

# **İNSİZYONLAR, SÜTÜR MATERYALLERİ, EKARTÖRLER VE ENERJİ MODALİTELERİ**

**Dr. Yusuf Yıldırım**

T.C.S.B. İzmir Ege Doğumevi ve Kadın Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi,  
Jinekolojik Onkoloji Kliniği, Yenişehir, İZMİR

Tel: 0232 449 49 49-3030

GSM: 0505 751 66 64

Fax: 0232 238 88 53

E-mail: dr.yusufyildirim2@yahoo.com.tr

## **İÇİNDEKİLER:**

I.GİRİŞ

II.İNSİZYONLAR

III.SÜTÜR MATERYALLERİ

IV.EKARTÖRLER

V.ENERJİ MODALİTELERİ

VI.SONUÇ

VII.REFERANSLAR

VIII.DİZİN SÖZCÜKLERİ

## I. GİRİŞ

Antik çağda (M.Ö. 1500) Edwin Smith, Mısır papirüsünde uterus kanserinden söz etmiş olsa da modern Jinekolojik Onkoloji'nin temelleri 19.yy'ın son çeyreğinde Alman cerrah Wilhelm Alexander Freund'un uterus karsinomu için ilk abdominal histerektomiyi uygulaması (1878) ile atılmıştır. Wilhelm Alexander Freund'un bu girişiminin üzerinden geçen 130 yıldan uzun sürede değişmeyen tek şey "daha iyi ve konforlu bir cerrahi için süregelen çaba" olmuştur. Bu bölümde, bu çabaların bir sonucu olarak gelişen abdominal insizyon çeşitleri, sütür materyalleri, ekartörler ve enerji modaliteleri mümkün oldukça anatomik, fizyolojik ve patolojik ilişkiler ve klinik pratiğe yönelik kullanım bilgileri ile birlikte kapsamlı olarak sunulmaya çalışılmıştır.

## II. İNSİZYONLAR

Abdominal yoldan uygulanan bir jinekolojik onkolojik prosedürün başarısı insizyon yerinin dikkatli seçimi, insizyonun uygun ve yeterli görüş alanı sağlayacak büyüklükte olması ve yaranın uygun şekilde kapatılması ve uygun postoperatif yara bakımına bağlıdır. Cerrah, abdominal insizyonu yapmadan önce birçok faktörü dikkate almak zorundadır. Bunlar; hastanın tanısı, hastalığın durumu, vucut şekli, operatif ekspozur, üst batın prosedürünün planlanıp planlanmadığı, önceki skarlar, hastanın kozmetik beklentileri ve insizyonun olası kozmetik sonuçları, kolay uygulanabilirlik ve abdominal kaviteye hızlı ulaşılmasının gerekip gerekmediği şeklinde sıralanabilir. Herhangi bir insizyonu yapmadan önce planlanan insizyonla ilgili olarak kritize edilmesi gereken 3 temel husus; hedeflenen operasyon bölgesine ulaşılabilirlik, insizyonun genişletilebilirliği ve olası komplikasyonlar bakımından insizyonun güvenli olup olmadığıdır.

İnsizyon ve yara kapatılmasını takiben başlayan yara iyileşmesi süreci inflamasyon, epitelizasyon, fibroplazi, kontraksiyon ve maturasyon olaylarını içerir. Bu tamir mekanizmaları sıklıkla ardışık bir sıra izlemeyip genellikle bir arada bulunurlar ve ayrıca non-spesifiktirler. İnsizyonun yeri, şekli ve boyutu gibi faktörlerle birlikte, hasta ve hastalığıyla ilgili birçok faktör tamir mekanizmasının başarısını etkileyebilir. Bu tamir mekanizmalarındaki başarısızlık veya teknik nedenlere bağlı olarak, abdominal insizyonlarda sık karşılaşılan komplikasyonlar şu şekilde sıralanabilir;

- (1) Enfeksiyonu, seroma, hematom
- (2) Abdominal yara açılması (evantrasyon & eviserasyon)
- (3) İnsizyonel herni

(4) Anormal skar dokusu

(5) Birlikte ostomi (kolostomi, ileostomi veya ürostomi) varsa buna bağlı komplikasyonlar (retraksiyon, prolaps, stenoz, iskemi, parastomal herniasyon, cilt problemleri vb).

Enfeksiyon sıklığı yaranın mikrobiyolojik sınıfı durumuna göre değişmekte olup bu oran class 1 (temiz) yaralarda %1-2 civarındayken, class 4 (kirli) yaralarda %50'lere kadar çıkmaktadır. Jinekolojik onkolojik cerrahi ameliyatların çoğu class 2 (temiz kontamine) yara sınıfında olup genel olarak bu sınıf yaralarda enfeksiyon oranı %10'u geçmemelidir.

Her ne kadar, "büyük cerrah, büyük insizyon" sözü, minimal invaziv cerrahi çağında artık pek kabul görmese de, insizyonun planlanan prosedüre uygun şekilde yeterli büyüklükte olması çok önemlidir. Bazen cerrahın insizyonu genişletme konusunda gönüllü olmamasından dolayı yetersiz ekspozurla ve buna bağlı olarak da çeşitli komplikasyonlarla karşı karşıya kalınmaktadır. Jinekolojik kanserli hastaların ameliyatlarında insizyon yeri ve şeklinin seçimi özellikle çok önemlidir; çünkü bu hastalar kolostomi, üriner diversiyon veya ekstraperitoneal lenf nodu disseksiyonu gibi birçok ek non-jinekolojik prosedüre gereksinim gösterebilirler. Jinekolojik onkolojik cerrah, prosedüre uygun insizyonu seçmek ve bunu başarılı bir şekilde gerçekleştirebilmek için, abdominal duvar anatomisi ve çeşitli abdominal insizyon tipleri hakkında yeterli bilgiye sahip olmalıdır.

### **Abdominal Duvar Anatomisi**

Abdominal duvar anatomisinin iyi anlaşılması uygun cerrahi insizyonun seçimi ve uygulanması için esastır. Burada insizyonlarla ilişkili abdominal duvar anatomisine kısaca değinilecektir.

Üst ve alt abdomen bölgelerinde bazı farklılıklar olmakla birlikte genel olarak ciltten peritoneal abdominal ön duvar tabakaları Tablo 1'de sıralandığı şekildedir. Üst abdomende linea alba iyi gelişmiştir ve her iki rektus kasları birbirinden iyi ayrılır. Bu bölgede rektus kasının hem anterior hem de posterior kılıfı mevcuttur ve eksternal oblik kasın aponörozu iyi gelişmemiştir. Buna karşın alt abdomen bölgesinde rektus kasları birbirine çok yakın konumdadır ve linea alba iyi gelişmemiştir. Posterior rektus kılıfı bulunmaz, bunun yerine eksternal oblik kasın aponörozu kuvvetli ve iyi gelişmiştir (1).

**Tablo 1. Abdominal Duvarın Tabakaları**

<i>Cilt</i>
<i>Subkutanöz Doku</i>
<i>Yüzeyel Fasyalar</i>
<i>Camper Fasyası</i>
<i>Scarpa Fasyası</i>
<i>Muskulo-aponörotik Tabaka</i>
<i>Rektus Kılıfı</i>
<i>Rektus Abdominis Kası</i>
<i>Eksternal Oblik Kas</i>
<i>İnternal Oblik Kas</i>
<i>Transvers Abdominis Kası</i>
<i>Fasya Transversalis</i>
<i>Preperitoneal Yağ Dokusu</i>
<i>Periton</i>

Abdominal duvarın kas tabakası 2 kas grubunu içerir. Bunlardan yatay kas grubu eksternal oblik, internal oblik ve transvers abdominis kaslarını içerir. İkinci (vertikal) grup ise rektus abdominis ve piramidalis kaslarını içerir. Eksternal oblik kas en büyük ve en yüzeyel olan yatay yerleşimli abdominal duvar kasıdır. Alt sekiz kostadan orjinini alır ve iliak krestte sonlanır. Aponörozu medialde linea albada sonlanan güçlü tendinöz bir kılıftır. İnternal oblik kas inguinal ligamentin üst yüzeyi, iliak krest ve torakolumbar fasyadan köken alır.

Aponörozu rektus kasının kenarında rektusu sarmak için ayrılır. Bunun ön tabakası eksternal oblik kasın aponörozu ile karışır. Rektus kasının posteriorunda ise, posterior rektus kılıfını oluşturmak üzere, bu kasın aponörozu transvers abdominis kasının aponörozu ile karışır.

