

BÖLÜM 22

TRANSORAL ENDOSKOPIK TİROİDEKTOMİDE ANESTEZİ YÖNETİMİ

Erhan ÖZYURT¹

GİRİŞ

Tiroidektomi tüm Dünyada en çok yapılan endokrin cerrahidir ⁽¹⁾. Tiroid cerrahisi için standart olan açık tiroidektomi (AT) yüzyıldan fazla bir süredir uygulanmaktadır. AT sonrası boyun bölgesinde yaklaşık 5 - 10 cm'lik cerrahi yara izi kalmaktadır. Bu yara izi, kozmetik ve psikolojik sorunlara neden olabilmektedir ⁽²⁾.

Son yıllarda gelişen teknolojiler sayesinde, birçok geleneksel cerrahinin yerini minimal invaziv cerrahiler almıştır. Cerrahi sırasında daha az kanama, daha erken taburculuk, daha az sıklıkta morbidite ve mortalite ile karşılaşılması gibi özellikleri nedeniyle, bazı cerrahi türlerinde tamamen minimal invaziv cerrahiye dönüşmektedir ⁽³⁾.

Minimal invaziv cerrahilerden biri olan endoskopik tiroidektomi ile ilgili çalışmalar 1990'ların ortalarından itibaren başlamıştır. Daha önce transaksiller, transaerolar ve retroaurikular yöntemler denenmiştir. Ancak bu yöntemlerde yara izi boyun bölgesinden daha az görünen bölgelere aktarılmasına rağmen geniş diseksiyon sahası nedeniyle hastalarda tam olarak tatmin edici sonuçlar elde edilememiştir ⁽⁴⁾.

Transoral endoskopik tiroidektomi ile ilgili çalışmalar ilk olarak 2011 yılında yapılmıştır ⁽⁵⁾. Bu cerrahi yönteminde, ağız tabanında, dişlerin arka kısmından giriş yapılarak tiroid bezine ulaşılmaya çalışılmıştır. Ancak bu yöntemle bağlı ciddi doku hasarı ve hipoglossal sinir hasarı gibi birçok komplikasyon bildirilmesi üzerine yeni cerrahi teknik arayışlarına girilmiştir. Bunun sonucunda, günümüzde de en sık kullanılan, vestibüler yaklaşımlı transoral endoskopik tiroidektomi (TO-ETVA) tekniği geliştirilmiştir.

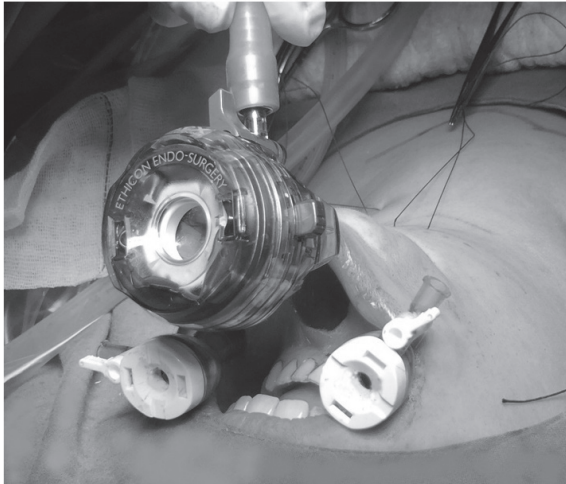
İlk olarak uzakdoğuda ortaya çıkan bu yöntem, son yıllarda ülkemizde de birçok klinikte uygulanmaktadır. 2016 yılında, Anuwong ve ark. yayınladığı 60 hastalık bir seride minimal komplikasyon ve mükemmel hasta sonuçları elde edil-

¹ Uzm. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Antalya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, eozyurt@hotmail.com

miştir ⁽⁶⁾. Bu çalışma ile birlikte, tüm Dünyada, TOETVA cerrahisinin yapılma sıklığı artmıştır. TOETVA operasyonları, ilk başlarda estetik kaygılar düşünülerek geliştirilmiş ise de aynı zamanda tiroid bölgesine hızlı erişim ve düşük komplikasyon oranları nedeniyle cerrahlar arasında güvenli ve uygulanabilir bulunmuştur. Ayrıca kısa öğrenme eğrisi, cerrahi kontrendikasyon azlığı, minimal ek enstrümantasyon ihtiyacı nedeniyle popülaritesi her geçen gün artmaktadır ^(4, 7-9). TOETVA yönteminde, alt dudak vestibül bölgesine üç küçük insizyon açılır (Şekil 1).



