

**Dr. Metzger Péter**  
Donauspital-SMZ Ost, Sebészti Osztály  
Bécs

## **NOTES (Natural Orifice Translumenal Endoscopic Sugery) a sebész szemszögéből**

A testfelület megnyitása nélkül testüregben manipulálni, illetve operálni gondolat nem újdonság! Az endoszkópos sebészet (gastroszkópia és coloscópia), valamint a fül-orr-gégészeti-, az urológiai-, transvaginális és intrauterin nőgyógyászati sebészti műtétek – részben már évtizedek óta! – a mindennapi rutin szerves részévé váltak. A nőgyógyászati gyakorlatban akár kiterjedtebb műtétek már évtizedek óta végezhetők vaginális úton! Az endoszkópos sebészet “kimerészkedése” a bél lumenén keresztül a hasüregbe is immáron 4 évre tekint vissza, **Kaloo (1)** nagy vihart kavart transgastriusan végzett appendectomiáját kiemelve. Ezen új terület fejlődés mögött az interdisziplináris együttműködés (a kiterjesztettebb műtétek végzéséhez endoszkópos és sebészti gyakorlat együtt, vagy egy személyben szükséges!!) mellett az ipari fejlesztés is óriási erővel van jelen. A fejlődés mértékére jellemző, hogy az eddig megjelent közlemények (109) több mint fele (69!) a 2007-es évben jelent meg. Ezért is tartjuk fontosnak, hogy e téma a sebész és az endoszkópos szemszögéből is ismertetésre kerüljön. Az európai kutatások és klinikai munkák összehangolása a EATS (European Association of Translumenal Surgery) szervezetén belül történik, strassbourgi központtal, Marescaux vezetése alatt. A technika Franciaországban és Németországban, valamint Portugáliában és Olaszországban már a klinikai gyakorlatnak is része, egyelőre természetesen csak elszórt centrumokban.

Az epehólyag eltávolítása **transvaginális** úton első ízben Mouret által már 1987-ben sikerült, ez azonban írott közleményként nem került publikálásra. A műtét a mai hagyományosnak tekinthető laparoszkópos technikával történt, 4 trokárral. Az epehólyag eltávolítására – a műtét első felében eltávolított jobb petefészekkel együtt – transvaginálisan került sor. Fontos megjegyeznünk, hogy szerv transvaginális eltávolítására laparoscópos műtét során már korábban is került sor! Nem kis büszkeséggel jelezhetjük, hogy **Vereczkei András (2.)** a GASTRO UPDATE évek óta közlő szerzője 2003-ban már közölte egy laparoszkópos splenectomia esetét, amikor a lép a vaginán keresztül távolította el! Pontosan 19 évvel később – 2007-ben – **Marescaux (3.)** elvégezte az első humán NOTES cholecystectomiát teljesen transvaginális úton, egy 2 munkacsatornás colonoscóppal. A műtét során az endoszkóp bevezetését, műtét közbeni vezérlését egy endoszkópos kolléga végezte. A műtét a **websurge.com** honlapon film formájában angol nyelvű kommentárra mindenki számára hozzáférhető.

A valóságban azonban a laparoszkópos és NOTES sebészet egy nagy dél-amerikai – Rio de Janeiro – “vagánya” **Ricardo Zorrón (4.)** már 2007 márciusában elvégzett egy 43 éves nőbetegen egy szövődménymentes transvaginális NOTES cholecystectomiát. A műtét 66 percig tartott, a vagina sebét 15 percen keresztül hagyományos sebészti módon zárták, a beteg 48 órás obszerváció után távozott, panaszmentesen. Ugyanezen munkacsoport (5.) 2008 februárjában már 4 sikeres esetet közölt, minden esetben komplikációmentesen! E műtéteket is két csatornás endoszkóppal végezték 45 - 155 perces műtéti idővel, szövődmény nélkül. A hasüreget az endoszkóppal insufflálták, CO<sub>2</sub> gázzal, a hasfalán keresztül Veress tűvel tartották a hasüreget 12 Hgmm nyomáson, kontrollált insufflációval. Postoperatív szövődményt nem észleltek. Munkacsoportjuk továbbra is a transvaginális műtéti technikát favorizálja, a transgastrikus behatolást nem preferálják! Egy másik módszert javasol **Zornig (6.)** Hamburgból. Az ő módszerét “hybridnek” nevezi, a transvaginális endoszkópos behatolást transumbilicálissal egészíti ki és így az eljárást “átkereszteli” TUES-nek (TransUmbilical Endoscopic Surgery). Műtét során az endoszkóp és az endoszkópos disszektor a vaginán kerül bevezetésre, egy 5 mm-es trokár pedig a köldökgyűrűben. Első sikeres műtétjüket közölték, szóbeli közlés szerint túl vannak az első 25 ilyen műtéten, szövődmény és konverzió nélkül! E technikával hasonló módon több szerző

– **Bessler (7.), Branco (8.)** közöl biztató kezdeti eredményeket. A transvaginalis behatolás továbbfejlesztéseként **Scott (9.)** egy nem túlélő sertéskísérletről számol be, mely során a hasüregbe a vaginán keresztül mágnessel ellátott műszert juttat be, melyeket a hasfalán keresztül lehet pozícionálni, a hasfalán mozgatott mágnes segítségével. A biztató tanulmány eredményeként a két csatornás endoszkóppal csak a preparáló műszert kell a műtét helyére vezetni, az “asszisztens” műszerek – fogók, rögzítők – a mágnessel a hasfalán keresztül vezérelhetők. E kísérleti út már az Anwari által 2005-ben preferált utat járja, több munkacsoporttal párhuzamosan, biztató eredményekkel.

