

# DOĞAL AÇIKLIK CERRAHİLERİ

**Editör**

Doç. Dr. Cihan KAYA

© Copyright 2019

*Bu kitabın, basım, yayın ve satış hakları Akademisyen Kitabevi A.Ş.'ne aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kağıt ve/veya başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Tablo, şekil ve grafikler izin alınmadan, ticari amaçlı kullanılamaz. Bu kitap T.C. Kültür Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır.*

**ISBN**

978-605-258-723-2

**Sayfa ve Kapak Tasarımı**

Akademisyen Dizgi

Ünitesi

**Kitap Adı**

Doğal Açıklık Cerrahileri

**Yayıncı Sertifika No 25465**

**Editör**

Doç. Dr. Cihan KAYA

**Baskı ve Cilt**

Bizim Dijital Matbaa

**Bisac Code**

MED085000

**Yayın Koordinatörü**

Yasin Dilmen

**DOI**

10.37609/akya.1140

## UYARI

Bu üründe yer alan bilgiler sadece lisanslı tıbbi çalışanlar için kaynak olarak sunulmuştur. Herhangi bir konuda profesyonel tıbbi danışmanlık veya tıbbi tanı amacıyla kullanılmamalıdır. *Akademisyen Kitabevi* ve alıcı arasında herhangi bir şekilde doktor-hasta, terapist-hasta ve/veya başka bir sağlık sunum hizmeti ilişkisi oluşturmaz. Bu ürün profesyonel tıbbi kararların eşleniği veya yedeği değildir. *Akademisyen Kitabevi* ve bağlı şirketleri, yazarları, katılımcıları, partnerleri ve sponsorları ürün bilgilerine dayalı olarak yapılan bütün uygulamalardan doğan, insanlarda ve cihazlarda yaralanma ve/veya hasarlardan sorumlu değildir.

İlaçların veya başka kimyasalların reçete edildiği durumlarda, tavsiye edilen dozunu, ilacın uygulanacak süresi, yöntemi ve kontraendikasyonlarını belirlemek için, okuyucuya üretici tarafından her ilaca dair sunulan güncel ürün bilgisini kontrol etmesi tavsiye edilmektedir. Dozun ve hasta için en uygun tedavinin belirlenmesi, tedavi eden hekimin hastaya dair bilgi ve tecrübelerine dayanak oluşturması, hekimin kendi sorumluluğundadır.

*Akademisyen Kitabevi*, üçüncü bir taraf tarafından yapılan ürüne dair değişiklikler, tekrar paketlemeler ve özelleştirmelerden sorumlu değildir.

## GENEL DAĞITIM

### Akademisyen Kitabevi A.Ş.

Halk Sokak 5 / A

Yenişehir / Ankara

Tel: 0312 431 16 33

siparis@akademisyen.com

**www.akademisyen.com**

# İÇİNDEKİLER

<b>Bölüm 1</b>	Doğal Açıklık Cerrahilerinin Tarihçesi..... 1 <i>İbrahim KARACA</i>
<b>Bölüm 2</b>	Doğal Açıklık Cerrahilerinde Anatomi ..... 11 <i>Murat YASSA</i>
<b>Bölüm 3</b>	Doğal Açıklık Cerrahilerinde Kullanılan Aletler..... 27 <i>Raziye Kıcık ÇALIŞKAN</i>
<b>Bölüm 4</b>	Uterin Patolojilerde Doğal Açıklık Cerrahileri..... 43 <i>Cihan KAYA</i> <i>Aysun Fendal TUNCA</i>
<b>Bölüm 5</b>	Adneksiyel Patolojilerde Doğal Açıklık Cerrahileri..... 53 <i>İsmail ALAY</i>
<b>Bölüm 6</b>	İnfertilitede Doğal Açıklık Cerrahileri Uygulamaları..... 63 <i>Yusuf Aytaç TOHMA</i> <i>Hulusi Bülent ZEYNELOĞLU</i>
<b>Bölüm 7</b>	Ürojinekoloji Pratiğinde Doğal Açıklık Cerrahileri..... 71 <i>Hüseyin CENGİZ</i>
<b>Bölüm 8</b>	Jinekolojik Onkolojide Doğal Açıklık Cerrahileri..... 79 <i>Gökhan DEMİRAYAK</i>
<b>Bölüm 9</b>	Kolorektal Hastalıklarda Doğal Açıklık Cerrahisi: TaTME ..... 87 <i>Serhan YILMAZ</i>
<b>Bölüm 10</b>	Transoral Tiroid ve Paratiroid Cerrahileri..... 99 <i>Hüsnü AYDIN</i> <i>Ahmet Cem DURAL</i>
<b>Bölüm 11</b>	Kulak Burun Boğaz Hastalıklarında Doğal Açıklık Cerrahileri..... 115 <i>Hakan AVCI</i>
<b>Bölüm 12</b>	Üroloji Uygulamalarında Doğal Açıklık Cerrahileri ..... 133 <i>Mustafa Gürkan YENİCE</i> <i>Arif Onur GÖZÜMOĞULLARI</i>
<b>Bölüm 13</b>	Doku ve Organ Çıkarma Yolu Olarak Doğal Açıklıklar ..... 145 <i>Şükrü YILDIZ</i>
<b>Bölüm 14</b>	Doğal Açıklık Cerrahilerinde Anestezi Uygulamaları..... 151 <i>Güneş Özlem YILDIZ</i>



## ÖNSÖZ

Endoskopi yardımı ile lüminal organlardan geçilerek yapılan doğal açıklık cerrahileri, 'Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery'nin kısaltılması olan NOTES evrensel adı ile bilinmektedir. Mevcut tıp literatüründe ürologlar, genel cerrahlar, gastroenterologlar, kulak burun boğaz uzmanları, beyin cerrahları ve jinekologlar tarafından birçok farklı hastalığın cerrahi tedavisinde kullanılabileceği bilinmektedir.

Doğal açıklıklar kullanılarak yapılan cerrahiler genel anlamda gerek açık cerrahilere gerekse klasik laparoskopik prosedürlere kıyasla sağlamış oldukları daha az operasyon ve hastanede kalış sürelerine sahip olmaları, görünür cilt yüzeylerine kesi ihtiyacı olmaması nedeni ile daha iyi kozmetik görünüm sağlamaları ve daha az kesi yeri herni oranları gibi avantajlarla birliktedirler.

Bugüne kadar NOTES cerrahisinin hak ettiği yeri bulamaması, bu cerrahilere özel tasarlanmış endoskopi sistemlerinin ve cerrahi aletlerinin bulunmamasından kaynaklanmaktadır. Bu olumsuzluklar NOTES cerrahisine olan ilgiyi azaltmıştır. Özellikle teknolojinin gelişmesi, robot sistemlerinin kullanıma girmesi, daha küçük boyutlarda eklemli cerrahi aletlerin üretilmesi ile birlikte NOTES yöntemi geleceğin cerrahisi olma yolunda hızlıca ilerlemektedir.

Bu kitapta farklı branşlara ait, NOTES tekniği ile uygulanabilecek, farklı prosedürler ve cerrahi sırasında yol gösterici önemli noktaların vurgulanması amaçlanmıştır.



## EDİTÖRDEN

Hekimlik salt bilgi icra eden bir zanaat kolu değildir. Temelde insanla ilgilenen ve sürekli yenilenen bir meslek olan hekimlik, her insanın farklı olduğu bilinci ile gerekli özen gösterilerek icra edilmelidir.

İnsanoğlunun farklı olaylara ve acılara farklı tepkiler gösterebileceği göz önünde bulundurularak, hekimlerin bir sanatçı hassasiyeti ile hastalara yaklaşma, onları dinleme, beklentilerini anlama ve sahip oldukları güncel bilgiler ışığında çözüm üretme yükümlülükleri bulunmaktadır. Bu sanatın icrası sırasında Hipokrat andında bulunan ‘önce zarar verme’ ilkesi göz önünde bulundurulmalı ve hasta yararına olan tüm yöntemler hasta ile tartışılarak eski paternalist yaklaşımlar geride bırakılarak ortak karar sürecine göre hareket edilmelidir.

Bu süreçte hastanın mevcut şikayetleri, tedaviden beklentileri, aile ve sosyal hayatı, tedavi sonrası iş hayatına etkileri de göz önünde bulundurulmalıdır. Bu beklentiler hastalar arasında farklılık gösterebilmekte ve gerçek hekimlik sanatı bu noktada ortaya çıkmaktadır. Özellikle cerrahi tedavi gerektiren hastalıklarda hastanın mevcut hastalıkları, ameliyatın tipi, süresi ve cerrahın tecrübesi hastanın ameliyat sonrası hayat kalitesini ve sağ kalımını etkilemektedir.

Tüm bu etkenler göz önünde bulundurulduğunda, var olan patolojiler dışında, hasta için en uygun operasyon seçeneği belirlenmelidir. Her ne kadar hastaların yapılan cerrahiler sonrası farklı beklentileri olsa da tüm hastaların genel beklentisi daha kısa sürede iyileşme, erken dönemde günlük aktivitelere dönme ve ameliyata bağlı-normalde olmayan-yara izlerinin en kısa sürede kaybolmasıdır.

Özellikle teknolojinin de gelişmesi ile birlikte, hastaların yukarıda belirtilen beklentileri de göz önünde bulundurularak, açık cerrahiler yerini çoğunlukla daha az kesi ile yapılan ‘minimal invaziv cerrahiler’e bırakmıştır. Kanıta dayalı tıp ile desteklenen bu cerrahilerin avantajları, yenilenen ve yaratıcı özelliği bulunan hekimleri bu yönde gelişmeye yönlendirerek hasta yararına farklı cerrahi yaklaşımların doğmasına katkı sağlamıştır. Endüstri tarafından geliştirilmiş, insan el hareketlerini taklit edebilen, ileri gelişmiş endoskopik cerrahi aletler sayesinde daha az kesi ile büyük cerrahi prosedürlerin yapılması mümkün olmuştur. Son yıllarda bu yaklaşım bir adım öteye taşınarak, farklı branşlar tarafından tamamen vücuttaki doğal açıklıklar yolu ile çeşitli cerrahi prosedürler uygulanmaya başlanmıştır.

Doğal açıklık cerrahileri, konu ile ilgili bilgilerin yeterli olmaması, rutin eğitim müfredatında bulunmaması, bu cerrahilerde kullanılan teknik ekipmanların hala

gelişme sürecinde olması ve yeterli başvuru kaynaklarına ulaşamaması nedeni ile hakettiği yeri bulamamıştır.

Bu kitabı yazmaktaki amacımız, ülkemizde bu konu ile ilgili başvuru kaynaklarının yetersiz olması, tekniğin farklı branşlardaki uygulamalarının bilinirliğinin artırılması ve karşılaşılabilecek sorunlarda tecrübeli cerrahların önerisi ile nasıl başedilebileceği ile ilgili bilgi vermektir.

Kitap hazırlık sürecinde birbirinden deneyimli farklı branşlardan birçok hekim hem ailelerinden hem de sosyal ve iş hayatlarından fedakarlık ederek değerli katkılarını esirgememişlerdir. Başta hastalarımız olmak üzere manevi desteklerini esirgemeyen ailelerimiz ve iş arkadaşlarımıza sonsuz teşekkürlerimizi borç biliriz.

*'NOTES, geçmişin tekniği, geleceğin cerrahisi'...*



# Doğal Açıklık Cerrahilerinin Tarihçesi

Dr. İbrahim KARACA<sup>1</sup>

## ► Giriş

Doğal açıklıklar kullanılarak lümenli organların endoskopik aletler yardımı ile geçilmesi aracılığıyla yapılan cerrahiler olarak bilinen ve ‘Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery’ tanımlamasının ilk harfleri ile oluşan ‘NOTES’ son yıllarda farklı branşlardan bir çok cerrah tarafından kullanılmaya başlanmıştır. Doğal bir açıklıktan (ağız, vulva, üretra, anüs) geçirilen bir endoskop aracılığı ile mide, vajina, uterus, over, mesane veya kolon gibi hedef organlara transluminal bir açıklık geçilerek yapılan cerrahi müdahalelere imkan tanıyan endoskopik bir tekniktir. <sup>1</sup> NOTES, açık ve laparoskopik cerrahi işlemlere kıyasla, daha az yara izi bırakma, daha hızlı hasta iyileşmesi ve operasyon sonrası daha iyi ağrı kontrolü sağlama gibi avantajlara sahiptir.<sup>1</sup> Bu bölümde endoskopi ve laparoskopinin ilk aşamalarından günümüze kadar NOTES tekniği tarihindeki önemli noktaları sunmaktayız.

İnsanların bedenlerine bakmaya başladıkları ilk dönem, tıbbın ve endoskopinin atası olan Hipokrat’ın tanımlamış olduğu rektal spekulumun kullanılması ile başlamıştır. Pompei kalıntılarında bulunan vajinal spekulum ile Roma tıbbında da ilkel endoskopik araçların kullanıldığına dair ipuçları bulunmaktadır. Modern endoskopi ve modern laparoskopinin gelişmesini sağlayan başlıca teknolojik gelişmeler 19. ve 20. yüzyıllarda ortaya çıkmıştır.<sup>2</sup> Bu dönemlerde endoskopik cerrahinin karşılaştığı ilk sorun aydınlatma olarak görülmüştür. İlk gastroskopi 1868’de Kussmaul tarafından bildirilmiş ve bu tarih Thomas Edison’ un bulduğu elektrik ampulünün 10 yıl öncesine uzanmaktadır.<sup>3</sup> Aydınlatma teknolojisi 20. yüzyılın başında endoskoplara dahil edilmiştir.<sup>4</sup> Endoskopik cerrahinin karşılaştığı ikinci sorun esnekliktir. 1911’de Hoffmann tarafından merceklerin ve prizmaların kulla-

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, İzmir

## Kaynaklar

1. Giday SA, Kantsevov SV, Kalloo AN. Current status of natural orifice transluminal surgery. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2007;17(3):595–604.
2. Shah J. Endoscopy through the ages. *BJU Int* 2002;89(7): 645–52.
3. Kluge F, Seidler E. Zur Erstanwendung der Oesophago – und Gastroskopie: Briefe von Adolf Kussmaul und seinen Mitarbeitern. *Medizinhist J* 1986;21(3–4):288–307.
4. Sivak MV. Gastrointestinal endoscopy: past and future. *Gut* 2006;55(8):1061–4.
5. Hoffmann M. Optische Instrumente mit beweglicher Achse und ihre Verwendung für die Gastroskopie. *Munch Med Wochenschr* 1911;58:2446–8.
6. Schindler R. Ein völlig ungefahrliches flexibles Gastroskop. *Munch Med Wochenschr* 1932;79:1268–9.
7. Fourestier M, Gladu A, Vulmiere J. Perfectionnement de l'endoscopiemedicale. *Presse Med* 1952;60(61):1292–4.
8. Gow J. Harold Hopkins and optical systems for urology—an appreciation. *Urology* 1998;52:152–7.
9. Hopkins H, Kapany N. A flexible fiberscope, using static scanning. *Nature* 1954;76:864–9.
10. Hirschowitz BI, Curtiss LE, Peters CW, Pollard HM. Demonstration of a new gastroscope, the fiberscope. *Gastroenterology* 1958;35(1):50; discussion 1–3.
11. Tarasconi J. Endoscopic salpingectomy. *J Reprod Med* 1981;26(10): 541–5.
12. Litynski G. Kurt Semm and the fight against skepticism: endoscopic hemostasis, laparoscopic appendectomy and Semm's impact on the "laparoscopic revolution". *JLS* 1998;2(3): 309–13.
13. Litynski G. Profiles in laparoscopy: Mouret, Dubois, and Perissat: the laparoscopic breakthrough in Europe (1987 –1988). *JLS* 1999;3(2):163–7.
14. Dallemagne B, Weerts JM, Jehaes C, Markiewicz S, Lombard R. Laparoscopic Nissen fundoplication: preliminary report. *Surg Laparosc Endosc* 1991;1(3):138–43.
15. Clayman RV, Kavoussi LR, McDougall EM, et al. Laparoscopic nephrectomy: a review of 16 cases. *Surg Laparosc Endosc* 1992;2(1):29–34.
16. Goh P, Tekant Y, Kum C, Isaac J, Shang N. Totally intra –abdominal laparoscopic Billroth II gastrectomy. *Surg Endosc* 1992;6(3):160.
17. Delaitre B, Maignien B. Splenectomy by the laparoscopic approach. Report of a case. *Presse Med* 1991;20(44):2263
18. Gauderer MW, Ponsky JL, Izant RJ, Jr. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. *J Pediatr Surg* 1980;15(6):872–5.
19. Ponsky JL. Percutaneous endoscopic gastrostomy and jejunostomy: endoscopic highlights. *Gastrointest Endosc* 1984;30(5): 306–7.
20. Thompson AR, Pearson T, Ellul J, Simson JN. Percutaneous endoscopic colostomy in patients with chronic intestinal pseudo-obstruction. *Gastrointest Endosc* 2004;59(1):113–15.
21. Wiersema M, Hawes R, Tao L, et al. Endoscopic ultrasonography as an adjunct to fine needle aspiration cytology of the upper and lower gastrointestinal tract. *Gastrointest Endosc* 1992;38(1):35–9.
22. Seifert H, Wehrmann T, Schmitt T, Zeuzem S, Caspary WF. Retroperitoneal endoscopic debridement for infected peripancreatic necrosis. *Lancet* 2000;356(9230):653–5.
23. Watrelot A. Place of transvaginal fertiloscopy in the management of tubal factor disease. *Reprod Biomed Online* 2007;15(4):389–95.

24. Öktem M, Zeyneloğlu H. Spontaneous pregnancy in a polycystic ovarian syndrome (PCOS) patient with clomiphene-resistance after ovarian drilling by transvaginal hydrolaparoscopy. *TJOD* 2007; 41:72-4.
25. Draganov P, Lin T, Chauhan S, et al. Prospective evaluation of the clinical utility of ERCP –guided cholangiopancreatography with a new direct visualization system. *Gastrointest Endosc* 2011;73(5):971–9.
26. Kalloo AN, Singh VK, Jagannath SB, et al. Flexible transgastric peritoneoscopy: a novel approach to diagnostic and therapeutic interventions in the peritoneal cavity. *Gastrointest Endosc* 2004;60(1):114–17.
27. Rao GV, Reddy DN, Banerjee R. NOTES: human experience. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2008;18(2):361–70.
28. Swain P, Bagga HS, Su LM. Status of endoscopes and instruments used during NOTES. *J Endourol* 2009;23(5):773–80.
29. Merrifield BF, Wagh MS, Thompson CC. Peroral transgastric organ resection: a feasibility study in pigs. *Gastrointest Endosc* 2006;63(4):693–7.
30. Rattner D, Kalloo A. ASGE/SAGES Working Group on Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery. October 2005. *Surg Endosc* 2006;20(2):329–33.
31. Kantsevov SV, Niiyama H, Jagannath SB, et al. The endoscopic transilluminator: an endoscopic device for identification of the proximal jejunum for transgastric endoscopic gastrojejunostomy. *Gastrointest Endosc* 2006;63(7):1055–8.
32. Bergstrom M, Ikeda K, Swain P, Park PO. Transgastric anastomosis by using flexible endoscopy in a porcine model (with video). *Gastrointest Endosc* 2006;63(2):307–12.
33. Wagh MS, Merrifield BF, Thompson CC. Endoscopic transgastric abdominal exploration and organ resection: initial experience in a porcine model. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2005;3(9):892–6.
34. Wagh MS, Merrifield BF, Thompson CC. Survival studies after endoscopic transgastric oophorectomy and tubectomy in a porcine model . *Gastrointest Endosc* 2006;63(3):473–8.
35. Park PO, Bergstrom M, Ikeda K, Fritscher -Ravens A, Swain P. Experimental studies of transgastric gallbladder surgery: cholecystectomy and cholecystogastric anastomosis (videos). *Gastrointest Endosc* 2005;61(4):601–6.
36. Hazey JW, Narula VK, Renton DB, et al. Natural-orifice transgastric endoscopic peritoneoscopy in humans: initial clinical trial. *Surg Endosc* 2008 14; 22(1):16–20.
37. Steele K, Schweitzer MA, Lyn-Sue J, Kantsevov SV. Flexible transgastric peritoneoscopy and liver biopsy: a feasibility study in human beings (with videos). *Gastrointest Endosc* 2008;68(1): 61–6.
38. Marks JM, Ponsky JL, Pearl JP, McGee MF . PEG “rescue”: a practical NOTES technique. *Surg Endosc* 2007;21(5):816–19.
39. Hatzinger M, Fesenko A, Büger L, Sohn MUrologe A. Dimitrij Oscarovic Ott (1855-1929) “Ventroscope” : His contribution to development of laparoscopy 2013;52(10):1454-8.
40. Bessler M, Gumbs AA, Milone L, Evanko JC, Stevens P, Fowler Video. Pure natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) cholecystectomy. *Surg Endosc* 2010;24(9):2316-7.
41. Lehmann KS, Ritz JP, Wibmer A, et al. The German registry for natural orifice transluminal endoscopic surgery: report of the first 551 patients. *Ann Surg* 2010;252(2):263–70.