Transvers abdominis kası en derindeki yatay abdominal duvar kasıdır. Bu kas inguinal ligament, iliak krest, torakolumbar fasya ve alt kostal kartilajlardan köken alır. Aponörozunun  $\frac{3}{4}$  üst kısmı rektus kasının uzağında seyrederken,  $\frac{1}{4}$  alt kısmı rektusun aponörozunun üstünden geçer. Umblikus seviyesinin üstünde her iki taraf transvers abdominis kasının aponörozları linea albayı oluşturmak üzere rektus kasının medialinde birleşir. Rektus kası pubik krestten orjin alıp, vertikal olarak ilerleyip, ksifoidal çıkıntı ve 5.-7.kostal kartilajlarda sonlanır. Bu kas, oblik kaslar ve transvers abdominis kaslarının aponörozları tarafından oluşturulan rektus kılıfı ile örtülüdür. Küçük, üçgen şeklindeki piramidalis kası ise simfiziden köken alıp linea albada sonlanır. Bu kas orta hattı belirler ve rektus kasının medial kenarını ortaya çıkarmada yardımcı olur. Abdominal duvar kaslarının aponörozlar tarafından oluşturulan 2 önemli cerrahi sınır (nirenge) noktası mevcuttur. Bunlardan birincisi olan linea alba, iki rektus kası arasındaki orta hattır. Üç kasın aponörozları tarafından oluşturulan bu yapının vertikal midline insizyon sırasında ortaya konması önemlidir. İkinci

önemli cerrahi nirengi noktası ise rektus kasının altında ve umblikus ile simfizis pubis arasındaki mesafenin yaklaşık olarak ortasında bulunan arkuat çizgi (arcuate line)'dir. Arkuat çizginin üstünde internal oblik ve transvers abdominis kaslarının aponörozları posterior rektus kılıfını oluşturmak üzere kaynaşırken, arkuat çizgi seviyesinin altında posterior rektus kılıfı bulunmaz.

Abdominal duvarın derin ve yüzeysel kanlanması mevcuttur. Yüzeysel kanlanma femoral arterin superfisyal epigastrik, superfisyal sirkumfleks ve superfisyal eksternal pudental dallarından gelir. Bu damarlar rektus kılıfının önünde seyreder. Derin kanlanma ise eksternal iliak arter ve internal torasik arterlerin dallarından gelir. İnferior epigastrik arter eksternal iliak arterden köken alır ve rektus kasının posterior ve 1/3 lateralinde seyreder. Eksternal iliak arterin bir diğer dalı olan derin sirkumfleks arter, inferior epigastrik arterin lateralinde seyreder. Superior epigastrik arter internal torasik arterin terminal dalı olup, rektus kasında sonlanan ve inferior epigastrik arter dalları ile anastomoz yapan multipl dallara sahiptir. İnternal torasik arter, derin sirkümfleks arterle anastomozlar yapan muskulofrenik arterin de kaynaklandığı damardır. Abdominal duvardaki bu geniş vasküler anastomoz ağı, abdominal duvarın tüm bölgelerinin mükemmel bir şekilde kanlanmasını temin eder.

Abdominal duvarın innervasyonu torakoabdominal, ilioinguinal ve iliohipogastrik sinirler yoluyla olur. Torakoabdominal sinirler, transvers abdominis ve internal oblik kasları arasında seyreder ve abdominal duvar kaslarını innerve ederler. İlioinguinal ve iliohipogastrik sinirler primer olarak L1'den köken alır ve alt abdominal duvarı innerve ederler. Bu sinirlerdeki hasarlanmalar aynı zamanda mons pubis ve labia majorda da duysal değişikliklere neden olur.

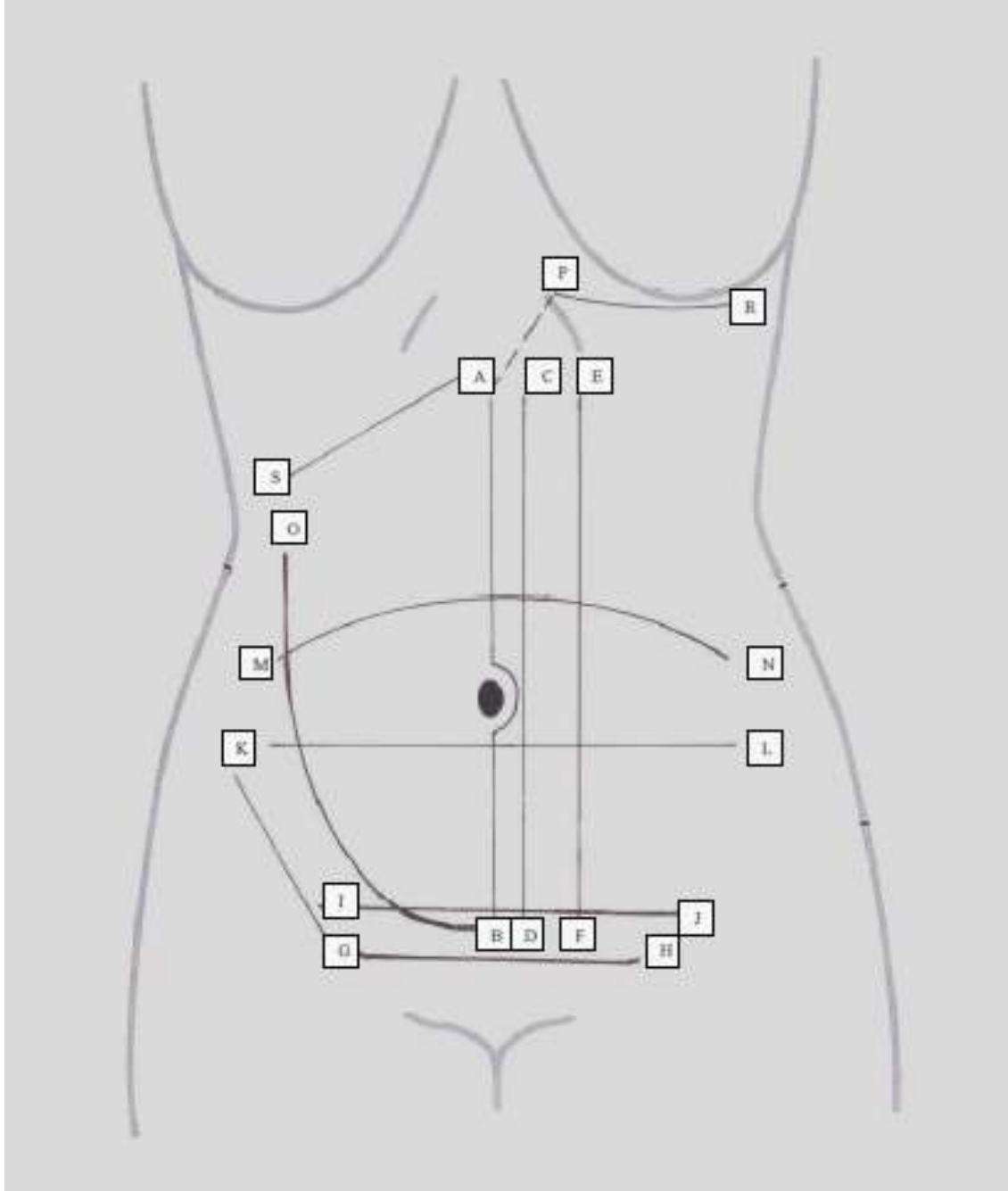
### **Abdominal İnsizyon Tipleri**

Abdominal (jinekolojik/nonjinekolojik) cerrahide kullanılan çeşitli insizyonların genel bir listesi Tablo 2'de verilmiştir (laparoskopik/robotik cerrahi için kullanılan insizyonlar bu konuya dahil edilmemiştir). Onkolojik cerrahide bunlar içinde daha sık vertikal midline insizyon kullanılmakla birlikte, zaman zaman diğer insizyonların da tanı, staging, tedavi ve sitoredüksiyon amacıyla kullanımını söz konusu olabilmektedir. Jinekolojik kanser cerrahisi için önemli olan ve sık kullanılan bazı insizyonlar Resim 1'de şematize edilmiştir.

**Tablo 2. Abdominal İnsizyonlar**

Vertikal İnsizyonlar	Midline (median) İnsizyon Paramedian (transrektal) İnsizyon Pararektal İnsizyon Battle- Jalaguer- Kammerer- Lennander İnsizyonu McEvedy İnsizyonu
Transvers İnsizyonlar	Üst batın Transvers İnsizyonu Transvers Periumblikal İnsizyon Ters L-shaped insizyon Pfannenstiel İnsizyon Maylard İnsizyon Cherney/Modifiye Cherney İnsizyonu Küstner İnsizyonu Morley İnsizyonu Rockey-Davis (Lanz veya bikini) İnsizyonu
Oblik İnsizyonlar	Subkostal İnsizyon (ve modifikasyonları) Masson İnsizyonu Marwedel İnsizyonu Klasik McBurney İnsizyonu McBurney Gridiron (kas ayıran) İnsizyonu İnguinal İnsizyon
Ekstraperitoneal Yaklaşım İnsizyonları	J-Shaped Ekstraperitoneal İnsizyon Modifiye Gibson İnsizyonu Ekstraperitoneal Paramedian İnsizyon Sunrise İnsizyon Ekstraperitoneal Pfannenstiel İnsizyon
Diğer İnsizyonlar	Minilaparotomi insizyonları Torako-abdominal İnsizyonlar

