung,**
- **Störungen beim Eindicken der Galle in der Gallenblase, schlechte Durchmischung der Gallenflüssigkeit,**
- **Verlust von Gallensäuren durch andere Erkrankungen,**
- **angeborene (genetisch bestimmte) Veränderungen.**

In der Gallenblase lagern sich als Resultat dieser Störungen zunächst mikroskopisch kleine Kristalle ab.

Haben sich einmal kleine Gallensteinkristalle gebildet, dann können diese über Monate und Jahre weiterwachsen – meistens merken Sie davon jedoch nichts.

Erst, wenn die Gallenblase sich nicht mehr optimal zusammenziehen kann, wenn die Öffnung der Gallenblase oder der Gallengänge durch einen Stein ganz oder teilweise verstopft ist, kommt es zu einem Rückstau an Galle – es entstehen die so schmerzhaften Beschwerden.

Bei welchen Personen besteht ein erhöhtes Risiko zur Bildung von Gallensteinen?

Auffallend viele Steinträger sind Personen mit hohem Kalorien- und insbesondere Fettkonsum.

Eine cholesterinreiche Gallenflüssigkeit wird aber auch bei längeren Fastenperioden gebildet. Durch den geringen Fettanteil in der Nahrung kommt es seltener zu Entleerungen der Gallenblase und dadurch zur „Eindickung“ der Gallenflüssigkeit. Die Neigung zur Gallensteinbildung ist generell dann erhöht, wenn hohe Cholesterinspiegel in der Galle nicht durch eine vermehrte Bildung von Gallensäuren ausgeglichen werden.

Ein Verlust der so wichtigen Gallensäuren kann durch chronische Erkrankungen des Dick- oder Dünndarms (Morbus Crohn, Colitis ulcerosa) oder Operationen bedingt sein.

Folgende Gruppen sind mit einem erhöhten Risiko zur Steinbildung belastet:

- Fettleibige, Überernährte,
- Patienten mit Stoffwechselerkrankungen,
- Patienten mit Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus),
- Lebererkrankte (Zirrhose, Hepatitis),
- Dünn-/Dickdarmerkrankte,
- Personen mit starker Reduktionsdiät zur Gewichtsabnahme.

Ein hohes Gallensteinrisiko besteht auch in der Schwangerschaft.

Dies beruht wahrscheinlich auf den veränderten körperlichen Prozessen während der Schwangerschaft, z. B.

- Umstellung im Hormonhaushalt,
- Einschränkung der Kontraktionsfähigkeit der Gallenblase durch den Raumbedarf des Embryo.

Wahrscheinlich ebenfalls bedingt durch den Hormonhaushalt haben Frauen ein höheres Risiko der Gallensteinbildung verglichen mit Männern.

Gerade in den letzten Jahren wurden auch einzelne genetische (angeborene) Faktoren identifiziert, die Ursache für eine Neigung zur Gallensteinbildung sein können.

Wir haben gesehen, welche verschiedenen **Ursachen zur Ausbildung von Gallensteinen** führen können. Im nächsten Abschnitt werden wir erfahren, welche **unterschiedlichen Steintypen** existieren und wie sich daraus **verschiedene Therapieformen** ableiten.

