

DİKİŞ MATERYALLERİ VE BAKTERİ TUTMA ÖZELLİKLERİNE GENEL BİR BAKIŞ

Deniz ŞELİMEN (1)

Dikiş materyallerinin kapilarite ve bakteri taşıma özellikleriyle, bunların yara iyileşme süreci üzerine etkilerine ilişkin bir derleme.

It is a review about the capillarity and the bacterial transport of the suture materials and their effects on the wound healing process.

GİRİŞ

Hemostazisi sağlamada, ya da iyileşinceye kadar dokuları bir arada tutmada kullanılan dikiş materyallerinin tarihi cerrahininki kadar eskidir. Milattan önce 2000 yılına kadar dayanan tıpla ilgili buluntularda bağlama ve dikme işinde çeşitli liflerin ve hayvan tendonlarının kullanıldığına ilişkin işaretler vardır. Yüzyıllardır çok çeşitli materyaller bu amaçlara yönelik olarak kullanılmış, cerrahi teknikler gelişme gösterdikçe yara iyileşmesinde daha etkili olacak dikiş materyalleri araştırılmıştır. İnsanlara dışardan en sık implante edilen yabancı maddeler dikiş materyalleridir ve dünyada bir günde tahminen yaklaşık 3 milyon kişiye uygulanmaktadır. Orijinlerine göre biyolojik ve sentetik, yapılarına göre monofilament ve multifilament olarak ayrılmasına karşın, dikiş materyallerinin en önemli klasifikasyonu absorbe olup olmaları açısından yapılmaktadır. Günümüzde halen en sık kullanılan iki dikiş materyali düz ve kromik katkı ile ipektir. Ancak bu doğal materyallerin yara iyileşme sürecinde doku reaksiyonu ve bakteri tutma özellikleri gibi bazı avantajları sözkonusudur (1, 5, 6, 7).

Doku reaksiyonunun nitel bir ölçütü olarak kabul edilen "iltihaplı hücre indeksi", akut, sub-akut ve proliferatif bakteri etkisi safhalarının, hücrelere ait farklılıklarının özellikleri olması gereğine dayanır. Örneğin, akut dönemde lökositler baskındır, buna karşın sub-akut dönemde lenfositler ve plazma hücreleri baskın hale gelirler. Dikiş materyalinin etrafındaki dokuda görülen iltihap reaksiyonu, temiz yarada bulunan hücre türlerine göre belirlenir. İltihabı reaksiyonunun tanımlanmasına yönelik bir diğer yaklaşım da enzim aktivitesinin, histokimyasal ölçümü ile yapılmaktadır (2).

Doğal bir kollagen ya da protein türü olan katkı ve krom tuzu içerisinde işlenen kromik katkı güçlü doku reaksiyonu meydana getirmektedir. Bu maddeleri absorbe edilmek için lökositler enzim salgılamakta ve genelde düz katkı 7-10 gün, kromik katkı ise 14-21 gün arasın-

da doku desteği sağlanmaktadır. Ancak dikiş materyalinin içinde, sağlığını bozacak yabancı maddelerin bulunması, protein eksikliği, yetersiz beslenme, diabetes gibi bozukluklar ve implante edildiği dokunun çeşidi gibi pek çok faktörler, katkıün vücuttan emilim sürecini etkilemekte, dolayısıyla de eriyebilirlik özelliği hastadan hastaya değişmektedir (1, 6).

Katkü gibi doğal bir materyal olan ipek de doku reaksiyonu meydana getirdiği gibi örgü şeklinde birbirine bağlanmış çok sayıda birbirinden ayrı liften oluştuğu için kapilarite etkisine de sahip bulunmaktadır. Yani sıvılar ya da bakteriler, lifler arasındaki küçük boşluklara girerek, ipliğin içinde boylu boyunca hareket ederek iyileşme sürecini yavaşlatır. Bu kapilariteyi azaltmak amacıyla ipeğe balmumu emdirilir. Bazı otoriteler, hızlı bir biçimde eridiklerinden ve bakteriler için barınak oluşturmadıklarından kontamine yaralarda katkı kullanımını savunmaktadırlar. Ancak, doğal bir protein olan katkı, infeksiyonun varlığında çok hızlı bir şekilde eriyebilir, çünkü infeksiyon enzim aktivitesini artırırken, iyileşme sürecini yavaşlatır. Bu durum katkıün doku iyileşmesi tamamlanmadan emilmesine neden olur. İpek ise bakteriler için uzun vadeli bir üreme ortamıdır. Bu yüzden kontamine yara olarak sınıflandırdığımız, yumuşak doku yırtıkları, açık kırıklar, travmalar ve de infekte idrar, feçes ya da safranın varlığında gastrointestinal sisteme ya da ürogenital kanala ulaşan cerrahi girişimlerde kesinlikle kullanılmamalıdır. Bu tip yaralarda dikiş materyalinin seçimi kontamine yaranın infekte yara haline dönüşmesi açısından çok önemlidir (5, 6).

