



**Spital Thurgau AG**



Informationen der  
Urologischen Klinik

**Harnsteine:  
Diagnostik – Behandlung – Vorsorge**

 **Chirurgie**

## Inhaltsverzeichnis

---

Was sind Harnsteine? 4

---

Diagnostik und Therapie von Harnsteinen 5

---

Empfehlungen zur Reduktion des Risikos  
einer erneuten Steinbildung 8

---

## Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient

Bei Ihnen wurde eine Harnsteinerkrankung festgestellt. Diese Erkrankung ist von vielen individuellen Faktoren abhängig. Ernährungs- und Lebensgewohnheiten sowie familiäre Belastung spielen bei der Entstehung der Harnsteine eine Rolle. Daneben können auch Harnwegsinfekte und Stoffwechselerkrankungen für die Steinbildung mitverantwortlich sein. Heutzutage stehen uns eine ganze Reihe moderner Behandlungsverfahren wie die extrakorporale Stosswellenlithotrypsie (ESWL), das heisst die Steinertrümmerung mit Stosswellen von aussen, sowie verschiedene schonende Operationsverfahren zur Verfügung. Die Auswahl des geeigneten Behandlungsverfahrens hängt entscheidend von Zusammensetzung, Grösse und Lage der Harnsteine ab. Um eine effektive Steinbehandlung zu gewährleisten, ist es notwendig, gemeinsam mit Ihnen eine speziell auf Sie zugeschnittene Behandlungsstrategie zu entwickeln.

Ausserdem sind wir bestrebt, durch Steinanalyse und weitere Untersuchungen Ihr persönliches Risikoprofil für die Steinbildung zu erstellen. Ihr behandelnder Arzt/Urologe wird die Untersuchungsergebnisse und die entsprechenden Vorgehensweisen mit Ihnen besprechen. Ziel ist es, durch die Entwicklung langfristiger Empfehlungen Ihr Risiko für eine erneute Steinbildung zu reduzieren.

Diese Broschüre soll Ihnen einen Überblick über die in unserer Klinik durchgeführte Steinbehandlung bieten und beinhaltet allgemeine und spezielle Empfehlungen zur Verminderung des Risikos einer erneuten Steinbildung.

# Was sind Harnsteine

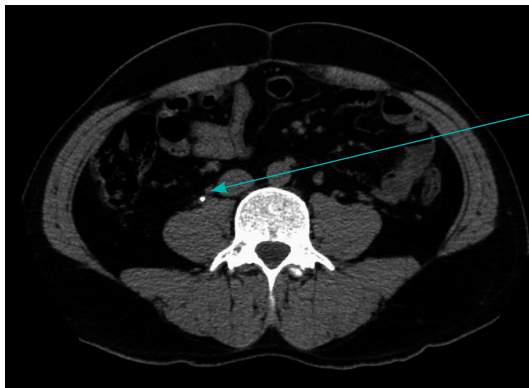
Harnsteine können im gesamten Harntrakt vorkommen, d. h. im Bereich von Niere, Harnleiter und Harnblase. Die Harnsteine können sehr klein sein, aber auch das gesamte Nierenbecken ausfüllen. In letzterem Fall spricht man von Nierenausgusssteinen. Harnsteine bilden sich aus Bestandteilen des Urins, welche sich im Harntrakt ablagern. Am Häufigsten sind Steine aus Kalziumoxalaten, sie machen etwa 65 – 70% aller Harnsteine aus. Weitere Steinarten sind Harnsäure-, Zystin-, Kalziumphosphat-, Magnesium-Ammoniumphosphat- und Xantensteine. Häufig bestehen die Steine aus mehreren Bestandteilen, man spricht dann von Mischsteinen. Das Beschwerdebild ist abhängig von Grösse, Lage und Beweglichkeit der Harnsteine. Nierensteine verursachen meist nur geringe Beschwerden, wie dumpfe Rücken- oder Bauchschmerzen auf der betroffenen Seite. Bewegliche Steine können von der Niere in den Harnleiter wandern und dort die gefürchteten Nierenkoliken mit stärksten krampfartigen Leibscherzen auslösen, oft begleitet von Übelkeit und Erbrechen. Die Schmerzen können bis in den Bereich der Leiste und der Hoden/Schamlippen ausstrahlen. Im Falle von Nierenkoliken ist eine sofortige Behandlung mit Schmerzmitteln notwendig. Kleine Harnleitersteine können im günstigsten Fall spontan auf natürlichem Wege abgehen. Ist dies nicht möglich, müssen die Steine durch entsprechende Behandlung entfernt werden. Im Anschluss an die erfolgreiche Harnsteinentfernung sollten vorbeugende Massnahmen zur Verhinderung einer erneuten Steinbildung eingeleitet werden.