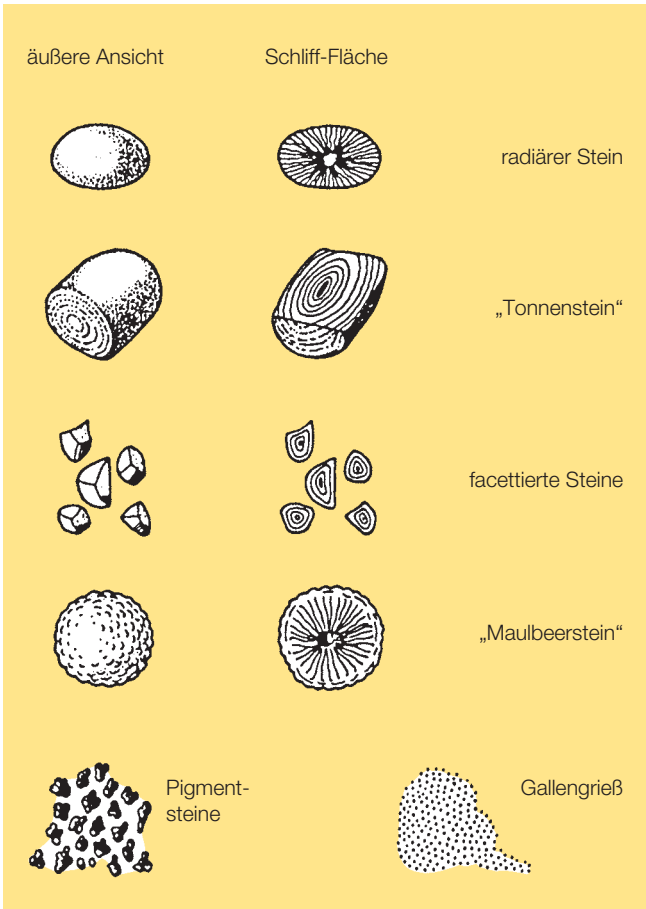
Unterschiedliche Zusammensetzung von Gallensteinen

Je nach Störung des Gleichgewichts in der Gallenflüssigkeit bilden sich Gallensteine mit überwiegendem Anteil an Cholesterin oder Pigmentstoffen, die zusätzlich unterschiedliche Mengen an Salzen (z. B. Calcium), Bestandteile von Körperschleimen (Muzine) und Eiweißstoffe (Proteine) enthalten können.

Dabei sind viele Zwischenstufen denkbar, d. h. es gibt eine Fülle – von Patient zu Patient unterschiedliche – Steinvarianten.

Eine Übersicht der unterschiedlichen Gallensteintypen zeigt die nachstehende Tabelle und Abbildung.

| Typ | Hauptbestandteil | Häufigkeit |
|-------------------|------------------------------|-------------------|
| Cholesterin Stein | Cholesterin | 70–90% |
| Mischstein | Cholesterin, Pigmente | 10–30% |
| Pigmentstein | Pigmente, Calcium, Muzine | 5–10% |



Unterschiedliche Typen menschlicher Gallensteine.

Aus diesen Unterschieden in der Gallensteinzusammensetzung ergeben sich therapeutische Konsequenzen, wie Sie gleich sehen werden.

Moderne Behandlungsmöglichkeiten von Gallensteinen

Die Behandlungsmöglichkeiten richten sich nach der Zusammensetzung der Gallensteine und der Schwere der Erkrankung. Im Einzelfall ist natürlich auch die körperliche Konstitution des Patienten für die eine oder andere Therapieform richtungsweisend.

Generell stehen der Medizin heute mehrere Wege zur Therapie offen, die Sie in den folgenden Abschnitten näher kennenlernen:

- **medikamentöse Auflösung,**
- **Stoßwellenbehandlung,**
- **operative Verfahren,**
- **unterstützende Ernährungsmaßnahmen.**

Hervorzuheben ist, dass heutzutage stumme Gallenblasensteine, d. h. solche, die nie Beschwerden verursacht haben, meist nur beobachtet, nicht aber behandelt werden.

Erst Gallenblasensteine, die Beschwerden verursachen, werden behandelt. Gallengangssteine müssen mit wenigen Ausnahmen immer behandelt werden.

Medikamentöse Auflösung von Gallensteinen

Das Prinzip: die Umkehrung der Gallensteinbildung

Unsere Leber produziert für die Galle wichtige Gallensäuren, um Cholesterin zu emulgieren, also löslicher zu machen.

Haben sich Gallensteine vor allem aus Cholesterinkristallen gebildet, so können sich diese Steine durch die regelmäßige Einnahme von litholytisch wirkenden Gallensäuren in hochreiner Form wieder auflösen lassen. Im Prinzip wird der Prozess der Steinbildung also umgekehrt.