42. Gill IS, Cherullo EE, Meraney AM, Borsuk F, Murphy DP, Falcone T. Vaginal extraction of the intact specimen following laparoscopic radical nephrectomy. *J Urol*. 2002;167(1):238–41.
43. Gettman MT, Lotan Y, Napper CA, Cadeddu JA. Transvaginal laparoscopic nephrectomy: development and feasibility in the porcine model. *Urology* 2002;59(3):446–50.
44. Baekelandt J. Transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery: a new approach to ovarian cystectomy. *Fertil Steril*. 2018;109(2):366.
45. Baekelandt J. Transvaginal natural-orifice transluminal endoscopic surgery: a new approach to myomectomy. *Fertil Steril* 2018;109(1):179.
46. Baekelandt JF. New Retroperitoneal Transvaginal Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery Approach to Sentinel Node for Endometrial Cancer: A Demonstration Video. *J Minim Invasive Gynecol* 2019; 11. pii: S1553-4650(19)30215-8.
47. Kaya C, Çaypınar S. Hybrid natural orificial transluminal endoscopic surgery (Hybrid-NOTES) for an ovarian mass. *J Turk Germ Gynecol Assoc suppl*. 2016; 17(1): 339.
48. Kaya C, Alay İ, Ekin M, Yaşar L. Hysterectomy by vaginal-assisted natural orifice transluminal endoscopic surgery: Initial experience with twelve cases. *J Turk Gynecol Assoc* 2018; 19 (1): 34-38
49. Kale A, Sariibrahim B, Başol G. Hysterectomy and salphingoophorectomy by Transvaginal Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery(NOTES): Turkish surgeons' initial experience. *Int J Surg*. 2017;47:62-8.
50. Terzi H, Turkay U, Uzun ND, Salıcı M. Hysterectomy and salpingo-oophorectomy by transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (V-NOTES) assisted by an umbilical camera: Case report and new hybrid technique in gynecology. *Int J Surg Case Rep* 2018; 51: 349–1.
51. <https://bakirkoysadikonukeah.saglik.gov.tr/TR,344830/minimal-invaziv-cerrahide-yeni-ufuklar--naturel-orifisyel-endoskopik-cerrahiler.html>
52. Kaya C, Alay I, Yıldız Ş, Cengiz H, Afandi X, Yaşar L. The Feasibility of Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery in Gynecology Practice: Single-Surgeon Experience. *Gynecol Minim Invasive Ther* 2019 (Baskıda).

# Doğal Açıklık Cerrahilerinde Anatomi

Dr. Murat YASSA<sup>1</sup>

## ► Giriş

Endoskopinin fikir babası Philipp Bozzini (1773-1809), kendi deyimiyle “doğal açıklıklardan veya en azından küçük yaralardan” vücudun içine bakılması fikrini savunmuştur ve ilk endoskopik alet olan “lichleiter” (ışık ileticisi) adını verdiği, içindeki bir mumdan çıkan ışığı yansıtan kutu ve ona bağlı uzun ince huni yardımıyla “içeriye” görebildiği mekanizmayı icat etmiştir. Endoskopide yaşanacak gelişmeleri o yıllarda şöyle ön görmüştür:

*“Cerrahide yeni ve önceden yapılması imkansız prosedürler ortaya çıkmakla kalmayıp, şansa ve kestirime dayalı tüm operasyonlar direkt görüntü altında daha güvenli bir hale gelecektir”.<sup>1</sup>*

Doğal açıklık transluminal endoskopik cerrahi (NOTES), endoskopik cerrahi paradigmasında anlamlı değişikliklere yol açmış, minimal invaziv cerrahide gelen en son noktalardan birisidir. Doğal vücut boşluklarının (ağız, anüs, üretral, vajina) kullanılarak çeşitli lümenli organlardan (mide, rektum, mesane, posterior vajinal forniks) sağlanan erişim ile peritoneal veya torasik müdahalelere olanak sağlaması ile birlikte konvansiyonel cerrahi ve endoskopik prensiplerin değişime uğrayacağı kesindir.

Vajen, mide, kolon ve mesane gibi organlardan transmural erişim beraberinde kognitif ve teknik zorlukları da beraberinde getirmektedir. Lümenin dışında yer alan yapıları ve cerrahi anatomiye bilmek NOTES operasyonlarının başarılı ve güvenli tamamlanmasında hayati önem taşımaktadır.

Bu bölümde NOTES cerrahilerinin başlangıç ve idame aşamalarına ışık tutacak klinik anatomi nosyonunun verilmesi amaçlanmıştır.

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sarıyer Hamidiye Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, İstanbul

dan infrahyoidal alana girilir. Bu plandan girildiğinde fasyal sinirin marjinal dalı ve fasyal ven olabilecek muhtemel hasarlardan korunmuş olur. Bu esnada inferior alveolar sinirin (trigeminal sinir, mandibular sinir) terminal dalı olan mental sinir risk altındadır ve künt submukozal diseksiyonlarda azami dikkat edilmelidir. <sup>31</sup>

### ► Endonazal Erişim

Transsfenoidal erişim ile hipofiz tümörlerine cerrahi müdahaleler 1950'li yıllara dayanmaktadır. <sup>32</sup> Mikroskopik cerrahiden endoskopik transsfenoidal cerrahiye dikkat çekici bir kayma gözlenmektedir. <sup>33</sup> Endonazal yolda; nazal septumdan girilerek, sfenoid ostiuma ulaşılır ve bu ostium genişletildiğinde ise sfenoid sinüse ulaşılır. Sfenoid sinüs septalar ile bölümlere ayrılmıştır ve bu septaların ayrılması ile sellar tabana ulaşılır. Sellar taban sfenoid sinüsü hipofiz bezinden ayıran kemiksi bir yapıdır. Sellar tabanın açılması ile hipofiz bezine veya tümörüne ulaşılabilir. Bu prosedür sırasında sellar tabanın arkasından ve hipofiz bezinin hemen lateralinden geçen ve görüntülenmesi zor olabilen internal karotid arterlere dikkat edilmelidir. <sup>34</sup>

### ► Sonuç

Transvajinal erişim büyük spesimenlere ve enstrümanlara olanak vermesi, kapatılmasının kolay olması, direkt lineer görüş sağlaması, üreter vizüalizasyonundaki kolaylık ile öne çıkmaktadır. Transgastrik erişimde olabildiğince anteriorda kalmak anatomik zorlukların üstesinden gelmekte önemli iken, transkolonik ve transvezikal erişimlerde komşu organlara azami dikkat ile minimum morbiditeyi elde etmek zor değildir.

Doğal açıklıkların kullanıldığı translüminal cerrahiler paradigmaları değiştirerek yakın gelecekte geleneksel laparoskopinin yerini hızla alacaktır. Bu süreçte yara izi olmadan kozmetik açıdan daha tatmin edici sonuçların olması tekniğin ek avantajlarından biridir. Daha önemli olarak cerrahi yaklaşımı seçmede cerraha çok çeşitli seçenekler sunması, diagnostik işlemleri dakikalara indirmesi ve operatif süreyi belirgin derecede kısaltması önemli avantajları olacaktır.

### Kaynaklar

1. Walters MD, Karram MM. Urogynecology and Reconstructive Pelvic Surgery E-Book: Elsevier Health Sciences; 2014.
2. Rattner D, Kalloo A. ASGE/SAGES working group on natural orifice transluminal endoscopic surgery. Surg Endosc 2006;20:329-33.
3. Zorron R, Palanivelu C, Galvão Neto MP et al. International multicenter trial on clinical natural orifice surgery—NOTES IMTN study: preliminary results of 362 patients. Surg Innov 2010;17:142-58.

4. Kalloo AN, Marescaux J, Zorron R. Natural orifice transluminal endoscopic surgery: John Wiley & Sons; 2012
5. Zheng B, Cassera MA, Swanström LL et al. Maintaining forward view of the surgical site for best endoscopic practice. *Stud Health Technol Inform* 2011;163:743-8.
6. Bonin EA, Gostout CJ. NOTES access techniques. *Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (NOTES): Textbook and Video Atlas* 2012, doi: 10.1002/9781118307915.
7. Sugimoto M, Yasuda H, Koda K et al. Evaluation for transvaginal and transgastric NOTES cholecystectomy in human and animal natural orifice transluminal endoscopic surgery. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2009;16:255-60.
8. Sumiyama K, Gostout CJ, Rajan E et al. Transgastric cholecystectomy: transgastric accessibility to the gallbladder improved with the SEMF method and a novel multi-bending therapeutic endoscope. *Gastrointest Endosc* 2007;65:1028-34.
9. Moran EA, Gostout CJ. Anatomical considerations for natural orifice transluminal endoscopic surgery. *Clin Anat* 2009;22:627-32.
10. Harlaar J, Kleinrensink G, Hop W et al. The anatomical limits of the posterior vaginal vault toward its use as route for intra-abdominal procedures. *Surg Endosc* 2008;22:1910-2.
11. Nakajima K, Souma Y, Takahashi T et al. Anatomical measurements to optimize instrumentation for transvaginal surgery. *Surg Endosc* 2013;27:2052-7.
12. Baessler K, Schuessler B. Anatomy of the sigmoid colon, rectum, and the rectovaginal pouch in women with enterocele and anterior rectal wall procidentia. *Clin Anat* 2006;19:125-9.
13. Alcaraz A, Peri L, Izquierdo L et al. Transvaginal NOTES and LESS: are they the future in kidney surgery? *Eur Urol* 2011;10:e58-e63.
14. Federlein M, Borchert D, Müller V et al. Transvaginal video-assisted cholecystectomy in clinical practice. *Surg Endosc* 2010;24:2444-52.
15. Ballard K, Seaman H, De Vries CS et al. Can symptomatology help in the diagnosis of endometriosis? Findings from a national case-control study—Part 1. *BJOG*: 2008;115:1382-91.
16. Reid S, Lu C, Casikar I et al. Prediction of pouch of Douglas obliteration in women with suspected endometriosis using a new real-time dynamic transvaginal ultrasound technique: the sliding sign. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013;41:685-91.
17. Selçuk İ, Ersak B, Tatar İ et al. Basic clinical retroperitoneal anatomy for pelvic surgeons. *TJOD* 2018;15:259.
18. Fröber R. Surgical anatomy of the ureter. *BJU Int* 2007;100:949-65.
19. Rampinelli F, Donarini P, Antonelli A et al. Laparoscopic dissection of the ureter in deep-infiltrating endometriosis (DIE) of the pelvis using ultrasonically activated shears. *J Endometr Pelvic Pain Disord* 2017;9:61-4.
20. Gauderer MW, Ponsky JL, Izant RJ. Gastrostomy without laparotomy: a percutaneous endoscopic technique. *J Pediatr Surg* 1980;15:872-5.
21. Tarhan OR. Mide. In, *Mide anatomisi*: [http://www.turkcerrahi.com/makaleler/mide/mide\\_anatomisi/](http://www.turkcerrahi.com/makaleler/mide/mide_anatomisi/)
22. Rane A, Cadeddu JA, Desai MM et al. *Scar-Less Surgery: NOTES, Transumbilical, and Others*: Springer Science & Business Media; 2012.
23. Donatsky AM, Andersen L, Nielsen OL et al. Pure natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) with ultrasonography-guided transgastric access and

- over-the-scope-clip closure: a porcine feasibility and survival study. *Surg Endosc* 2012;26:1952-62.
24. Fong DG, Pai RD, Thompson CC. Transcolonic endoscopic abdominal exploration: a NOTES survival study in a porcine model. *Gastrointest Endosc* 2007;65:312-8.
  25. Voermans RP, van Berge Henegouwen MI, de Cuba E et al. Randomized, blinded comparison of transgastric, transcolonic, and laparoscopic peritoneoscopy for the detection of peritoneal metastases in a human cadaver model. *Gastrointest Endosc* 2010;72:1027-33.
  26. Wilhelm D, Meining A, Delius Sv et al. An innovative, safe and sterile sigmoid access (ISSA) for NOTES. *Endoscopy* 2007;39:401-6.
  27. Gettman MT, Blute ML. Transvesical peritoneoscopy: initial clinical evaluation of the bladder as a portal for natural orifice transluminal endoscopic surgery. In, *Mayo Clinic Proceedings: Elsevier*; 2007:843-5.
  28. Lima E, Rolanda C, Pêgo JM et al. Transvesical endoscopic peritoneoscopy: a novel 5 mm port for intra-abdominal scarless surgery. *J Urol* 2006;176:802-5.
  29. Allen E, Bhimji SS. Anatomy, Head and Neck, Thyroid. In, *StatPearls [Internet]: StatPearls Publishing*; 2018.
  30. Mnatsakanian A, Bordoni B. Anatomy, Head and Neck, Retropharyngeal Space. In, *StatPearls [Internet]: StatPearls Publishing*; 2019.
  31. Wilhelm T, Harlaar JJ, Kerver A et al. Surgical anatomy of the floor of the oral cavity and the cervical spaces as a rationale for trans-oral, minimal-invasive endoscopic surgical procedures: results of anatomical studies. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2010;267:1285-90.
  32. Hirsch O. The immediate and late results of the transsphenoidal and cranial methods of operation in pituitary tumors. *Bull New Engl Med Cent* 1949;11:89.
  33. Rolston JD, Han SJ, Aghi MK. Nationwide shift from microscopic to endoscopic transsphenoidal pituitary surgery. *Pituitary* 2016;19:248-50.
  34. Neubauer A, Wolfsberger S, Forster M-T et al. Advanced virtual endoscopic pituitary surgery. *IEEE Trans Vis Comput Graph* 2005;11:497-507



## Doğal Açıklık Cerrahilerinde Kullanılan Aletler

Dr. Raziye Kıcık ÇALIŞKAN<sup>1</sup>

### ► Giriş

Minimal invaziv cerrahi prosedürleri 30 yılı aşkın süredir gelişerek rutin cerrahi pratiğinde yaygın olarak uygulanmaktadır. <sup>1</sup> Endoskopik yaklaşımlar ile yapılan ameliyatlar; benign ve malign hastalıkların cerrahi tedavisinde giderek artan oranda önemli bir yer tutmaktadır. Bu ameliyatlar; açık cerrahiye göre daha az morbiditeye sahip olup, sadece  $\geq 1-2$  cm uzunluğunda olan 3-4 adet karın ön duvarı insizyonu gerektirmektedir. Bu insizyonlara bağlı olarak kesi yerinde kanama, herniasyon ve /veya iç organ hasarından dolayı az da olsa artmış morbidite görülebilmektedir.

Son yıllarda konvansiyonel laparoskopiyeye alternatif olarak tek insizyonlu laparoendoskopik cerrahiler -Laparoendoscopic Single Site Surgery (LESS)- popülerlik kazanmıştır. LESS tekniği ile birlikte; hastaya uygulanan abdominal insizyon sayısı azaltılmış olsa da port giriş alanlarında yüksek herni oranları rapor edilmiştir. <sup>2</sup> LESS prosedürleri ile ilgili sonuçlar genel cerrahi ve jinekoloji de dahil olmak üzere çeşitli uzmanlık alanları tarafından 1997'den beri bildirilmektedir. <sup>3,4</sup> Tüm bu istenmeyen etkileri ortadan kaldırmak amacı ile doğal orifis cerrahilerinin (NOTES) uygulanması gündeme gelmiştir. NOTES kavramı 1990'ların sonlarında çok merkezli bir araştırma ekibinin (Apollo Grubu) yaptığı çalışmanın sonucunda benimsenmiştir. <sup>5-8</sup> NOTES tekniği minimal invaziv cerrahi pratiğinde gelinen son nokta olup; ağız, vajina veya rektum gibi doğal vücut açıklıkları kullanılarak yapılan cerrahiler olarak tanımlanmaktadır. <sup>9,10</sup> NOTES'in ilk on yılında bazı eleştirilenler, bu yaklaşımın etkinliğinin, risklerinin ve maliyetlerinin yeterli veriler ile desteklenmemesine bağlı olarak beklenenin gerisinde kaldığını söylemelerine rağmen diğer yandan pek çok klinisyen ve yenilikçi görüş ise tam

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, İstanbul

na itmiştir. Son yıllarda özellikle LESS/NOTES prosedürleri için özel tasarlanmış portlar ve robotik kollar geliştirilmektedir.

### Da Vinci Xi®

Günlük uygulamada bazı merkezlerde en sık kullanılan sistem olan Da Vinci Xi® (Intuitive Surgical, Sunnyvale, CA, USA) robotunun LESS kolesistektomi, benign histerektomi ve salpingoofektomi gibi cerrahilerde kullanımı amacı ile Da Vinci Xi® Single-Site® Technology platformu tasarlanmıştır. Kavisli tasarımı sayesinde aletlerin batin içindeki açılması aletlerin çarpışma olasılığı ortadan kaldırılarak hareket alanının en üst düzeyde tutulması sağlanmıştır. Kullanımı için 25 mm'lik bir umbilikal insizyon gereklidir. 5 mm eğri, 5 ve 10 mm düz, 8 mm 3D-HD endoskop ve bir adet insüflasyon için olmak üzere toplam beş kanala sahiptir. Da Vinci Xi® sistem sayesinde tek insizyondan tutma, kesme, koagülasyon, keskin ve künt disseksiyon, klips ligasyonu, sütür atma, irrigasyon ve aspirasyon uygulanabilmektedir.<sup>47, 48</sup>

## ► Sonuç

Standart laparoskopisi ile başlayan ve NOTES ile hala devam etmekte olan minimal invaziv yaklaşıma olan ilgi, cerrahlar arasında hızlı bir şekilde artmaya devam etmektedir. Konuya ilginin artması, teknolojik gelişmeleri de birlikte getirmektedir. Özellikle robot teknolojisindeki bu hızlı ilerleme sayesinde gelecekte daha kompleks ameliyatların tamamen doğal açıklıklar yardımı ile yapılabileceği düşünülmektedir.

## Kaynaklar

1. Walker KM. Transurethral resection of the prostate. *Br Med J* 1937;1(3982):901-3.
2. Raman JD, Cadeddu JA, Rao P, Rane A. Single-incision laparoscopic surgery: initial urological experience and comparison with natural-orifice transluminal endoscopic surgery. *BJU Int* 2008;101:1493-6.
3. Piskun G, Rajpal S. Transumbilical laparoscopic cholecystectomy utilizes no incision outside the umbilicus. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1999; 9:361-364.
4. Ghezzi F, Cromi A, Fasola M, et al. One-trocar salpingectomy for the treatment of tubal pregnancy: a "marionette-like" technique. *Br J Obstet Gynaecol* 2005; 112:1417-9.
5. Pasricha PJ. NOTES: a gastroenterologist's perspective. *Gastrointest Endosc Clin N Am* 2007; 17:611.
6. Kalloo AN, Singh VK, Jagannath SB, et al. Flexible transgastric peritoneoscopy: a novel approach to diagnostic and therapeutic interventions in the peritoneal cavity. *Gastrointest Endosc* 2004; 60:114.
7. Rattner D, Kalloo A. ASGE/SAGES Working Group on Natural Orifice Translumenal Endoscopic Surgery. *Surg Endosc* 2006;20(2):329-3.
8. Mummadi RR, Pasricha PJ. The eagle or the snake: platforms for NOTES and radical endoscopic therapy. *Gastrointest Endosc Clin N Am*. 2008;18:279.