Şekil 1. Alt dudak vestibül bölgesinde insizyon izleri



Şekil 2. TOETVA cerrahisinde portların pozisyonu

Buradan uygulanan karbon dioksit (CO₂) insüflasyonu ile boyun bölgesinde geniş bir operasyon sahası elde edilir. Daha sonra geleneksel cerrahi endoskopik aletler kullanılarak tiroid bölgesine ulaşılır (Şekil 2).

Baş ve boyun bölgesi damar ve sinir paketleri açısından zengin bir bölgedir. Bu nedenle AT'de meydana gelebilecek kanama, rekürren laringeal sinir hasarı gibi komplikasyonlar TOETVA cerrahisi sırasında da görülebilir ⁽¹⁰⁾. Bunun dışında, boyun bölgesine uygulanan CO₂ insüflasyonu, bu bölgedeki damar ve sinir paketlerinde bası meydana getirerek negatif hemodinamik sonuçlara neden olabilir ^(11, 12). Ayrıca TOETVA cerrahisi sırasında kullanılan künt aletlerin operasyon bölgesindeki küçük damarları hasarlaması sonucu, dolaşıma CO₂ geçebilir ve hiperkarbiye neden olabilir ⁽¹³⁾. Bundan başka, CO₂ insüflasyonuna bağlı cilt altı amfizem meydana gelebilmektedir ⁽¹⁴⁾.

Bir anestezi hekimi, ciddi komplikasyonlara yol açabilecek bu operasyon türünün aşamalarını iyi bilmeli, preoperatif, intraoperatif ve postoperatif anestezi yönetimine hâkim olmalıdır.

PREOPERATİF DEĞERLENDİRME

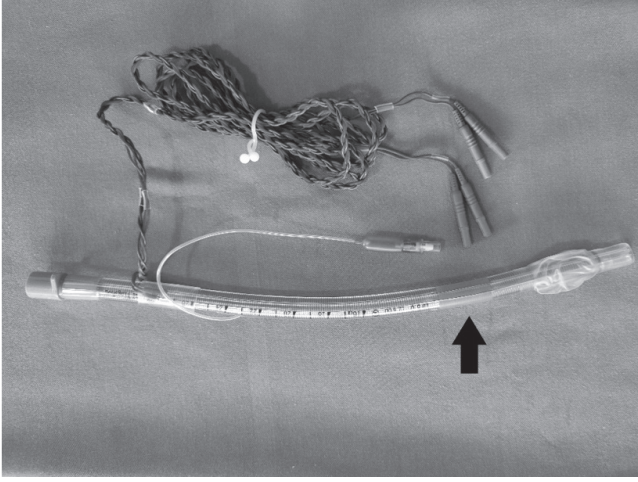
Rutin preoperatif değerlendirme yanında anestezi hekimleri, tiroide bağlı üst havayolu tıkanıklıklarını dikkatli değerlendirmelidir. Gerekli görülür ise bilgisayarlı tomografi ile üst havayolları değerlendirilebilir ⁽¹⁵⁾. Ayrıca nazal entübasyon ile operasyon düşünülüyor ise kulak burun boğaz bölümü ile konsülte edilerek, nazal yolun ve farinksin endoskopik görüntülemesi yapılabilir. Bundan başka, tiroid fonksiyon testleri dikkatlice değerlendirilmeli ve gerekirse endokrinoloji bölümü ile konsülte edilmelidir ⁽¹⁶⁾.