Dikişe karşı gelişen hücre tepkisine bakıldığında aynı anda ortaya çıkan üç reaksiyon görülür. Birincisi, dikişin atılması sırasındaki travma ya da doku hareketliye dikişin sürekli olarak bu dokuda bulunması nedeniyle implantasyonunun yarattığı reaksiyondur. İkincisi, ne kadar garip olsa da, reaksiyonun yarattığı bir reaksiyondur. Bu durumu, implantasyon yeri, materyallerin kimyasal bileşimi ve materyalin tek lifi mi, yoksa örgülü mü olduğu gibi çeşitli faktörlerin bir araya gelmesi ile ortaya çıkar. Üçüncü olarak ise, erime reaksiyonudur. Yani genel olarak materyal ne kadar hızlı erirse doku reaksiyonu o ka-

(1) Marmara Üniversitesi Hastanesi Hemşirelik Hizmetleri Müdürü Yard.Doç.

dar fazla olur. Katküt, implantasyondan hemen sonra çevresindeki polimorfonükleer lökositler içinde bulunan proteolitik enzimlerin salgılanması ile erir. Modern eriyebilir polimerlerde ise erime, dikişin ya akciğerlerden ya da böbreklerden atılacak karbondioksit ve suya dönüşmesidir (5, 6).

Dikişli dokunun enfeksiyona karşı direnç gösterme yeteneği, implante edilen materyalin türüne göre değişiklik gösterir. Materyalin kimyasal özelliklerinin de bakterilerin etkisi açısından önemli olduğu kabul edilmektedir. Sıvı emilimi ve kapilarite gibi fiziksel ve mekanik niteliklerin yara enfeksiyonunu kolaylaştırdığı düşünülmektedir. Yara enfeksiyonunun seyri, genellikle sorunlu infekte edici ajanın tipi ve savunma mekanizmasının doku tarafından harekete geçiriliş hızı ile belirlenir. Bu durum eklem protezleri ve greftlerde kullanılan biyolojik olmayan implante materyallerin varlığıyla ilişkilidir (2, 3).

Yapılan invitro deneylerde hareketsiz bakterilerin çok lifli dikiş materyalleri içinde taşınabileceği ve kapiller özellikleri ile sıvı emilimi özelliklerinin yayılma açısından önemli olduğu gösterilmiş ve dikiş materyalinin kapilaritesi ile bakteri taşıma sıklığı ve hızı arasında bir ilişki bulunmuştur. Bu tür taşınma, ipliğin yüzeyindeki taşınmadan daha önemlidir ve bakterilere karşı savunmanın, çevre dokulara oranla ipliğin içinde büyük ölçüde azalması sözkonusudur. Kapiler olmayan materyallerden mumlu ipek ve saç örgüsü biçimindeki mumlu poliamidin kapiller ma-

teriyale oranla daha az bakteri geçişine neden olduğu, mumlama işleminin kapilariteyi ve böylece ipliğin bakteri taşıma kapasitesini azalttığı saptanmıştır (2, 3, 4).

Katküt ve ipliğin dezavantajları gözönüne alınarak gerek örgü biçiminde, gerekse tek lifli, eriyebilen ya da eriyemeyen çok sayıda sentetik materyal geliştirilmiştir. Sentetik materyallerin ipek ve katküte oranla daha az doku reaksiyonu yaptığı söylenmektedir. Eriyebilen sentetik materyaller enzim reaksiyonları ile değil, vücut dokuları içindeki sıvı yardımcılarıyla eridiklerinden, iyileşme sürecindeki doku destekleri ve erime süreleri diğer faktörlere bakmaksızın hemen her hasta için aynı olarak kabul edilebilir (6, 7).

Bir hasta için dikiş materyalini seçerken, saydığımız tüm bu faktörler gözönüne alınmalıdır. Doğru seçim için sadece materyalin kendisini değil, yara iyileşmesi süreçlerini de içeren derinlemesine bir bilgi gerekmektedir. Kontamine yaralarda, dikiş materyali seçerken bakterileri barındırabilen, örgülü dikiş materyalinin kullanımından kaçınılmalı, şayet olası ise yara bölgesinde yabancı madde barındırmayan eriyebilir dikiş materyalleri kullanılmalı ve yüksek enfeksiyon riskinin olduğu dokularda, kapiller iplikler kullanılmalıdır.

Bu bilgilerin ışığında, yakın gelecekte yapılacak cerrahi girişimlerde sentetik dikiş materyallerinin doğal materyallere oranla sık kullanılanacağı ve daha fazla talep göreceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Artandı, C.: A Revolution in Sutures. Surgery, Gynecology & Obstetrics Vol 150: 235-236, 1980
2. Blomstedt, B., Österberg, B.: Suture Materials ad Wound Infection. Acta Chir Scand. 144: 269-274, 1978
3. Blomstedt, B., Österberg, B.: Fluid Absorbtion and Capillarity of Suture Materials. Acta Chir Scand 143: 67-70, 1977
4. Blomstedt, B., Österberg, B., Bergstrand, A.: Sture Material and Bacterial Transport. Acta Chir Scand. 143: 71-73, 1977
5. Capperauld, I.: Suture Material: A Rewiew. Clinic materials 4: 3-12, 1989
6. Joyce, S: Selection of Sutures for Use in Contaminated Wounds. Ulusal Cerrahi Kongresi, Cerrahi Hemşireliği Seksiyonunda sunulmuştur. İstanbul, 1990
7. Stone, K.I.: Suture Materials, Clinic Obstetric and Gynecology 31: 3 712-712, 1988