9. Wagh MS, Thompson CC. Surgery insight: natural orifice transluminal endoscopic surgery – an analysis of work to date. *Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol* 2007; 4:386–92.
10. Gettman MT, Blute ML. Transvesical peritoneoscopy: initial clinical evaluation of the bladder as a portal for natural orifice transluminal endoscopic surgery. *Mayo Clin Proc* 2007;82:843–5.
11. Maiss J, Zopf Y, Hahn EG. Entrance barriers and integration obstacles of NOTES. *Minim Invasive Ther Allied Technol* 2010;19(5):287–91.
12. Pasricha PJ. The future of therapeutic endoscopy. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2004;2:286.
13. Shaikh SN, Thompson CC. Natural orifice transluminal surgery: flexible platform review. *World J Gastrointest Surg.* 2010;2(6): 210–6.
14. White MA, Stein RJ. LESS: Ports and instrumentation. *Scar-Less Surgery: NOTES, transumbilical and others.* Springer-Verlag London 2013: 37-48.
15. Dalim Surg NET. <http://www.dalimsurg.net/mobile/html/product.html>.
16. Access Transformer OCTO PORT V2. (2017) [https://www.afsmedical.com/sites/default/files/product\\_downloads/octo\\_port\\_brochure\\_english.pdf](https://www.afsmedical.com/sites/default/files/product_downloads/octo_port_brochure_english.pdf).
17. Dhumane PW, Diana M, Leroy J and Marescaux J. Minimally invasive single-site surgery for the digestive system: A technological review. *J Minim Access Surg.* 2011; 7(1): 40–51.
18. Covidien SILS™ Port. <http://www.medtronic.com/content/dam/covidien/library/us/en/product/trocars-and-access/sils-port-transanal-use-info-sheet.pdf>.
19. Saber AA, El-Ghazaly TH, Minnick DB. Single port access transumbilical laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass using the SILS Port: first reported case. *Surg Innov* 2009;16(4):343–7.
20. Saber AA, El-Ghazaly TH. Early experience with single incision transumbilical laparoscopic adjustable gastric banding using the SILS Port. *Int J Surg* 2009;7(5):456–9.
21. TriPort+(WA58050T)Olympus America Medical. [http://medical.olympusamerica.com/products/trocars/triportwa58050t?utm\\_source=olympusamerica.com&utm\\_medium=web&utm\\_campaign=triport&utm\\_content=less\\_triport](http://medical.olympusamerica.com/products/trocars/triportwa58050t?utm_source=olympusamerica.com&utm_medium=web&utm_campaign=triport&utm_content=less_triport).
22. Laparoscopic Surgery, Tri Port, Single Port, Omniport, Quad Porth and access. <http://www.advancedsurgical.ie/Products/Default.87.html>.
23. GelPOINT® Advanced Access Platforms. <http://www.appliedmedical.com/Content/Resources/GelPoint/SC01711.pdf>.
24. Online Catalog. KARL STORZ Endoskope. Bhutan. <https://www.karlstorz.com/bt/en/online-catalog.htm>.
25. OPUS Press Release. [http://www.advancedsurgical.ie/Rest\\_of\\_World\\_Home\\_Page/Default.547.html/OPUS\\_Press\\_Release/Default.616.html](http://www.advancedsurgical.ie/Rest_of_World_Home_Page/Default.547.html/OPUS_Press_Release/Default.616.html).
26. The cost-effective route to modern surgery. [http://www.richard-wolf.com/broschueren/Surgery/B\\_774\\_KeyPort\\_I13\\_GB.pdf](http://www.richard-wolf.com/broschueren/Surgery/B_774_KeyPort_I13_GB.pdf).
27. Theflexible solution New flexibility for transanal and transabdominal surgery. [http://www.richard-wolf.com/broschueren/Surgery/\\_\\_\\_B\\_797\\_KeyPort\\_flex\\_VIII15\\_en.pdf](http://www.richard-wolf.com/broschueren/Surgery/___B_797_KeyPort_flex_VIII15_en.pdf).
28. Kaouk JH, Haber GP, Goel RK, et al. Single-Port Laparoscopic Surgery in Urology: Initial Experience. *Urology* 2008; 71(1): 3-6.
29. Pryor AD, Tushar JR, di Bernardo LR. Single-port cholecystectomy with the TransEnterix SPIDER: simple and safe. *Surg Endosc* 2010; 24(4): 917–23.

30. Pasricha PJ, Rivas H. Endoscopic platforms for NOTES. *Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (NOTES): Textbook and Video Atlas*, 1st Ed. John Wiley & Sons, Ltd. 2012: 12-8.
31. Palanivelu C, Rajan PS, Rangarajan M, et al. Transumbilical flexible endoscopic cholecystectomy in humans: First feasibility study using a hybrid technique. *Endoscopy* 2008; 40:428–31.
32. Binenbaum SJ, Teixeira JA, Forrester GJ, et al. Single-Incision Laparoscopic Cholecystectomy Using a Flexible Endoscope. *Arch Surg* 2009;144:734–8.
33. [https://www.karlstorz.com/cps/rde/xbcr/karlstorz\\_assets/ASSETS/3527589.pdf](https://www.karlstorz.com/cps/rde/xbcr/karlstorz_assets/ASSETS/3527589.pdf)
34. [https://www.olympuseuropa.com/medical/rmt/media/en/Content/ContentMSD/Documents/Brochures/HD\\_EndoEye\\_EN\\_201303.pdf](https://www.olympuseuropa.com/medical/rmt/media/en/Content/ContentMSD/Documents/Brochures/HD_EndoEye_EN_201303.pdf)
35. <https://www.medline.com/media/catalog/Docs/MKT/IDEAL-EYES-LAPAROSCOPES.PDF>
36. Autorino R, Stein RJ, Lima E, et al. Current status and future perspectives in Laparoendoscopic single-site and natural orifice transluminal endoscopic urological surgery. *Int J Urol* 2010;17:410–31.
37. <http://www.bioemed.com/admin/ubb/UploadFile/2013101816245357.pdf>.
38. [https://www.karlstorz.com/cps/rde/xbcr/karlstorz\\_assets/ASSETS/3331471.pdf](https://www.karlstorz.com/cps/rde/xbcr/karlstorz_assets/ASSETS/3331471.pdf).
39. <https://www.medtronic.com/covidien/en-us/products/hand-instruments-ligation/shears.html>.
40. <https://www.medtronic.com/covidien/en-us/products/vessel-sealing/ligasure-advance-pistol-grip.html>.
41. <https://www.jnjmedicaldevices.com/en-US/product/harmonic-hd-1000i-shears>.
42. <https://www.esutures.com/product/0-in-date/30-covidien-autosuture/144-energy/38398-covidien-autosonix-ultra-shears-5mm-instrument-30cm-012001/>.
43. [https://www.olympus-europa.com/medical/rmt/media/en/Content/ContentMSD/Documents/Brochures/SonoSurgX\\_\\_product-brochure\\_EN\\_20000101.pdf](https://www.olympus-europa.com/medical/rmt/media/en/Content/ContentMSD/Documents/Brochures/SonoSurgX__product-brochure_EN_20000101.pdf).
44. <https://www.medtronic.com/content/dam/covidien/library/emea/en/product/hand-instruments-and-ligation/17-weu-endo-stitch-sell-sheet-2053888.pdf>.
45. <https://www.overstitch.com/overstitch>.
46. <http://endolumenalsurgery.com/eos/components-gprox.htm>.
47. <https://www.intuitive.com/en-us/products-and-services/da-vinci/instruments>.
48. <https://www.intuitive.com/en-us/-/media/Project/Intuitive-surgical/files/pdf/1025290ra-isi-brochure-single-site-digital-low-res-394110.pdf?la=en&hash=F24EC0B5DB9C62BDD688F77409A3CA50>.

# Uterin Patolojilerde Doğal Açıklık Cerrahileri

Dr. Cihan KAYA<sup>1</sup>  
Dr. Aysun Fendal TUNCA<sup>1</sup>

## ► Giriş

Histerektomi, jinekoloji pratiğinde sıklıkla uygulanan cerrahilerden birisidir. Uterin ve fibroid, medikal tedaviye dirençli ağır menstrüel kanama, kronik pelvik ağrı, adenomyozis varlığı gibi benign patolojiler nedeni ile yapılacak histerektomilerin seçiminde; hastanın doğum öyküsü, menopozal durumu, uterusun şekil ve boyutu, desensüs olup olmaması, eşlik eden uterus dışı hastalığın varlığı, eş zamanlı başka prosedürlere ihtiyaç duyulması, cerrahın deneyimi ve ameliyathane koşulları göz önünde bulundurulmalıdır. <sup>1</sup>

Histerektomide bilinen en eski teknik, vajinal histerektomidir. İlk vajinal histerektomi milattan önce 2. yüzyılda Efesli hekim Soranus'un yaptığı bilinmektedir. <sup>2</sup> Uterusun cerrahi olarak çıkarılması, 19. yüzyılda abdominal yol kullanılarak başarı ile gerçekleştirilmiş, teknolojideki ve cerrahi teknikteki gelişmelere paralel olarak 1989 yılında ilk kez laparoskopik olarak uygulanmıştır. <sup>3</sup> İlerleyen dönemde gerek esnek optiklerin kullanıma girmesi gerekse eklemli laparoskopik aletlerin günlük pratikte yerini alması ile umbilikal tek port cerrahiler gündeme gelmiş, böylece birden çok yapılan cerrahi insizyonların ve başka port yeri ağrılarının önüne geçilmesi amaçlanmıştır. <sup>4</sup> Ancak eklemli aletlerin dar alanlarda kullanım zorluğu minimal invaziv tekniklerin geliştirilmesi ihtiyacını doğurmuştur.

Abdominal kaviteye daha geniş doğal boşluklar kullanılarak ulaşma amacı ile yapılan ilk uygulama 2004 yılında John Hopkins Üniversitesin'de domuz modeli üstünde tanımlanmıştır.<sup>5</sup> Doğal boşluklardan transluminal endoskopik cerrahi (Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery-NOTES) olarak tanımlanan bu yöntem, abdominal duvarda insizyon olmaksızın giriş noktası olarak mide,

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, İstanbul

## Kaynaklar

1. Committee on Gynecologic Practice. Committee Opinion No 701: Choosing the Route of Hysterectomy for Benign Disease. *Obstet Gynecol* 2017; 129:e155.
2. Jinekolojik Cerrahi: 2.baskı ed. Haldun Güner s:489
3. Reich H, De Caprio J, Mc Glynn F. Laparoscopic hysterectomy. *J Gynecol Surg* 1989; 5:213.
4. Baekelandt J, De Mulder PA, Le Roy Ii, et al. HALON-hysterectomy by transabdominal laparoscopy or natural orifice transluminal endoscopic surgery: a randomised controlled trial (study protocol). *BMJ Open* 2016; 12: e011546.
5. Kalloo AN, Singh VK, Jagannath SB, et al. Flexible transgastric peritoneoscopy: a novel approach to diagnostic and therapeutic interventions in the peritoneal cavity. *Gastrointest Endosc* 2004;60:114-7.
6. Yoshiki N, Okawa T, Kubota T. Hybrid transvaginal and transumbilical laparoendoscopic adnexal surgery. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2012; 22: 992-5.
7. Su H, Yen C-F, Wu K-Y, Han C-M, Lee C-L. Hysterectomy via transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES): feasibility of an innovative approach. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2012;51:217-21.
8. Lee C-L, Wu K-Y, Su H., et al. Natural orifice transluminal endoscopic surgery in gynecology. *Gynecol Minim Invasive Ther* 2014;3:89e92.
9. Natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES): textbook and video atlas / edited by Anthony N. Kalloo, Jacques Marescaux, Ricardo Zorron.
10. Naoyuki Yoshiki. Review of transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery in gynecology. *Gynecol Minim Invasive Ther* 2017;6: 1e5
11. Tolcher MC, Kalogera E, Hopkins MR, Weaver AL, Bingener J, Dowdy SC. Safety of culdotomy as a surgical approach: implications for natural orifice transluminal. *JLS* 2012;16:413-20.
12. Uccella S, Cromi A, Bogani G, Casarin J, Serati M, Ghezzi F. Transvaginal specimen extraction at laparoscopy without concomitant hysterectomy: our experience and systematic review of the literature. *J Minim Invasive Gynecol* 2013;20:583-90.
13. Baekelandt J, De Mulder PA, Le Roy I., et al. Postoperative outcomes and quality of life following hysterectomy by natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) compared to laparoscopy in women with a non-prolapsed uterus and benign gynaecological disease: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2017;208: 6-15
14. Chhrysostomou A, Djokovic D, Edridge W, van Herendael BJ. Evidence-based guidelines for Gynecologic Endoscopy (ISGE). *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2018;231:262-7.
15. Wang CJ, Huang HH, Huang CJ, Su H. Hysterectomy via transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery for nonprolapsed uteri. *Surg Endosc* 2015;29:100-7.
16. Temtanakitpaisan T, Wu KY, Huang CY., et al. The outcomes of transvaginal NOTES hysterectomy in various uterine sizes. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2018;57: 842-5.
17. Kaya C, Alay İ, Ekin M, Yaşar L. Hysterectomy by vaginal-assisted natural orifice transluminal endoscopic surgery: Initial experience with twelve cases. *Turk Ger Gynecol Assoc* 2018;19: 34-8.
18. Baekelandt J. Total Vaginal NOTES Hysterectomy: A New Approach to Hysterectomy. *J Minim Invasive Gynecol* 2015;22:1088-94.

19. Lee C-L, Wu K-Y, Su H, Wu P-J, Han C-M, Yen C-F. Hysterectomy by transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES): a series of 137 patients. *J Minim Invasive Gynecol* 2014;21:818-24.
20. Voermans RP, Van Berge Henegouwen MI, Fockens P. Natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES). *Endoscopy* 2007;39:1013-7.
21. Zhu JF. Scarless endoscopic surgery: NOTES or TUES. *Surg Endosc* 2007;21:1898-9.
22. Kho RM, Abrao MS. In search for the best minimally invasive hysterectomy. approach for the large uterus: a review. *Clin Obstet Gynecol* 2017;60:286-95.
23. Wu K-Y, Lertvikool S, Huang K-G, Su H, Yen C-F, Lee C-L. Laparoscopic hysterectomies for large uteri. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2011;50:411-4.
24. Muffly TM, Kow NS. Effect of obesity on patients undergoing vaginal hysterectomy. *J Minim Invasive Gynecol* 2014;21:168-75.
25. See A, Chern B. Contained intra-abdominal morcellation: is it the way forward. *Gynecol Minim Invasive Ther* 2016;5:99-101.
26. Baekelandt J. Response to "Total vaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery hysterectomy". *J Minim Invasive Gynecol*. 2016;23:459.
27. Baekelandt JF, De Mulder PA, Le Roy I, et al. Hysterectomy by transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery versus laparoscopy as a day-care procedure: a randomised controlled trial. *BJOG* 2019 ;126(1):105-13.

## Adneksiyel Patolojilerde Doğal Açıklık Cerrahileri

Dr. İsmail ALAY<sup>1</sup>

### ► Giriş

Adneksiyel kitleler özellikle üreme çağındaki kadınlarda sıklıkla görülen jinekolojik patolojiler arasındadır. Amerika Birleşik Devletleri verilerine göre bir kadının yaşam boyu overlere ait kitle nedeniyle cerrahi geçirme riski %5-10' dur. <sup>1</sup> Sıklıkla karşılaştığımız jinekolojik adneksiyel kitleler fonksiyonel over kistleri, endometrioma, seröz kistadenoma, müsinöz kistadenoma, matür kistik teratoma gibi benign ovaryan kitleler, paratubal- paraovaryan kistler, ektopik gebelik ve tubo-ovaryan abse olmakla birlikte özellikle prepubertal ve postmenapozal dönemde daha nadir karşılaştığımız malign ovaryan kitleler de bulunmaktadır. Adneksiyel kitlelerin başlıca cerrahi tedavi endikasyonları arasında, kitlenin semptomatik olması, malignite şüphesi, torsiyon ve ektopik gebelik rüptürü gibi acil girişim gerektiren durumlar ve tubo-ovaryan abse gibi infeksiyöz durumlar sayılabilir. Unilateral ya da bilateral salpingooferektomi, salpenjektomi, ovaryan ya da paraovaryan kistektomi yıllardır jinekolojik adneksiyel kitlelerin tedavisinde uygulanan cerrahi yöntemlerdir. Jinekolojik operasyonlarda laparoskopi, 1960'lı yıllarda Palmer tarafından tuba uterina ablasyonu için kullanılırken, 1970' lerde Kurt Semm'in laparoskopik aletler ve cerrahi teknikler alanında yapmış olduğu katkılar ile ilerleme göstermiş ve 1980' lerde video laparoskopinin ortaya çıkması ile gelişimi hız kazanmıştır. <sup>2</sup> Jinekolojik cerrahilerde laparotomi yerine laparoskopinin yaygınlık kazanmasının ardından minimal invaziv cerrahideki teknik ve kullanılan aletlerin gelişmesi ile birlikte daha az kesi ile yapılabilen tek port laparoskopik uygulamalar önem kazanmıştır. Özellikle tek port laparoskopinin adneksiyel kitlelerin cerrahisi tedavisinde kullanılabilirliği yapılan çalışmalarla desteklenmiştir. <sup>3,4</sup> Günümüzde tek port cerrahilerine alternatif olarak abdomi-

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, İstanbul



vNOTES cerrahisinde merak edilen konulardan birisi de cerrahinin hastaların cinsel fonksiyonları üzerine olan etkisidir. Literatürde vNOTES adneksiyel cerrahi yapılan hastaların postoperatif cinsel fonksiyonlarını objektif olarak değerlendiren çalışma bulunmamaktadır. Baekelandt ve ark. laparoskopik adnekspektomi yapılan hastalarla vNOTES adnekspektomi yapılan hastaları karşılaştırmak üzere dizayn ettiği randomize kontrollü çalışmada hastaların cinsel fonksiyonlarını da karşılaştırmayı planlamıştır ancak çalışmanın sonuçları henüz yayımlanmamıştır.<sup>19</sup> Lee ve ark. çalışmasında vNOTES adnekspektomi sonrası 3. ayda hastaların hiçbirinde disparoni ve postkoital kanama gibi problem bildirmemiştir.<sup>25</sup> Transvajinal NOTES yöntemi ile yapılan jinekolojik olmayan operasyonlarda da cinsel fonksiyonlar üzerine olumsuz etki gösterilmemiştir.<sup>26-28</sup>

vNOTES adneksiyel cerrahilerde genel olarak komplikasyon oranları düşük olsa da vajinal kanama, vulvar laserasyon, rektal yaralanma, kolon perforasyonu, ince barsak yaralanması, pelvik abse, batın içi kanama, postoperatif kolpotomi dehissensi ve disparoni gibi komplikasyonlarla karşılaşılabilir.<sup>10</sup> Li ve ark.'na ait derlemede vNOTES adneksiyel cerrahi yapılan 207 hastadan sadece birinde kistik kitlenin over kaynaklı olmaması ve vajinal yoldan ulaşılabilmesi nedeniyle konvansiyonel laparoskopiyeye geçiş olduğu bildirilmiştir.<sup>5</sup>

## ► Sonuç

vNOTES yöntemi, adneksiyel cerrahiler için uygulanabilirliği kanıtlanmış, konvansiyonel laparoskopiyeye ve laparotomiye göre daha iyi kozmetik sonuçları olan, daha az cerrahi alan enfeksiyonu, insizyon bölgesi herniasyonu ve postoperatif ağrı ile daha az hastanede kalış süresi ve daha hızlı iyileşme süreci gibi avantajları bulunan, endoskopik aletlerdeki teknik gelişmelerle birlikte daha da gelişeceğine inanılan bir yöntemdir.

## Kaynaklar

1. National Institutes of Health Consensus Development Conference Statement. Ovarian cancer: screening, treatment, and follow-up. *Gynecol Oncol* 1994; 55:S4.
2. Kelley WE Jr. The evolution of laparoscopy and the revolution in surgery in the decade of the 1990s. *JLS* 2008;12(4):351-7.
3. Santos Filho AS, Brandão A, Fistarol M, Giotri PG, Noviello MB. Single-Port Laparoscopy as a Feasible Technique to Approach Benign Adnexal Mass Surgically. *J Minim Invasive Gynecol* 2015; 22(6S): S197.
4. Wang SY, Yin L, Guan XM, Xiao BB, Zhang Y, Delgado A. Single Port Transumbilical Laparoscopic Surgery versus Conventional Laparoscopic Surgery for Benign Adnexal Masses: A Retrospective Study of Feasibility and Safety. *Chin Med J (Engl)* 2016;129(11):1305-10.

