

## A lézeres húgykőzúzás – lézer lithotripszia és endoszkópos kőeltávolító beavatkozások

Tájékoztató állatorvosok részére

Örömmel tájékoztatunk, hogy hazánkban a kisállatpraxis részére elérhetővé vált a húgykővesség legmodernebb, minimál invazív kezelése, a **lézeres húgykőzúzás**.

A módszer a hagyományos sebészi lehetőségekhez képest a lehető legkisebb traumát jelenti a beteg számára.

A lézeres kőzúzás a hagyományos műtéti kezelés minimál invazív alternatívája.

A beavatkozás lényege, hogy endoszkóp segítségével a húgycsövön keresztül a kőhöz egy lézer fényt továbbítani képes optikai szálát vezetünk. A követ egy nagyenergiájú infravörös lézerfényvel megvilágítva indukáljuk a kő széttöredezését. Ezt a hatást a lézer által közvetített energia okozza közvetlenül a kőben. A lézer energiája a vizes közegben hamar elnyelődik, és az nem terjed tovább a beteg ép szöveteire.

Sikeres beavatkozás esetén a test épsége teljes marad. Nincs szükség sem a has, a húgyhólyag felmetszésére, sem a herék eltávolítására, sem sztóma kialakítására.

A módszer másik nagy előnye, hogy nem kerül varrat a húgyutak szöveteibe, ugyanis a műtétek után megfigyelt kiújulások 9 százalékban éppen a varratok miatt keletkeznek<sup>7</sup>.

A kőzúzás eredményeként a kövek kisebb darabokra, fragmentumokra töredeznek. Ezek részben manipulátorok, kőkosarak segítségével eltávolíthatók, részben a vizelettel már spontán módon is kiürülhetnek.

A lézeres kőzúzás altatásban történik. Ebben a tekintetben a műtéti kezeléstől a módszer nem különbözik.

A beavatkozás hátránya, hogy speciális eszközök és szaktudás szükséges az elvégzéséhez, ami miatt jelentősebb költséggel jár.

Egyes esetekben a beavatkozás hosszabb ideig is eltarthat, mint a hagyományos műtét, ami szükségszerűen hosszabb altatási időt jelent.

Nem minden betegnél végezhető el a lézeres kőzúzás.

Kistestű kan kutyákban (átlagosan 5-6 kg alatt), a húgycső vékonysága miatt az endoszkóp a húgycsövön keresztül nem juttatható be a beteg szervezetébe.

Ebben az esetben alternatív minimál invazív beavatkozási lehetőség a percutan cystolithotomia (PCCL) lehet, ami szemben egy klasszikus hólyagmetszéssel, tulajdonképpen egy laparoszkópos beavatkozásnak megfelelő minimális műtéti traumával jár.

Az aktuális szakmai ajánlások szerint<sup>7</sup> a lézeres kőzúzás az elsődlegesen választandó módszer minden olyan betegnél, ahol a húgycsőben kő van, és minden olyan húgyhólyagköves beteg esetén is ahol a kő ugyan tünetet nem okoz, de a mérete miatt húgycsőelzáródást okozhat.

A kőzúzás megkísérélhető a tüneteket okozó hólyagkövesség esetén is. A sikeres beavatkozás esélye fordítottan arányos a kövek számával, méretével (sok és nagyméretű kő esetén a lézeres kőzúzás és endoszkópos kőeltávolítás sikerének esélye kisebb). A lézeres kőzúzás nem ajánlott azoknál a betegeknél ahol

nagyszámú, vagy viszonylag nagy méretű kő található. A PCCL viszont ezeknél a pácienseknél is igénybe vehető.

