

13. Bölüm

Tiroid Cerrahisinde İntraoperatif Sinir Monitörizasyonu, Enerji Cihazları ve Gamma Probe Kullanımı

Dr. Yavuz PİRHAN¹

Tiroid bezi hastalıkları popülasyonun yaklaşık %3-5'ini etkileyen endokrin bir hastalıktır. Tiroid cerrahi hastalıkları sık karşılaşılan problemlerden olup cerrahi mudahale, tiroidin malign hastalıklarının yanısıra nodüler guatr, kronik tiroiditler ve graves hastalığında da yapılır. Anotomik varyasyonlar nedeniyle postoperatif komplikasyonlar gelişme riski mevcuttur. Bu postoperatif komplikasyonlardan en sık olarak İnferior larengeal sinir ve superior larengeal sinir yaralanması, hipoparatiroidi, kanama, hemotom, yara enfeksiyonu ve flep odemidir.

GİRİŞ

Günümüzde tiroidektomi teknoloji yardımıyla güvenle yapılan cerrahi girişimlerden olup cerrahi sonrası komplikasyonlar nadirdir. Ancak özellikle bilateral vokal kord paralizisi meydana geldiğinde hastalar için ciddi sorunlar yaşayabilmektedir. Bu nedenle tiroidektomi sırasında güvenli cerrahi yapılması amacıyla damar mühürleme enerji cihazları, intra operatif İnferior larengeal sinir ve superior larengeal sinir monitörizasyonu ve özellikle paratiroid cerrahinde paratiroid adenomu yerini tespit etmeye yardımcı radyonükleotid gamma probe kullanılmaktadır.

İNTRAOPERATİF SİNİR MONİTÖRİZASYONU

Tiroid ameliyatları dünya genelinde özellikle tiroid kanseri başta olmak üzere tiroid hastalıklarının tedavisinde yaygın olarak yapılmaktadır. Laringe-

al sinir (RLN) yaralanması tiroid ameliyatlarının komplikasyonları arasında en tehlikeli olanlardan biridir. Bu yaralanma hastaların yaşam kalitesini büyük ölçüde etkilemektedir. Sinir hasarı bazı hastalarda ses kısıklığı ile sonuçlanırken bazı hastalarda daha ciddi olarak solunum zorluklarına ve trakeostomi açılmasına bile neden olabilmektedir. RLN geçici yaralanması % 5 ila % 8 ve kalıcı hasar oranı % 0,3- 3 arasında değişir (1-3). Tiroid ameliyatı sırasında yaralanmayı önlemek amacıyla çeşitli yöntemlerin kullanılması çok tartışılmıştır. Cerrahi sırasında RLN'nin doğrudan gözlemlenmesi bir zamanlar altın standart olarak kabul edilirken (4) son zamanlarda intraoperatif sinir monitörizasyonu teknolojisinin ortaya çıkması RLN korunması için altın standart olma açısından daha fazla teknik destek görmektedir (5). Özellikle 2017 yılında Shuwen Yang ve arkadaşarı tarafından yayınlanan intraoperatif sinir monitörizasyonu ile ilgili yayınlanmış 24 çalışmanın değerlendirildiği

¹ Dr. Amasya Üniversitesi Sabuncuoğlu Şerefeddin E.A.H, Amasya ypirhan@gmail.com

termal enerjinin kullanılması esasına dayanan, mühürleme ve kesme sağlayan bir sistemdir (19).

TİROİD VE PARATİROİD CERRAHİSİNDE GAMMA PROBE KULLANIMI

Tiroid ve paratiroid cerrahisinde yaygın olmasa da kullanılan Gamma probe kullanılmaktadır. Tiroidin reoperasyon olgularında sadece palpasyon ve diseksiyonla kalan dokuyu ortaya çıkarmak oldukça zordur. Tiroid önü kaslarına ileri derecedeki yapışıklıklar nedeniyle bakiyedoku kalması kaçınılmazdır. Gamma prob ile kalan bakiye dokunun tespit edilmesi, morbiditeyi artırmadan, ameliyat sahasında belli bir bölgeye dikkati toplayarak gerçek anlamda tamamlayıcı tiroidektomi yapılmasına olanak sağlamaktadır (2). 1960 yılında kullanıma giren gamma prob tekniği, ilk kez kullanıldığı kolon kanserivakasında başarılı olmuştur (20). Günümüzde özellikle meme kanseri, malign melanom, iyidiferansiye tiroit kanseri ve paratiroid patolojilerinin cerrahi tedavisinde kullanılmaktadır (21-24).