İNTRAOPERATİF HASTA YÖNETİMİ

Anestezi indüksiyonu öncesi, tüm hastalarda elektrokardiyografi, pulse oksimetre ve kan basıncını içeren standart anestezi monitorizasyonu yapılmalıdır ⁽¹⁷⁾. Gerek görülür ise, yandaş hastalıkları bulunan hastalarda, gerçek zamanlı kan basıncını ölçmek ve kan gazı analizleri yapmak amacıyla invaziv arteriyel monitorizasyon yapılabilir. Ayrıca nadir de olsa hastaların santral ven kataterizasyonu ihtiyacı olabilmektedir. Bu hastalarda, operasyonu zorlaştırmamak ve anatomik yapılarda olası hasarlardan kaçınmak amacıyla femoral ven kataterizasyonu önerilmektedir ⁽¹⁰⁾.

Cerrahi manipülasyonu kolaylaştırmak amacıyla hastalarda nazal entübasyon tercih edilebilir. Ancak nazal entübasyon sırasında meydana gelen sinüs travmasına bağlı kanama nedeniyle son yıllarda oral entübasyon daha çok tercih edilmek-

tedir ⁽¹⁸⁾. Bizde kliniğimizde, TOETVA operasyonlarında rutin olarak oral entübasyon tercih ediyoruz. Oral entübasyon sonrası endotrakeal tüp, sol veya sağ ağız köşesine yerleştirilir. Burada dikkat edilmesi gereken bir nokta da tüp tespiti için kullanılacak bantın sadece üst dudağa gelecek şekilde yapıştırılmasıdır ⁽¹⁹⁾. Eğer intraoperatif nöromonitörizasyon (İONM) yapılacak ise hastalar elektrotlu tüp ile entübe edilmelidir. Bu tüp üzerindeki elektrotları belirten işaretli alan vokal kordların hizasında bırakılmalıdır (Şekil 3).



Şekil 3. Elektrotlu tüp

Hastalar supin pozisyonda opere edilmektedir. Hastaların omuzlarının altına yükseltici konulmakta ve baş hiperekstansiyona gelecek şekilde pozisyon verilmektedir. Bu nedenle anestezi hekimi, hastaya ameliyat pozisyonu verilir iken mutlak suretle hastanın baş kısmında bulunmalıdır. Ayrıca cilt dezenfeksiyonu için hastaların yüz bölgesinde klorheksidin veya povidon iyot kullanılmaktadır. Bu solüsyonlar ile teması kesmek amacıyla hastaların gözleri dikkatli bir şekilde kapatılmalıdır.

Rutin anestezi indüksiyonunda kısa etkili nöromusküler bloke edici ajanlar ve özellikle roküronyum kullanılmaktadır. İONM yapılacak hastalarda roküronyum uygulaması iki şekilde yapılabilmektedir. Birinci yöntemde hastalara 0,3 mg/kg tek doz roküronyum ile indüksiyon uygulanmaktadır. İkinci yöntemde ise indüksiyonda 0,6 mg/kg roküronyum uygulanıp hemen sonrasında 2 mg/kg sugammadeks yapılarak nöromusküler blok geriye döndürülmektedir. ⁽²⁰⁾. Bizde kliniğimizde, TOETVA hastalarının indüksiyonunda 0,3 mg/kg tek doz roküronyum uygulamaktayız.

Hastaların anestezi idamesi total intravenöz anestezi (TİVA) veya inhalasyon anestezisi şeklinde yapılabilir. Azot protoksit kullanımı, operasyon sahasında olası gerilmeye neden olacağı ve ayrıca postoperatif bulantı-kusma olasılığını arttıracığı için önerilmemektedir ⁽²¹⁾. Bundan başka, İONM yapılan hastalarda nöromusküler bloke edici ajanlar operasyon boyunca kullanılmamaktadır. Bizde kliniğimizde, TOETVA hastalarında propofol (2 mg/kg) ve remifentanil (0,2-0,5 mcg/kg/dak) içeren TİVA'yı uygulamaktayız. Ayrıca tüm hastalarımıza rutin olarak İONM yapıldığı için anestezi indüksiyonu sonrası nöromusküler bloke edici ajan kullanmıyoruz.