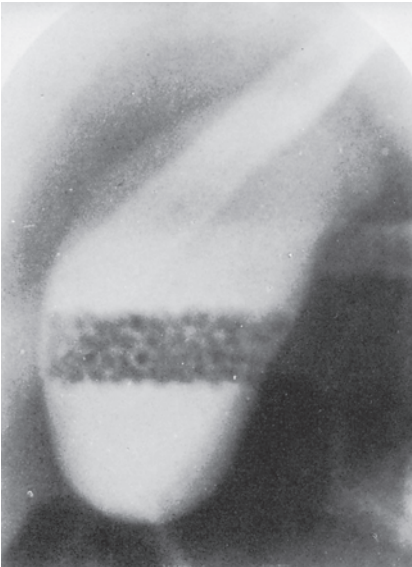
Vor allem die Gallensäure Ursodeoxycholsäure hat sich für diese Behandlungsform bewährt.

Welche Gallensteine eignen sich besonders zur medikamentösen Behandlung?

Auf die Behandlung mit Ursodeoxycholsäure sprechen besonders gut Patienten mit **überwiegendem Cholesterinanteil** in den Steinen an. Diese Steine sind nicht röntgendicht, sie können aber durch Ultraschall erkannt und geortet werden.



Cholesterinstein. Er ist hell gefärbt und etwas lichtdurchlässig.



Viele Schwefesteine (unter 5 mm Durchmesser) in der mit Flüssigkeit gefüllten Gallenblase (Röntgen-darstellung).

Ideal für die medikamentöse Behandlung sind sog. „**schwebende**“ **Steine**. Sie besitzen eine Dichte, die der Gallenflüssigkeit entspricht und lagern sich deshalb nicht auf dem Boden der Gallenblase ab.

Zur medikamentösen Steinauflösung mit Urso- und Chenodeoxycholsäure bzw. deren Kombination sollten einige zusätzliche Voraussetzungen gegeben sein:

- **Der Steindurchmesser sollte nicht größer als 5–10 mm sein.**
- **Nur maximal ein Drittel der Gallenblase sollte Steine enthalten.**
- **Die Gallenblase muss voll funktionstüchtig sein.**
- **Die Gallengänge müssen durchgängig sein.**
- **Bestimmte Medikamente sollten mit der Steinauflösung nicht kombiniert werden (Clofibrat, Antacida, Colestyramin).**

Worauf müssen Sie bei der medikamentösen Gallensteinauflösung besonders achten?

Gleich zu Beginn: Geduld ist gefragt, denn die Bildung der Gallensteine hat oft Monate oder Jahre gedauert – die Auflösung durch die oben genannten Gallensäuren kann also nicht von heute auf morgen bewirkt werden.

Dauer der medikamentösen Therapie

Je nach Steingröße, Typ und Menge ist mit einer Therapiedauer von 3 Monaten bis zu 2 Jahren zu rechnen. Die maximale Steingröße ist die wesentliche Determinante für die Behandlungsdauer.

Regelmäßige und konsequente Medikamenteneinnahme ist die Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Steinauflösung. Ihre Medikamente nehmen Sie vor allem abends ein, denn besonders in der Nacht wird eine Gallenflüssigkeit von der Leber produziert, die leicht zur Ausbildung von Gallensteinen neigt.

Starke Bauchschmerzen, Fieber oder Schüttelfrost, aber auch dunkler Urin können auf eine Steineinklemmung in den Gallenwegen hinweisen. Bei derartigen Symptomen sollten Sie umgehend ärztliche Hilfe suchen!

Drastische Diäten, die rasch zur Gewichtsabnahme führen, bergen ein hohes Steinbildungsrisiko. Dieses Risiko kann – in Absprache mit Ihrem Arzt – mit einer Behandlung durch Ursodeoxycholsäure gesenkt werden. Diese Therapie sollte mindestens bis zur Gewichtsstabilisierung beibehalten werden.