## Zusammensetzung der Harnsteine

Chemisch	Kristallographisch	Häufigkeit in %
Kalziumoxalat	Whewellit, Weddelit	65 – 70
Harnsäure	Harnsäure	15
Kalziumphosphat	Hydroxylapatit, Carbonatapatit, Brushit, Whitlockit	9 – 10
Mg-Ammonium-Phosphat	Struvit	5 – 10
Zystin	Zystin	0.5 – 1

# Diagnostik und Therapie von Harnsteinen

Der Arzt erfragt zunächst die Krankengeschichte. Häufig finden sich bei dem Patienten oder seinen nahen Verwandten bereits früher durchgemachte Harnsteinerkrankungen. Ausserdem werden Ernährungsgewohnheiten und Lebensumstände sowie weitere Erkrankungen erfragt. Anschliessend erfolgt eine körperliche Untersuchung sowie Bluttests und Urinuntersuchungen. Bei den bildgebenden Verfahren bevorzugen wir heute neben der Ultraschalluntersuchung vor allem die Computertomographie (CT), wobei auf eine Kontrastmittelgabe meist verzichtet werden kann. Uns steht ein modernes CT zur Verfügung, das eine exzellente Darstellung auch kleinster Harnsteine gewährleistet. So können Lage und Art der Steine und das Ausmass einer vorliegenden Harnstauung bestimmt werden.



Kleiner Harnleiterstein

→ Computertomographie (CT) zur Darstellung von Harnsteinen

Bei akuten Nierenkoliken werden starke Schmerzmittel sowie krampf lösende und entzündungshemmende Medikamente verabreicht. Bei Vorliegen einer ausgeprägten Harnstauung oder eines Harnwegsinfektes ist häufig die Entlastung der Niere mittels innerer Harnleiterschleife (sog. Doppel-J oder Pigtail) oder einer direkten Nierenableitung durch die Haut (sog. Nierenfistel) hindurch erforderlich.

Kleinere Harnsteine können in bis zu 80% der Fälle spontan auf natürlichem Wege abgehen. Die Austreibung kann durch krampf- und schmerzlösende Medikamente sowie Bewegung beschleunigt werden. Kommt es trotz dieser Massnahmen nicht zu einem Spontanabgang, muss eine weiterführende Behandlung eingeleitet werden. Folgende Behandlungsmöglichkeiten stehen uns zur Verfügung:

**1. Extrakorporale Stosswellenlithotrypsie (ESWL):**

die Harnsteine werden mittels Ultraschall oder Röntgenstrahlen dargestellt und mit Stosswellen von aussen zertrümmert.

**2. Ureterorenoskopie (URS):**

mithilfe flexibler oder starrer Endoskope werden Harnröhre, Blase und Harnleiter gespiegelt. Die Steine können vor Ort zertrümmert und anschliessend entfernt werden.

**3. Perkutane Nephrolitholapaxie (PCNL):**

durch direkte Punktion der Niere mit Einführen eines Endoskops (Nierenspiegelung) von der Körperaussenseite aus, werden die Steine ebenfalls zertrümmert und anschliessend entfernt.

**4. Laparoskopie (Schlüssellochchirurgie):**

mit mehreren endoskopischen Instrumenten wird das Nierenhohl-system oder der Harnleiter eröffnet und der Stein direkt entfernt.

Durch den Einsatz der modernen Behandlungsverfahren sind offene Steinoperationen, wie sie früher häufig durchgeführt wurden, heute nur noch in den seltensten Fällen notwendig.