Endoskopik boyun cerrahisinin ilk yıllarında hastaların boyun bölgesine yüksek düzeyde CO₂ basıncı uygulanmıştır. Bunun sonucunda cilt altı amfizem ve hiperkarbi komplikasyonları ile karşılaşmıştır ⁽²²⁾. Bu komplikasyonlardan kaçınmak amacıyla, günümüzde, operasyon sırasında hastaların boyun bölgesinde 6 mmHg basınç oluşturacak şekilde, 15 L/dk. akım hızı ile CO₂ insüflasyonu yapılarak cerrahi saha meydana getirilir ⁽²³⁾. Yine de rutin olarak end-tidal karbondioksit (ETCO₂) değerlerinin monitorizasyonu gereklidir. Yükselen ETCO₂ durumunda cerrahi ekip uyarılmalı ve CO₂ akış hızı düşürülmelidir. Bu uygulamalara rağmen ETCO₂ değerlerinde düşme gözlenmez ise açık cerrahiye geçilmelidir. Ayrıca TOETVA operasyonları sırasında pnömotoraks ve pnömomediastinum gibi komplikasyonlar görülebilmektedir. Yine bu komplikasyonlardan şüphelenildiği zaman cerrahi ekip uyarılmalı ve hastaya müdahale konusunda ortak hareket edilmelidir ⁽¹⁰⁾.

Cerrahi ekibin TOETVA cerrahisine alışkın olmaması, operasyon sırasında ilave enstrümantasyonların kullanılması, operasyon alanının hazırlanması ve portların girişi için zaman harcanması gibi nedenlerle, TOETVA operasyonlarının süresi, AT'e göre daha uzun olmaktadır ^(2,4,7). Bu durum göz önünde bulundurularak anestezi yönetimi dikkatli bir şekilde planlanmalıdır.

POSTOPERATİF BAKIM

Operasyon sonunda, kanama riskinden kaçınmak amacıyla, hastaların ıkınma ve öksürmesine çok fazla izin verilmeden, en uygun zamanda ekstübasyon sağlanmalıdır. TOETVA operasyonlarının doğası gereği, manipülasyona bağlı havayolu ödemi, kanama ve kan pıhtısına bağlı havayolu tıkanıklığı oluşabilir. Bu durumlarda, cerrahi ekip ile görüşülerek, hastalar entübe halde bırakılabilir. Bu hastalarda en uygun zamanda ekstübasyon ve gerekli olur ise trakeostomi için hazırlık yapılmalıdır ^(24,25).

TOETVA cerrahisi sonrası postoperatif bakım ünitesine kabul edilen hastalarda en sık gözlenen komplikasyon kanamadır. Ayrıca operasyon bölgesinde meydana gelen hematoma sonrası üst havayolu obstrüksiyonu da görülebilmektedir. Bu durumun tedavisi, acil endotrakeal entübasyon, cerrahi dekompresyon ve kanama kontrolünü kapsamaktadır ⁽²⁶⁻²⁸⁾. Bundan başka, tiroid cerrahisi sonrası %9,8 oranında rekürren laringeal sinir hasarı meydana gelmektedir. Bu sinir hasarının bilateral olması durumunda, %0,4 oranında, ciddi havayolu tıkanıklığı meydana gelmektedir. Bu hastaların postoperatif bakımı sırasında reentübasyon olasılığı artmaktadır ⁽²⁹⁾. Acil trakeostomi açılma ihtimali dahil tüm olasılıklar düşünülerek bu gibi durumlar için hazırlıklı olunmalıdır.

Ayrıca nadir de olsa hastalarda uygulanan CO₂ insüflasyonuna bağlı cilt altı amfizemi meydana gelmektedir. Bu hastalarda cilt altında dokunmakla kreptasyonlar hissedilir. Amfizem tespit edilen hastalar dispne ve kardiyak instabilite açısından yakın monitörize edilmeli ve oksijen desteği sağlanmalıdır ⁽¹⁰⁾.

Postoperatif Ağrı Kontrolü

Açık cerrahilere göre endoskopik tiroidektomi operasyonlarından sonra daha az ağrı kesici ihtiyacı olduğu bildirilmektedir ⁽³⁰⁾. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, hastalarda konuşma, çiğneme ve yutmayı engellemeyecek en ideal analjeziyi sağlamaktır ⁽³¹⁾. Bu nedenle birçok hastada parasetamol, non-steroid anti-inflamatuar ilaçlar ve opioidleri kapsayan multimodal analjezi yaklaşımı önerilmektedir ⁽¹⁰⁾.