Vorteile der medikamentösen Therapie

Die Therapie mit Ursodeoxycholsäure ist praktisch frei von Nebenwirkungen und hat sich in vielen internationalen klinischen Untersuchungen als sicher und erfolgreich erwiesen.

Unbestritten ist diese Therapieform die schonendste Art, Gallensteine zu entfernen.

Im Vergleich zu anderen Therapieformen, vor allem gegenüber einer Operation, ergeben sich für den Patienten eine Reihe von Vorteilen:

- **Erhaltung der Gallenblase und des Gallenflusses, Vermeidung der Operation,**
- **Vermeidung von Operationsrisiken/-folgen, (Narkose, Komplikationen, Vernarbungen, Einschränkung durch Diäten),**
- **Schmerzfreiheit, Erhaltung der Arbeitsfähigkeit.**

Erfolgsraten und Verlaufsuntersuchungen während der medikamentösen Steinauflösung.

Wenn die Medikamenteneinnahme regelmäßig durchgeführt wird, so lassen sich in 40–70% der Fälle die geeigneten Gallensteine medikamentös auflösen.

Kontrolliert wird die Verkleinerung der Steine durch Ultraschall. Eine Schwangerschaft sollte während der Behandlung vermieden werden.

Abschließend noch einmal die Bitte:

Die medikamentöse Steinauflösung zeigt nur dann den entsprechenden Erfolg, wenn Sie Ihr Medikament zuverlässig einnehmen. Ändern Sie also nicht einfach die Dosierung und bitte, brechen Sie auf keinen Fall die Therapie ohne Rücksprache mit dem behandelnden Arzt ab! Die Steine würden in diesen Fällen weiterwachsen und möglicherweise zu so starken und akuten Beschwerden führen, dass evtl. sogar eine Operation erforderlich ist.

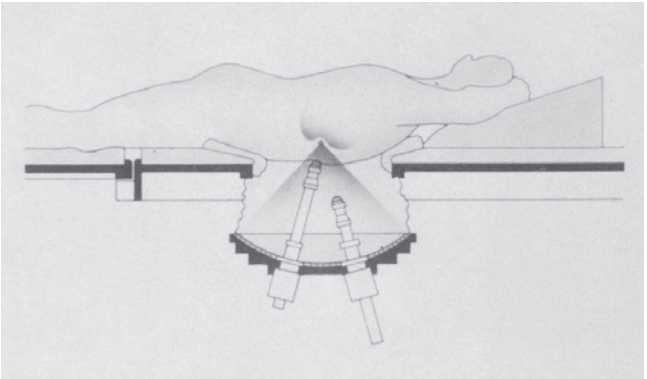
Behandlung von Gallensteinen durch Stoßwellen (Lithotripsie, ESWL)

In der Bundesrepublik Deutschland wurde dieses Verfahren erstmals im Jahre 1985 auf Gallensteine angewandt. Es war 1980 zunächst für Nierensteine entwickelt worden.

Ziel des Verfahrens ist es, ohne einen operativen Eingriff eine Zerkleinerung von Steinen herbeizuführen. Spezielle, in einem Generator außerhalb des Körpers erzeugte Stoßwellen hatten sich hierfür als besonders geeignet erwiesen.

Das Prinzip:

Durch Stoßwellen, die genau auf einen Gallenstein konzentriert sind, lässt sich der Stein bis in feinste Reste zerkleinern.



Schematische Darstellung der Stoßwellentherapie. Der Patient liegt auf dem Wasserkissen des Stoßwellenreflektors. Nach genauer Konzentrierung des Steins im Brennpunkt wird die Stoßwelle ausgelöst.



Gallenblase im Ultraschall (Sonografie) mit einem Solitärstein (Bildmitte) in der Gallenblase.