# Empfehlungen zur Reduktion des Risikos einer erneuten Steinbildung

Nach erfolgreicher Steinbehandlung ist es empfehlenswert, das Risiko einer erneuten Steinbildung durch entsprechende Massnahmen zu reduzieren. Dies bedeutet vor allem eine Umstellung von Ernährungsgewohnheiten, welche die Entstehung von Harnsteinen begünstigen. Als Risiko besonders hervorzuheben sind dabei eine zu geringe Flüssigkeitszufuhr, ein übermässiger Konsum von Fleischprodukten und Kochsalz, die verminderte Aufnahme von alkalireichen Lebensmitteln wie Obst und Gemüse, sowie Übergewicht und Bewegungsmangel.

Wichtig ist, dass es sich bei den Empfehlungen weniger um eine einschränkende Steindiät handeln soll, als vielmehr um die Anleitung zu einer gesunden Lebensführung nach modernen Ernährungsrichtlinien.

## Allgemeine Empfehlungen:

Trinken sie regelmässig und über den Tag verteilt so viel Flüssigkeit, dass sie mindestens 2 bis 2.5 Liter Harn pro Tag produzieren. Bei bekannter Herz- oder Nierenerkrankung sollten Sie vor einer Steigerung der Trinkmenge zunächst mit Ihrem Arzt Rücksprache halten. Bei den Getränken ist der Genuss von Bohnenkaffee, schwarzem Tee und hochkalorischen Getränken wie Limonade und Alkohol einzuschränken. Empfehlenswert sind stattdessen Mineralwässer, Früchtetees oder verdünnte Fruchtsäfte. Achten Sie auf eine ausgewogene Ernährung, wobei Obst und Gemüse den täglichen Speiseplan mitbestimmen sollten. Der Konsum von Fleisch und Fisch sollte auf fünf- bis sieben Mahlzeiten pro Woche beschränkt werden. Generell gilt, dass eine übermässige Kochsalzzufuhr der Gesundheit abträglich ist und somit auch bei der Harnsteinerkrankung eingeschränkt werden sollte. Grosse Nahrungsportionen mit besonders hohem Oxalsäuregehalt, wie z.B. Rhabarber, Spinat, Spargel oder Schokolade, sollten Sie vermeiden. Eine Einschränkung der Kalziumzufuhr, wie sie früher oft fälschlicherweise empfohlen wurde, ist nicht notwendig. Stattdessen sollten kalziumhaltige Milchprodukte mit den Mahlzeiten zugeführt werden, da Kalzium die Auf-

EMPFEHLUNGEN ZUR REDUKTION  
DES RISIKOS EINER  
ERNEUTEN STEINBILDUNG

nahme von Oxalsäure über den Darm reduziert. Ist die genaue Zusammensetzung der Harnsteine bekannt, können zusätzlich spezielle Empfehlungen zur Vorbeugung gegeben werden.

### Empfehlungen bei Kalziumoxalatsteinen

Wesentlich ist eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr, wobei Sie bevorzugt bikarbonatreiche und kalziumarme Mineralwässer, verdünnte Zitrusäfte sowie Früchtetees trinken sollten. Der Konsum von Bohnenkaffee, schwarzem Tee, hochkalorischen Getränken wie zuckerhaltigen Limonaden sowie Alkohol sollte reduziert werden. Die tägliche Kalziumzufuhr sollte ca. 1000 mg pro Tag betragen. Eine gesunde Mischkost ohne Milchprodukte enthält pro Tag ca. 500 mg Kalzium. Daher ist es wichtig, dass den Mahlzeiten zusätzlich Kalzium in Form von Milchprodukten (z.B. 100 g Weichkäse oder 2 Gläser Milch) zugeführt wird. Die Zufuhr grösserer Mengen Oxalsäure enthaltener Lebensmittel wie Spinat, Spargel, Rhabarber, Schokolade oder Ice Tea sollte vermieden werden. Auf eine ausgewogene, faser- und ballaststoffreiche Ernährung mit einem hohen Anteil an Obst und Gemüse sollten Sie achten.