**Resim 1. Jinekolojik Onkolojide Sık Kullanılan Abdominal İnsizyonlar**



- AB= Vertikal midline insizyon  
 CD= Paramedian insizyon (sol)  
 EF= Pararektal insizyon (sol)  
 GH= Phannenstiel insizyon  
 IJ= Maylard İnsizyon  
 KL= Transvers periumblikal insizyon  
 KG=İnguinal insizyon (sağ)  
 OB= "J-shaped" ekstraperitoneal insizyon (sağ)  
 MN= Sunrise insizyon  
 BAPR= Torakoabdominal insizyon (sol)  
 SA=Subkostal (Sağ; Kocher) insizyon

Bilimsel veri birikimi arttıkça, cerrahi hastaların yönetimindeki geleneksel dogmalar da yerini kanıta dayalı uygulamalara terketmektedir. İyi bir jinekolojik onkolojik cerrah, diğer cerrahi prosedürlerde olduğu gibi abdominal insizyon oluşturma ve kapatma konusunda da, “her zaman yaptığını yapmak” yerine, bilimsel prensipler doğrultusunda hareket etmelidir. Büyük çalışmalar ve meta-analizler gözden geçirildiğinde, abdominal insizyonlar ve insizyon kapatma teknikleri ile ilgili olarak şu genel bilimsel sonuçlara ulaşmak mümkündür (1, 2, 3, 4);

- (1) İnsizyonun seçiminde etkili primer faktör uygun eksojürün sağlanması olmalıdır
- (2) Tek doz IV profilaktik antibiyotik cerrahiden 30 dk önce uygulanmalıdır
- (3) İnsizyon sahasındaki kıllar ya olduğu gibi bırakılır ya da ameliyat sırasında makasla kesilmelidir (traş edilmemeli)
- (4) Eğer mümkünse cilt insizyonu Langer's çizgilerine paralel olmalıdır. Önceki skarlar eksize edilmelidir. Kasları kesmek yerine lifleri yönünde ayırmak daha uygundur. Mümkün olduğunca nörovasküler yapılar korunmalıdır.
- (5) İnsizyonu derinleştirmede bistüri ve elektrokoter karşılaştırılabilir etkiye sahiptir
- (6) Antibiyotik içermeyen solüsyonlarla minimal peritoneal lavaj uygundur. Lavajda aşırıya kaçılmasının (kolonik kontaminasyon durumları hariç) veya antiseptikli/antibiyotikli solüsyonların kullanılmasının bir faydası olmayacağı gibi bu uygulamaların bazı sakıncaları da olabilir.
- (7) Periton rutin olarak kapatılmamalıdır
- (8) Fasya, yavaş absorbe olan monoflaman bir materyal kullanarak ve devamlı sütür tekniği ile gevşek bir şekilde yaklaştırılmalıdır. Sütür/yara uzunluk oranı en az 4/1 olmalıdır. Mümkün olan en ince çapta sütür materyali kullanılmalıdır. Monoflaman sütürler bağlanırken en az 4 düğüm (ör: bir cerrahi düğüm ve bunun üzerine iki kere düğüm) atılmalıdır.
- (9) Retansiyon sütürü, subkutan sütür ve drenler yara komplikasyon oranlarını azaltıyor gibi gözükmemektedir. Dren konulacaksa, yara iyileşmesini bozmamak için, insizyon yerinden değil ayrı küçük insizyonlardan çıkarılmalıdır. Ayrıca kapalı drenaj sistemleri tercih edilmeli (örneğin Jackson-Prett ya da Blake gibi), Penröz drenler gibi pasif drenler kullanılmamalıdır. Geniş ciltaltı boşluk nedeniyle fasya üzerine dren konmuşsa, günlük drenaj (24 saatte) 25 ml'nin altına düşünceye kadar dren yerinde tutulmalıdır.
- (10) Cilt değişik metodlarla (sütür, stapler, adeziv band) kapatılabilir, fakat yarı kapalı pansuman uygulanmalıdır. Özellikle küçük cilt insizyonlarında adeziv bandlar



kullanılabilir. Stapler veya adeziv band kullanımının sütür kullanımına belirgin bir üstünlüğü yoktur.

Abdominal insizyonları alt başlıklar halinde inceleyecek olursak;

### **Vertikal İnsizyonlar**

Vertikal insizyonlar midline (median) insizyon, paramedian (transrektal) insizyon, pararektal insizyon, Battle- Jalaguer- Kammerer- Lennander insizyonu ve McEvedy insizyonudur.

#### **[Midline (Median) İnsizyon]**

Bu insizyon üst, alt veya komplet (ksifoidden sternuma kadar) midline insizyon şeklinde olabilir. Kısmi üst batın uzanımı olan alt midline insizyon, jinekolojik kanser cerrahisinde en çok kullanılan insizyon tipidir. Komplet (extended) vertikal midline insizyon klasik olarak travma cerrahisi ve aortik cerrahide kullanılmakla birlikte over kanseri sitoredüktif cerrahisi için de oldukça kullanışlıdır. Vertikal midline insizyonun abdominal kaviteye hızlı giriş, az kan kaybı, kas kesmeme, sinir hasarının olmaması ve operatif sahayı daha iyi görünür hale getirebilmek için kolayca uzatılabilme gibi avantajları vardır. Buna karşın, transvers insizyonlar ile karşılaştırıldığında, artmış dehisiens ve herni riski söz konusu olabilir. Bununla birlikte, bu görüşü destekleyen çalışmaların çoğu retrospektiftir ve ayrıca istatistiki metodoloji bakımından da birçok eksiklik içermektedir. Daha yeni çalışmalar, uygun şekilde kapatılmış midline insizyon ile transvers insizyonlar arasında abdominal yara dehisiensi açısından çok az fark olduğunu ortaya koymuştur (5, 6).

Bu insizyonda cilt ve subkutan yağ dokusu bistüri veya elektrokoter ile fasya seviyesine kadar insize edilir. Bazı cerrahların elektrokoter kullanımı ile ilgili olarak enfeksiyon riskinin artacağına dair çekinceleri olsa da, uygun elektrokoter güç ayarları seçildiğinde ve uygun teknik kullanıldığında, vertikal midline insizyonun elektrokoter ile yapılması (Resim 2) durumunda yara komplikasyonlarının artmadığı gösterilmiştir (7, 8).



**Resim 2. Vertikal midline abdominal cilt insizyonu (umblikusu soldan dönen komplet vertikal midline insizyonda cilt ve ciltaltı dokuların elektrokoter ile kesilmesi gösterilmiştir)**

Hangi enstrüman kullanılırsa kullanılsın, subkutan yağ dokusunun fasyadan fazla ayrılmamasına özel gösterilmelidir, çünkü bu gereksiz ölü boşluk demektir. Daha sonra fasya insize edilir ve rektus kasları orta hatta vertikal olarak ayrılır. Özellikle daha önceden abdominal cerrahi geçirmiş hastalarda orta hat belirgin olmayabilir. Bu durumda rektus kaslarının umblikus civarında birbirinden uzaklaştığı alanı ortaya çıkarma ya da pramidalis kaslarını takip etme orta hattı bulmaya yardımcı olabilir. Rektus kasları ayrıldığında periton iki hemostat ile tutulur ve bistüri ile açılır, daha sonra insizyonun boyu istenilen uzunluğa kadar uzatılır. Operatif bulgular insizyonu umblikusun üzerine kadar uzatılmasını gerektiriyorsa bunu umblikusu keserek yapmaktan kaçınılmalıdır. Çünkü, bu hem kozmetik açıdan tatminkar bir sonuç doğurmaz hem de umblikusun bakterial kolonizasyonu nedeniyle postoperatif yara enfeksiyonu riskini artırır. Ayrıca, ligamentum teresi kesmemek için insizyon umblikusu sağdan değil de soldan dönmelidir. İnsizyonun aşağı doğru uzatılması durumunda mesane hasarlanma riskini minimize etmek için operasyondan önce mesaneye sonda yerleştirilmesi ve peritonun mesaneden uzaklaşacak şekilde biraz laterale doğru

kesilmesi uygun olur. Vertikal midline insizyonlarda dikkat edilmesi gereken diğer önemli bir husus ise; eğer hasta daha önceden bir midline insizyon öyküsüne sahipse ya da hastada intestinal obstrüksiyon mevcutsa intestinal segmentlerin peritona yapışık veya sıkı temasta olabileceğinin bilinmesinin ve bu durumlarda olası bir intestinal yaralanmayı önlemek için batına dikkatli bir şekilde girilmesinin ve gerekirse daha önceden insize edilmemiş bir alanın seçilmesinin uygun olacağıdır.

