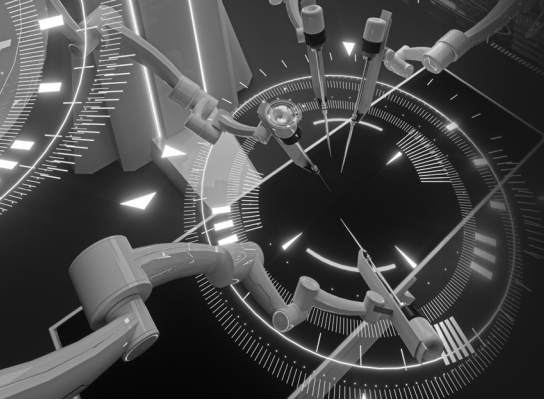




Bölüm 37

CERRAHİDE STAPLER TEKNOLOJİSİ VE ENERJİ ALETLERİ

*Ferman T. ÖZYALVAÇ¹
Osman D. ÇULCU²*

GİRİŞ

1908 yılında ilk kez tanımlanmalarının ardından içi boş viseral organların bölünmesi ve anastomoz oluşumu amacıyla mekanik sütürleme cihazlarının kullanımı ve yaygınlaşması hızlı bir şekilde artmıştır. Bu konsept ilk kez Macar cerrah Humér Hultl ve cerrahi cihaz tasarımcısı ve yatırımcı Victor Fisher tarafından tasarlanmıştır. Bu tasarım epey ses getirmiş ancak cihazın iri, hantal ve pahalı bir üretim maliyetine sahip olması yaygınlaşmasını zorlaştırmıştır. 1920 yılında Hultl'ün bir öğrencisi olan Aladar Petz yaptığı modifikasyonlarla cihazın daha hafif ve kullanışlı olmasını sağlamıştır. Günümüz stapler teknolojisinin öncüsü kabul edilebilecek versiyon ise Friedrich of Ulm tarafından tasarlanmıştır. 1950'li yıllarda Amerikan ve Rus menşeli staplerlerin üretimleri ile birlikte tüm dünyada kullanımları hız kazanmıştır. Minimal invaziv cerrahinin ihtiyaçları doğrultusunda gelişen staplerler ile etkin ve güvenilir viseral ve vasküler anastomozların yapılma imkanı sağlanmıştır. Orijinal dizayn üzerine modifikasyonlar yapılan staplerlerin evrimi devam etmektedir. Günümüzde sık kullanılan staplerlerin bazılarını bu bölümde ele almamız gerekmektedir.

¹ Başakşehir Devlet Hastanesi, Cerrahi Kliniği

² İstanbul Başakşehir Devlet Hastanesi Genel Cerrahi AD., dculcu@yahoo.com

Enerji kullanarak dokuları kesip mühürlenmesini sağlayan cihazlar neredeyse tüm yeni nesil cerrahlarca kullanılmakta ancak çalışma prensipleri nadir bilinmektedir. Bu teknolojiye de değinmek gerekir.

ULTRASONİK KESİCİLER

Ultracision, harmonic gibi isimlerle bildiğimiz ve kullandığımız bu cihazlar ses enerjisini mekanik enerjiye çevirir. Yaklaşık 55000 Hz seviyesinde çıkan ultrasonik enerji, kesicinin aktif ağzını çok yüksek hızlarda titreştirir. Bu titreşimle hedef dokuya çarpan cihaz basınç ve sürtünme oluşturur. Hedef dokuda böylelikle ısı artışı ve protein denatürasyonu gelişir. Böylelikle avasküler dokular kesildiği gibi 7 mm çapına kadar genişliğe sahip vasküler yapılar mühürlenir. Cihaz dokudaki değişimi algılar, bunu sahip olduğu yazılım ile analiz ederek kullanıcıyı çıkardığı ses uyarıları ile yönlendirir.

ELEKTRO TERMAL MÜHÜRLEYİCİLER

Sıklıkla Ligasure, Enseal gibi isimlerle aşına olduğumuz. Minimal invaziv ve yeni nesil cerrahinin neredeyse her ameliyatında var olan bu cihazlar elektrik, termal ve mekanik enerjiyi eş zamanlı kullanırlar. Çift kutuplu elektrik enerjisini ve basıncı dokuya uygularken hedeflenen şey kollajen ve elastan proteinlerin füzyonunun sağlanmasıdır. Elektrik enerjisi dokuya tesir ettiğinde farklı doku tiplerinde farklı ısılar oluşturur. Laboratuvar ortamında, donmuş domuz dokusu üzerinde yapılan deneylerde Ligasure mezenterde 59.44oC, kas dokusunda 61.09 oC olarak ölçülmüştür. Enseal için bu değerler mezenterde 74.72oC, kas dokusunda 72.24 oC olarak ölçülmüştür(8). Her üç enerjiyi eş zamanlı dokuya uygulayan bu cihazlar 1-7 mm arası vasküler dokuları mühürleyebilirler.

Enerji kullanarak doku kesen ve vasküler yapıları mühürleyen bu cihazlarla yapılan ameliyatlara geleneksel bağlama yöntemi ile yapılan ameliyatlara mukayese eden çok sayıda yayın vardır. Örneğin 927 tiroidektomi vakasını değerlendiren bir meta analizde vakalardaki kanama miktarının artmadığı, öte yandan ameliyat sürelerinin ise ortalama 11.97 dakika kısaldığı saptanmıştır(9). Bu ve benzeri veriler bu cihazların bağlama yöntemi kadar güvenli olduğunu ve kısaltmış ameliyat süreleri sağladığını kanıtlamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Choy PYG, Bissett IP, Docherty JG et al. Stapled versus handsewn methods for ileocolic anastomoses. Cochrane database Syst Rev, 2011; 9.
2. Sozutek A, Colak T, Dag A, et al. Comparison of standard 4-row versus 6-row 3-D linear cutter stapler in creation of gastrointestinal system anastomoses: a prospective randomized trial. Clinics, 2012;67:1035-8.

3. Schemmer P, Friess H, Dervenis C, et al. The use of endo-GIA vascular staplers in liver surgery and their potential benefit: a review. *Digestive surgery*, 2007;24(4):300-5.
4. Sajid MS, Rimple J, Cheek E, et al. Use of endo-GIA versus endo-loop for securing the appendicular stump in laparoscopic appendicectomy: a systematic review. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2009;19(1):11-5.
5. Zhao Q, Yang F, Chen D, et al. Application of Endo-GIA stapler in laparoscopic radicalcystectomy. *Zhonghua yi xue za zhi*. 2020;100(24):1872-6.
6. Neutzling CB, Lustosa SA, Proenca IM, et al. Stapled versus handsewn methods for colorectal anastomosis surgery. *Cochrane database Syst Rev*, 2012; 2.
7. Honda M, Kuriyama A, Noma H, et al. Hand-sewn versus mechanical esophagogastric anastomosis after esophagectomy: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg*, 2013;257(2):238-48.
8. Dunay P, Lipcsey Z, Arany-Tóth A, et al Experimental assessment of three electrosurgical tissue-sealing devices in a porcine model. *Acta Veterinaria Hungarica AVet*, 2021;68(3), 318-322
9. Yao HS, Wang Q, Wang WJ, et al. Prospective clinical trials of thyroidectomy with LigaSure vs conventional vessel ligation: a systematic review and meta-analysis. *Arch Surg*. 2009 Dec;144(12):1167-74