A **transgastricus** cholecystectomy az “egészséges” gyomor falán keresztül a hasüregi infekció veszélye miatt a klinikai gyakorlatban egyelőre késlekedően jelenik meg. Elsősorban kivitelezhetőségi tanulmányok jelentek meg. Ezek közül is kiemelhető **Shih (10.)** (az első NOTES appendectomiát végző Kalloo munkacsoportja, Johns Hopkins!) munkája. Az 50 kg-os sertésen (5 állatban) Veress tűvel pneumoperitoneumot készítettek, majd a 10 mm-es jobb subcostálisan bevezetett optikai porton keresztül laparoszkópos “kontroll” alatt végezték el a transgastricus LC-t. A gastrotomiát endoszkóppal (tűkés, Papillitom) végezték. A hólyag eltávolítása a gyomron keresztül a szájon át történt. A gastrotomiát laparoszkópos klipekkel zárta. Az eljárással a mini gastrotomia zárását és kontrollját kívánja tökéletesíteni, a hasüregi infekció veszélyét minimalizálendő. Az eljárás tetszetős, de felmerül az indokolt kérdés: a 10 mm-es trokár bevezetése már elveszi a “hegmentes” eljárás lehetőségét, ezzel a NOTES egyik sarokköve elvész.

Az epehólyag NOTES elven való eltávolításának harmadik lehetséges útja a **colonon keresztül** visz. A bostoni Pai (11.) 2006-ban 5 sertésen az első túlélő, “feasibility” transcolonic cholecystectomy sorozatról számolt be. A műtétek kivétel nélkül sikerrel jártak, a colonoscóp az anustól mintegy 20 cm-re került a a hasüregbe bevezetésre. A két csatornás endoszkóppal a hólyag minden esetben eltávolításra került. A preparátum a coloszkóppal a colonon keresztül került eltávolításra. A colon nyílását endolappal és/vagy klipekkel zárták. Egy állatnál a colotomia nyílását nem tudták megbízhatóan zárni, peritonitis gyanúja miatt 24 órával a műtét után sz állatot leölték. A kísérlet igazolta a technikai kivitelezhetőséget, igazolhatóbnak látszik a peritonitis veszélyének elkerülhetősége, amennyiben a colotomia helye megbízhatóan zárható. A sertés modell alkalmas az emberi szituáció vizsgálatára, mert a sertés peritonitis érzékenysége az emberéhez hasonló.

## Irodalom:

1. *Kallo AN., Singh KJ., Jagannath SB., Niiyama H., Hills SL., Vaughn CA., Magee CA., Kantsevov SV.*: Flexible transgastric periteoscopy: a novel approach to diagnostic and therapeutic intervention in the peritoneal cavity. *Gastrointest Endosc* 2004, 60:114-117
2. *Vereczkei A., Illényi L., Arany A., Szabó Z., Tóth L., Horváth ÖP.*: Transvaginal extraction of the laparoscopically removed spleen. *Surg Endosc* 2003, 17(1):157
3. *Marescaux J.*: Operation Anubis: a new Step in NOTES History! Electronic Issue, 2007: Mai, [www.websurg.com/notes/lectures](http://www.websurg.com/notes/lectures)
4. *Zorrón R., Filgueiras M., Maggioni LC., Pombo L., Carvalho LG., Oliveira AL.*: NOTES transvaginal cholecystectomy: report of the first case. *Surgical Innovation* 2007, 14(4):279-283
5. *Zorrón R., Filgueiras M., Maggioni LC.*: Notes transvaginal Cholecystectomy. *Surg Endosc* 2008,22(2) in press
6. *Zornig C., Emmermann A., von Wandenfels HA., Mofid A.*: Laparoscopic cholecystectomy without visible scar: combined transvaginal and transumbilical approach. *Endoscopy* 2007, 39(10):913-915
7. *Bessler M., Stevens PD., Milone L., Parikh M., Fowler D.*: Transvaginal laparoscopically assisted endoscopic cholecystectomy: a hybrid approach to natural orifice surgery. *Gastrointest Endosc* 2007, 66(6):1243-1245

8. *Branco Filho FAJ., Noda RW, Kondo W., Kawahara N., Rangel M., Branco AW.:* Initial experience with hybrid transvaginal cholecystectomy. *Gastrointest Endosc* 2007, 66(6):1245-1248
9. *Scott DJ., Tang SJ., Fernandez R., Bergs R., Goova MT., Zeltser I., Kehdy FJ., Cadeddu JA.:* Completely transvaginal NOTES cholecystectomy using magnetically anchored instruments. *Surg Endosc* 2007 21(12):2308-2316
10. *Shih SP., Kantsevov SV., Kalloo AN., Magno P., Giday SA., Ko CW., Isakovich NV., Meireles O., Hanly EJ., Marohn MR.:* Hybrid minimally invasive surgery – a bridge between laparoscopic and transluminal surgery. *Surg endosc* 2007 21(8):1450-1453
11. *Pai RD, Fong Dg, Bungda ME, Odze RD., Rattner DW., Thompson CC.:* Transcolonic endoscopic cholecystectomy: a NOTES survival study in porcine model (with video). *Gastrointest Endosc* 2007, 66(1):208-209