Midline insizyonun kapatılması, son 3-4 dekatta evrim geçirmiştir. Aralıklı sütürlerle tabakalı kapatma yerine artık çoğu cerrah monoflaman geç absorbe olan veya absorbe olmayan bir materyalle aralıksız devamlı kapatmayı tercih etmektedir (9, 10). Fasyayı devamlı sütürlerle kapatma hızlıdır ve bu tip kapatma sonrası dehisiens oranları aralıklı kapatmanınki ile karşılaştırılabilir düzeydedir (11, 12 ). Seiler ve arkadaşları, yakın zamanda yapmış oldukları çok merkezli bir çalışmada, midline insizyon uyguladıkları 625 hastayı aralıklı ve absorbabl devamlı suture kullanımını karşılaştırmak için randomize ettiler. Genel insizyonel herni oranı %12.3'dü. Devamlı suture tekniği kullanıldığında insizyonel herni sıklığında hafif fakat istatistiki olarak anlamlı olmayan bir azalma mevcuttu ( $p=0.09$ ). Dehisiens, enfeksiyon ve 1-yıllık mortalite açısından iki grup arasında anlamlı fark saptanmadı (12). Fasyal kapama, suture fasya kenarından 1,5 cm uzaktan fasyaya penetre edilmek ve alttaki kas ve peritondan da geçirilmek suretiyle gerçekleştirilmelidir. Bazı cerrahlar fasyayı Smead-Jones (uzak-uzak, yakın-yakın) suture tekniği ile kapatmayı tercih ederler. Bu teknikte “uzak-uzak” geçişlerde suture tüm karın duvarı yapılarından, “yakın-yakın” geçişlerde ise sadece fasya uçlarından geçirilir (13).

### **[Paramedian (transrektal) İnsizyon]**

Orta hattın yaklaşık 3 cm (2-5 cm) lateralinden ve ona paralel şekilde yapılan vertikal bir insizyondur. Bu insizyonun iki teorik avantajı vardır; birincisi dalak ve böbrek gibi lateral yapılara kolay ulaşma olanağı tanınması, ikincisi ise yeniden yaklaştırılan posterior ve anterior fasyal planlar arasına giren rektus kası nedeniyle kapatmanın daha güvenli olmasıdır. Kas ve sinir hasarına neden olmaz. Sütürler iyi olmasa bile insizyonel herni riski düşüktür. Bu insizyonda genelde fasya tek tek kapatılmakla birlikte devamlı kapatma da yapılabilir. Dezavantajları; açma ve kapatmasının biraz zaman alması, kontrilateral oluşumlara ulaşma zorluğu, kosta sınır nedeniyle yukarıya uzatılmasının sınırlı olması ve her ne kadar bu insizyon kas kesme de lateralden gelen vasküler ve sinirsel ağda oluşabilecek

hasarlanmalardan dolayı insizyonun medialinde kalan kas kısmında zayıflığa neden olabilmektedir.

Paramedian insizyonun Mayo-Rabson genişletmesi, insizyonun proksimalinin ksifoide doğru açıldırılarak büyütülmesidir.

### **[Pararektal İnsizyon]**

Rektusun lateral sınırı boyunca yapılan bir insizyon olup rektus kasının kanlanma (inferior epigastrik damarları hasarladığından) ve innervasyonunu bozma ihtimali nedeniyle sık tercih edilmez.

### **[Battle- Jalaguer- Kammerer- Lennander İnsizyonu]**

Sağ rektus kasının infraumblikal kısmının 1/3 dış kısmına yapılan vertikal insizyon olup yüksek oranda damar/sinir hasarlanması ve bunun sonucunda oluşan insizyonel herni ile ilişkilidir.

### **[McEvedy İnsizyonu]**

Alt abdomenden inguinal bölge ve uyuğa uzayan vertikal bir insizyon olup genellikle periferik vasküler girişimler için kullanılır.

### **Transvers İnsizyonlar**

Jinekolojik cerrahlar tarihsel olarak bu tür insizyonlara daha yatkındırlar. Transvers insizyonların avantajları daha iyi kozmetik sonuçlar, daha az ağrı ve daha düşük herni oranıdır. Buna karşın çeşitli dezavantajları da vardır. Midline insizyonlarla karşılaştırıldığında bu insizyonlarda üst abdomenin eksplorasyonu sınırlı olmaktadır, kan kaybı daha fazladır ve hematom formasyonu daha sıktır. Ve yine, üstteki ciltte parestezi ile sonuçlanabilen sinir hasarlanması bu tip insizyonlarda daha sıktır.

Birçok makale, textbook ve ameliyat rehberi vertikal midline insizyonun avantajlarını vurgulamakta ve cerrahları jinekolojik onkolojik girişimlerde transvers insizyonların kullanımını konusunda cesaretlendirmemektedir. Fakat dikkatli bir şekilde incelendiğinde, bu raporların çoğunun hasta beden yapısı (obesite vb), kozmetik avantaj ve diğer bazı operatif faktörler gibi önemli hususları göz önünde bulundurmaya ihmal ettiğini görürüz. Özellikle genç hastaların kozmetik etkilerle oldukça yakından ilgilendiklerini unutmamak gerekir. Transvers insizyonların, over kanseri cerrahisi için çok uygun gözükmemesine karşın,

servikal/endometrial kanser cerrahisinde çeşitli serilerde %50'lere ulaşabilecek oranlarda kullanıldığı bildirilmiştir (14, 15, 16).

### **[Üst batın Transvers İnsizyonu]**

Üst batın bölgesine uygulanan ve karın ön duvarı yapılarını transvers olarak kesen insizyondur. Üst abdominal cerrahi işlemler (Ör: pankreatik ve gastrik cerrahiler) ve karaciğer transplantları için uygulanır. Gerektiğinde “T” ya da “ters T” insizyon oluşturmak üzere vertikal midline insizyon ile birleştirilebilir.

Üst abdominal transvers insizyon ile midline insizyonu karşılaştıran bazı çalışmalar, transvers insizyonlarda postoperatif pulmoner fonksiyonların daha iyi olduğunu ve daha az analjezi ihtiyacı duyulduğunu, buna karşın yara komplikasyonları ve genel morbidite açısından iki insizyon arasında belirgin fark olmadığını bildirmektedir (17).

### **[Transvers Periumblikal İnsizyon]**

Umblikusun hemen üzerinden veya altından (5 cm'den daha aşağıda olmamak kaydıyla) yapılan transvers kas kesen insizyondur. Pelvik cerrahi için iyi bir ekspojur sağlar. Özellikle obes hastalarda orta hat ya da suprasimfizal (ör: Phannenstiel) insizyonlarda panniküler katlantının yaratacağı intraoperatif ve postoperatif problemler nedeniyle bu insizyon seçilebilir.

Krebs ve arkadaşları, geniş pannikülü olan massif obes 21 hastada transvers periumblikal insizyon kullanarak pelvik cerrahi işlemler uyguladılar. Serilerinde mortalite olmamasına karşın yüksek morbidite (%24 yara komplikasyonları, %62 postoperatif ateş, %15 pulmoner komplikasyonlar) dikkat çekiciydi. Fakat sözü edilen bu komplikasyonların insizyonun kendisinden ziyade obesite ve yapılan cerrahilerle ilişkili olması daha olasıdır (18).

### **[Ters L-shaped insizyon]**

Üst vertikal midline insizyonunun alt ucundan insizyonun sağa doğru ilerletilmesi ile oluşturulan “ters L” şeklindeki (└) insizyondur. Kolorektal cerrahi ile aynı anda major hepatik rezeksiyon planlanan olgularda (ör: rezektabl karaciğer metastazı olan sağ kolon tümürlü bir olguda) seçilebilecek bir insizyondur (19). Jinekolojik kanser cerrahisinde, seçilmiş izole hepatik/sağ üst kadran rekürrenslerin rezeksiyonu dışında çok kullanım alanı yoktur.

### [Pfannenstiel İnsizyon]

Abdominal cerrahide en sık uygulanan transvers insizyon Pfannenstiel insizyondur. Bu insizyonda santral pelvisin ekspozuru çok iyi iken, lateral pelvis ve üst abdomenin ekspozuru sınırlıdır. Bu faktörler bu insizyonun jinekolojik kanser cerrahisinde kullanımını sınırlamaktadır. Yine de eğer hasta zayıf (ince yapılı) ise ve platipelloid bir pelvis yapısına sahipse bu insizyon radikal histerektomi ve pelvik lenf nodu diseksiyonu için kullanılabilir.

İnsizyon genellikle pubik arkın 1-2 parmak (3-5 cm) üstünden ve uzunluğu 10-14 cm (ortalama 12 cm) olacak şekilde yapılır. Altta rektus kasları olduğundan, cilt insizyonunun daha fazla uzatılması ekspozuru iyileştirmez. Süperfisyel epigastrik damarlar sıklıkla insizyonun lateral kenarının hemen yakınındadır.

Anterior fasya bistüri veya elektrokoter ile insize edilir. Daha sonra insizyon makas veya koterle eğriliği hafif yukarı bakacak şekilde (curvilinear) ve rektus kasının 1-2 cm lateraline kadar genişletilir. Fasyanın üst kenarı orta hattın her iki tarafında birer adet Kocher klempisi ile tutulur ve rektus kası fasyadan disseke edilerek umblikus seviyesine kadar serbestleştirilir. Rektusu ve fasyayı perfore eden küçük damarlar elektrokoter ile koagüle edilir. Daha sonra fasyanın alt kenarı klempilerle tutulur ve elektrokoter kullanılarak rektus ve pramidalis kasları fasyadan disseke edilir. Rektus kasları orta hatta birbirinden ayrılır ve periton açılır ve vertikal olarak insize edilir. Bu şekilde Pfannenstiel insizyon tamamlanmış olur.