5. Li C, Hua K. Transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (vNOTES) in gynecologic surgeries: A systematic review. *Asian J Surg* 2019; Article in press (accepted 9 July 2019).
6. Marescaux J, Dallemagne B, Perretta S, Wattiez A, Mutter D, Coumaros D. Surgery without scars: report of transluminal cholecystectomy in a human being. *Arch Surg* 2007;142:823-6.
7. Bernhardt J, Gerber B, Schober HC, Kaehler G, Ludwig K. NOTES-case report of a unidirectional flexible appendectomy. *Int J Colorectal Dis* 2008;23:547-50.
8. Kaouk JH, White WM, Goel RK, et al. NOTES transvaginal nephrectomy: first human experience. *Urology* 2009;74:5-8.
9. Guan X, Bardawil E, Liu J, Kho R. Transvaginal Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery as a Rescue for Total Vaginal Hysterectomy. *J Minim Invasive Gynecol* 2018;25(7):1135-6.
10. Natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) : textbook and video atlas / edited by Anthony N. Kalloo, Jacques Marescaux, Ricardo Zorron.
11. Branco AW, Branco Filho AJ, Noda RW, George MA, Camargo AHLA, Kondo W. New minimally invasive surgical approaches: transvaginal and transumbilical. *Braz J Video-Sur* 2008;1(1):29-36.
12. Ahn KH, Song JY, Kim SH, Lee KW, Kim T. Transvaginal single-port natural orifice transluminal endoscopic surgery for benign uterine adnexal pathologies. *J Minim Invasive Gynecol* 2012;19(5):631-5.
13. Yang YS, Hur MH, Oh KY, Kim SY. Transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery for adnexal masses. *J Obstet Gynaecol Res* 2013;39(12):1604-9.
14. Baekelandt J. Poor man's NOTES: can it be a good approach for adhesiolysis? A first case report with video demonstration. *J Minim Invasive Gynecol* 2015;22:319.
15. Wang CJ, Wu PY, Kuo HH, Yu HT, Huang CY, Tseng HT. Natural orifice transluminal endoscopic surgery-assisted versus laparoscopic ovarian cystectomy (NAOC vs. LOC): a case-matched study. *Surg Endosc* 2016;30:1227-34.
16. Karkia R, Giacchino T, Taylor J, Ghaffar A, Gupta A, Kovoov E. Hysterectomy and Adenectomy via transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (vNOTES): A UK perspective with a case series of 33 patients. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2019; article in press.
17. Lee CL, Wu KY, Tsao FY, et al. Natural orifice transvaginal endoscopic surgery for endometrial cancer. *Gynecol Minim Invasive Ther* 2014;3:89-92.
18. Rao PP, Bhagwat SM, Rane A. The feasibility of single port laparoscopic cholecystectomy: a pilot study of 20 cases. *HPB (Oxford)* 2008;10(5):336-40.
19. Baekelandt JF, De Mulder PA, Le Roy I, et al. Transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (vNOTES) adnexectomy for benign pathology compared with laparoscopic excision (NOTABLE): a protocol for a randomised controlled trial. *BMJ*. 2018;10;8(1):e018059.
20. Baekelandt J. Transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery: a new approach to ovarian cystectomy. *Fertil Steril* 2018;109(2):366.
21. Berek JS, Novak E. *Berek & Novak's Gynecology*. 14th ed. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
22. Huang YT, Yang LY, Pan YB, Huang HY, Wu KY, Wang CJ, Weng CH. Learning Curve Analysis of Transvaginal Natural Orifice Adnexal Surgery. *J Minim Invasive Gynecol* 2019;pii: S1553-4650(19)30187-6.

23. Li YC, Ku FC, Kuo HH, Tseng HJ, Wang CJ. Transvaginal endoscopic surgery-assisted versus conventional laparoscopic adnexectomy (TVEA vs. CLA): A propensity-matched study and literature review. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2017;56(3):336-341.
24. Chen X, Liu H, Sun D, Zhang JJ, Fan Q, Shi H, Lang J. Transvaginal Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery for Tubal Pregnancy and a Device Innovation from Our Institution. *J Minim Invasive Gynecol* 2019;26(1):169-174.
25. Lee CL, Wu KY, Su H, Ueng SH, Yen CF. Transvaginal natural-orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) in adnexal procedures. *J Minim Invasive Gynecol* 2012;19(4):509-13.
26. Kallidonis P, Panagopoulos V, Kyriazis I, Vasilas M, Liatsikos E. Transvaginal specimen removal in minimally invasive surgery. *World J Urol* 2016;34(6):779-87.
27. Solomon D, Lentz R, Duffy AJ, Bell RL, Roberts KE. Female sexual function after pure transvaginal appendectomy: a cohort study. *J Gastrointest Surg* 2012;16(1):183-6.
28. Noguera JF, Cuadrado A, Dolz C, Olea JM, Garcí 'a JC. Prospective randomized clinical trial comparing laparoscopic cholecystectomy and hybrid natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES). *Surg Endosc* 2012;26:3435-41.

# İnfertilitede Doğal Açıklık Cerrahileri Uygulamaları

Dr. Yusuf Aytaç TOHMA<sup>1</sup>

Dr. Hulusi Bülent ZEYNELOĞLU<sup>1</sup>

## ► Giriş

Doğal orifis translüminal endoskopik cerrahi (NOTES), ön karın duvarından geçmeden doğal orifisler (oral, rektal, vajinal, vezikal) yoluyla periton ya da karın boşluğuna erişime izin veren cerrahi bir tekniktir. Bu doğal yollar içinde, jinekolojik cerrahilerde kullanılan transvajinal yol en çok kullanılan yaklaşımdır. <sup>1</sup>

Transvajinal cerrahiler çok eski zamanlardan beridir jinekolojik cerrahilerde kullanılmaktadır. Fakat, endoskopik yöntemlerin kullanılmadığı transvajinal cerrahiler, vizüalizasyonun zor olması, endometriozis veya önceki sezaryen gibi geçirilmiş cerrahilere bağlı olarak oluşan yapışıklıklar ve obezite gibi faktörler nedeniyle zor bir prosedür olabilmektedir. Fakat transvajinal NOTES ile bu zorlukların önüne geçilebilmektedir. <sup>1</sup>

Transvajinal cerrahiler de bir çeşit NOTES olarak kabul edilebilmekle birlikte, ilk gerçek jinekolojik NOTES prosedürü, 20 yıl önce infertil hasta grubunda tuba uterinaları değerlendirmek amacıyla yapılan fertiloskopi (veya transvajinal endoskopi) uygulamasıdır. <sup>2</sup> Bu bölümde, infertil hasta grubunda uygulanan NOTES prosedürlerinden bahsedilecektir.

## ► Transvajinal Hidrolaparoskopi

Transvajinal hidrolaparoskopi, ilk olarak Dr. Stephan Gordts tarafından tanımlanmış ve daha sonra Dr. Watrelot tarafından 1990'lı yıllarda geliştirilmiştir. <sup>2</sup> <sup>3</sup> Dr. Watrelot, transvajinal hidrolaparoskopi, kromopertubasyon, salpingoskopi, mikrosalpingoskopi ve histeroskopi ile birlikte uygulanabileceğini göstermiş ve

<sup>1</sup> Başkent Üniversitesi Kadın Hastalıkları ve Doğum ABD., Üreme Endokrinolojisi ve İnfertilite BD., Ankara

### **Tubal Anastamoz**

Tubal reanastomoz, tuba uterinaların ligasyonunu tersine çevirmek için kullanılan cerrahi bir yöntemdir. Bu operasyonun başarısı, tuba uterinanın kalan kesiminin uzunluğu ve sağlık durumu, mikrocerrahın becerisi, operasyon sırasında kadının yaşı ve uygulanan tubal ligasyon yöntemi gibi birçok faktöre bağlıdır.

Tubal reanastomoz için tercih edilen teknik, minimal invaziv bir yöntemle (laparoskopik/robotik) uygulanacak mikrocerrahi ile uç-uca anastomozdur.<sup>20, 21</sup> Liu ve ark'ları 2018 yılında NOTES ile tubal reanastomoz tekniğini tariflemişler ve tüm operasyonu abdominal insizyon olmadan tek bir transvajinal port ile tamamlamışlardır.<sup>22</sup> Sonuç olarak, tecrübeli minimal invaziv bir cerrahın elinde transvajinal NOTES'un tubal reanastomoz operasyonu için uygun ve alternatif bir yol olduğunu belirtmişlerdir.

Sonuç olarak NOTES bir çok cerrahi branş tarafından aktif ve başarılı bir şekilde kullanılmaktadır. Hatta son yıllarda, transvajinal yol diğer cerrahi bölümler tarafından da kullanılmaya başlanmıştır.<sup>23</sup> Fakat jinekolojik cerrahide NOTES hala gereken ilgiyi görmemektedir. Bunun temel nedenleri, jinekolojik cerrahların postoperatif enfeksiyon ve sonucunda meydana gelebilecek infertilite gibi sorunlardan çekinmesi ve ek olarak uzun dönem sonuçlarının henüz elde edilemediğinden, disparoni ve infertilite gibi potansiyel sorunların olabileceğini düşünmeleri olabilir.<sup>24</sup> Fakat, literatürde yapılan çalışmaların da gösterdiği gibi, özellikle infertil hasta grubunda kullanılan transvajinal hidrolaparoskopinin, tuba uterinaların açıklığının belirlenmesine ek olarak tubal mukozanın doğrudan görüntülenmesine olanak sağlaması nedeniyle HSG'ye göre avantajlı olduğu görülmektedir. Tanısal amaçlara ek olarak, adezyoliziz, endometriozis ablasyonu ve ovaryen dirilling dahil operatif müdahale için de kullanılabilir. Ayrıca, geleneksel laparoskopiye göre, abdominal bir insizyon gerektirmemesi ve lokal anestezi ile gerçekleştirilebilmesi gibi avantajlara da sahiptir.

### **Kaynaklar**

1. Jallad K, Walters MD. Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery (NOTES) in Gynecology. Clin Obstet Gynecol 2017;60(2):324-9.
2. Gordts S, Campo R, Rombauts L, Brosens I. Transvaginal hydrolaparoscopy as an outpatient procedure for infertility investigation. Hum Reprod 1998;13(1):99-103.
3. Watrelot A, Dreyfus JM, Andine JP. Evaluation of the performance of fertiloscopy in 160 consecutive infertile patients with no obvious pathology. Hum Reprod 1999;14(3):707-11.
4. Ezedinma NA, Phelps JY. Transvaginal hydrolaparoscopy. JSLS 2012;16(3):461-5.
5. Watrelot A. Place of transvaginal fertiloscopy in the management of tubal factor disease. Reprod Biomed Online 2007;15(4):389-95.

6. Gordts S, Watrelot A, Campo R, Brosens I. Risk and outcome of bowel injury during transvaginal pelvic endoscopy. *Fertil Steril* 2001;76(6):1238-41.
7. Infertility Workup for the Women's Health Specialist: ACOG Committee Opinion, Number 781. *Obstet Gynecol* 2019;133(6):e377-e84.
8. Yang R, Ma C, Qiao J, et al. The usefulness of transvaginal hydrolaparoscopy in infertile women with abnormal hysterosalpingogram results but with no obvious pelvic pathology. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2011;155(1):41-3.
9. Campo R, Gordts S, Rombauts L, Brosens I. Diagnostic accuracy of transvaginal hydrolaparoscopy in infertility. *Fertil Steril* 1999;71(6):1157-60.
10. Watrelot A, Dreyfus JM, Cohen M. Systematic salpingoscopy and microsalingoscopy during fertiloscopy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc* 2002;9(4):453-9.
11. Suzuki T, Shibahara H, Hirano Y, Fujiwara H, Takamizawa S, Suzuki M. Feasibility and clinical significance of endoluminal assessment by transvaginal salpingoscopy during transvaginal hydrolaparoscopy in infertile women. *J Minim Invasive Gynecol* 2005;12(5):420-5.
12. van Tetering EA, Bongers MY, Wiegerinck MA, Mol BW, Koks CA. Prognostic capacity of transvaginal hydrolaparoscopy to predict spontaneous pregnancy. *Hum Reprod* 2007;22(4):1091-4.
13. Zhang R, Xu A, Wang Q, et al. Fertiloscopy improves in vitro fertilization for women with repeated implantation failure. *J Gynecol Obstet Hum Reprod* 2017;46(10):743-6.
14. Balen A, Michelmore K. What is polycystic ovary syndrome? Are national views important? *Hum Reprod* 2002;17(9):2219-27.
15. Imani B, Eijkemans MJ, te Velde ER, Habbema JD, Fauser BC. Predictors of patients remaining anovulatory during clomiphene citrate induction of ovulation in normogonadotropic oligoamenorrheic infertility. *J Clin Endocrinol Metab* 1998;83(7):2361-5.
16. Amer SA, Mahran A, Abdelmaged A, El-Adawy AR, Eissa MK, Shaw RW. The influence of circulating anti-Mullerian hormone on ovarian responsiveness to ovulation induction with gonadotrophins in women with polycystic ovarian syndrome: a pilot study. *Reprod Biol Endocrinol* 2013;11:115.
17. Stein IF, Sr. The management of bilateral polycystic ovaries. *Fertil Steril* 1955;6(3):189-205.
18. Gjonnaess H. Ovarian electrocautery in the treatment of women with polycystic ovary syndrome (PCOS). Factors affecting the results. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1994;73(5):407-12.
19. Gordts S, Gordts S, Puttemans P, Valkenburg M, Campo R, Brosens I. Transvaginal hydrolaparoscopy in the treatment of polycystic ovary syndrome. *Fertil Steril* 2009;91(6):2520-6.
20. Godin PA, Syrios K, Rege G, Demir S, Charitidou E, Wery O. Laparoscopic Reversal of Tubal Sterilization; A Retrospective Study Over 135 Cases. *Front Surg* 2018;5:79.
21. Guan Z, Liu J, Blazek K, Guan X. Robotic Single-Site Tubal Reanastomosis: The Robotic Factor. *J Minim Invasive Gynecol* 2019;26(4):607.
22. Liu J, Bardawil E, Lin Q, et al. Transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery tubal reanastomosis: a novel route for tubal surgery. *Fertil Steril* 2018;110(1):182.
23. Fei YF, Fei L, Salazar M, Renton DB, Hazey JW. Transvaginal surgery: do women want it? *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2014;24(10):676-83.
24. Thele F, Zygmunt M, Glitsch A, Heidecke CD, Schreiber A. How do gynecologists feel about transvaginal NOTES surgery? *Endoscopy* 2008;40(7):576-80.

# Ürojinekoloji Pratiğinde Doğal Açıklık Cerrahileri

Dr. Hüseyin CENGİZ<sup>1</sup>

## ► Giriş

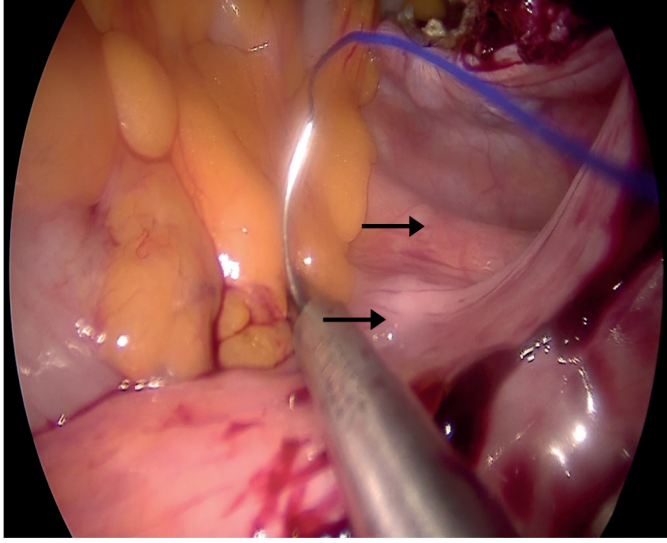
Toplumdaki kadınların yaklaşık %30'u, 70'li yaşlarda prevalansı en üst seviyeye ulaşan prolapsus semptomları ile birlikte. Bir kadının yaşam süreci boyunca prolapsus cerrahisi geçirme oranı %7-%19 arasında rapor edilmiştir. Yaşlı nüfus arttıkça, prolapsus cerrahisine duyulan ihtiyacın da artması beklenmektedir. Hangi cerrahi yöntemin hastalar için, kanıta dayalı bilgiler ışığında daha uygun olabileceğine dair henüz net bir görüş birliği oluşmamıştır.<sup>1</sup> Genel olarak hastalığa bağlı sağlık giderleri açısından bakıldığı zaman, ABD'de pelvik organ prolapsus (POP) cerrahisi nedeni ile yılda 1 milyar dolarlık bir harcanma yapıldığı bildirilmiştir.<sup>2</sup> Ülkemizde yapılan harcamalar ile ilgili henüz kesin bir sayısal veri olmamakla birlikte, bu durumun ciddi maddi kayba yol açtığı açıktır.

POP'un etiyojisi karmaşık ve birçok faktöre bağlıdır. Risk faktörleri arasında yaş, parite, menopoz, obezite, konstipasyon, pelvik taban disfonksiyonu, ağır çalışma koşulları ve sosyoekonomik durum yer almaktadır.<sup>3</sup>

POP olgularında perinide şişlik, vajinada baskı hissi, ülserasyon, üriner fonksiyon bozukluğu, defekasyon bozuklukları, seksüel fonksiyon bozuklukları, pelvik ağrı, bel ağrısı, evre1-2 prolapsus olgularında genellikle stress üriner inkontinans, daha ileri evrelerde üretral katlanma nedeni ile işeme gücü ve hidronefroz oluşabilmektedir. (*Resim 1*)

<sup>1</sup> İstanbul Aydın Üniversitesi VM Medikal Park Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği

sakrouterin ligamentlerin üst kısmından geçilir. Sütürlerin doğru anatomik yapılardan geçtiğinden emin olunmalı ve yeterli doku desteği sağlayıp sağlamayacağı traksiyon testi ile kontrol edilmelidir. Vajen posterior duvarı peritonunu da içine alacak şekilde iki adet Allis klemp ile tutulur. Ardından süspansiyon sütürleri posterior vajinal duvardan tam kat geçirilerek askı işlemi tamamlanır. Vajen kafi absorbe olabilen sütürler ile kapatılır.<sup>18</sup>



**Resim 3.** Uterosakral liğament (sol alt siyah ok) ve üreter (sol üst siyah ok) ilişkisi. (Dr Cihan Kaya'nın izni ile).

### Kaynaklar

1. Olsen AL, Smith VJ, Bergstrom JD, et al. Epidemiology of surgically managed pelvic organ prolapse and urinary incontinence. *Obstet Gynecol* 1997;89:501-6.
2. U.S. Census Bureau. U.S. interim projections by age, sex, race, and Hispanic origin. Available at: <http://www.census.gov/ipc/www/usinterimproj> Retrieved June 28, 2005
3. Dökmeci F. Pelvik organ prolapsusu ve üriner inkontinasta tedavi seçenekleri. *Türkiye Klinikleri J Med Sci* 2005; 1: 32-6.
4. Wu JM, Matthews CA, Conover MM, Pate V, Jonsson Funk M. Lifetime risk of stress incontinence or pelvic organ prolapse surgery. *Obstet Gynecol* 2014; 123: 1201-6.
5. Rooney K, Kenton K, Mueller ER, FitzGerald MP, Brubaker L. Advanced anterior vaginal wall prolapse is highly correlated with apical prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 2006;195(6):1837.
6. Abrams P, Cardozo L, Fall M, Griffiths D, Rosier P, Ulmsten U, van Kerrebroeck P, Victor A, Wein A, Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn* 2002;21(2):167.



7. Swift S, Woodman P, O'Boyle A, et al. Pelvic Organ Support Study (POSS): the distribution, clinical definition, and epidemiologic condition of pelvic organ support defects. *Am J Obstet Gynecol.* 2005;192(3):795.
8. Bradley CS, Nygaard IE, Brown MB, Gutman RE, Kenton KS, Whitehead WE, Goode PS, Wren PA, Ghetti C, Weber AM, Pelvic Floor Disorders Network. Bowel symptoms in women 1 year after sacrocolpopexy. *Am J Obstet Gynecol* 2007;197(6):642.e1.
9. Kalloo AN, Singh VK, Jagannath SB, et al. Flexible transgastric peritoneoscopy: a novel approach to diagnostic and therapeutic interventions in the peritoneal cavity. *Gastrointest Endosc* 2004;60:114-7.
10. Reddy N, Rao P. Per oral transgastric endoscopic appendectomy in human. In: Paper Presented at 45th Annual Conference of Gastrointestinal Endoscopy of India, Jaipur, India. February 28e29 2004.
11. Coomber RS, Sodergren MH, Clark J, Teare J, Yang GZ, Darzi A. Natural orifice transluminal endoscopic surgery applications in clinical practice. *World Gastrointest Endosc* 2012; 4:65-74.
12. Autorino R, Yakoubi R, White WM, et al. Natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES): where are we going? A bibliometric assessment. *BJU Int* 2013;111:11-6.
13. Ahn KH, Song JY, Kim SH, Lee KW, Kim T. Transvaginal singleport natural orifice transluminal endoscopic surgery for benign uterine adnexal pathologies. *J Minim Invasive Gynecol* 2012;19:631-5.
14. Lee GC, Sylla P. Shifting paradigms in minimally invasive surgery: applications of transanal natural orifice transluminal endoscopic surgery in colorectal surgery. *Clin Colon Rectal Surg* 2015;28:181-93.
15. Chen Y, Li J, Hua K. Transvaginal single-port laparoscopy pelvic reconstruction with Y-shaped mesh. *J Minim Invasive Gynecol* 2018;25:1138-41.
16. Liu J, Kohn J, Fu H, Guan Z, Guan X. Transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery for sacrocolpopexy: a pilot study of 26 cases. *J Minim Invasive Gynecol* 2019;26: 748-53.
17. ACOG Practice Bulletin No. 195: Prevention of Infection After Gynecologic Procedures. *Obstet Gynecol* 2018;131(6):e172.
18. **Margulies RU, Rogers MA, Morgan DM. Outcomes of transvaginal uterosacral ligament suspension: systematic review and metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol* 2010;202(2):124-34.**
19. Baggish MS, Karram MM: Atlas of pelvic anatomy and gynecologic surgery, ed 3, St Louis, 2011, Elsevier.
20. Karram M, Goldwasser S, Kleeman S, Steele A, Vassallo B, Walsh P. High uterosacral vaginal vault suspension with fascial reconstruction for vaginal repair of enterocele and vaginal vault prolapse. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 185:1339-42
21. Shull BL, Bachofen C, Coates KW, Kuehl TJ. A transvaginal approach to repair of apical and other associated sites of pelvic organ prolapse with uterosacral ligaments. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 183:1365.
22. Lowenstein L, Baekelandt J, Paz Y, Lauterbach R, Matanes E. Transvaginal Natural Orifice Transluminal Endoscopic Hysterectomy and Apical Suspension of the Vaginal Cuff to the Uterosacral Ligament. *J Minim Invasive Gynecol* 2019;26(6):1015.

