

## 6.2 Blasensteine

P. Liske, S. Lahme

### Epidemiologie, Pathophysiologie und Klinik

- Blasensteine entstehen überwiegend aufgrund einer Harnblasenentleerungsstörung. Neben der infravesikalen Obstruktion durch Prostatahyperplasie, Urethrastrikatur oder Urethralklappen können Harnblasendivertikel, Harnblasentumoren oder eine neurogene Blasenentleerungsstörung vorliegen.
- Im Rahmen der Restharnbildung bei rezidivierenden oder chronischen Harnwegsinfekten kommt es zur Infektsteinbildung.
- Durch ureasebildende Bakterien (z. B. der Gattungen *Klebsiella*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Serratia*) entstehen beim Harnwegsinfekt hohe Ammoniumkonzentrationen und ein alkalischer pH-Wert im Urin. Es bilden sich Steine aus Magnesiumammoniumphosphat (Struvit) oder Ammoniumhydrogenurat (selten).
- Harnsteine aus dem oberen Harntrakt, die durch eine infravesikale Obstruktion nicht via naturalis abgehen, können sich als Blasenstein manifestieren.
- Blasensteine können außerdem durch Inkrustation von Fremdkörpern in der Blase entstehen. Neben Ureterschienen und Kathetern (suprapubisch, transurethral) kommen als Kristallisationskeim auch Fremdkörper in Frage, die in autoerotischer Absicht in die Urethra eingebracht wurden.
- Die klinischen Symptome umfassen imperativen Harnrang, Pollakisurie, Dysurie, Blasenkrämpfe, Hämaturie, Algurie, Fremdkörpergefühl sowie eine Begleitzystitis. Es kann zum Harnverhalt kommen.

### Urethrozystoskopie

- In der Urethrozystoskopie sieht man Harnblasenkonkremente meist am Blasenboden als Fremdkörper imponieren. Sie sind durch den Spülstrom beweglich.
- Initial bestehen oft schlechte Sichtverhältnisse durch Trübung des Urins bzw. der Spülflüssigkeit.
- Je nach Zusammensetzung und Genese können Blasensteine eine unterschiedliche Oberflächenbeschaffenheit, Form, Farbe und Größe besitzen. Oft finden sich multiple Steine.
- Aufgrund des Fremdkörpers kann die Harnblasenschleimhaut ödematös oder hämorrhagisch verändert erscheinen.
- Bei obstruktiver Blasenentleerungsstörung zeigt sich meist eine Trabekulierung der Detrusormuskulatur. Daneben finden sich häufig Divertikel.

### Diagnose und Behandlung

- Die Diagnose Harnblasenstein lässt sich in der Zusammenschau von klinischen Beschwerden, Urinbefund, Sonografie und Röntgendiagnostik stellen.
- Der Urinstatus weist meist eine Leukozyturie, Bakteriurie oder Mikrohämaturie, selten eine Makrohämaturie auf.
- Die Ultraschalluntersuchung der Harnblase zeigt im Bereich des Blasenbodens echoreiche, verschiebbare Strukturen mit dem klassischen dorsalen Schallauslöschungsphänomen.
- Auf einer Röntgenleeraufnahme sieht man eine röntgendichte Verschattung in Projektion auf das kleine Becken. In der Ausscheidungsurografie oder einer Zystografie kann auch bei nicht röntgendichten Konkrementen eine Kontrastmittelaussparung zu sehen sein.
- Die Therapie von Blasensteinen richtet sich meist nach deren Größe und der Genese der Harnblasenentleerungsstörung.
- Die Behandlung sollte die Entfernung des Steins und die Beseitigung der zugrunde liegenden Blasenentleerungsstörung umfassen. Die Therapie der Blasenlassobstruktion ist ein- oder zweizeitig möglich.
- Prinzipiell kann die Entfernung der Konkremeente endoskopisch oder offen chirurgisch durch Sectio alta erfolgen.
- Zur Lithotripsie stehen unterschiedliche Systeme wie Holmiumlaser, elektrohydraulische, pneumatische oder Ultraschalllithotripsie sowie der Steinpunch zur Verfügung. Die desintegrierten Konkremeente werden über den Instrumentenschaft ausgespült.
- Eine Harnwegsinfektion wird antibiotisch behandelt.
- Katheter oder Ureterschienen sollte man bei einer Dauerversorgung regelmäßig wechseln, um eine Inkrustation zu verhindern.