### Empfehlungen bei Harnsäuresteinen

Achten Sie auf eine ausreichende Trinkmenge, um ein Urinvolumen von 2 bis 2.5 Liter pro Tag zu gewährleisten. Bei den Getränken sollten Sie vorzugsweise bikarbonatreiche Mineralwässer und verdünnte Zitrusäfte zu sich nehmen. Durch die Einschränkung purinhaltiger Lebensmittel wie Fisch- und Fleischprodukte und eine ausgewogene ballaststoffreiche Ernährung mit viel Obst und Gemüse kann die Harnsäureausscheidung im Urin reduziert werden. Durch medikamentöse Neutralisierung des Harns mit einem Zitratsgemisch (z.B. Uralyt-U®) kann die Löslichkeit der Harnsäure im Urin verbessert und vorhandene Harnsäuresteine sogar aufgelöst werden. Zusätzlich kann durch medikamentöse Reduktion der Harnsäureausscheidung im Urin (z.B. durch Allopurinol) die Harnsäuresteinbildung gemindert werden.

### Empfehlungen bei Kalziumphosphatsteinen

Die wichtigste Massnahme besteht in einer ausreichenden Flüssigkeitsaufnahme, um ein Urinvolumen von ca. 2.5 Liter pro Tag zu erreichen. Geeignete Getränke zur Verhinderung der Kalziumphosphatsteinbildung sind hydrogencarbonatarme Mineralwässer, Leitungswasser und verdünnte Fruchtsäfte (z.B. Apfel- und Traubensaft) und Preiselbeersaft. Harnalkalisierende Getränke wie hydrogencarbonatreiche Mineralwässer und Zitrus-säfte sind zu vermeiden. Die Ernährung sollte einer ausgewogenen Mischkost entsprechen, wobei eine rein vegetarische Ernährung zu vermeiden ist. Der Verzehr von Fleisch-, Fisch- und Wurstwaren sollte 150 g pro Tag nicht übersteigen. Vermeiden Sie phosphatreiche Nahrungsmittel wie Hartkäse, Schnittkäse, Hülsenfrüchte, Leber, Nüsse und kakaohaltige Produkte.

### Empfehlungen bei Infektsteinen

Achten Sie auf eine erhöhte Flüssigkeitszufuhr, wobei harnansäuernde und neutrale Getränke wie bikarbonatarme Mineralwässer, Preiselbeersaft, Früchtetees und verdünnter Apfel- oder Traubensaft zu bevorzugen sind. Vermeiden Sie Zitrus-säfte und bikarbonatreiche Mineralwässer. Der Konsum von Bohnenkaffee, hochkalorischen Getränken wie Limonaden sowie Alkohol sollten reduziert werden. Bei der Ernährung sollten Sie auf eine ausgewogene Kost achten, wobei eine rein vegetarische Diät zu vermeiden ist, da sie durch Alkalisieren des Harns das Risiko einer erneuten Infektsteinbildung erhöht. Zusätzlich zu den diätetischen Massnahmen kann durch medikamentöse Ansäuerung des Urins (z.B. mit L-Methionin) das Risiko einer erneuten Infektsteinbildung reduziert werden.

### Empfehlungen bei Zystinsteinen

Bei der Zystinsteinbildung ist vor allem eine maximale Harnverdünnung auf 3.5 bis 4 Liter Urin pro Tag anzustreben. Bevorzugte Getränke sind bikarbonatreiche und natriumarme Mineralwässer sowie Zitrus-säfte und

EMPFEHLUNGEN ZUR REDUKTION  
DES RISIKOS EINER  
ERNEUTEN STEINBILDUNG

Früchtetees. Die Zufuhr von Bohnenkaffee, Schwarztee, Alkohol und zuckerhaltigen Limonaden sollte eingeschränkt werden. Wichtig ist eine Alkalisierung des Urins durch Medikamente (z.B. Uralyt-U®) um die Löslichkeit von Zystin im Urin zu steigern.



Kantonsspital Frauenfeld  
Urologische Klinik  
Postfach  
8501 Frauenfeld  
Telefon 052 723 75 56  
Fax 052 723 75 57  
[urologie.ksf@stgag.ch](mailto:urologie.ksf@stgag.ch)

Kantonsspital Münsterlingen  
Urologische Klinik  
Postfach  
8596 Münsterlingen  
Telefon 071 686 20 97  
Fax 071 686 21 09  
[urologie.ksm@stgag.ch](mailto:urologie.ksm@stgag.ch)

[www.stgag.ch](http://www.stgag.ch)