## Jinekolojik Onkolojide Doğal Açıklık Cerrahileri

Dr. Gökhan DEMİRAYAK<sup>1</sup>

### ► Giriş

Son yıllarda teknolojinin gelişmesine paralel olarak jinekolojik onkologlar tarafından minimal invaziv tekniklerin kullanılma eğilimi artmaktadır. Bu eğilimde minimal invaziv cerrahinin daha az hastanede kalış süresi, daha az postoperatif ağrı ile birlikteliği ve günlük aktivitelere daha hızlı dönüş yapmayı sağlaması yanında özellikle adjuvant tedavi alması gereken jinekolojik kanserli hastaların adjuvant tedavisine kısa sürede başlayabilmesi önemli yer tutmaktadır.

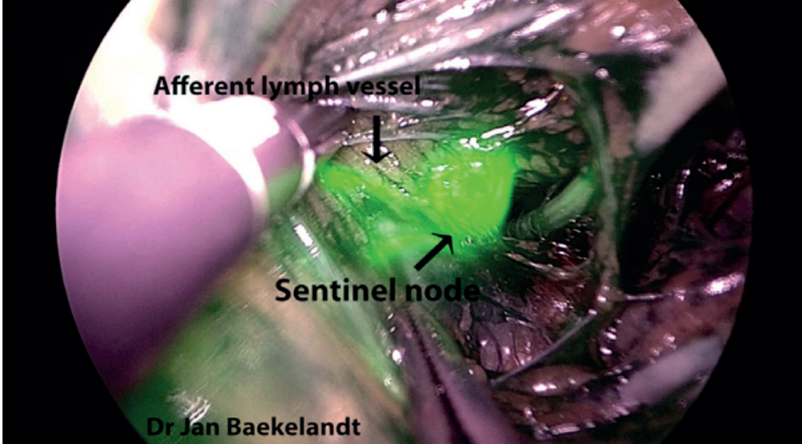
Minimal invaziv konseptler içerisinde batın ön duvarı travmasının minimal olmasını sağlayan laparoskopik cerrahiler ve sistematik lenfadenektominin lenfödem ve lenfosel gibi komplikasyonlardan korunma fırsatı sunan sentinel lenf nodu (SLN) konsepti ön plana çıkmaktadır.

Jinekolojik onkolojide endometrial kanserli hastalarda pelvik ve para-aortik lenf nodu diseksiyonunun ve yine servikal kanserli hastalarda radikal histerektominin laparoskopik yaklaşım ile yapılmasına 90'lı yılların başında başlanmıştır.<sup>1-6</sup> Childers ve ark., endometrial kanserli hastalarda laparoskopik evreleme cerrahisinin etkili, güvenilir ve uygulanabilir olduğunu göstermiştir.<sup>7</sup>

Batın ön duvarı travmasını daha da azaltmak amacıyla 2000 yılından sonra "naturel orifice transluminal endoskopik surgery" (NOTES) yaklaşımı ortaya çıkmıştır. Jinekolojik onkolojide bu süreçte embriyonel doğal orifis olarak bilinen umbilikus ve doğal açıklık olan vajina kullanılarak yapılmıştır.

Jinekolojik maligniteli hastalarda embriyonel doğal orifis olarak umbilikusun kullanıldığı ilk çalışma 2009 yılında Fader ve ark. tarafından yayımlanmıştır.<sup>8</sup> Laparoendoskopik single-site (LESS) cerrahi olarak da adlandırılan bu teknik ge-

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Jinekolojik Onkoloji Cerrahisi Kliniği, İstanbul



**Resim 4.** Paraservikal insizyon retroperitoneal yaklaşımla sol pelvik sentinel lenf nodunun görünümü (Dr Jan F. Baekelandt'ın izni ile)

### Serviks Kanseri Cerrahisinde Vajinal Doğal Açıklık Cerrahileri

Nassif ve ark.'nın 2009 yılında yaptıkları derlemede; NOTES'in bazı enstrümantasyon düzenlemelerinden sonra servikal kanserde sentinel lenf nodu biyopsisi için ve pelvik lenf nodu eksizyonu yapılarak adjuvant kemoradyoterapi gereksinimini belirlemede kullanılabileceğini belirtmiştir.<sup>20</sup>

Bildiğimiz kadarıyla literatürde servikal kanserde vNOTES tekniğinin kullanıldığı bir çalışma bulunmamaktadır. Ancak endometrial kanserli hastalardaki çalışmalar göz önünde bulundurulduğunda, mikroinvaziv servikal kanserli hastalarda küratif tedavi amaçlı veya görüntülemelerde para-aortik lenf nodu metastazi şüphesi mevcut hastalarda adjuvant tedavi seçimi için Baekelandt tarafından endometrial kanserli hastalarda uygulanan ekstraperitoneal sistematik lenfadenektomi tekniği uygulanabilir gibi görünmektedir.

### Kaynaklar

1. Querleu D, Leblanc E, Castelain B. Laparoscopic pelvic lymphadenectomy in the staging of early early carcinoma of the cervix. *Am J Obstet Gynecol* 1991;164:579-81.
2. Childers JM, Surwit EA. Combined laparoscopic vaginal surgery for the management of two cases of stage 1 endometrial carcinoma. *Gynecol Oncol* 1992;45:46-51.
3. Photopoulos GJ, Stovall TG, Summitt RL. Laparoscopic-assisted vaginal hysterectomy, bilateral salpingo-oophorectomy, and pelvic lymph node sampling for endometrial carcinoma. *J Gynecol Surg* 1992;8:91-4.
4. Childers JM, Hatch KD, Surwit EA. The role of laparoscopic lymphadenectomy in the management of cervical carcinoma. *Gynecol Oncol* 1992;47:38-43.
5. Querleu D. Laparoscopic paraaortic node sampling in gynecologic oncology: A preliminary experience. *Gynecol Oncol* 1993;49:24-9.

6. Nezhat CR, Nezhat FR, Burrell MO, et al. Laparoscopic radical hysterectomy and laparoscopic assisted vaginal radical hysterectomy with pelvic and paraaortic node dissection. *J Gynecol Surg* 1993;9:105-20.
7. Childers JM, Spirtos NM, Brainard P, Surwit EA. Laparoscopic staging of the patient with incompletely staged early adenocarcinoma of the endometrium. *Obstet Gynecol* 1994;83(4):597-600.
8. Fader AN, Escobar PF. Laparoendoscopic single-site surgery (LESS) in gynecologic oncology: Technique and initial report. *Gynecol Oncol* 2009;114:157-61.
9. Demirayak G, Özdemir İA, Comba C, et al. Comparison of laparoendoscopic single-site (LESS) surgery and conventional multiport laparoscopic (CMLP) surgery for hysterectomy: long-term outcomes of abdominal incisional scar. *J Obstet Gynaecol* 2019; 26:1-5.
10. Behnia-Willison F, Foroughinia L, Sina M, et al. Single incision laparoscopic surgery (SILS) in gynaecology: feasibility and operative outcomes. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 2012; 52:366-70.
11. Tergas AI, Fader AN. Laparoendoscopic single-site surgery(LESS) radical hysterectomy for the treatment of early stage cervical cancer. *Gynecol Oncol* 2013;129(1):241-3.
12. Boruta DM, Hall TR. Laparoendoscopic single-site radical parametrectomy for treatment of cervix cancer diagnosed after simple hysterectomy. *J Minim Invasive Gynecol* 2015;22(6S):121.
13. Park JY, Kim DY, Suh DS, Kim JH, Nam JH. Laparoendoscopic single-site versus conventional laparoscopic surgical staging for early-stage endometrial cancer. *Int J Gynecol Cancer* 2014;24(2):358-63.
14. Chung H, Jang TK, Nam SH, Kwon SH, Shin SJ, Cho CH. Robotic single-site staging operation for early-stage endometrial cancer: initial experience at a single institution. *Obstet Gynecol Sci* 2019;62(3):149-56.
15. Gungor M, Takmaz O, Afsar S, Ozbasli E, Gundogan S. Single-port robotic pelvic bulky lymph node resection: a case report. *J Minim Invasive Gynecol*. 2016;23(7):1030-1.
16. Demirayak G, Comba C, Ozdemir IA. Laparoendoscopic single-site sentinel lymph node detection in endometrial cancer. *J Minim Invasive Gynecol*. 2018;25(5):776.
17. Moukarzel LA, Sinno AK, Fader AN, Tanner EJ. Comparing single-site and multiport robotic hysterectomy with sentinel lymph node mapping for endometrial cancer: surgical outcomes and cost analysis. *J Minim Invasive Gynecol* 2017;24(6):977-83.
18. Zorron R, Soldan M, Filgueiras M, Maggioni LC, Pombo L, Oliviera AL. NOTES: Transvaginal for cancer diagnostic staging: Preliminary clinical application. *Surg Innov* 2008;15(3):161-5.
19. Nassif J, Zacharopoulou C, Marescaux J, Wattiez A. Transvaginal extraperitoneal lymphadenectomy by natural orifices transluminal endoscopic surgery (NOTES) technique in porcine model: Feasibility and survival study. *Gynecol Oncol* 2009;112:405-8.
20. Nassif J, Zacharopoulou C, Wattiez A. Staging of gynaecological malignancies by natural orifice transluminal endoscopic surgery (N.O.T.E.S.). *Surg Oncol* 2009;18:147-52.
21. Lee CL, Wu KY, Tsao FY, Huang CY, Han CM, Yen CF, Huang KG. Natural orifice transvaginal endoscopic surgery for endometrial cancer. *Gynecol Minim Invasive Ther* 2014;3:89-92.

22. Lenlanc E, Narducci F, Bresson L, Hudry D. Fluorescence-assisted sentinel (SND) and pelvic node dissections by single-port transvaginal laparoscopic surgery, for the management of an endometrial carcinoma (ec) in elderly obese patient. *Gynecol Oncol* 2016;143(3):686-7.
23. Baekelandt JF. New retroperitoneal transvajinal natural orifice transluminal endoscopic surgery approach to sentinel node for endometrial cancer: A demonstration video. *J Minim Invasive Gynecol* 2019; 11. pii:S1553-4650(19)30215-8.

## Kolorektal Hastalıklarda Doğal Açıklık Cerrahisi: TaTME

Dr. Serhan Yılmaz<sup>1</sup>

### ► Giriş

Kolorektal kanser, dünya genelinde en yaygın üçüncü kanser olmaya devam etmekte olup, ağırlıklı olarak gelişmiş ülkelerde görülen ve tüm kanser vakalarının % 9' unu oluşturmaktadır. <sup>1</sup> Rektal kanser ise en sık görülen malign tümörlerden birisidir ve genç hastalarda ortaya çıkma eğilimi artmaktadır.<sup>2</sup> Morbidite oranları her geçen yıl artmakla birlikte orta ve aşağı rektal kanser hastalarında bu oran %70 ila % 80 arasında seyretmektedir. Heald ve ark. ilk olarak 1882 ' de <sup>3</sup>, total mezorektal eksizyon (TME) kavramını önermişlerdir. Daha sonra yapılan çok sayıda çalışma TME'nin cerrahi sonrası rektal kanserin rekürrensini etkili bir şekilde azalttığını ve hastaların yaşam kalitesini önemli ölçüde arttırdığını göstermiştir. Rektal kanser yönetimi, neoadjuvan kemoradyoterapinin kullanımı ve daha az invaziv cerrahi yaklaşımların benimsenmesi ile son birkaç dekada önemli değişiklikler geçirmiştir. Rektal kanser cerrahisinin altın standart cerrahi tedavisi, pozitif çevresel rezeksiyon sınırlarını (CRM) azaltarak lokal temizlemenin optimize ettiği gösterilen total mezorektal eksizyondur (TME). <sup>4</sup> TME kavramının uygulanmaya girmesinin ardından, sfinkter koruyucu prosedür oranında bir artış ve lokal nüks oranlarında % 16'dan % 5'in altına önemli bir düşüş bildirilmiştir. <sup>5</sup>

Geleneksel olarak, TME açık cerrahi yöntem ile tanımlanmıştır. Bununla birlikte, ileri teknolojiler ve cerrahi-innovasyon ile birlikte laparoskopik TME, robotik TME ve yakın zamanda transanal TME (TaTME) dahil olmak üzere minimal invaziv tekniklerin kullanılması yaygınlaşmıştır. 20 yıl önce, laparoskopik TME geleneksel açık yöntemle bir alternatif olarak sunulmuş ve operasyon sonrası hızlı iyileşme ve morbiditenin azalması ile ilişkilendirilmiştir. Yapılan bazı randomize kontrollü klinik çalışmalarda laparoskopik TME (LaTME)' nin hem kısa hem de

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul

## ► Sonuç

Mevcut çalışmalar, TaTME'nin standart laparoskopik veya açık TME ile karşılaştırıldığında benzer postoperatif komplikasyonları, mükemmel patolojik etkinliği ve ümit verici onkolojik sonuçları olduğunu göstermektedir. Pelvik yapıların gelişmiş görünürlüğü ve çok aşağı anastomozlar için daha iyi erişilebilirlik, transanal yaklaşımı çok çeşitli durumlar için ideal hale getirebilir. TaTME endikasyonları şu anda orta ve aşağı rektal kanserlerin ötesine genişlemektedir ve bu yaklaşımı farklı hastalıklarda kullanma noktasında yeni olanaklar sunmaktadır. Bununla birlikte, yayınlanan serilerin çoğunun yüksek hacimli merkezlerdeki yüksek eğitimli cerrahlardan tarafından bildirilmesi neden ile sonuçların yorumlanmasında dikkatli olunmalıdır. Tekniğin standartlaştırılması zorunludur, çünkü yapılan cerrahi işlem ve kullanılan platform ve araçların türü ile ilgili çalışmalar arasında büyük bir heterojenite vardır. Endikasyonlar, hasta seçimi ve tümörün anal sınırdan uzaklığı ile ilgili olarak da yüksek bir heterojenite bildirilmiştir. Her ne kadar TaTME'nin başlangıç sonuçları ümit verici ve cesaret verici olsa da, TaTME'nin onkolojik ve patolojik sonuçlarını doğrulamak için uzun süreli takipleri olan çok sayıda hastayı içeren daha fazla kontrollü klinik çalışmalara ihtiyaç vardır.

## Kaynaklar

1. World Cancer Research Fund and American Institute for Cancer Research Food. Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: A Global Perspective. Washington, DC: American Institute for Cancer Research; 2007.
2. Siegel RL, Fedewa SA, Anderson WF, et al. Colorectal cancer incidence patterns in the United States, 1974–2013. *J Natl Cancer Inst* 2017;109.
3. Heald RJ, Husband EM, Ryall RD. The mesorectum in rectal cancer surgery--the clue to pelvic recurrence? *Br J Surg* 1982;69:613–6.
4. Heald RJ. A new approach to rectal cancer. *Br J Hosp Med* 1979;22 (03):277–28.
5. Jeong SY, Park JW, Nam BH, et al. Open versus laparoscopic surgery for mid-rectal or low-rectal cancer after neoadjuvant chemoradiotherapy (COREAN trial): survival outcomes of an open-label, non-inferiority, randomised controlled trial. *Lancet Oncol* 2014; 15:767–74.
6. Bonjer HJ, Deijen CL, Abis GA, et al. A randomized trial of laparoscopic versus open surgery for rectal cancer. *N Engl J Med* 2015;372:1324–32.
7. Breukink S, Pierie J, Wiggers T. Laparoscopic versus open total mesorectal excision for rectal cancer. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;(04):CD00520.
8. Fleshman J, Branda M, Sargent DJ, et al. Effect of laparoscopic assisted resection vs open resection of stage II or III rectal cancer on pathologic outcomes: the ACOSOG Z6051 randomized clinical trial. *JAMA* 2015;314(13):1346–50.
9. Stevenson AR, Solomon MJ, Lumley JW, et al; ALaCaRT Investigators. Effect of laparoscopic-assisted resection vs open resection on pathological outcomes in rectal cancer: the ALaCaRT randomized clinical trial. *JAMA* 2015;314(13):1356–60.

10. Jayne DG, Guillou PJ, Thorpe H, et al; Randomized trial of laparoscopic-assisted resection of colorectal carcinoma: 3-year results of the UK MRC CLASICC Trial Group. *J Clin Oncol* 2007;25(21):3061–8.
11. van der Pas MH, Haglind E, Cuesta MA, et al; Colorectal cancer Laparoscopic or Open Resection II (COLOR II) Study Group. Laparoscopic versus open surgery for rectal cancer (COLOR II): short term outcomes of a randomised, phase 3 trial. *Lancet Oncol* 2013;14(03):210–8.
12. Robotic versus laparoscopic resection for rectal cancer (ROLARR) Trial. (Clinicaltrials.gov ID: NCT01736072). Available At: <https://www.fascrs.org/video/robotic-vs-laparoscopic-resection-rectalcancer-rolarr-trial>. Accessed January 4, 2016.
13. Maykel JA. Laparoscopic transanal total mesorectal excision (taTME) for rectal cancer. *J Gastrointest Surg* 2015;19(10): 1880–8.
14. Ito M, Sugito M, Kobayashi A, Nishizawa Y, Tsunoda Y, Saito N. Relationship between multiple numbers of stapler firings during rectal division and anastomotic leakage after laparoscopic rectal resection. *Int J Colorectal Dis* 2008;23(7):703–7.
15. Dumont F, Goéré D, Honoré C, Elias D. Transanal endoscopic total mesorectal excision combined with single-port laparoscopy. *Dis Colon Rectum* 2012;55(9):996–1001.
16. Nagtegaal I D, vandeVelde CJ, vander Worp E, Kapiteijn E, Quirke P, van Krieken JH; Cooperative Clinical Investigators of the Dutch Colorectal Cancer Group. Macroscopic evaluation of rectal cancer resection specimen: clinical significance of the pathologist in quality control. *J Clin Oncol* 2002;20(7):1729–34.
17. Sylla P, Rattner DW, Delgado S, Lacy AM. NOTES transanal rectal cancer resection using transanal endoscopic microsurgery and laparoscopic assistance. *Surg Endosc* 2010; 24:1205–10.
18. Lacy AM, Tasende MM, Delgado S, et al. Transanal total mesorectal excision for rectal cancer: outcomes after 140 patients. *J Am Coll Surg* 2015;221(2):415–23.
19. Denost Q, Adam JP, Rullier A, Buscail E, Laurent C, Rullier E. Perineal transanal approach: a new standard for laparoscopic sphinctersaving resection in low rectal cancer, a randomized trial. *Ann Surg* 2014;260(6):993–9.
20. Atallah S. Transanal total mesorectal excision: full steam ahead. *Tech Coloproctol* 2015; 19:57–61.
21. Lee GC, Sylla P. Shifting paradigms in minimally invasive surgery: applications of transanal natural orifice transluminal endoscopic surgery in colorectal surgery. *Clin Colon Rectal Surg* 2015; 28:181–93.
22. Simillis C, Hompes R, Penna M, Rasheed S, Tekkis PP. A systematic review of transanal total mesorectal excision: is this the future of rectal cancer surgery? *Colorectal Dis* 2016;18(01):19–36.
23. Kidane B, Chadi SA, Kanters S, Colquhoun PH, Ott MC. Local resection compared with radical resection in the treatment of T1N0M0 rectal adenocarcinoma: a systematic review and metaanalysis. *Dis Colon Rectum* 2015; 58: 122–40.
24. Nash GM, Weiser MR, Guillem JG, et al. Long-term survival after transanal excision of T1 rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2009; 52: 577–82.
25. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines®). Rectal Cancer, Version 3.2017, cited 2017-12-22; Published March 2017. Available from: URL: [https://www.nccn.org/professionals/physician\\_gls/PDF/rectal.pdf](https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/PDF/rectal.pdf).
26. Buess G, Mentges B, Manncke K, Starlinger M, Becker HD. Technique and results of transanal endoscopic microsurgery in early rectal cancer. *Am J Surg* 1992; 163: 63-9; discussion 69-70.