SONUÇ

Kozmetik kaygılar nedeniyle son yıllarda giderek daha fazla oranda endoskopik tiroidektomi operasyonu yapılmaktadır. Bu operasyonlar sırasında havayolu ve hayati damarsal yapılara yakın çalışılması, ve ayrıca CO₂ insüflasyonuna bağlı nedenler ile birçok komplikasyon ile karşılaşılabilir. Anestezi hekimleri bu operasyonun aşamalarını ve gelişebilecek olası komplikasyonları tanımalı, cerrahi ekip ile uyumlu bir şekilde çalışarak çözüm üretebilmelidir.

KAYNAKLAR

1. Sosa JA, Wang TS, Yeo HL, et al. The maturation of a specialty: Workforce projections for endocrine surgery. *Surgery*. 2007;142(6):876-83. doi:10.1016/j.surg.2007.09.005
2. Chen S, Zhao M, Qiu J. Transoral vestibule approach for thyroid disease: a systematic review. *European archives of oto-rhino-laryngology : official journal of the European Federation of Oto-Rhino-Laryngological Societies*. 2019;276(2):297-304. doi:10.1007/s00405-018-5206-y
3. Hunter JG. Minimally invasive surgery: the next frontier. *World journal of surgery*. 1999;23(4):422-4
4. Wang Y, Zhou S, Liu X, et al. Transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach vs conventional open thyroidectomy: Meta-analysis. *Head & neck*. 2021;43(1):345-53. doi:10.1002/hed.26486

5. Wilhelm T, Metzger A. Endoscopic minimally invasive thyroidectomy (eMIT): a prospective proof-of-concept study in humans. *World journal of surgery*. 2011;35(3):543-51. doi:10.1007/s00268-010-0846-0
6. Anuwong A. Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach: A Series of the First 60 Human Cases. *World journal of surgery*. 2016;40(3):491-7. doi:10.1007/s00268-015-3320-1
7. Erinjeri NJ, Udelsman R. Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach. *Advances in surgery*. 2019;53:179-93. doi:10.1016/j.yasu.2019.04.009
8. Russell JO, Sahli ZT, Shaear M, et al. Transoral thyroid and parathyroid surgery via the vestibular approach—a 2020 update. *Gland surgery*. 2020;9(2):409-16. doi:10.21037/gs.2020.03.05
9. Tae K. Complications of Transoral Thyroidectomy: Overview and Update. *Clinical and experimental otorhinolaryngology*. 2021;14(2):169-78. doi:10.21053/ceo.2020.02110
10. Bacuzzi A, Guzzetti L, Dionigi G, et al. Anesthesiologist perspectives for the transoral approach. *Annals of Thyroid*. 2018;3(4)
11. Zhang D, Wu CW, Inversini D, et al. Lessons Learned From a Faulty Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques*. 2018;28(5):e94-e9. doi:10.1097/SLE.0000000000000555
12. Bellantone R, Lombardi CP, Rubino F, et al. Arterial PCO₂ and cardiovascular function during endoscopic neck surgery with carbon dioxide insufflation. *Archives of surgery*. 2001;136(7):822-7. doi:10.1001/archsurg.136.7.822
13. Park JO, Park YJ, Kim MR, et al. Gasless transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (gasless TOETVA). *Surgical endoscopy*. 2019;33(9):3034-9. doi:10.1007/s00464-019-06826-7
14. Rubino F, Pamoukian VN, Zhu JF, et al. Endoscopic endocrine neck surgery with carbon dioxide insufflation: the effect on intracranial pressure in a large animal model. *Surgery*. 2000;128(6):1035-42. doi:10.1067/msy.2000.110238
15. Perros P, Boelaert K, Colley S, et al. Guidelines for the management of thyroid cancer. *Clinical endocrinology*. 2014;81 Suppl 1:1-122. doi:10.1111/cen.12515
16. Satoh T, Isozaki O, Suzuki A, et al. 2016 Guidelines for the management of thyroid storm from The Japan Thyroid Association and Japan Endocrine Society (First edition). *Endocrine journal*. 2016;63(12):1025-64. doi:10.1507/endocrj.EJ16-0336
17. Checketts MR, Alladi R, Ferguson K, et al. Recommendations for standards of monitoring during anaesthesia and recovery 2015: Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia*. 2016;71(1):85-93. doi:10.1111/anae.13316
18. Gold M, Pearlman A, Boyack I. Middle turbinectomy after nasotracheal intubation. *Emergency radiology*. 2016;23(2):203-5. doi:10.1007/s10140-015-1364-z
19. Dionigi G, Bacuzzi A, Lavazza M, et al. Transoral endoscopic thyroidectomy: preliminary experience in Italy. *Updates in surgery*. 2017;69(2):225-34. doi:10.1007/s13304-017-0436-x
20. Lu IC, Wu SH, Wu CW. Neuromuscular blockade management for intraoperative neural monitoring. *The Kaohsiung journal of medical sciences*. 2020;36(4):230-5. doi:10.1002/kjm2.12153
21. Visser K, Hassink EA, Bonsel GJ, et al. Randomized controlled trial of total intravenous anesthesia with propofol versus inhalation anesthesia with isoflurane-nitrous oxide: postoperative nausea with vomiting and economic analysis. *Anesthesiology*. 2001;95(3):616-26. doi:10.1097/00000542-200109000-00012
22. Gottlieb A, Sprung J, Zheng XM, et al. Massive subcutaneous emphysema and severe hypercarbia in a patient during endoscopic transcervical parathyroidectomy using carbon dioxide insufflation. *Anesthesia and analgesia*. 1997;84(5):1154-6. doi:10.1097/00000539-199705000-00040
23. Anuwong A. Strategy to Prevent Subcutaneous Emphysema and Gas Insufflation-Related Complications in Transoral Endoscopic Thyroidectomy Vestibular Approach: Reply. *World journal of surgery*. 2017;41(10):2649-50. doi:10.1007/s00268-017-4042-3
24. Chi JJ, Mandel JE, Weinstein GS, et al. Anesthetic considerations for transoral robotic surgery. *Anesthesiology clinics*. 2010;28(3):411-22. doi:10.1016/j.anclin.2010.07.002