Pfannenstiel insizyonunun kapatılması oldukça kolaydır. Epitelizasyon 48 saatte kendiliğinden ferçkeleştiğinden peritonun ayrıca kapatılması gerekli değildir ve insizyonun sağlamlığına da herhangi bir katkısı yoktur. Periton kapatılsın ya da kapatılmasın, rektus kasları serum ile irriga edilmeli ve herhangi bir kanama alanı koter ve ligasyon ile kontrol altına alınmalıdır. Rektus kası boyunca yer alan küçük perforan damarlardan olan kanamalar subfasyal hematoma en sık nedenidir. Fasya geç absorbe olan bir sütün materyali kullanılarak devamlı sütün tekniği ile yaklaştırılmalıdır. Zorunlu olmamakla birlikte, genellikle köşelere birer tek sütün konur. Abdominal fasya ve cilt arasında geniş ölü boşluk olmadıkça Scarpa fasyasının kapatılması gerekmez. Eğer sıvı birikiminin aşırı miktarlarda olacağı düşünülüyorsa, cilt altına Jackson-Pratt benzeri bir kapalı drenaj sistemi yerleştirilebilir (20, 21).

Park ve arkadaşları radikal histerektomi ve pelvik lenfadenektomi için Phannenstiel insizyon uygulanan 61 vaka ile vertikal midline insizyon uygulanan 62 vakayı karşılaştırdılar ve postoperatif komplikasyonlar ve çıkarılan lenf nodu sayıları açısından iki grup arasında anlamlı fark saptamadıklarını bildirdiler (16).

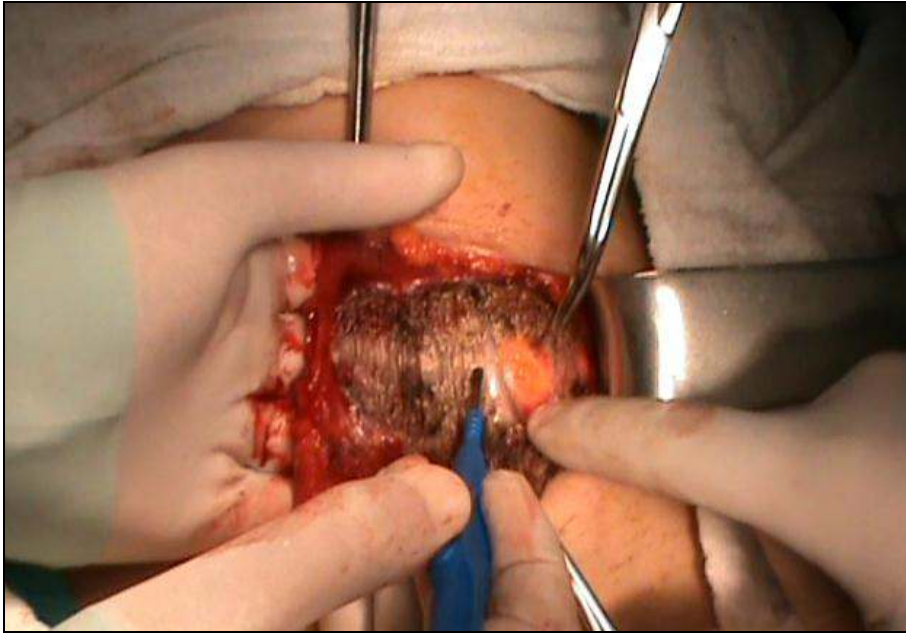
Daha önce gerçekleştirilen 3 retrospektif karşılaştırmalı çalışmada Phannenstiel insizyonun paraaortik lenfadenektomi için de kullanılabileceği bildirildi. Scribner ve arkadaşları 40 hastada vertikal midline insizyon, 73 hastada ise Phannenstiel insizyon ile radikal histerektomi ve pelvik-paraaortik lenfadenektomi uyguladılar ve Phannenstiel insizyon grubunda hastanede kalma süresinin daha kısa ve kozmetik sonuçların daha iyi olduğunu bildirdiler. Multivariate analizde Phannenstiel insizyon ( $p=0.002$ ), genç yaş ( $p=0.004$ ) ve düşük BMI ( $p=0.01$ ) kısa hastanede kalma süresinin prediktörleri idi (22). Benzer bir çalışmada Ayhan ve arkadaşları 40 Phannenstiel insizyon ve 71 midline insizyon vakasını karşılaştırdılar. Yaş (53.5 vs 55.9;  $p=0.2$ ), preoperatif Hb düzeyi (12.5 vs 12.9;  $p=0.17$ ) ve çıkarılan pelvik (23.05 vs 23.50;  $p>0.05$ ) ve paraaortik (3.17 vs 2.66;  $p>0.05$ ) lenf nodu sayısı açısından gruplar arasında anlamlı fark yoktu. Multivariate analizde postoperatif Hb düzeyi Phannenstiel grubunda anlamlı olarak daha yüksekti ( $P=0.017$ , OR=1.59, 95% CI: 1.08-2.35). Hastanede kalma süresi (6.3 vs. 6.2 gün;  $p=0.21$ ) ve insizyonel herni gelişme riski (%11.3 vs %7.5;  $p=0.52$ ) iki grupta benzerdi (23). Literatürdeki en geniş seride, Horowitz ve arkadaşları 236 vertikal midline insizyon ile 96 Phannenstiel insizyon olgusunu karşılaştırdılar. Hiçbir olguda panniküektomi uygulaması yoktu. Yaş, ağırlık, evre, histoloji, komorbidite ve tahmini kan kaybı açısından gruplar arasında anlamlı fark saptanmadı. İntraoperatif ve postoperatif komplikasyon oranları vertikal midline grupta daha fazla idi (34 vs 7;  $p=0.003$ ). Hastanede kalma süresi Phannenstiel insizyon grubunda daha kısaydı (4 vs.3 gün;  $p= 0.007$ ). Çıkarılan total lenf nodu sayısı vertikal midline grupta anlamlı olarak daha fazla iken (23.0 vs 16.8;  $p=0.001$ ), çıkarılan pelvik (13.7 vs.12.2;  $p=0.14$ ) ve para-aortik (3.52 vs.4.36;  $p=0.14$ ) nod sayısı açısından gruplar benzerdi. Sadece obes hastalar dikkate alındığında ise çıkarılan toplam lenf nodu sayısı Phannenstiel insizyonlarda daha fazla idi (23.3 vs 16.5;  $p=0.005$ ). Projekte 5-yıllık hastalısız (%83 vs %85) ve hastalık spesifik (%87 vs. %85) sağkalımlar insizyon tipinden etkilenmemişti (24).

Son olarak, fertilitate konusundaki beklentiler kadar kozmetik beklenti ve endişelere de sahip olan genç erken evre servikal kanserli kadınlarda, abdominal radikal trakelektomi

prosedürünün de Phannenstiel insizyon ile tamamlanabileceğini belirtmek uygun olacaktır (25).

### **[Maylard İnsizyon]**

Lateral pelvik duvarın cerrahi ekspozurunu iyileştirmek için ilk kez Maylard tarafından önerilen transvers kas-kesen bir insizyondur. Subumblikal transvers insizyon olarak da bilinir. İnsizyon, klasik Phannenstiel insizyonunun biraz üzerinden (simfizis pubisin 3-8 cm üstünden) ve ona paralel biçimde yapılır. Anterior rektus kılıfı transvers olarak kesilir. İnférieur epigastrik damarlar her bir rektus kasının lateral kenarının altında ortaya konur ve ligate edilir. Önemli derecede periferik arterial hastalığı olan hastalar inferior epigastrik damarların ligasyonu sonrasında iskemik bulgular geliştirebilir. Çünkü bu grup hastalar epigastrik damarlardan alt ekstremiteye giden kollateral akıma sahip olabilirler. İnférieur epigastrik damarların ligasyonundan sonra, elektrokoter ile rektus kası transvers olarak kesilir (Resim 3). Periton açılır ve laterale doğru kesilir. Özetle bu insizyon, inferior epigastrik damarların ligasyonunu takiben, rektus kaslarının kesildiği alt abdominal transvers bir kesidir. Bu insizyonda abdominal fasya rektus kaslarından serbestleştirilmez ve genellikle peritona da transvers olarak (insizyon laterale doğru ilerletilerek) girilir. Gerekliğinde eksternal ve internal oblik kaslar da laterale doğru kesilerek insizyon istendiği kadar büyütülür.



**Resim 3. Maylard insizyonunda sol rektus kasının transvers olarak kesilmesi**



Maylard insizyonunun kapatılmasını kolaylaştırmak için, ameliyat masası fleksiyona getirilebilir. Kapatmaya geçmeden önce, her iki tarafta inferior epigastrik damarlardaki düğümler inspeksiyonla kontrol edilir ve serum ile irrije edilir. Rektus kasının kenarları da herhangi bir kanama alanı açısından kontrol edildikten sonra fasya ve alttaki rektus kası monoflaman geç absorbe olan bir sütün materyali ile kapatılır.