27. Moore JS, Cataldo PA, Osler T, Hyman NH. Transanal endoscopic microsurgery is more effective than traditional transanal excision for resection of rectal masses. *Dis Colon Rectum* 2008; 51: 1026-30; discussion 1030-1.
28. Atallah S, Albert M, Larach S. Transanal minimally invasive surgery: a giant leap forward. *Surg Endosc* 2010; 24: 2200-20.
29. Maglio R, Muzi GM, Massimo MM, Masoni L. Transanal minimally invasive surgery (TAMIS): new treatment for early rectal cancer and large rectal polyps - experience of an Italian center. *Am Surg* 2015; 81: 273-7.
30. Suppiah A, Maslekar S, Alabi A, Hartley JE, Monson JR. Transanal endoscopic microsurgery in early rectal cancer: time for a trial? *Colorectal Dis* 2008; 10: 314-27; discussion 327-9.
31. Stipa F, Lucandri G, Ferri M, Casula G, Ziparo V. Local excision of rectal cancer with transanal endoscopic microsurgery (TEM). *Anticancer Res* 2004; 24: 1167-72.
32. Marks JH, Myers EA, Zeger EL, Denittis AS, Gummadi M, Marks GJ. Long-term outcomes by a transanal approach to total mesorectal excision for rectal cancer. *Surg Endosc* 2017; 31: 5248-57.
33. de Lacy AM, Rattner DW, Adelsdorfer C, et al. Transanal natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) rectal resection: "down to-up" total mesorectal excision (TME)-short-term outcomes in the first 20 cases. *Surg Endosc* 2013; 27: 3165-72.
34. Motson RW, Whiteford MH, Hompes R, et al. Current status of trans-anal total mesorectal excision (TaTME) following the 2nd International consensus conference. *Colorectal Dis* 2016;18(1): 13-8.
35. Deijen CL, Velthuis S, Tsai A, et al. COLOR III: a multicentre randomised clinical trial comparing transanal TME versus laparoscopic TME for mid and low rectal cancer. *Surg Endosc* 2016;30:3210-5.
36. Leroy J, Barry BD, Melani A, Mutter D, Marescaux J. No-scar transanal total mesorectal excision: the last step to pure NOTES for colorectal surgery. *JAMA Surg* 2013;148(03):226-30, discussion 231.
37. Penna M, KnolJJ, TuynmanJB, TekkisPP, MortensenNJ, HompesR. Four anastomotic techniques following transanal total mesorectal excision (TaTME). *Tech Coloproctol* 2016;20(03):185-91.
38. Koedam TWA, Veltcamp Helbach M, van de Ven PM, et al. Transanal total mesorectal excision for rectal cancer: evaluation of the learning curve. *Tech Coloproctol* 2018; 22:279-87.
39. Penna M, Hompes R, Arnold S, Wynn G, Austin R, Warusavitarne J, Moran B, Hanna GB, Mortensen NJ, Tekkis PP, TaTME Registry Collaborative. Transanal total mesorectal excision: international registry results of the first 720 cases. *Ann Surg* 2017 ;266:111-7.
40. Bjørn MX, Perdawood SK. Transanal total mesorectal excision—a systematic review. *Dan Med J* 2015; 62:A510.
41. Perdawood SK, Thinggaard BS, Bjorn MX. Effect of transanal total mesorectal excision for rectal cancer: comparison of short-term outcomes with laparoscopic and open surgeries. *Surg Endosc* 2018;32(5):2312-21.
42. Deijen CL, Tsai A, Koedam TW, et al. Clinical outcomes and case volume effect of transanal total mesorectal excision for rectal cancer: a systematic review. *Tech Coloproctol* 2016; 20:811-24.
43. Buchs NC, Wynn G, Austin R, et al. A two-centre experience of transanal total mesorectal excision. *Colorectal Dis* 2016;18:1154-61.

44. Noh GT, Ann YS, Cheong C, et al. Impact of anastomotic leakage on long-term oncologic outcome and its related factors in rectal cancer. *Medicine* 2016; 95:e4367.
45. Holmer C, Kreis ME. Systematic review of robotic low anterior resection for rectal cancer. *Surg Endosc* 2018; 32:569–81.
46. Hua L, Wang C, Yao K, Zhang J, Chen J, Ma W. Is the incidence of postoperative anastomotic leakage different between laparoscopic and open total mesorectal excision in patients with rectal cancer? A meta-analysis based on randomized controlled trials and controlled clinical trials. *J Cancer Res Ther* 2014; 10(Suppl):272–5.
47. Dumont F, Ayadi M, Goéré D, Honoré C, Elias D. Comparison of fecal continence and quality of life between intersphincteric resection and abdominoperineal resection plus perineal colostomy for ultra-low rectal cancer. *J Surg Oncol* 2013; 108: 225-9.
48. Bretagnol F, Rullier E, Laurent C, Zerbib F, Gontier R, Saric J. Comparison of functional results and quality of life between intersphincteric resection and conventional coloanal anastomosis for low rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 2004; 47: 832-8.
49. Koedam TW, van Ramshorst GH, Deijen CL, et al. Transanal total mesorectal excision (TaTME) for rectal cancer: effects on patient-reported quality of life and functional outcome. *Tech Coloproctol* 2017; 21: 25-33.
50. Quah HM, Jayne DG, Eu KW, Seow-Choen F. Bladder and sexual dysfunction following laparoscopically assisted and conventional open mesorectal resection for cancer. *Br J Surg* 2002; 89:1551–6.
51. Veltpcamp Helbach M, Koedam TWA, Knol JJ, Velthuis S, Bonjer HJ, Tuynman JB, Sietses C. Quality of life after rectal cancer surgery: differences between laparoscopic and transanal total mesorectal excision. *Surg Endosc*. 2019 ;33(1):79-87.
52. Tuech J, Karoui M, Lelong B, Paschold M, Kauff DW, Rink AD, Lang H. A step towards NOTES total mesorectal excision for rectal cancer. *Ann Surg* 2015; 261:228–33.
53. Kneist W, Wachter N, Paschold M, Kauff D, Rink A, Lang H. Midterm functional results of TaTME with neuromapping for low rectal cancer. *Tech Coloproctol* 2016; 20:41–9.
54. Penna M, Hompes R, Arnold S, et al. International TaTME registry collaborative incidence and risk factors for anastomotic failure in 1594 patients treated by transanal Total Mesorectal Excision: results from the International TaTME registry. 2019;269(4):700-11.
55. de Lacy FB, van Laarhoven JJEM, Pena R, Arroyave MC, Bravo R, Cuatrecasas M, Lacy AM. Transanal total mesorectal excision: pathological results of 186 patients with mid and low rectal cancer. *Surg Endosc* 2018; 32:2442–7.
56. Veltpcamp Helbach M, Koedam TWA, Knol JJ, et al. Residual mesorectum on postoperative magnetic resonance imaging following transanal total mesorectal excision (TaTME) and laparoscopic total mesorectal excision (LapTME) in rectal cancer. *Surg Endosc*. 2019;33(1):94-102.

# Transoral Tiroid ve Paratiroid Cerrahileri

Dr. Hüsnü AYDIN<sup>1</sup>  
Dr. Ahmet Cem DURAL<sup>1</sup>

## ► Giriş

Vücut yüzeyinde oluşacak bir insizyon skarından kaçınmak amacı ile vücudun ağız, üretra, vajina, anüs gibi doğal açıklıkları kullanılarak yapılan cerrahi yöntemleri 'Naturel Orifice Transluminal Endoscopic Surgery' (NOTES) olarak tanımlanmıştır. Bu teknikte temel amaç hedef bölgeye minimal doku travması ile ulaşarak, cilt insizyonu ile ilgili komplikasyonları azaltmak ve hastanın ameliyat sonrası iyileşme sürecini hızlandırmaktır.

Tiroid cerrahisi açısından bakıldığında ideal NOTES yaklaşımından beklentiler;

- Tiroid bezine minimal travma ile kısa yoldan erişim sağlanmalıdır.
- Komplikasyonları arttırmadan ve hasta güvenliğini tehlikeye sokmadan cerrahi planlara uygun şekilde erişim mümkün olmalıdır.
- Tiroidektomi izsiz bir şekilde optimal kozmetik görüntü sağlanmalıdır.

Son 10 yıllık süreçte gelişen NOTES tiroid cerrahisi, özellikle Tayland'lı cerrah Anuwong' un geliştirdiği transoral tiroidektomi tekniği oldukça popüler hale gelmiş olup dünya genelinde birçok merkezde uygulanmaktadır.

## ► Minimal İnvaziv Tiroid Cerrahisi ve NOTES Tiroidektomi'nin Tarihsel Gelişimi

Günümüzde, T. Kocher' in 19. yüzyılın ortalarında tanımladığı Coller insizyon ile yapılan tiroid cerrahisi standart yöntem olarak uygulanmaktadır. Bununla birlikte bu yöntem boyun bölgesinde görünür bir skar dokusuna neden olmaktadır.

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Kliniği, İstanbul

## Ülkemizde Durum

Tiroid ve paratiroid cerrahisindeki yenilikler ülkemizde de yakından takip edilmekte ve uygulanmaktadır. 2019 itibari ile farklı merkezlerde, 100'ün üzerinde TOETVA, 7 adet TORT ve 10'un üzerinde endoskopik paratiroid cerrahisi gerçekleştirilmiştir.<sup>30</sup>

## ► Sonuç

Transoral tiroidektomi, bu konuda yeterli eğitimi almış deneyimli cerrahlar tarafından, seçilmiş hastalarda, güvenle uygulanabilir bir yöntemdir. Bununla birlikte, bu işlemle ilgili bazı bekleyen sorular hala mevcuttur. Yöntemin standardizasyonu için özel olarak tasarlanmış prospektif randomize çalışmalara ihtiyaç vardır.

## Kaynaklar

1. Gagner M. Endoscopic subtotal parathyroidectomy in patients with primary hyperparathyroidism. *Brit J Surg* 1996;83:875.
2. Miccoli P, Berti P, Coute M, et al. Minimally invasive surgery for thyroid small nodules: preliminary report. *J Endocrinol Invest* 1999;22:849-51.
3. Hüscher CS, Chiodini S, Napolitano G, Recher A. Endoscopic right thyroid lobectomy. *Surg Endosc* 1997;11:877-8.
4. Shimazu K, Shiba E, Tamaki Y, et al. Endoscopic thyroid surgery through the axillo-bilateral-breast approach. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2003;13:196-201.
5. Choe JH, Kim SW, Chung KW, et al. Endoscopic thyroidectomy using a new bilateral axillo-breast approach. *World J Surg* 2007;31:601-6.
6. Witzel K, von Rahden BH, Kaminski C, Stein HJ. Transoral access for endoscopic thyroid resection. *Surg Endosc* 2008;22(8):1871-5.
7. Benhidjeb T, Wilhelm T, Harlaar J, et al. Natural orifice surgery on thyroid gland: totally transoral video-assisted thyroidectomy (TOVAT): report of first experimental results of a new surgical method. *Surg Endosc* 2009;23(5):1119-20.
8. Wilhelm T, Metzger A. Video-endoscopic minimally invasive thyroidectomy: first clinical experience. *Surg Endosc* 2010;24(7): 1757-8.
9. Wilhelm T, Metzger A (2011) Endoscopic minimally invasive thyroidectomy (eMIT): a prospective proof-of-concept study in humans. *World J Surg* 35:543-51.
10. Nakajo A, Arima H, Hirata M et al (2013) Trans-oral video- assisted neck surgery (TOVANS). A new transoral technique of endoscopic thyroidectomy with gasless pre-mandible approach. *Surg Endosc* 27:1105-10.
11. Wang C, Zhai H, Liu W, et al. Thyroidectomy: a novel endoscopic oral vestibular approach. *Surgery* 2014;155:33-8.
12. Anuwong A. Transoral Endoscopic Thyroidectomy Ves-tibular Approach: a series of the first 60 human cases. *World J Surg* 2016; 40:491-7.
13. Liu E, Qadir Khan A, Niu J, Xu Z, Peng C. Natural orifice total transtracheal endoscopic thyroidectomy surgery: First reported experiment. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2015; 25: 586-91.

14. Dionigi G, Bacuzzi A, Lavazza M, et al. Transoral endoscopic thyroidectomy: preliminary experience in Italy. *Updates Surg* 2017; 69: 225-34.
15. Yang J, Wang C, Li J, et al. Complete endoscopic thyroidectomy via oral vestibular approach versus areola approach for treatment of thyroid diseases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2015; 25: 470-6.
16. Anuwong A, Ketwong K, Jitpratoom P, Sasanakietkul T, Duh QY. Safety and Outcomes of the Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach. *JAMA Surg* 2018; 153:21-7.
17. Uludağ M, İşgör A. İzsis tiroidektomi: Vestibüler yaklaşımla transoral endoskopik tiroidektomi. *Şişli Etfal Hastanesi Tip Bülteni* 2017; 51(3), 169-183.
18. Xie Q, Wang P, Yan H, Wang Y. Feasibility and effectiveness of intraoperative nerve monitoring in total endoscopic thyroidectomy for thyroid cancer. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2016; 26: 109-15.
19. Wang Y, Yu X, Wang P, et al. Implementation of intraoperative neuromonitoring for transoral endoscopic thyroid surgery: A preliminary report. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 2016; 26: 965-71.
20. Anuwong A, Sasanakietkul T, Jitpratoom P, et al. Transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (TOETVA): indications, techniques and results. *Surg Endosc* 2017 doi: 10.1007/s00464-017-5705-8. [Epub ahead of print].
21. Kim HY, Chai YJ, Dionigi G, Anuwong A, Richmon JD. Transoral robotic thyroidectomy: lessons learned from an initial consecutive series of 24 patients. *Surg Endosc*. 2017 doi: 10.1007/s00464-017-5724-5.
22. Anuwong A. Strategy to prevent subcutaneous emphysema and gas insufflation-related complications in transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach: Reply. *World J Surg* 2017 doi: 10.1007/s00268-017-4042-3.
23. Chung WY. The evolution of robotic thyroidectomy: from inception to neck dissection. *J Robot Surg* 2011; 5:17-23.
24. Kim HK, Chai YJ, Dionigi G, Berber E, Tufano RP, Kim HY. Transoral Robotic Thyroidectomy for Papillary Thyroid Carcinoma: Perioperative Outcomes of 100 Consecutive Patients. *World J Surg* 2019;43(4):1038-46.
25. Zhang D, Park D, Sun H, Anuwong A, Tufano R, Kim HY, Dionigi G. Indications, benefits and risks of transoral thyroidectomy. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 2019; 4:101280.
26. Mandl F. Klinisches und experimentelles zur frage der lakalisierten und generalisierten osteitis fibrosa. *Arch Klin Chir* 1926; 143:1.
27. Karakas E, Steinfeldt T, Gockel A, Sesterhenn A, Bartsch DK. Transoral partial parathyroidectomy. *Chirurg* 2010;81:1020-5.
28. Hurtado-López LM, Gutiérrez-Román SH, Basurto-Kuba E, Luna-Ortiz K. Endoscopic transoral parathyroidectomy: Initial experience. *Head Neck*. 2019;41(9):3334-7.
29. Sasanakietkul T, Jitpratoom P, Anuwong A. Transoral endoscopic parathyroidectomy vestibular approach: a novel scarless parathyroid surgery. *Surg Endosc* 2017;31:3755-63.
30. Tunca F, Dural A.C., Şahbaz N.A., Akarsu C., Sormaz İ.C., Emir N.S., et al., "Aksiller Port Yerleştirmeksizin Uygulanan Transoral Robotik Tiroidektomi (TORT): İlk 6 Olgunun Analizi.", 9. Ulusal Endokrin Cerrahi Kongresi, ANTALYA, TÜRKİYE, 2-5 Mayıs 2019, ss.37-37

## Kulak Burun Boğaz Hastalıklarında Doğal Açıklık Cerrahileri

Dr. Hakan AVCI<sup>1</sup>

### ► Giriş

Günümüzde teknoloji ve tecrübenin artması ile birlikte daha düşük morbidite ile birlikte olan minimal invaziv cerrahiye yönelim giderek artmaktadır. Bu yöntemlerden biri olan doğal açıklıkların kullanıldığı NOTES tekniği diğer cerrahi branşlarda olduğu gibi Kulak Burun Boğaz (KBB) patişinde de giderek artan oranlarda uygulanmaya başlanmıştır. Her ne kadar, NOTES yöntemi hastanın ameliyat sonrası konforunu arttırmış olsa da, kompleks cerrahi adımlara ait uzun öğrenim eğrisi ve özel cerrahi aletler gerektirmesi nedeni ile günlük pratikte hakettiğı yeri bulamamıştır. Bu bölümde KBB pratiğinde NOTES' e örnek olarak fonksiyonel endoskopik sinüs cerrahisi (ESC) anlatılacaktır.

### ► Endoskopik Sinüs Cerrahisi ve Endikasyonları:

Birçok sinonazal patolojinin tedavisi günümüzde genel olarak endoskopik cerrahi ile yapılırsa da endoskopik ya da eksternal yaklaşımlarla tedavi edilebilmektedir. Komplike olmayan sinonazal hastalıklar ya da inflamatuvar durumlarda tam bir endikasyon olmasa da orbital hasar, intrakraniyal komplikasyon, invaziv fungal rinosinüzit, BOS rinore, sinonazal tümör, orbita ve kafa tabanı erozyonu yapan ekspansil mukosel ve polip olgularında cerrahi tedavi zorunludur. Cerrahin işlem ile ilgili eğitim ve tecrübesi bu konuda önemli olmakla birlikte endoskopik cerrahinin mutlak bir kontrendikasyonu bulunmamaktadır. Cummings otolaryngology head and neck surgery sixth edition chapter 49 primary sinus surgery abi

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Kliniğı, İstanbul

düklenen uyku endoskopisi (DISE) cerrahiden fayda görebilecek uygun obstrüktif uyku apne hastaları için önemli bir fayda sağlamıştır.<sup>65</sup>

Özellikle palatal ve dil tabanı kaynaklı kollaps vakalarında uvulopalatofaringoplasti cerrahisinin tedavisinde transoral robotik cerrahi (TORS) tekniği ile dil tabanı dokusunun başarılı bir şekilde azaltılabileceği bildirilmiştir. Bu teknikte nazotrakeal entübasyon ile genel anestezi sağlandıktan sonra da Vinci robotu (Intuitive Surgical, Sunnyvale, CA, USA) hastanın sağ tarafından 45 derecelik bir açı ile yaklaştırılarak cerrahiye başlanır. Dil kökünün görüntülenmesi amacı ile laringeal bir retraktör kullanılmalıdır. 30 derecelik kamera kontrolünde dil kökü robotic forceps ile yakalanarak spatula monopolar elektrot yardımı ile koterize edilir. Orta hat posterior glossektomi foramen sekumdan başlanarak vallekulaya doğru ilerletilir. Endoskopik koblasyon işlemi ise genel anestezi altında dilin anterior yüzü bir ipek sütür ile tutulur ve sabitlenir. 70 derece rijid bir endoskop kontrolü altında dil kökü görülerek koblasyon sistemleri aracılığı ile orta hat posterior glossektomi yapılabilir.

TORS tekniği sayesinde üç boyutlu görüntü sayesinde cerrahın dil tabanına kolay ulaşımı sağlanarak cerrahinin etkinliğini arttırmaktadır. Bunun dışında daha az maliyetli endoskopik koblasyon teknikleri ile de dil kökü doku azaltılması ile uygun tedavi sağlanabilir. 33 hastanın TORS (n:16) ya da endoskopik koblasyon (n:17) tekniği ile tedavi edildiği bir çalışmada, gerek tedavi başarısı gerekse komplikasyon oranları açısından benzer sonuçlar elde edildiği görülmüştür.<sup>66</sup> Bunun dışında 85 hastanın dahil edildiği TORS ve koblasyon tekniklerinin karşılaştırıldığı başka bir çalışmada her ne kadar tedavi başarıları benzer olsa da TORS cerrahisinde daha fazla komplikasyon oranlarının olduğu bildirilmiştir.<sup>67</sup>

Sonuç olarak her ne kadar yeterli çalışma olmasa da doğru endikasyon ve hasta seçimi ile birlikte gerek TORS gerekse endoskopik transoral koblasyon teknikleri ile obstrüktif orta-şiddetli uyku apne sendromunun cerrahi tedavisi uygulanabilir görünmektedir.

## Kaynaklar

1. Clinical Indicators Compendium: Bulletin of the American Academy of Otolaryngology. *Head Neck Surg* 18:30–31, 1999.
2. Bhargava D, Sankhla D, Ganesan A, et al: Endoscopic sinus surgery for orbital subperiosteal abscess secondary to sinusitis. *Rhinology* 39:151–155, 2001.
3. Lund VJ, Milroy CM: Fronto-etmoidal mucocoeles: a histopathological analysis. *J Laryngol Otol* 105:921–923, 1991.
4. Stankiewicz JA: Sphenoid sinus mucocoele. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 115:735–740, 1989.
5. Har-El G: Endoscopic management of 108 sinus mucocoeles. *Laryngoscope* 111:2131–2134, 2001.