A sikeresnek ítélt lézeres kőzúzás nem jelenti feltétlenül a kövek maradéktalan eltávolítását. Ezt a hagyományos műtéti módszerek sem tudják garantálni. Az esetek közel 20 százalékában még műtéttel is előfordul, hogy kisebb méretű kövek visszamaradnak a húgyutakban<sup>6</sup>. A cél az, hogy ezek mérete és száma olyan csekély legyen, hogy azok spontán ürülése a rendes vizelés útján jó eséllyel megtörténhessen.

A kőzúzás eredményként néhány tizedmilliméteres töredékek is keletkezhetnek, amik a húgyutakat bélelő nyálkahártyához tapadhatnak. Ezek mechanikus eltávolítása általában nem lehetséges, de ürülésük minden további nélkül bekövetkezhet<sup>3</sup>.

Sikeresnek tekinthető a beavatkozás, ha a kőzúzás után az esetlegesen visszamaradt töredékek legnagyobb átmérője kisebb mint a húgycső keresztmetszeti mérete. Átlagosan a 3 milliméternél nagyobb fragmentumok visszamaradása viszont egyértelműen sikertelenséget jelent<sup>5</sup>.

A lézeres kőzúzás mellékhatásai viszonylag enyhék és néhány nap alatt rendeződnek.

A beavatkozás utáni megfigyelt tünetek, szövődmények csökkenő gyakorisági sorrendben az alábbiak lehetnek<sup>1,3</sup>:

- véres vizelet
- gyakori vizelési inger
- vizelet csepegés
- vizelési nehézség
- húgycső átmeneti elzáródás (oedema, gyulladás miatt, átmeneti katéter beültetéssel kezelhető)
- húgyhólyag perforáció (ritka szövődmény, műtéti kezeléssel korrigálható)

A lézeres kőzúzásra alkalmas betegek egy részénél a beavatkozás sikertelen lehet. Az ilyen betegeknek vagy ismételt kőzúzásra vagy a hagyományos műtéti ellátásra is szükség lehet. Ezekben az esetekben a lézeres kőzúzás kísérlete nem okoz hátrányt a beteg állapotának további alakulását illetően.

A sikertelenség oka lehet:

- túl sok kő a húgyutakban
- túl nagyméretű kő
- a kövek zúzása során nagyméretű fragmentumok keletkeznek, amik nem távolíthatók el manipulátorokkal

A sikeres fragmentációt befolyásoló tényezők nem egyértelműek. Vizsgálatok szerint nincs összefüggés<sup>1</sup>:

- az alkalmazott lézer energiája és a kőtípus között
- a kőtömeg és az effektív (a sikeres zúzáshoz szükséges) energia között
- a kő sűrűsége, összetétele és a fragmentáció sikeressége között

A sikeresség aránya – a megfelelően szelektált betegek között – a különböző felmérések<sup>3,4,8</sup> alapján átlagosan 87-100%.

A legjobb az esély (közel 100%) azoknál a kanoknál, ahol csak a húgycsőben van kő. A szukákban átlagos, de kisebb a sikeres beavatkozás esélye azoknál a kanoknál ahol a húgycsőben és a hólyagban is több nagyméretű kő fordul elő<sup>3</sup>.

A sikeres lézeres kőzúzás viszonylag időigényes. A beavatkozások hossza átlagosan 1- 1,5 óra (15-225 perc)<sup>2</sup>.

A beavatkozáshoz szükséges időt több tényező is befolyásolhatja:

- a nagyobb testtömeg átlagosan ttkg-ként 3 perccel rövidebb beavatkozást jelenthet (könnyebb manipuláció)
- a legnagyobb kőméret minden mm-re átlagosan 11 perccel hosszabb beavatkozási időt jelent (hosszabb ideig tartó fragmentáció)

A betegeket a fentiek alapján szelektálni kell. Az alkalmasság elbírálásának kritériumai:

Beteg oldaláról:

1. testtömeg és testméret – húgycső keresztmetszetének mérete
2. kövek helyeződése, száma és mérete
3. altathatóság – narkózis kockázatok