Fanning ve arkadaşları, Maylard insizyonunun over kanseri sitoredüksiyonu için uygulanabilir (iyi ekspoju sağlayan) bir insizyon olduğunu ve aynı zamanda bu insizyonu takiben sekonder sitoredüktif cerrahi uygulanan hastalarda minimal anterior abdominal duvar adezyonla karşılaşıldığını bildirmişlerdir (26). Ghanbari ve arkadaşlar ise yakın zamanda gerçekleştirdikleri randomize çift kör kontrollü bir çalışmada jinekolojik cerrahiler için Phannenstiel insizyon ile Maylard insizyonu karşılaştırdılar ve cerrahi süresi, hastanede kalma süresi ve transfüzyon ihtiyacının iki grupta benzer olmasına karşın postoperatif abdominal distansiyon ve analjezi ihtiyacının Maylard insizyon uygulanan hastalarda anlamlı olarak daha az olduğunu bildirdiler (27).

### **[Cherney/Modifiye Cherney İnsizyonu]**

1900'lü yılların başında jinekolojik onkoloji ile uğraşan cerrahlar abdominopelvik ameliyatlar için geleneksel olarak vertikal midline veya Maylard transvers kas kesen insizyonları kullanıyorlardı. Sentetik sütün materyallerinin kullanımının yaygınlaşması, midline insizyonlarda herni ve yara dehisiens riskini azaltmıştı fakat vertikal skar halen kozmetik bir dezavantajdır. Maylard insizyonunda, transvers olarak kesilen kasa sütün koymak zor ve travmatik bir işlemdir. Ayrıca, kasın fibrozis ile iyileşmesi rektus kas tonusunun kaybı ve kasın zayıf olduğu bölgeden dışarıya doğru bombeleşme ile sonuçlanabilir. Cherney, 1941'de Maylard'ın transvers insizyonunu modifiye ederek, Retzius aralığı ve pelvik yan duvarın mükemmel ekspojuına imkan tanıyan bir transvers insizyon tanımladı. Bu insizyonun primer avantajı, özellikle obes hastalardaki derin pelvik disseksiyonlar sırasında, ekspojuı iyileştirmektir. Diğer avantajları ise insizyonel herni riskini azaltması, insizyona ait rahatsızlık hissini minimize etmesi ve kozmetik açıdan daha tatminkar olmasıdır (28).

Cherney'nin insizyonunda cilt ve fasya aynen Maylard insizyonunda olduğu gibi kesilir. Rektus kasları simfizis pubisten ve piramidal kaslardan ayrılır. Rektus kasının fibröz tendonları ile alttaki transversalis fasya arasında bir plan oluşturulur. Elektrokoter kullanılarak

rektus kasının tendonları pubik kemikten tesilir. Rektus kasları yukarıya doğru retrakte edilir ve periton açılır.

Cherney insizyonunun kapatılmasına peritonun kapatılmasıyla başlanır. Rektus kasının kesilmiş uçları, anterior rektus kılıfının distal ucuna absorbe olmayan bir materyalle tek tek sütürlerle tutturulur. Rektus kasının simfizis pubise fikse edilmesi pubik osteomyelit ile sonuçlanabilir. Daha sonra fasya 2 numara geç absorbe olan sütürlerle devamlı bir şekilde kapatılır.

Cherney insizyonunun orijinal tanımlaması, insizyon genişliğini artırmak için inferior epigastrik damarların bilateral ligasyonunu da içermektedir. Fakat özellikle abdominal duvar vasküler ağrı bozulmuş kişilerde damarların ligasyonu yara komplikasyonları ile sonuçlanabilir. Reis ve arkadaşları, daha önce 4 kez transvers abdominal insizyon geçirmiş bir hastada uyguladıkları klasik Cherney insizyonu sonrası, klinik (sepsis, yara enfeksiyonu) ve radyolojik olarak kendini gösteren rektus kası “myonekroz”u bildirmişlerdir (29).

Yara komplikasyonlarını azaltmak amacıyla zaman içerisinde Cherney insizyonu bazı araştırmacılar tarafından modifiye edilmeye çalışılmıştır. Tobin ve arkadaşları alt tabanlı rektus abdominis muskulokutanöz flep adapte etmek suretiyle inferior epigastrik damarları koruma yoluna gittiler (30). Gleeson, servikal/uterin kanserli hastalarda, rektus kası tendonunu simfizis pubisten ayırdıktan sonra peritonu orta hatta longitudinal olarak disseke ederek duodenumun 3.kısmı düzeyine kadar paraaortik lenfadenektomi yapılabildiğini bildirdi (31). Trott ve arkadaşları, büyük bir pelvik kitle için yaptıkları laparotomide, rektus tendonunun bir kısmını simfizis pubisten ayırmak suretiyle insizyonu modifiye ettiler (32). Son olarak, Lee ve arkadaşları, erken evre servikal kanserli hastalarda radikal histerektomi ve pelvik lenfadenektomi için Cherney insizyonunu rektus kılıfını unilateral olarak kesme ve inferior epigastrik damarları koruma şeklinde modifiye ettiler. Ayrıca derin inferior epigastrik damarları da koruyabilmek için periton insizyonunu vertikal olarak gerçekleştirdiler. Yazarlar 2005-2007 yılları arasında cerrahi tedavi uygulanan erken evre (Ia2-IIb) 78 hastanın 61’ine vertikal midline insizyon, 17’sine ise modifiye Cherney insizyon ile girişim yaptıklarını; ve BMI, daha önceki laparotomi öyküsü, kemoterapi öyküsü, klinik evre, operasyon süresi, patolojik hücre tipi, disseke edilen lenf nodu sayısı, postoperatif Hb düzeyi değişikliği, postoperatif 6 ve 24.saatlerdeki VAS (visual analogue scale) ağrı skorları, Foley sonda kalış süresi ve postoperatif komplikasyonlar (febril morbidite, transfüzyon, abdominal duvar

hematomu, komplike lenfokist, yara komplikasyonu) bakımından iki grup arasında anlamlı fark olmadığını bildirdiler. Buna karşın hospitalizasyon süresi ve yumuşak diet alımına kadar geçen süre modifiye Cherney insizyon grubunda anlamlı olarak daha kısaydı. Fakat bu çalışmada, doğal bir bulgu olarak, modifiye Cherney insizyonu rölatif olarak daha genç hasta grubunda uygulanmıştı (ortalama yaş  $34.3 \pm 6.5$  vs  $52.3 \pm 8.0$ ,  $p < 0.001$ ) ve bu da çalışmadan elde edilen kanıtların gücünü zayıflatmaktadır (33). Yine de özellikle erken evre servikal kanserli genç hastaların ameliyatlarında; kozmetik avantajlar, yeterli pelvik yan duvar ekspozuru sağlayabilmesi, üst abdomen ekspozurunun çok nadiren gerekmesi, çıkarılan lenf nodu sayısının vertikal midline insizyonlarla yapılan ameliyatlarda çıkarılan lenf nodu sayılarıyla benzer olması, servikal kanserde paraaortik lenf nodu tutulum oranının çok yüksek olmaması (FIGO stage IA-IIA olgularda ortalama % 4 civarında) (34, 35) ve lenf nodu metastazları dışındaki yayılımların sitoredüksiyonunun prognoza hatırı sayılır bir katkısının olmadığını bilmesi nedeniyle modifiye Cherney insizyonunun seçilmesi yanlış bir davranış sayılmaz.

### **[Küstner İnsizyonu]**

Küstner insizyonu günümüzde çok sık kullanılmayan bir alt abdominal transvers insizyondur. Vercellini ve arkadaşları, Küstner insizyonu uygulanan 53 hasta ile Phannenstiel insizyon uygulanan 131 hastayı postoperatif morbidite açısından karşılaştırdılar. Bu çalışmada febril morbidite, yara enfeksiyonu ve subfasial hematom açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmazken, postoperatif hastanede kalma süresini Küstner insizyonu grubunda anlamlı olarak daha kısa bulundu ( $7.1$  vs.  $6.3$  gün) (36). Bir kaç dekaddır Küstner insizyonu biraz gözardı edilmiş olsa da son yıllarda HALS (hand-assisted laparoscopic surgery) uygulamalarında (handport yerleştirilmesinde) tekrar adından söz edilmeye başlanmıştır (37).

### **[Morley İnsizyonu]**

İnter-iliak transvers insizyon olup pelvis için mükemmel üst batın için ise kabul edilebilir düzeyde bir ekspozur sağlar. Lele ve arkadaşları, 73 olguda benign ve malign (servikal, endometrial ve overyan kanserler) pelvik hastalıkların cerrahisi için Morley insizyonunu kullandıkları çalışmalarında sekonder yara iyileşme oranını %10 olarak bildirdiler. Bir olguda herni gelişti. Postoperatif kanama ve hematom bildirilmedi (38).

### **[Rockey-Davis İnsizyonu]**

SIAS ile umbilikus arasında çizilen hattın dış 1/3'ü ile orta 1/3'lük kısımlarının kesiştiği noktadan yapılan transvers bir insizyondur. Elliot insizyonu, Lanz insizyonu veya Bikini insizyonu isimleri de verilmektedir. Medial tarafta, insizyon rektus kaslarının sınırına kadar uzanır. Prosedürün devamı McBurney insizyonunda yapılanlara benzer. McBuney'nin oblik insizyonunun aksine bu insizyon daha transvers olup hem daha iyi bir pelvik cerrahi ekspozur sağlar hem de kozmetik sonuçlar bakımından daha tatminkârdır.