6. Snyderman CH, Goldman SA, Carrau RL, et al: Endoscopic sphenopalatine artery ligation is an effective method of treatment for posterior epistaxis. *Am J Rhinol* 13:137–140, 1999.
7. Lund VJ: Endoscopic management of cerebrospinal fluid leaks. *Am J Rhinol* 16:17–23, 2002.
8. Zuckerman J, Stankiewicz JA, Chow JM: Long-term outcomes of endoscopic repair of cerebrospinal fluid leaks and meningoencephaloceles. *Am J Rhinol* 19(6):582–587, 2005.
9. Turner JH, Soudry E, Nayak JV, et al: Survival outcomes in acute invasive fungal sinusitis: A systematic review and quantitative synthesis of published evidence. *Laryngoscope* 123(5):1112–1118, 2013.
10. Stankiewicz JA: The endoscopic repair of choanal atresia. *Otolaryngol Head Neck Surg* 103(6):931–937, 1990.
11. Gosepath J, Santamaria VE, Lippert BM, et al: Forty-one cases of congenital choanal atresia over 26 years—retrospective analysis of outcome and technique. *Rhinology* 45(2):158–163, 2007.
12. Babar-Craig H, Kayhanian H, De Silva DJ, et al: Spontaneous silent sinus syndrome (implosion antrum syndrome): case series of 16 patients. *Rhinology* 49(3):315–317, 2011.
13. Woodworth BA, Bhargava GA, Palmer JN, et al: Clinical outcomes of endoscopic and endoscopic-assisted resection of inverted papillomas: a 15-year experience. *Am J Rhinol* 21(5):591–600, 2007.
14. Busquets JM, Hwang PH: Endoscopic resection of sinonasal inverted papilloma: a meta-analysis. *Otolaryngol Head Neck Surg* 134(3):476–482, 2006.
15. Goffart Y, Jorissen M, Daele J, et al: Minimally invasive endoscopic management of malignant sinonasal tumours. *Acta Otorhinolaryngol Belg* 54(2):221–232, 2000.
16. Shipchandler TZ, Batra PS, Citardi MJ, et al: Outcomes for endoscopic resection of sinonasal squamous cell carcinoma. *Laryngoscope* 115(11):1983–1987, 2005.
17. Buchmann L, Larsen C, Pollack A, et al: Endoscopic techniques in resection of anterior skull base/paranasal sinus malignancies. *Laryngoscope* 116(10):1749–1754, 2006.
18. Kamel RH: Transnasal endoscopic surgery in juvenile nasopharyngeal angiofibroma. *J Laryngol Otol* 110:962–968, 1996.
19. Uren B, Vrodos N, Wormald PJ: Fully endoscopic transsphenoidal resection of pituitary tumors: technique and results. *Am J Rhinol* 21(4):510–514, 2007.
20. Prevedello DM, Doglietto F, Jane JA, Jr, et al: History of endoscopic skull base surgery: its evolution and current reality. *J Neurosurg* 107(1):206–213, 2007.
21. Laufer I, Anand VK, Schwartz TH: Endoscopic, endonasal extended transsphenoidal, transplanum transtuberulum approach for resection of suprasellar lesions. *J Neurosurg* 106(3):400–406, 2007.
22. Nayak JV, Gardner PA, Vescan AD, et al: Experience with the expanded endonasal approach for resection of the odontoid process in rheumatoid disease. *Am J Rhinol* 21(5):601–606, 2007.
23. Chatrath P, Nouraei SA, De Cordova J, et al: Endonasal endoscopic approach to the petrous apex: an image-guided quantitative anatomical study. *Clin Otolaryngol* 32(4):255–260, 2007.
24. Hadad G, Bassagasteguy L, Carrau RL, et al: A novel reconstructive technique after endoscopic expanded endonasal approaches: vascular pedicle nasoseptal flap. *Laryngoscope* 116(10):1882–1886, 2006.



25. Wormald PJ: Powered endoscopic dacryocystorhinostomy. *Otolaryngol Clin North Am* 39(3):539–549, 2006.
26. Metson R, Woog JJ, Puliafito CA: Endoscopic laser
27. Silver RD, Harrison AR, Goding GS: Combined endoscopic medial and external lateral orbital decompression for progressive thyroid eye disease. *Otolaryngol Head Neck Surg* 134(2):260–266, 2006.
28. Kasperbauer JL, Hinkley L: Endoscopic orbital decompression for Graves' ophthalmopathy. *Am J Rhinol* 19(6):603–606, 2005.
29. Metson R, Pletcher SD: Endoscopic orbital and optic nerve decompression. *Otolaryngol Clin North Am* 39(3):551–561, 2006.
30. Flanders M, Hwang SY, Al-Ghamdi S, et al: Endoscopically assisted strabismus surgery. *Am J Rhinol* 21(3):297–301, 2007.
31. Higgins TS, Hwang PH, Kingdom TT, et al: Systematic review of topical vasoconstrictors in endoscopic sinus surgery. *Laryngoscope* 121:422–432, 2011.
32. Messerklinger W: *Endoscopy of the Nose*, Baltimore, 1978, Urban & Schwarzenberg.
33. Messerklinger W: On the drainage of the normal frontal sinus of man. *Acta Otolaryngol* 63:176, 1967.
34. Say P, Leopold D, Cochran G, et al: Resection of the inferior superior turbinate: does it affect olfactory ability or contain olfactory neuronal tissue? *Am J Rhinol* 18(3):157–160, 2004.
35. Wormald PJ: *Endoscopic sinus surgery: anatomy, three dimensional reconstruction and surgical technique*, ed 2, Stuttgart, 2008, Thieme.
36. Stammberger H, Posawetz W: Functional endoscopic sinus surgery: concept, indications and results of the Messerklinger technique. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 247:63–76, 1990.
37. Hopkins C, Browne JP, Slack R, et al: Complications of surgery for nasal polyposis and chronic rhinosinusitis: the results of a national audit in England and Wales. *Laryngoscope* 116(8):1494–1499, 2006.
38. Ramakrishnan VR, Kingdom TT, Nayak JV, et al: Nationwide incidence of major complications in endoscopic sinus surgery. *Int Forum Allergy Rhinol* 2:34–39, 2012.
39. Stankiewicz JA, Lal D, Connor M, et al: Complications in endoscopic sinus surgery for chronic rhinosinusitis: a 25-year experience. *Laryngoscope* 121(12):2684–2701, 2011.
40. Young T, Evans L, Finn L, et al: Estimation of the clinically diagnosed proportion of sleep apnea syndrome in middle-aged men and women. *Sleep* 20(9):705–706, 1997.
41. Fujita S, Conway W, Zorick F, et al: Surgical correction of anatomic abnormalities in obstructive sleep apnea syndrome: uvulopalatopharyngoplasty. *Otolaryngol Head Neck Surg* 89(6):923–934, 1981.
42. Simmons FB, Guilleminault C, Miles LE: The palatopharyngoplasty operation for snoring and sleep apnea: an interim report. *Otolaryngol Head Neck Surg* 92(4):375–380, 1984.
43. Young T, Palta M, Dempsey J, et al: The occurrence of sleep-disordered breathing among middle-aged adults. *N Engl J Med* 328(17):1230–1235, 1993.
44. Johns MW: A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth Sleepiness Scale. *Sleep* 14(6):540–545, 1991.
45. Kushida CA, Littner MR, Morgenthaler T, et al: Practice parameters for the indications for polysomnography and related procedures: an update for 2005. *Sleep* 28(4):499–521, 2005.

46. Loube DI, Gay PC, Strohl KP, et al: Indications for positive airway pressure treatment of adult obstructive sleep apnea patients: a consensus statement. *Chest* 115(3):863–866, 1999.
47. Patel SR, White DP, Malhotra A, et al: Continuous positive airway pressure therapy for treating sleepiness in a diverse population with obstructive sleep apnea: results of a meta-analysis. *Arch Intern Med* 163(5):565–571, 2003.
48. Gay P, Weaver T, Loube D, et al: Positive Airway Pressure Task Force, Standards of Practice Committee. Evaluation of positive airway pressure treatment for sleep related breathing disorders in adults. *Sleep* 29(3):381–401, 2006.
49. Ferguson KA, Ono T, Lowe AA, et al: A randomized crossover study of an oral appliance vs. nasal-continuous positive airway pressure in the treatment of mild-moderate obstructive sleep apnea. *Chest* 109(5):1269–1275, 1996.
50. Steinhart H, Kuhn-Lohmann J, Gewalt K, et al: Upper airway collapsibility in habitual snorers and sleep apneics: evaluation with drug-induced sleep endoscopy. *Acta Otolaryngol* 120(8):990–994, 2000.
51. den Herder C, van Tinteren H, de Vries N: Sleep endoscopy versus modified Mallampati score in sleep apnea and snoring. *Laryngoscope* 115(4):735–739, 2005.
52. Lofaso F, Coste A, d'Ortho MP, et al: Nasal obstruction as a risk factor for sleep apnoea syndrome. *Eur Respir J* 16(4):639–643, 2000.
53. Loth S, Petruson B, Wiren L, et al: Better quality of life when nasal breathing of snoring men is improved at night. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 125(1):64–67, 1999.
54. Young T, Finn L, Kim H: Nasal obstruction as a risk factor for sleep-disordered breathing: the University of Wisconsin sleep and respiratory research group. *J Allergy Clin Immunol* 99(2):S757–S762, 1997.
55. Friedman M, Tanyeri H, Lim JW, et al: Effect of improved nasal breathing on obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg* 122(1):71–74, 2000.
56. Kezirian EJ, Weaver EM, Yueh B, et al: Incidence of serious complications after uvulopalatopharyngoplasty. *Laryngoscope* 114(3):450–453, 2004.
57. Sher AE, Schechtman KB, Piccirillo JF: The efficacy of surgical modifications of the upper airway in adults with obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep* 19(2):156–177, 1996.
58. Fairbanks DN: Uvulopalatopharyngoplasty complications and avoidance strategies. *Otolaryngol Head Neck Surg* 102(3):239–245, 1990.
59. Nordgard S, Hein G, Stene BK, et al: One-year results: palatal implants for the treatment of obstructive sleep apnea. *Otolaryngol Head Neck Surg* 136(5):818–822, 2007.
60. Cahali MB: Lateral pharyngoplasty: a new treatment for obstructive sleep apnea hypopnea syndrome. *Laryngoscope* 113(11):1961–1968, 2003.
61. Kezirian EJ, Goldberg AN: Hypopharyngeal surgery in obstructive sleep apnea: an evidence-based medicine review. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 132(2):206–213, 2006.
62. Riley RW, Powell NB, Guilleminault C: Obstructive sleep apnea syndrome: a review of 306 consecutively treated surgical patients. *Otolaryngol Head Neck Surg* 108(2):117–125, 1993.
63. Li KK, Powell NB, Riley RW, et al: Long-term results of maxillomandibular advancement surgery. *Sleep Breath* 4(3):137–140, 2000.
64. Practice parameters for the treatment of obstructive sleep apnea in adults: the efficacy of surgical modifications of the upper airway. Report of the American Sleep Disorders Association. *Sleep* 19(2):152–155, 1996.

65. Vroegop AV, Vanderveken OM, Boudewyns AN, et al. Drug-induced sleep endoscopy in sleep-disordered breathing: report on 1,249 cases. *Laryngoscope* 2014; 124(3):797-802.
66. Peer J, Lan WC, Chang WD, Tsai MH, Tsou YA. Trans-oral robotic surgery versus coblation tongue base reduction for obstructive sleep apnea syndrome. 2019; 2;7:e7812.
67. Babademez MA, Gul F, Sancak M, Kale H. Prospective randomized comparison of tongue base resection techniques: Robotic vs coblation. *Clin Otolaryngol* 2019; 28. doi: 10.1111/coa.13424.

# Üroloji Uygulamalarında Doğal Açıklık Cerrahileri

Dr. Mustafa Gürkan YENİCE<sup>1</sup>  
Dr. Arif Onur GÖZÜMOĞULLARI<sup>2</sup>

## ► Giriş

Doğal açıklık cerrahileri standart laparoskopik ve robotik cerrahlere kıyasla port giriş yeri komplikasyonlarının azaltılarak en aza indirgenmesi ve kozmetik açıdan daha iyi sonuçlar elde edilmesi amacı ile geliştirilmiş bir cerrahi tekniktir. Üroloji pratiğindeki ilk doğal açıklık cerrahisi prosedürü Gettman ve ark.<sup>1</sup> tarafından domuz modeli üzerinde transvajinal nefrektomi yapılarak gerçekleştirilmiştir. Başka çalışmalarda tek noktadan yapılmaya çalışılması nedeni ile karşılaşılan teknik sorunların üstesinden gelmek amacı ile transabdominal yardımcı portlar eklenerek hibrit prosedürler ortaya çıkmıştır. Doğal açıklık cerrahilerinin sınırlamalarından bahsedilecek olur isek, bunlar oryantasyon zorluğu, peritoneal kaviteye giriş zorluğu, hedef dokuda kanama kontrolü ve sütürasyon zorlukları olarak söylenebilir.<sup>2</sup>

## ► Transvajinal Doğal Açıklık Cerrahileri

### Laboratuvar çalışmaları

Üroloji alanında yapılan ilk pür doğal açıklık cerrahisi yukarıda da bahsedilen Gettman ve ark.<sup>1</sup> tarafından tarif edilen domuz modelinde transvajinal nefrektomi prosedürü idi. Bu işlem sırasında laparoskopik portlar transvajinal posterior kolpotomi açıklığından modifiye plastik dilatatörler kullanılarak yerleştirilmiştir. Konvansiyonel ve eklemli enstrümanlar (Rotikülatör Endo Disektör, Roticulator Endo Mini Makaslar,) diseksiyon için kullanılmış ve hiler damarlar Endo-GIA klips ile kontrol edilmiştir. Nefrektomi sonrası böbrek EndoCatch torbası içeri-

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Kliniği, İstanbul

<sup>2</sup> Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Üroloji Bölümü, Ankara

## ► Sonuç

Laboratuvar çalışmalarında NOTES ile ilgili önemli gelişmeler sağlanmış ve sonrasında klinik çalışmalara adapte edilmeye çalışılmıştır. Bu amaçla çeşitli ürolojik NOTES uygulamaları için değişik portlar kullanılmıştır. Genel kabul edilen görüş her farklı NOTES operasyonuna ait bir özel port ve enstrüman sisteminin gerekliliği olarak kabul edilmiş ve teknikteki gelişmelerin uygun enstrüman ve portlarla sağlanacağı belirtilmiştir. Malign hastalıklar nedeni ile yapılan NOTES operasyonlarına ait uzun dönem nüks ve sağ kalım sonuçları için daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır.

## Kaynaklar

1. Gettman MT, Lotan Y, Napper CA, JA Cadeddu. Transvaginal laparoscopic nephrectomy: development and feasibility in the porcine model. *Urology* 2002;59(3):446–50.
2. Morgan M, Olweny EO, Cadeddu JA. LESS and NOTES instrumentation: future. *Curr Opin Urol* 2014, 24:58–65.
3. Clayman RV , Box GN, Abraham JBA, et al. Transvaginal single -port NOTES nephrectomy: initial laboratory experience .*J Endourol* 2007;21:640–44.
4. Raman JD, Bergs RA, Fernandez R, et al. Complete transvaginal NOTES nephrectomy using magnetically anchored instrumentation. *J Endourol* 2009;23(3):367–71.
5. Aron M, Berger AK, Stein RJ, et al. Transvaginal nephrectomy with a multichannel laparoscopic port: a cadaver study . *BJU Int* 2009;103:1537–41.
6. Wei D, Han Y, Li M, Wang Y, Chen Y, Luo Y, Jiang Y. Pure retroperitoneal natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) transvaginal nephrectomy using standard laparoscopic instruments: a safety and feasibility study in a porcine model. *BMC Urol*. 2016;16(1):29.
7. Sotelo R, de Andrade R, Fernandez GF, Ramirez D, Di Grazia E, Carmona O. NOTES hybrid transvaginal radical nephrectomy for tumor: stepwise progression toward a first successful clinical case. *Eur Urol Eur Assoc Urol* 2009;28:1–7.
8. Kaouk JH, White WM, Goel RK, et al. NOTES transvaginal nephrectomy: first human experience . *Urology* 2009;74(1):5–8.
9. Kaouk JH, Haber GP , Goel RK, et al. Pure natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) transvaginal nephrectomy. *Eur Urol* 2010;57:723–6.
10. Buttice S, Sener TE, Lucan VC, et al. Hybrid Transvaginal NOTES Nephrectomy: Postoperative Sexual Outcomes. A Three-center Matched Study. *Urology* 2017;99:131-5.
11. Lima E, Rolanda C, Pego JM, et al. Third-generation nephrectomy by natural orifice transluminal endoscopic surgery . *J Urol* 2007;178(6):2648–54.
12. Isariyawongse JP, McGee MF, Rosen MJ, Cherullo EE, LE P. Pure natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) nephrectomy using standard laparoscopic instruments in the porcine model . *J Endourol* 2008;22(5):1087–91.
13. Box GN, Lee HJ, Santos RJS, et al. Robot-assisted NOTES nephrectomy: initial report. *J Endourol* 2008;22(3):503–6.
14. Haber GP, Crouzet S, Kamoi K, et al. Robotic NOTES (natural orifice transluminal endoscopic surgery) in reconstructive urology: initial laboratory experience. *Urology* 2008;71(6): 996–1000.

15. Baldwin DD, Tenggardjaja C, Bowman R, et al. Hybrid transureteral natural orifice transluminal endoscopic nephrectomy: a feasibility study in the porcine model. *J Endourol* 2010; 24:1–6.
16. Branco AW, Branco Filho AJ, Kondo W, et al. Hybrid transvaginal nephrectomy. *Eur Urol* 2008; 53:1290–4.
17. Alcaraz A, Peri L, Molina A, et al. Feasibility of transvaginal NOTES-assisted laparoscopic nephrectomy. *Eur Urol* 2010;57: 233–7.
18. Sotelo R, de Andrade R, Fernandez G, et al. NOTES hybrid transvaginal radical nephrectomy for tumor: stepwise progression toward a first successful clinical case. *Eur Urol* 2010;57: 138–44.
19. Lima E, Rolanda C, Pego JM, et al. Transvesical endoscopic peritoneoscopy: a novel 5 mm port for intra-abdominal scarless surgery. *J Urol* 2006;176(2):802–5.
20. Branco F, Pini G, Osorio L, et al. Transvesical peritoneoscopy with rigid scope: feasibility study in human male cadaver. *Surg Endosc*. 2011;25(6):2015–9.
21. Lima E, Rolanda C, Osorio L, et al. Endoscopic closure of transmural bladder wall perforations. *Eur Urol* 2009; 56:151–8.
22. Metzelder M, Vieten G, Gosemann JH, et al. Endoloop closure of the urinary bladder is safe and efficient in female piglets undergoing transurethral NOTES nephrectomy. *Eur J Pediatr Surg* 2009 ;19:362–5.
23. Gettman MT, Blute ML. Transvesical peritoneoscopy: initial clinical evaluation of the bladder as a portal for natural orificetransluminal endoscopic surgery. *Mayo Clin Proc* 2007;82(7):843–5.
24. Crouzet S, Haber GP, Kamoi K, et al. Natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) renal cryoablation in a porcine model. *BJU Int* 2008; 102:1715–8.
25. Boylu U, Oommen M, Joshi V, et al. Natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) partial nephrectomy in a porcine model. *Surg Endosc* 2010; 24:485–9.
26. Sawyer MD, Cherullo EE, Elmunzer J, Schomisch S, LE Ponsky. Pure natural orifice transluminal endoscopic surgery partial cystectomy:intravesical transurethral and extravesical transgastric techniques in a porcine model. *Urology* 2009;74(5):1049–53.
27. Humphreys MR, Krambeck AE, Andrews PE, Castle EP, Lingeman JE. Natural orifice transluminal endoscopic surgicalradical prostatectomy: proof of concept. *J Endourol* 2009;23(4): 669–75.
28. Krambeck AE, Humphreys MR, Andrews PE, Lingeman JE. Natural orifice transluminal endoscopic surgery: radical prostatectomy in the canine model. *J Endourol* 2010;24(9):1493–6.
29. Humphreys MR, Sauer JS, Ryan AR, et al. Natural orifice transluminal endoscopic radical prostatectomy: initial perioperative and pathologic results. *Urology* 2011;78(6):1211–7.
30. D'Amico AV, Whittington R, Malkowicz SB, et al. Biochemical outcome after radical prostatectomy external beam radiation therapy, or interstitial radiation therapy for clinically localized prostate cancer *JAMA*1998;280:969–74.
31. Secin FP , Bianco FJ, Cronin A, et al. Is it necessary to removethe seminal vesicles completely at radical prostatectomy? Decision curve analysis of European Society of Urologic Oncology criteria. *J Urol* 2009;181:609–14.

## Doku ve Organ Çıkarma Yolu Olarak Doğal Açıklıklar

Dr. Şükrü YILDIZ<sup>1</sup>

### ► Giriş

Doğal açıklık cerrahilerinin gelişimi; spekulumlar, aynalar, optik mercekler ve ışık sistemleri aracılığı ile lümenli organların incelenmesi amacı ile başlamıştır. Teknolojinin son yüzyılda hızlı bir ivme ile ilerlemesi ve cerrahi tecrübelerin yıllar geçtikçe artması ile günümüzdeki kompleks tıbbi enstrümanlar, gelişmiş ve endoskopik girişimler tıbbın önemli bir parçası haline almıştır.