Gamma Prob Tekniği

Cerrahi gamma prob, taşınabilir, yüksek hassasiyete sahip, intraoperatif olarak kullanılabilen, görüntüsüz ve sesli radyasyon dedektörüdür. İntraoperatif olarak doku lokalizasyonunu belirlemede ve cerrahi diseksiyona yol gösterici olarak kullanılır. Oral yolla verilen 0,1-0,2 miliküri (mCi) I-131'in lokalize olduğu kalan tiroit dokuları gamma prob ile cerrahi olarak rezeke edilir. Kalan dokulardan yayılan foton radyasyonlarını ölçerek bunları sayısal verifikasyonlara ve sesli sinyallere dönüştürebilen cihazlardır. Gamma prob cihazı dedektör, kontrol panelleri, fiber optik kablo sistemi, kalibrasyonu sağlamak için kullanılacak radyoaktif kaynaktan oluşur. Uyarılmanın şiddeti dedektör alanı ve radyasyon alanının uzaklığı ile ilgilidir. Uzaklık arttıkça, duyarlılık uzaklığın karesiyle orantılı olarak azalır. Sintilasyon dedektörü ve katı fazlı yarı iletken dedektörler olmak üzere iki tipi vardır. Gamma probun kullanımı oldukça basit olup piyasada farklı markalar bulunduğundan çalışma ile ilgililiküçük farklar olabilir. En

önemli özellik enerji penceresinin kullanılan radyofarmasötik ajana uygun olmasıdır. Diferansiye tiroit karsinomlarında radyoaktif I-131 kullanıldığı için, enerji penceresi ortalama 360keV olmalıdır. I-131'in yarılanma ömrü yaklaşık 8 gündür. Gamma prob kullanırken, yükselen sayım ve artan sinyaller yardımı ile bakiye tiroit dokuların lokalizasyonuna ulaşılır. Burada dikkat edilmesi gereken nokta gamma prob ile tarama yapılırken, yüksek aktiviteden gelen sayımlardan gamma probun etkilenmemesini sağlamaktır. Bu amaçla prob dokulara dik tutulup açılmamaya dikkat etmek gerekir. Gamma probun açılı tutulması nedeni ile operasyon alanı dışında kalan diğer loba dan yanlış sayımlar alınabilir. Paratiroid cerrahisinde de eksize edilecek paratiroid dokusunu ve/veya adenomunu tespit etmede de tiroid cerrahisindeki adımlar ve teknik kullanılır. Tiroiden cerrahisinden tek farkı I-131 yerine teknesyum 99m metoksiisobutylisonitril (Tc-99m MIBI) kullanılır (25, 26).

KAYNAKLAR

1. Kandil, E., et al., *Recurrent laryngeal nerve: significance of the anterior extralaryngeal branch*. Surgery, 2011. **149**(6): p. 820-824.
2. Sanabria, A., et al., *Neuromonitoring in thyroidectomy: a meta-analysis of effectiveness from randomized controlled trials*. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology, 2013. **270**(8): p. 2175-2189.
3. Joliat, G.-R., et al., *Recurrent laryngeal nerve injury after thyroid and parathyroid surgery: Incidence and postoperative evolution assessment*. Medicine, 2017. **96**(17).
4. Lahey, F.H. and W.B. Hoover, *Injuries to the recurrent laryngeal nerve in thyroid operations: their management and avoidance*. Annals of surgery, 1938. **108**(4): p. 545.
5. Yu, T., et al., *Early detection of recurrent laryngeal nerve damage using intraoperative nerve monitoring during thyroidectomy*. Journal of International Medical Research, 2019: p. 0300060519889452.
6. Yang, S., et al., *Systematic review with meta-analysis of intraoperative neuromonitoring during thyroidectomy*. International Journal of Surgery, 2017. **39**: p. 104-113.
7. Erçetin, C., *Tiroid Ameliyatlarında İntraoperatif Sinir Monitörizasyonunun Kullanımı*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, 2010, 2010: p. 43.
8. Cordón, C., et al., *A randomized, prospective, parallel group study comparing the Harmonic Scalpel to electrocautery in thyroidectomy*. Surgery, 2005. **137**(3): p. 337-341.
9. Kilic, M., et al., *A prospective randomized trial comparing the harmonic scalpel with conventional knot tying in thyroidectomy*. Advances in therapy, 2007. **24**(3): p. 632-638.
10. Heniford, B., et al., *Initial results with an electrothermal bipolar vessel sealer*. Surgical endoscopy, 2001. **15**(8): p. 799-801.