Die Behandlung:

Eine Behandlung dauert ca. 30–60 Minuten. Dabei liegt der Patient auf dem Stoßwellenreflektor, in dessen Brennpunkt der jeweilige Stein exakt positioniert wird.

Unter ständiger Kontrolle erfolgt die Auslösung von Stoßwellen – der Steinzerfall wird durch Ultraschall überwacht.

Je nach Steintyp, -größe und -anzahl sind eine oder manchmal auch mehrere Behandlungen notwendig, bis die Steine pulverisiert sind.

Welche Steine sind für die Stoßwellenbehandlung geeignet?

Die Technik eignet sich vor allem für große Steine in den Gallengängen, die durch andere (etwa endoskopische) Methoden nicht beseitigt werden konnten.

Bei einzelnen Gallenblasensteinen ist die Methode ebenfalls nebenwirkungsarm einsetzbar. Wegen relativ hoher späterer Wiederbildungsraten wird sie nur noch selten angewandt.

Operation bei Steinen in der Gallenblase

Wird zu einer Operation geraten, so ist generell festzustellen:

- Die Entfernung der Gallenblase zählt heute zu den häufigsten und sichersten chirurgischen Eingriffen überhaupt.
- Für viele Patienten, die mit hochakuten Beschwerden eingeliefert werden, stellt die Operation oft die einzig vernünftige und lebensrettende Maßnahme dar. Sie hat in der Therapie daher nach wie vor den allergrößten Stellenwert.

Obgleich die Entfernung der Gallenblase mit etwa 100.000 Operationen pro Jahr in Deutschland in der modernen Chirurgie zu den „Routinemaßnahmen“ zählt, stellt sich ein derartiger Eingriff für den einzelnen Patienten natürlich wesentlich problematischer dar.

Außerdem behält ein Teil der Operierten ähnliche Beschwerden wie vor der Operation.

Da vor allem aus der Sicht des einzelnen Patienten die Operation eine endgültige Maßnahme darstellt, kann durch ein intensives Arzt-Patientengespräch geklärt werden, ob die nicht-operativen Methoden nicht doch Aussicht auf Erfolg versprechen.

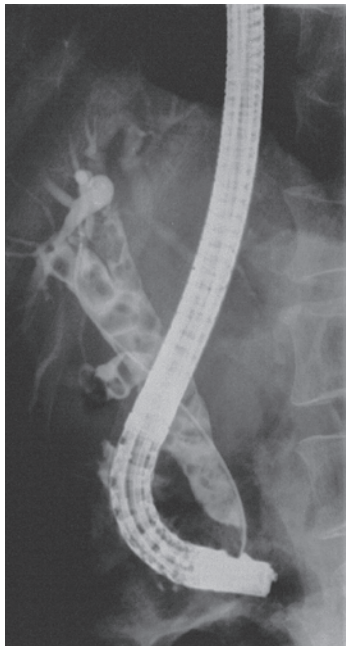
Heute werden die meisten Gallenblasen mittels endoskopischer Operationstechnik durch mehrere sehr kleine Einstiche durch die Bauchhaut bzw. den Nabel entfernt. So werden die unangenehmen großen Narben der herkömmlichen Gallenblasenoperation meist vermieden. Die Dauer des Krankenhausaufenthalts hat sich hierdurch beträchtlich verkürzt.

Entfernung von Steinen aus den Gallengängen

Gallengangssteine lassen sich heute meist durch endoskopische Techniken entfernen. Das Verfahren der Endoskopie (Spiegelung) kennen Sie vielleicht von Magenuntersuchungen.

Bei der Gallengangssteinbehandlung wird über ein Endoskop nach Erweiterung der Gallengangsmündung (Papillotomie) ein Korb zum „Einfangen“ des Steins herangeführt, geöffnet und danach zusammen mit dem Stein wieder entfernt.