Son yıllarda gelişen bir endoskopi çeşidi olan, doğal vücut boşluklarının kullanıldığı minimal invaziv cerrahi tekniği “Natural Orifice Transluminal Endoscopic Surgery” kısaltması olan NOTES; bir optik endoskop yardımı ile doğal boşluklardan ( ağız, vulva, üretra, anüs) girilerek, yine bir translüminal açıklık yolu ile (mide, vajen, mesane, kolon) uygulanan cerrahi çeşididir. <sup>1</sup> NOTES tekniğinin açık cerrahi ve konvansiyonel laparoskopik cerrahi prosedürlere göre ciltte görünür skar oluşturmaması, daha az ağrı, daha hızlı hasta iyileşmesi gibi bilinen potansiyel avantajları mevcuttur. <sup>2</sup> Bu bölümde NOTES tarihinin önemli noktaları eşliğinde, bir doku çıkarma yolu olarak NOTES cerrahi tekniği ele alınacaktır.

### ► Doku ve Organ Çıkarma Yolu Olarak NOTES Tekniğinin Tarihsel Perspektifi

Doğal boşluk cerrahisinin başlangıç noktası, 20. yüzyılın başlarında uygulanan gastrointestinal intraluminal boşluklarda yapılan endoskopik prosedürler olarak bilinmektedir. İlk olarak rijit endoskoplar yabancı cisimlerin çıkarılması, sitriktürlerin dilate edilmesi ve ulaşılabilecek lezyonların eksizyonu amacı ile kul-

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadın Hastalıkları ve Doğum Kliniği, İstanbul

miyomektomi ve histerektomi ameliyatlarını güvenle yapabileceği saptanmış ve hatta tümör evreleme cerrahisi, lenfadenektomi ve sakrokolpopeksi ameliyatları için daha fazla cerrahi tecrübe ile daha uygun operasyonların ilerleyen yıllarda yapılabileceği belirtilmiştir.<sup>20</sup>

2002 yılında ürologlar tarafından laparoskopik nefrektomi materyali vajenden çıkarılmış ve hastanın geniş abdominal kesiden korunması sağlanmıştır.<sup>21,22</sup> Nefrektomi alanında yapılan çalışmalar incelenecek olur ise Lima ve ark. doğal boşlukları kullanarak bir domuz modelinde nefrektomi operasyonunu uygulamışlardır.<sup>23</sup> Bu çalışmada transgastrik ve transvezikal yol kullanılarak 6 domuz üzerinde nefrektomi operasyonu başarı ile uygulanmıştır. Bir başka çalışmada Kaouk ve ark. umblikustan veres iğnesi ile pnömoperitoneumu sağladıktan sonra transvajinal yoldan nefrektomi deneyimlerini yayımlamışlardır.<sup>24</sup> Son dönemde aynı cerrahi grup tamamen tranvajinal NOTES nefrektomiyi abdominal cilt insizyonu olmadan başarı ile uygulamaktadır.<sup>25</sup> İnsan çalışmaları daha detaylı incelendiğinde 2015 yılında yapılan bir üroloji çalışmasında, 63 NOTES nefrektomi vakası analiz edilmiş olup, bu tekniğın seçilmiş vakalarda etkili ve güvenli bir nefrektomi tekniği olduğu kanıtlanmıştır.<sup>26</sup>

NOTES tekniğının çeşitleri literatür eşliğinde incelendiğinde transanal yaklaşım ile yapılan operasyonların da hızlı bir şekilde arttığı dikkati çekmektedir. Buna paralel olarak son yıllarda Roman ve ark. alt ve orta rektum endometriotik nodüllerinin eksizyonunda "Rouen Tekniği" olarak adlandırdıkları yöntem ile ileri evre endometriozis olgularını başarılı bir şekilde yönetmişlerdir. Bu transanal yaklaşım ile hastaların normal sindirim sistemi fonksiyonlarına daha hızlı ulaştıklarını belirtmişlerdir.<sup>27</sup> Ek olarak kolon maligniteleri cerrahileri, daha kompleks prosedürler olmasına rağmen 2011 yılında yayımlanan vaka örneğinde olduğu gibi, NOTES kolektomi tekniği başarılı ve komplikasyon görülmeden tamamlanmıştır.<sup>28</sup>

Özet olarak tarihsel NOTES cerrahi perspektifine bakacak olursak kolesistektomi, apendektomi, nefrektomi, splenektomi, salpenjektomi, ooferektomi ve histerektomi gibi operasyonlarının NOTES tekniği ile güvenle uygulanabileceği gösterilmiştir. Son yıllarda gelişen teknoloji ile birlikte bu cerrahi teknik becerinin de artması ile gelişmeye oldukça açıktır. NOTES cerrahisinin geleceği doğal boşluk ana akımı üzerine gelişecek ve gelecekte birçok spesifik cerrahi disiplin bu teknik ile çok daha çeşitli operasyonları gerçekleştirebilecektir.

## Kaynaklar

1. Giday SA, Kantsevov SV, Kalloo AN. Current status of natural orifice transluminal surgery. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2007;17(3):595-604.



2. Shah J. Endoscopy through the ages. *BJU Int* 2002;89(7):645-52.
3. Hirschowitz BI. The development and application of fiberoptic endoscopy. *Cancer* 1988;61(10):1935-41.
4. Rattner D, Kalloo A. ASGE/AGES Working Group on natural orifice transluminal endoscopic surgery. *Surg Endosc* 2006;20(2):329-33.
5. Shinya H, Wolff W. Flexible colonoscopy. *Cancer* 1976;37:462-70.
6. Pansadoro V, Pansadoro A, Emiliozzi P. Laparoscopic transvesical diverticulectomy. *BJU Int* 2009;103(3):412-24.
7. Sieglar AM. Therapeutic hysteroscopy. *Acta Eur Fertil* 1986;17(6):467-71.
8. Gettman MT, Blute ML. Transvesical peritoneoscopy: initial clinical evaluation of the bladder as a portal for natural orifice transluminal endoscopic surgery. *Mayo Clin Proc* 2007;82(7):843-5.
9. Kantsevov SV, Jagannath SB, Niiyama H, et al. A novel safe approach to the peritoneal cavity for per-oral transgastric endoscopic procedures. *Gastrointest Endosc* 2007;65(3):497-500.
10. Wagh MS, Merrifield BF, Thompson CC. Endoscopic transgastric abdominal exploration and organ resection: initial experience in a porcine model. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2005;3(9):892-6.
11. Rolanda C, Lima E, Pego JM, et al. Third-generation cholecystectomy by natural orifices: transgastric and transvesical combined approach. *Gastrointest Endosc* 2007;65(1):111-7.
12. Rolanda C, Lima E, Correia-Pinto J. Searching the best approach for third generation cholecystectomy. *Gastrointest Endosc* 2007;65(2):354.
13. Peng C, Ling Y, Ma C, Ma X, Fan W, Niu W, Niu J. Safety Outcomes of NOTES Cholecystectomy versus Laparoscopic Cholecystectomy: A systematic Review and Meta-Analysis. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2016;26:347-53.
14. Hornemann A, Suetterlin M, Kaehler G. Per-oral endoscopic salpingo-oophorectomy (POESY) in humans: a prospective clinical feasibility study. *Arch Gynecol Obstet* 2018;297:125-9.
15. Marescaux J, Dallemagne B, Perretta S, Wattiez A, Mutter D, Coumaros D. Surgery without scars: report of transluminal cholecystectomy in a human being. *Arch Surg* 2007;142(9):823-6.
16. Shin EJ, Kalloo AN. Transcolonic NOTES: current experience and potential implications for urologic applications. *J Endourol* 2009;23(5):743-6.
17. Granberg CF, Frank I, Gettman MT. Transvesical NOTES: current experience and potential implications for urologic applications. *J Endourol* 2009;23(5):747-52.
18. De Forest II HP. Richelot on the operative technique of vaginal hysterectomy. *Ann Surg* 1893;18(3):334-44.
19. Ghezzi F, Casarin J, De Francesco G, Puggina P, Uccella S, Serati M, Cromi A. Transvaginal contained tissue extraction after laparoscopic myomectomy: a cohort study. *BJOG* 2018;125:367-73.
20. Li C, Hua K. Transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (v NOTES) in gynecologic surgeries : A systematic review. *Asian Journal of Surgery* <https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2019.07.014>.
21. Gettman MT, Lotan Y, Napper CA, Cadeddu JA. Transvaginal laparoscopic nephrectomy: development and feasibility in the porcine model. *Urology* 2002;59(3):446-50.
22. Gill IS, Cherullo EE, Meraney AM, Borsuk F, Murphy DP, Falcone T. Vaginal extraction of the intact specimen following laparoscopic radical nephrectomy. *J Urol*

- 2002;167(1):238-41.
23. Lima E, Rolanda C, Pego JM, et al. Third-generation cholecystectomy by natural orifice transluminal endoscopic surgery. *J Urol* 2007;178(6):2648-54.
  24. Kaouk JH, White WM, Goel RK, et al. NOTES transvaginal nephrectomy: first human experience. *Urology* 2009;74(1):5-8.
  25. Kaouk JH, Haber GP, Goel RK, et al. Pure natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) transvaginal nephrectomy. *Eur Urol* 2010;57(4):723-6.
  26. Xue Y, Zou X, Zhang G, et al. Transvaginal Natural Orifice Transluminal Endoscopic Nephrectomy in a Series of 63 Cases: Stepwise Transition From Hybrid to Pure NOTES. *European Urology* 2015;68:302-10.
  27. Roman H, Tuech JJ. Laparoscopic and transanal excision of large lower and mid-rectal deep endometriotic nodules : the Rouen technique. *Fertil Steril* 2014;102:7.
  28. Cheung TTP, Cheung HYS, Ng LWC, Chung CCC, Li MKW. Hybrid NOTES colectomy for right-sided colonic tumors. *Asian J Endosc Surg* 2012;5:46-9.

## Doğal Açıklık Cerrahilerinde Anestezi Uygulamaları

Dr. Güneş Özlem YILDIZ<sup>1</sup>

Doğal açıklıklar kullanılarak yapılan endoskopik cerrahi ‘Natural orifice transluminal endoscopic surgery’ (NOTES) klasik laparoskopinin laparotomiye kıyasla sağlamış olduğu avantajları daha kısa hastanede kalış süreleri ve daha iyi kozmetik sonuçları ile bir adım ileriye taşıyan ve giderek gelişen yeni bir minimal invaziv yaklaşım olarak geliştirilmiştir.

NOTES transgastrik veya transvajinal erişime izin veren, cilt insizyonu olmadan endoskoplar kullanılarak yapılan minimal invaziv bir cerrahi yöntemidir. Şimdiye kadar, NOTES tekniği ile peritonoskopi <sup>1</sup>, apendektomi <sup>2-4</sup>, kolorektal rezeksiyon <sup>5-7</sup>, gastrektomi <sup>8</sup> ve çeşitli jinekolojik cerrahi prosedürler <sup>9</sup> uygulanmıştır. NOTES tekniğinde en sık uygulanan yaklaşım transvajinal uygulamalar olup <sup>10</sup>, bu durum vajenin anatomik yapısının doku ekstraksiyonuna ve görece daha iyi hareket kabiliyetine izin vermesine bağlı olabilir.

Bu bölümde genel laparoskopinin fizyolojik etkileri, NOTES tekniğinin konvansiyonel laparoskopiyeye göre anestezi uzmanları için farkı ve hastalar için sağladığı faydalar, komplikasyonlar ve postoperatif ağrı konularından bahsedilecektir.

### ► Giriş

Son yıllarda doğal boşluklar kullanılarak yapılan cerrahi müdahaleler sağlamış oldukları birçok avantajlar nedeni ile cerrahlar ve anestezi uzmanları tarafından tercih edilmekte ve yaygınlaşmaktadır. Bu müdahaleler vücudun ağız, anüs, vajen, uretra gibi doğal açıklıklarından biri aracılığı ile yapılmaktadır. Tarihsel olarak abdominal erişim önce laparotomi, daha sonra laparoskopi ile sağlanmıştır. NOTES tekniği ile luminal duvarın bir bariyer olarak sınırlandırılması ortadan kaldırılıp sıklıkla transgastrik veya transvajinal yol kullanılarak cerrahi işlemler yerine ge-

<sup>1</sup> Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, İstanbul

## Kaynaklar

1. Noguera JF, Cuadrado A., Sánchez-Margallo FM., et al. Emergency transvaginal hybrid natural orifice transluminal endoscopic surgery. *Endoscopy* 2011; 43(05), 442-4.
2. Solomon D., Lentz R., Duffy A J., Bell R L., Roberts K E. Female sexual function after pure transvaginal appendectomy: a cohort study. *Journal of Gastrointestinal Surgery* 2012; 16(1), 183-7.
3. Palanivelu C., Rajan P S., Rangarajan M., et al. Transvaginal endoscopic appendectomy in humans: a unique approach to NOTES—world's first report. *Surgical endoscopy* 2008;22(5), 1343-7.
4. Park, P. O., Bergström, M. Transgastric peritoneoscopy and appendectomy: thoughts on our first experience in humans. . *Endoscopy* 2010; 42(01), 81-4.
5. Tarantino I, Linke GR., Lange J., Siercks I., Warschkow R., Zerz A. Transvaginal rigid-hybrid natural orifice transluminal endoscopic surgery technique for anterior resection treatment of diverticulitis: a feasibility study. *Surgical endoscopy* 2011;25(9), 3034-42.
6. Leroy J, Barry B D., Marescaux J. No-scar transanal total mesorectal excision: the last step to pure NOTES for colorectal surgery. *JAMA surgery* 2013; 148(3), 226-30.
7. Sanchez J E., Marcet J E. Colorectal natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) and transvaginal/transrectal specimen extraction. *Techniques in coloproctology* 2013; 17(1), 69-73.
8. Cho WY., Kim Y J., Cho J Y., et al. Hybrid natural orifice transluminal endoscopic surgery: endoscopic full-thickness resection of early gastric cancer and laparoscopic regional lymph node dissection—14 human cases. *Endoscopy* 2011; 43(02), 134-9.
9. Lee C L., Wu K Y., Su H., et al. Hysterectomy by transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES): a series of 137 patients. *J Minimal Inv Gynecol*, 2014;21(5), 818-24.
10. Clark M P., Qayed E S., Kooby D A., Maithel S K., Willingham F F. Natural orifice transluminal endoscopic surgery in humans: a review. *Minim Invasive Surg* 2012;2012:189296.
11. McGee M F., Rosen M J., Marks J., et al. A primer on natural orifice transluminal endoscopic surgery: building a new paradigm. *Surgical innovation* 2006;13(2), 86-93.
12. Colon Cancer Laparoscopic or Open Resection Study Group. Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: short-term outcomes of a randomised trial. *The lancet oncology* 2005; 6(7), 477-84.
13. MRC Laparoscopic Groin Hernia Trial Group. Five-year follow-up of a randomized trial to assess pain and numbness after laparoscopic or open repair of groin hernia. *British journal of surgery* 2004; 91(12), 1570-4.
14. Schaefer, M. Natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES): implications for anesthesia. *F1000 medicine reports* 2009; 1.
15. Baekelandt J F., De Mulder P A., Le Roy I., et al. Transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery (vNOTES) adnexectomy for benign pathology compared with laparoscopic excision (NOTABLE): a protocol for a randomised controlled trial. *BMJ open* 2018; 8(1), e018059.
16. Robba C., Cardim D., Donnelly J., et al. Effects of pneumoperitoneum and Trendelenburg position on intracranial pressure assessed using different non-invasive methods. *BJA: British Journal of Anaesthesia* 2016; 117(6), 783-91.
17. Eichel L, McDougall E, Clayman R. *Basics of Laparoscopy*. Philadelphia: Saunders Elsevier 2007;171.

18. Rattner D, Kalloo A; ASGE/SAGES Working Group. ASGE/SAGES working group on natural orifice transluminal endoscopic surgery. *Surg Endosc.* 2006;20(2):329-33.
19. Kelman GR, Swapp GH, Smith I, et al. Cardiac output and arterial blood-gas tensions during laparoscopy. *Br J Anaesth* 1972; 44 :1155-62.
20. Odeberg S, Ljungqvist O, Svenberg T, et al. Haemodynamic effects of pneumoperitoneum and the influence of posture during anesthesia dor laparoscopic surgery. *Acta Anesthesiol Scand* 1994; 38:276.
21. Lentschener C, Axler O, Fernandez H, et al: Haemodynamic changes and vazopressin release are not consistently associated with carbon dioxide pneumoperitoneum in humans. *Acta Anesthesiol Scand* 2001; 45:527.
22. Rosmussen JP, Douchot PJ, De Palma RG, et al. Cardiac function and hipercarbia. *Arch Surg* 1978;10: 1196-200.
23. Joris JL, Chiche JD, Canivet JL, et al. Hemodynamic changes during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Anaesth* 1997;78:264.
24. Meftahuzzaman S M., Islam MM., Chowdhury K K., et al. Haemodynamic and end tidal CO<sub>2</sub> changes during laparoscopic cholecystectomy under general anaesthesia. *MMJ* 2013; 22(3), 473-7.
25. Neudecker J., Sauerland S., Neugebauer E., et al. The European Association for Endoscopic Surgery clinical practice guideline on the pneumoperitoneum for laparoscopic surgery. *Surgical endoscopy* 2002; 16(7), 1121-43.
26. Hirvonen E A., Nuutinen L S., Kauko M. Ventilatory effects, blood gas changes, and oxygen consumption during laparoscopic hysterectomy. *Anesthesia & Analgesia* 1995; 80(5), 961-6.
27. Rauh R., Hemmerling TM., Rist M., Jacobi K E. Influence of pneumoperitoneum and patient positioning on respiratory system compliance. *J Clin Anesthesia* 2001; 13(5), 361-5.
28. Hayden P., Cowman S. Anaesthesia for laparoscopic surgery. *Continuing Education in Anaesthesia, Critical Care & Pain* 2011; 11(5), 177-80.
29. Robinson DR., Gebhart G F. Inside information—the unique features of visceral sensation. *Molecular Interventions* 2008; 8(5), 242.
30. Freeman L J., Rahmani E Y., Al-Haddad M., et al. Comparison of pain and postoperative stress in dogs undergoing natural orifice transluminal endoscopic surgery, laparoscopic, and open oophorectomy. *Gastrointestinal Endoscopy* 2010; 72(2), 373-80.
31. Zorron, R. NOTES: update from South America . *Digestive Disease Week (DDW) ASGE Symposium on NOTES, Chicago, Illinois. June 2009.*
32. Hamad MA, Ibrahim EI-Khattary OA. Laparoscopic cholecystectomy under spiral anesthesia with nitrous oxide pneumoperitoneum: a feasibility study. *Surg Endosc.* 2003;17:1426-8.
33. Ciofolo MJ, Clergue F, Seebacher J, Lefebvre G, Viars P. Ventilatory effects of laparoscopy under epidural anesthesia. *Anesth Analg* 1990;70(4):357-61.
34. Tzovaras G, Fafoulakis F, Pratsas K, Georgopouloun S, Stamatiou G, Hatzitheofilou C. Laparoscopic cholecystectomy under spinal anesthesia: a pilot study. *Surg Endosc* 2006;620:580-2.
35. Sinha R, Gurwara AK, Gupta SC. Laparoscopic surgery using spinal anesthesia. *JSLs* 2008;12:133-8.
36. Bora G., Geçim E. Abdominal Cerrahide İleri Laparoskopik Teknikler-NOTES. *Kolon Rektum Hastanesi Dergisi* 2008; 18-4,153-9.

37. Onders RP, Mc Gee M F, Marks J C., et al. Natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) as a diagnostic tool in the intensive care unit. *Surgical endoscopy* 2007; 21(4), 681-3.
38. Della Flora E., Wilson T G., Martin I J., O'Rourke NA., Maddern G J. A review of natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) for intra-abdominal surgery: experimental models, techniques, and applicability to the clinical setting. *Annals of Surgery* 2008; 247(4), 583-602.
39. Panait L., Wood S G., Bell R L., Duffy A J., Roberts K E. Transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery in the morbidly obese. *Surgical endoscopy* 2013; 27(7), 2625-9.
40. De Carli L., Zorron R., Branco A., et al. Natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) transvaginal cholecystectomy in a morbidly obese patient. *Obes Surg* 2008;18(7):886-9.
41. Guarner-Argente C, Beltrán M, Martínez-Pallí G, et al. Infection during natural orifice transluminal endoscopic surgery peritoneoscopy: a randomized comparative study in a survival porcine model. *J Minim Invasive Gynecol* 2011;18(6):741-6.
42. Azadani A., Jonsson H., Park P-O., Bergström M. A randomized trial comparing rates of abdominal contamination and postoperative infection among natural orifice transluminal endoscopic surgery, laparoscopic surgery, and open surgery in pigs. *Gastrointestinal Endoscopy* 2012; 75(4), 849-855.