11. Romano, F., et al., *Laparoscopic splenectomy using ligasure*. Surgical endoscopy, 2002. **16**(11): p. 1608-1611.
12. Franklin, E.J., et al., *Randomized, clinical trial of Ligasure™ vs. conventional diathermy in hemorrhoidectomy*. Diseases of the colon & rectum, 2003. **46**(10): p. 1380-1383.
13. Manouras, A., et al., *Electrothermal bipolar vessel sealing system is a safe and time-saving alternative to classic suture ligation in total thyroidectomy*. Head & Neck: Journal for the Sciences and Specialties of the Head and Neck, 2005. **27**(11): p. 959-962.
14. Aslan, Y., et al., *Laparoskopik Cerrahide Hemostaz Amaçlı Kullanılan Enerji Kaynakları*.
15. Goldstein, S.L., et al., *Comparison of thermal spread after ureteral ligation with the Laparo-Sonic™ ultrasonic shears and the Ligasure™ system*. Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques, 2002. **12**(1): p. 61-63.
16. Levy, B. and L. Emery, *Randomized trial of suture versus electrosurgical bipolar vessel sealing in vaginal hysterectomy*. Obstetrics & Gynecology, 2003. **102**(1): p. 147-151.
17. Diamantis, T., et al., *Comparison of monopolar electrocoagulation, bipolar electrocoagulation, Ultracision, and Ligasure*. Surgery today, 2006. **36**(10): p. 908-913.
18. Milsom, J., et al., *Evaluation of the safety, efficacy, and versatility of a new surgical energy device (THUNDERBEAT) in comparison with Harmonic ACE, LigaSure V, and EnSeal devices in a porcine model*. Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques, 2012. **22**(4): p. 378-386.
19. Rothmund, R., et al., *Efficacy and safety of the novel electrosurgical vessel sealing and cutting instrument BiCision®*. Surgical endoscopy, 2012. **26**(11): p. 3334-3343.
20. Plesch, R. and A. Schaal, *Measurement of small gamma rays close to the surface with cadmium sulfide crystal probe*. Strahlentherapie, 1955. **96**(1): p. 118.
21. Ghosh, D., et al., *Sentinel node detection in early breast cancer with intraoperative portable gamma camera: UK experience*. The Breast, 2017. **32**: p. 53-59.
22. Liu, Y., et al., *Preparation of ⁹⁹Tcm-SHNH-AC133 and imaging on colon cancer bearing mice*. Chinese Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging, 2018. **38**(1): p. 42-45.
23. Albers, M.B., et al., *Sentinel Lymph Node Biopsy in Thyroid Cancer*. World journal of surgery, 2020. **44**(1): p. 142-147.
24. Hu, Y., P.D. Melmer, and C.L. Slingluff Jr, *Localization of the sentinel lymph node in melanoma without blue dye*. Annals of surgery, 2016. **263**(3): p. 588.
25. Halkar, R.K. and J.N. Aarsvold, *Intraoperative probes*. Journal of nuclear medicine technology, 1999. **27**(3): p. 188-193.
26. Travagli, J., et al., *Combination of radioiodine (¹³¹I) and probe-guided surgery for persistent or recurrent thyroid carcinoma*. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 1998. **83**(8): p. 2675-2680.