Tulajdonos oldaláról

1. a kockázatok, szövődmények, kimeneteli esélyek ismerete és elfogádása
2. költségek vállalása

Javasolt minden beavatkozás előtt:

1. teljes vérkép és biokémiai panel
2. kardiológiai vizsgálat
3. vizelet mikrobiológiai vizsgálat
4. Rtg és/vagy UH felvétel (elsődlegesen a húgyutakról), információ a kövek méretéről, számáról és helyeződéséről

A javasolt vizsgálatokat a beküldő állatorvos is elvégeztetheti. A leletekről hiteles dokumentációval kell rendelkezzen a beküldött beteg. A kövek aktuális számáról, méretéről és helyeződéséről közvetlenül a beavatkozás megkezdése előtt is meg kell győződni.

Szolgáltatásunk tartalmazza:

1. A szükséges beavatkozás előtti vizsgálatok elvégzését, ha ezek korábban nem történtek meg.
2. A megfelelő beavatkozás elvégzését (lézeres kőzúzás vagy PCCL vagy kombinált technika).
3. Beavatkozás után a beteg kontroll vizsgálatát (sikeresség ellenőrzése).
4. A beteg postoperatív megfigyelését, az esetleges tünetek, szövődmények kezelését.
5. Az eltávolított húgykövek analízisét.
6. A kövesség utókezelése tekintetében szaktanácsadást és a beteg visszairányítását kontroll vizsgálatokra a beküldő állatorvoshoz.

Komplikáció esetén műtőnk alkalmas a beavatkozás nyílt műtéti konverziójának elvégzésére is.

## Információ, bejelentkezés, beteg küldés lézeres kőzúzásra vagy PCCL beavatkozásra:

**+36 30 262 2045**

**hugykovet@gmail.com**

**Dr. Bende Balázs PhD**

**1135 Budapest, Lehel u. 43.**

### Eszközeink:

- Flexibilis videoscope (Storz Flex-X<sup>c</sup>)
- Compact cystoscope, extra long cystoscope (Storz)
- Image 1 S HD kamera és video rendszer (Storz)
- Kőzúzásra alkalmas lézerforrás, 20W teljesítmény (Storz Calculase II, Ho:YAG lézer)
- 230, 365 és 600 µm lézerszálak
- manipulátorok, kőkosarak
- Kruuse altatógép, monitorral



### Hivatkozott referenciák:

- 1, Davidson E.B., Ritchey J. W. et al.: Laser lithotripsy for treatment of canine uroliths. Vet. Surg. 33. 56-61, 2004.
- 2, Grant D.C., Werre S.R & Gevedon M.L.: Holmium:YAG laser lithotripsy for urolithiasis in dogs. J JVIM 22. 534-539, 2008
- 3, Adams L.G., Berent A.C. et al.: Use of laser lithotripsy for fragmentation of uroliths in dogs: 73 cases (2005-2006). JAVMA 11.1680-1687, 2008
- 4, Lulich J.P., Osborne C.A. et al.: Efficacy and safety of laser lithotripsy in fragmentation of urocystoliths and urethroliths for removal in dogs. JAVMA 10. 1279-1285, 2009
- 5, Bevan J.M., Lulich J.P. et al.: Comparison of laser lithotripsy and cystotomy for the management of dogs with urolithiasis. JAVMA 10. 1286-1294, 2009
- 6, Grant D.C., Harper T.A.M. et Were S.R.: Frequency of incomplete urolith removal, complications, and diagnostic imaging following cystotomy for removal of uroliths from the lower urinary tract in dogs: 128 cases (1994-2006). JAVMA 7. 763-766, 2010
- 7, Lulich J.P., Berent A.C. et al.: ACVIM Small animal consensus recommendations on the treatment and prevention of uroliths in dogs and cats. JVIM 30. 1564-1574, 2016
- 8, Weisse C., Berent A. (ed.) in: Veterinary image-guided interventions. Wiley Blackwell, 370, 2015