Große, eingeklemmte oder auch in der Leber sitzende Gallengangssteine lassen sich meist auch sehr sicher und erfolgreich mittels Stoßwellen oder mit Laserstrahlen (Lichtstrahlen mit hoher Energie) zerkleinern.



Röntgendarstellung von Endoskop und Steinen im Gallengang.

Lässt sich die Steinneubildung verhindern?

Es ist ein großes Problem, dass selbst nach erfolgreicher Behandlung und vollständigem Verschwinden von Gallen**blasen**steinen die Prozesse zur Steinneubildung bisher nicht gestoppt werden können.

Die Ursache der Steinbildung liegt ja zum überwiegenden Teil in Produktionsstörungen der Leber – und die genauen molekularen, biochemischen Vorgänge in den Leberzellen, die zu einer steinanfälligen Gallenflüssigkeit führen, sind Gegenstand intensiver Forschungen, aber noch längst nicht genügend bekannt.

Nach umfangreichen Studien zur Rückfallquote nach einer erfolgreichen Steinbehandlung gilt als Merksatz: 30–50% der Patienten hatten nach etwa 5 Jahren wieder Gallen**blasen**steine gebildet. Allerdings hatte nur eine Minderzahl dieser Patienten erneute Gallenschmerzen.

Teilweise lag die hohe Rezidivrate sicherlich daran, dass manche kleine Steine oftmals diagnostisch nicht sichtbar gemacht oder übersehen werden konnten. Man dachte also, der Patient wäre steinfrei und beendete die Therapie zu früh.

Medikamentöse Therapie fortsetzen

Daraus ergibt sich wiederum die Konsequenz: Vor allem die Nachbehandlung mit Ursodeoxycholsäure ist über einen Zeitraum von etwa 3–6 Monaten nach sonografisch (Ultraschall-)kontrollierter Steinfreiheit fortzusetzen.

Es wird derzeit untersucht, ob eine längerfristige, allerdings herabgesetzte Dosierung der Medikamente eine Verminderung der Steinneubildung erbringen kann. Langzeitergebnisse hierzu fehlen noch.

Bei Neigung zu erneuter Steinbildung wird heute meist eine operative Gallenblasenentfernung angeraten.

Ernährungstipps zur Verminderung der Steinbildung

Durch die Beachtung von Ernährungsmaßnahmen können Sie zur Risikoverminderung beitragen und der Steinbildung entgegenwirken:

- Vermeiden Sie Übergewicht, denn übergewichtige Patienten erleiden besonders häufig Steinbildungen.
- Reduzieren Sie das Cholesterin in der Nahrung. Gerade durch cholesterinarme Ernährung kann der Patient viel zur Erhaltung einer möglichst langen „steinfreien“ Zeit beitragen.
- Essen Sie mehrere kleine Mahlzeiten verteilt über den ganzen Tag, auch eine kleine Spätmahlzeit (beispielsweise ein Glas Milch). Dies bewirkt eine gute Durchmischung der Galle und eine regelmäßige Entleerung der Gallenblase und beugt damit einer Steinbildung vor.
- Eine faserreiche Ernährung, z. B. mit viel Gemüse, erleichtert den Verdauungsprozess und wirkt ebenfalls der Steinbildung entgegen.

Deshalb: Sprechen Sie mit Ihrem Arzt und befolgen Sie seine Ratschläge zur Ernährung und Lebensführung.

Ein Wort zum Schluss

Unterstützung von Patienten und Ärzten bei der Bekämpfung von Leber-, Magen-, Darm- und Gallenerkrankungen ist die Hauptaufgabe der Falk Foundation e.V.

Diese Broschüre soll Ihnen helfen, moderne Therapiemaßnahmen besser zu verstehen, um eine breitere Vertrauensbasis zwischen Arzt, Patient, medizinischer Forschung, Herstellern von Medikamenten und der Öffentlichkeit herzustellen.

Falk Foundation e.V.
Patienten-Service

FALK FOUNDATION e.V.



Leinenweberstr. 5
79108 Freiburg
Germany