### **Oblik İnsizyonlar**

#### **[Subkostal İnsizyon]**

Subkostal insizyon sağ (Kocher insizyonu), sol, bilateral (Roof-Top modifikasyonu) veya Mercedes Benz modifikasyonu şeklinde olabilir. Orijinal olarak Kocher insizyonu, Theodore Kocher tarafından safra kesesi ve safra yolları cerrahisi için (özellikle obes ve kaslı hastalardaki) tanımlanmıştır. Zaman içerisinde diğer üst batın prosedürlerine uygun olarak yukarıda sözü edilen modifikasyonlar gelişmiştir.

Kocher insizyonu ksifoidin 2-5 cm altından başlatılıp kostal marjinin yaklaşık 2-3 cm altında ve ona paralel olarak seyreden 5-10 cm'lik bir insizyondur. Rektus kası koter ile transvers olarak kesilir. Aynı şekilde internal oblik ve transvers kaslar da kesilir. Bazen rektus kası aşırı retrakte olup kapatılması zorlaşabilir. Ayrıca insizyon laterale çok uzatılırsa 8.ve 9.interkostal sinirler hasarlanabilir.

Roof Top (Chevron) modifikasyonu üst abdomende total gastrektomi, özofajektomi, karaciğer transplantasyonu, ekstensif hepatik rezeksiyonlar ve bilateral adenalektomi gibi işlemlerin yapılabilmesi için mükemmel bir ekspozur sağlar. Özellikle planlı major hepatik rezeksiyonlarda daha fazla ekspozura ihtiyaç duyulursa insizyonun Mercedes Benz ekstensiyonuna gidilebilir. Fakat bu tür genişletmelerde insizyonun subkostal ve midline bölümlerinin birleşme noktasında zayıflık ve buna bağlı yara komplikasyonları (assit kaçağı, yara açılması, enfeksiyon, geç iyileşme, herni, vb) belirgin olarak daha fazladır.

**[Masson İnsizyonu]**

Ksifoidden başlayıp göbeğin yaklaşık 3 cm lateraline uzanan oblik bir üst abdomen insizyonudur. Nadiren kullanılır. Kocher (sağ subkostal) kesi planlanan obes hastalarda eğer aynı zamanda pelvik bir patolojiye de müdahale edilecekse Kocher insizyonu yerine bu insizyon seçilebilir.

**[Marwedel İnsizyonu]**

Üst vertikal midline insizyonun göbeği 2-3 cm aşağıya geçirilmesi ve buna dik olarak transvers bir insizyonun eklenmesi ile elde edilen “ters T” şeklindeki insizyon olup nadiren kullanılır.

**[Klasik McBurney İnsizyonu]**

Klasik McBurney insizyonu ilk olarak 1894’de Charles McBurney tarafından appendektomi için tarif edilmiştir. Bu insizyon, sağ SIAS ile umblikusu birleştiren hayali hattın 1/3 dış ile 1/3 orta kısmının birleştiği noktaya (SIAS’ın yaklaşık 4 cm medialine denk gelir) yapılan yaklaşık 6-7 cm’lik oblik bir insizyondur.

Cilt ve subkutanöz doku geçildikten sonra eksternal oblik kas aponörozu lifleri doğrultusunda ayrılarak alttaki internal oblik kas görünür hale getirilir. Rektus kılıfının dış sınırına komşu yerinde internal oblik kasa küçük bir insizyon yapılır. İnternal oblik ve transvers kaslar parmakla nazikçe retrakte edilir. Daha sonra periton forsepslerle tutulur, kaldırılır ve açılır.

İyileşme ve kozmetik sonuçlar iyidir, yara açılması ve herniasyon riskleri ihmal edilebilir düzeydedir.

**[McBurney Gridiron (kas ayıran) İnsizyonu]**

McBurney insizyonunun bir miktar laterale doğru kas keserek oblik olarak büyütülmesi olarak tarif edilebilir. Bu insizyonla pelvik organlara transperitoneal ya da ekstraperitoneal yaklaşımla müdahale edilebilir. Bu insizyon kullanılarak, pelvisin dışına taşan ve antibiyotiklere yanıt vermeyen büyük tubaoveryan abselerde abseye lateralden yaklaşmak suretiyle ekstraperitoneal drenaj uygulanabilir. Böylece, enfeksiyon alanına peritoneal kavite bütünlüğünü bozmadan ulaşmak ve enfeksiyonu peritoneal kaviteye yaymadan drene etmek

mümkün olur. Bazen bu insizyon sigmoid patolojilere müdahale etmek için (ör; sigmoid divertiküler abse drenajı, sigmoid kolostomi vb.) sol alt kadrana da uygulanabilir.

Hem klasik McBurney hem de McBurney Gridiron insizyonlarında ilioinguinal ve iliohipogastrik sinirlerin aksidental olarak hasarlanması mümkündür ve bu durumda hastada postoperatif dönemde inguinal herni formasyonuna yatkınlık oluşur.

Kolonik rezeksiyon, çekostomi veya sigmoid kolostomi gibi cerrahi işlemleri uygulayabilmek için McBurney insizyonu eğer laterale daha fazla genişletilirse buna Weir ekstensiyonu, oblik olarak daha fazla büyütülürse buna da Rutherford-Morrison insizyonu adı verilir.

### **[İnguinal İnsizyon]**

Jinekolojik kanserlerde (vulva ve distal vajen kanserlerinde) inguinofemoral lenfadenektomi için uygulanan inguinal insizyon (kasık insizyonu) herni onarımları ve Nuck kanalı kisti eksizyonu için uygulanan kasık insizyonundan biraz daha aşağı yerleşimli (abdominokrural çizginin yaklaşık 1,5 cm proksimali) olması ve ayrıca bu insizyonda mümkün oldukça inguinal kanala girilmemesi açısından kasık insizyonundan farklılık gösterir.

Cilt ve subkutanöz dokular geçilip yüzeysel (kribriiform fasya ile camper fasyası arasındaki) inguinal lenf nodları eksize edildikten sonra kribriiform fasya açılarak femoral üçgene girilir. Bu aşamada gerekirse büyük safen veni bağlanıp kesilir. Burada (kribriiform fasya üzerinde) safen veninden başka 4 ven daha dikkati çeker (lateral aksesuar safen ven, superfisyal circumflex ven, inferior epigastric ven, superfisyal external pudental ven). Femoral üçgenin sınırlarını üstte inguinal ligament, medialde M. adductor longus, lateralde M. Sartorius ve tabanda M. Pectineus oluşturur. Kribriiform fasyanın altında derin nodlar bulunur. Bunlardan sadece 3-4 tanesi femoral ven medialinde yer alır. Buradaki diseksiyon femoral damarların mediali ile sınırlı tutulur. Lenfadenektomi sırasında bazen Sartorius kası kesilip inguinal ligamente transpoze edilir (yara komplikasyonlarını azaltmak ve alttaki damarları korumak amacıyla). Nadir durumlarda inguinal ligamentin kesilmesi gerekebilir, bu durumda işlem sonunda inguinal ligament tekrar sütüre edilir. Lenfadenektomi sonrası sahaya kapalı drenaj sistemi konur ve her bir tarafta günlük drenaj 25 ml'nin altına düşene kadar drenler yerinde bırakılır. İnguino-femoral lenfadenektomiye bağlı alt ekstremitte lenfödemi komplikasyonundan korunmak için femoral ven lateralinin diseke edilmemesi, safen venin korunması ve M. Sartorius'un transpoze edilmemesi önerilmektedir.

### **Ekstraperitoneal Yaklaşım İnsizyonları**

Primer konkomittant kemoradyasyon ile tedavi edilecek lokal ileri (FIGO klinik evre IB2-IVA) servikal kanserli olguların tedavi öncesi lenfatik (cerrahi) evrelemesi son yıllarda oldukça popüler olmuştur. Bu yolla özellikle paraaortik lenfatik tutulum olup olmadığı ve bunun sonucuna göre de hastanın genişletilmiş saha (extended-field) radyoterapi alıp almayacağı belirlenmiş olur. Benedetti-Panici ve arkadaşlarının toplam 168 hastanın değerlendirildiği İtalyan randomize çalışmasında, retroperitoneal lenf bezlerinin tedavi öncesi değerlendirilmesinde ekstraperitoneal ve laparoskopik yaklaşımlar benzer etkinlikte (%93 vs %95) ve benzer komplikasyon oranlarına sahip olarak bulunmuştur (39). Dolayısıyla yeterli laparoskopik ekipmanın ve deneyimin olmadığı merkezlerde lenfatik değerlendirme için ekstraperitoneal açık yaklaşım transperitoneal açık yaklaşıma tercih edilmektedir.