25. Weinstein GS, O'Malley BW, Jr., Magnuson JS, et al. Transoral robotic surgery: a multicenter study to assess feasibility, safety, and surgical margins. *The Laryngoscope*. 2012;122(8):1701-7. doi:10.1002/lary.23294
26. Meltzer C, Klau M, Gurushanthaiah D, et al. Risk of Complications after Thyroidectomy and Parathyroidectomy: A Case Series with Planned Chart Review. *Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2016;155(3):391-401. doi:10.1177/0194599816644727
27. Lang BH, Yih PC, Lo CY. A review of risk factors and timing for postoperative hematoma after thyroidectomy: is outpatient thyroidectomy really safe? *World journal of surgery*. 2012;36(10):2497-502. doi:10.1007/s00268-012-1682-1
28. Bacuzzi A, Dionigi G, Del Bosco A, et al. Anaesthesia for thyroid surgery: perioperative management. *International journal of surgery*. 2008;6 Suppl 1:S82-5. doi:10.1016/j.ijssu.2008.12.013
29. Cannizzaro MA, Lo Bianco S, Picardo MC, et al. How to avoid and to manage post-operative complications in thyroid surgery. *Updates in surgery*. 2017;69(2):211-5. doi:10.1007/s13304-017-0475-3
30. Jitpratoom P, Ketwong K, Sasanakietkul T, et al. Transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (TOETVA) for Graves' disease: a comparison of surgical results with open thyroidectomy. *Gland surgery*. 2016;5(6):546-52. doi:10.21037/gs.2016.11.04
31. Anuwong A, Sasanakietkul T, Jitpratoom P, et al. Transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach (TOETVA): indications, techniques and results. *Surgical endoscopy*. 2018;32(1):456-65. doi:10.1007/s00464-017-5705-8