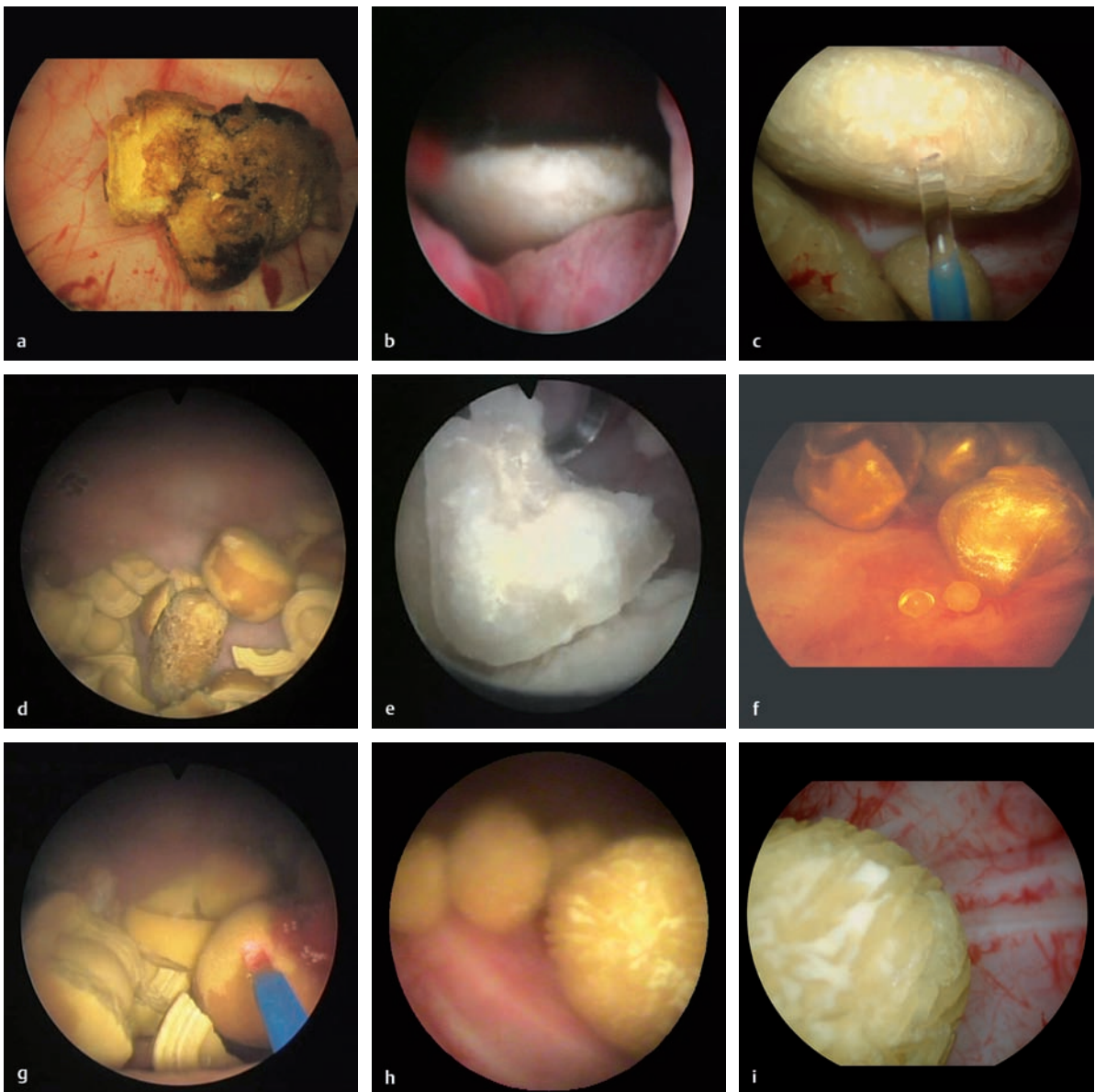


Abb. 6.2 a–i

**a** Solitärer Harnblasenstein aus Calciumoxalat und Apatit.

**b** Solitärer Infektstein in der Harnblase.

**c** Multiple Harnblaseninfektsteine am Blasenboden. Im Vordergrund sieht man eine Holmiumlaserfaser zur Desintegration.

**d** Multiple Konkremente am Blasenboden nach Desintegration.

**e** Desintegrierter Harnblasenstein (Infektstein). Im Hintergrund sieht man einen Teil des Steinpunchinstruments.

**f** Multiple Steine am Blasenboden (Prostatasteine).

**g** Multiple desintegrierte Harnblasenkonkremente und Holmiumlaserfaser.

**h** Multiple Harnblasenkonkremente unterschiedlicher Größe.

**i** Solitärer Harnblasenstein. Die Harnblasenwand ist leicht trabekuliert.