Evrelemenin dışında seçilmiş vakalarda debulking amacıyla da ekstraperitoneal lenfadenektomi uygulanabilmektedir. Hem tedavi öncesi değerlendirme sırasında hem de kemoradyoterapi “failure” durumunda (ki olguların %6’sı kadarında bu durum söz konusu olabilmektedir) yapılacak retroperitoneal lenf nodu debulkinginin sağkalıma katkısı olduğu gösterilmiştir (40). Covens ve arkadaşları FIGO evre IB-IIIB (ve unilateral IIIB) olguları, primer tümör çapının 2 cm’den büyük fakat 8 cm’den küçük olduğu olguları, makroskopik büyümüş lenf nodunun pelviste sınırlı ve boyutunun 2 cm’den büyük ve 5 cm’den küçük olduğu olguları ve common/paraaortik nodların normal boyutta olduğu olguları retroperitoneal lenf nodu debulkingi için ideal adaylar olarak bildirmektedirler (41). Sık kullanılan ekstraperitoneal yaklaşım insizyonları “J-shaped” insizyon, modifiye Gibson insizyonu, ekstraperitoneal paramedian insizyon, Sunrise insizyon ve ekstraperitoneal Pfannenstiel insizyondur. Bu insizyonlardan yaklaşık 2-3 hafta sonra radyoterapiye başlanabilmektedir.

### **[J-Shaped Ekstraperitoneal İnsizyon]**

Jinekolojik onkolojide en yaygın uygulanan ve adından da anlaşıldığı gibi “J” şeklinde olan bir insizyondur. “J-shaped” ekstraperitoneal insizyon bazı merkezlerde yaygın olarak sol taraftan uygulanmasına rağmen biz özellikle üç nedenden dolayı kliniğimizde daha çok sağ taraf insizyonu tercih etmekteyiz. Birincisi, sağ elini kullanan cerrahın sağdan çalışması ve çıkan kolunu medialize etmesi daha kolaydır; ikincisi, sol taraf insizyon kullanıldığında inferior mezenterik arterin engellemesi nedeniyle sağ taraf nodların alınması daha zor olmaktadır ve bu esnada vena cava’da herhangi bir yaralanma oluşursa kötü ekspoşur

nedeniyle müdahale etmek oldukça güçleşmektedir; ve son olarak sol taraftan çalışıldığında aşırı peritoneal traksiyonlar veya direkt olarak ekartör basısına bağlı olarak az da olsa farkedilmeyen dalak yaralanması ve buna bağlı intraperitoneal hemoraji riski mevcuttur.

Bu insizyon için pubik kemiğin yaklaşık 2-3 cm süperiorundan başlayıp SIAS'ın 3-4 cm medialinden geçip umblikus seviyesinin 5-6 cm yukarısına kadar uzanan "J" şeklinde bir cilt kesisi yapılır. Subkutanöz dokular, eksternal ve internal oblik kaslar, tranvers kas ve onun fasyası disseke edilip pre-peritoneal alana ulaşılır. Periton medially alınmak suretiyle çekum ve çıkan kolon medially doğru mobilize edilir ve retroperitoneal alan pelvik lenfatik dokuların net bir şekilde gözlemlenmesi için eksplore edilir. Her iki tarafta üreterler vizualize edilir. Major pelvik damarlar ve obturator sinir etrafındaki tüm lenfatik doku rezeke edilir. Pelvik lenfadenektominin tamamlanmasından sonra aortik bifurkasyonun en az 4-5 cm üzerine kadar common iliak ve paraaortik lenf nodları da çıkartılır. Dikkatli hemostazi takiben dren koymadan abdomen katları kapatılır (fasya geç absorbe olan materyalle). Bazı cerrahlar, özellikle lenfokist formasyonu riskini azaltmak için kapatma işleminden önce peritonu fenestre etme ya da birkaç gün suction drenaj uygulamayı tercih ederler.

"J-shaped" insizyon kullanarak ekstraperitoneal yaklaşım ile retroperitoneal lenfadenektomi uygulanabilir, etkili ve güvenli bir yöntem olarak gözükmektedir. Bir çalışmamızda, lokal ileri servikal kanserli hastalarda cerrahi evreleme amacıyla bu yolla retroperitoneal lenfadenektomi uyguladığımız 16 olguda; ortalama operasyon süresi 60 (50-150) dakika ve çıkarılan ortalama para-aortik lenf nodu sayısı 17 (14-24) olarak bulunmuştur. Hiç bir hastada major kanama ve perioperatif transfüzyon gereksinimi olmadı. Bir olguda gelişen sol üreter komplet kesisi, intraoperatif olarak farkedilip double-J katater üzerinden primer (üreteroüreterostomi şeklinde) onarıldı. Hiçbir hastada postoperatif yara komplikasyonu izlenmedi (42).

### **[Modifiye Gibson İnsizyonu]**

Ekstraperitoneal inguinal insizyon da denir. Biraz daha aşağı yerleşimli olması dışında "J-shaped" insizyona benzer. Lenadenektomi ve üreteral girişimler için kullanılır. Her iki taraftan da yapılabilmesine karşın sıklıkla sol taraf insizyon kullanılır. Inguinal ligamentin 3 cm süperiorundan ona paralel olarak başlar. Daha sonra SIAS'ın 3 cm medialinde vertikal olarak umblikus düzeyine kadar genişletilir. Fasya kesildikten sonra periton künt olarak



disseke edilir (abdominal kaviteye girmeden). Round ligament ve inferior epigastrik damarlar cerrahi ekspozuru kolaylaştırmak için bağlanır. Tıpkı yukarıda “J-shaped” insizyonda anlatıldığı gibi, tek taraflı insizyonlarda lenfadenektomi yaparken aşırı traksiyon sonucunda inferior mezenterik damarların avulsiyonuna bağlı kanama riski dikkate alınmalıdır.

### **[Ekstraperitoneal Paramedian İnsizyon]**

Cilt, ciltaltı ve fasyal dokuların geçilmesi transperitoneal girişimlerdeki paramedian insizyondaki gibidir. Rektus kası geçildikten sonra diseksiyona pre-peritoneal alanda devam edilir. Sol taraftan uygulanır. “J-shaped” insizyona bir üstünlüğü yoktur.

### **[Sunrise İnsizyon]**

Umblikusun yaklaşık 2-6 cm proksimalinden yapılan transvers bir insizyon olan bu insizyona yüksek Maylard insizyon diyenler de vardır. İnsizyon lateral olarak ilerletilirken kenarlarda SIAS’ın kaudaline doğru (iliak kreste doğru) hafif açılındırılır. Fasya ve rektus kasları transvers olarak kesilir. Genellikle inferior ve süperior epigastrik damarların ligasyonu gerekir. Daha sonra transvers abdominis kası kesilir ve periton görünür hale getirilir. Periton künt diseksiyon ile medialize edilerek psoas kası, aorta ve common iliak damarlar görünür hale getirilir. Cerrah, yeterli görüş alanı sağlamak için parmakları ile yarayı gerer. Bu manevralar sırasında, peritoneal boşluğa girilirse periton suture edilerek kapatılır.

Zayıf hastalarda tek taraflı (sağ) insizyonla aortun her iki yanında yeterli görüş alanı sağlanabilir ve aortun önündeki ve lateralindeki paraaortik nodlar rahatlıkla çıkarılabilir. Obes hastalarda ve görüş alanı sınırlı olan vakalarda sol rektus kasları da kesilerek insizyon komplet hale getirilir. Lenfadenektomi tamamlandıktan sonra sahaya bir kapalı drenaj sistemi yerleştirilip (bilateral olarak) fasya ve cilt klasik yöntemlerle kapatılmalıdır.

Gallup ve arkadaşları 20 hastalık serilerinde bu insizyonu kullanarak paraaortik lenfadenektomi uyguladılar ve ortalama 12.2 paraaortik lenf nodu çıkardılar. Ortalama operasyon süresi 2 saatin altındaydı ve 18 olguda postoperatif Eksternal Beam Radyoterapi (EBRT) ilk 2 hafta içinde uygulanabilmişti (43).

### **[Ekstraperitoneal Pfannenstiel İnsizyon]**

Bu insizyon şeklinde cilt, subkutanöz dokular ve abdominal fasya (rektus ön kılıfı) aynen transperitoneal Phannenstiel insizyonunda olduğu gibi geçilir. Bu aşamada cerrah peritonu açmayıp her iki tarafta rektus kaslarının lateralinden ekstraperitoneal alanı disseke etmek suretiyle işleme devam eder.

Moore ve arkadaşları, yakın tarihli bir çalışmalarında, lokal ileri (FIGO Ib2-IVa) servikal kanserli 93 hastada ekstraperitoneal paraaortik lenf nodu disseksiyonu için paramedian insizyon (n=45) ile Phannenstiel insizyonu (n=48) karşılaştırdılar. Yaş, beden kitle indeksi ve hastalık evresi açısından gruplar benzerdi. Phannenstiel insizyon grubunda %44, paramedian insizyon grubunda ise %29 oranında pozitif paraaortik nod saptandı (aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi). Radyasyon tedavisine kadar geçen süre de gruplar arasında benzerdi (ortalama 36.4 vs 28.8 gün). Buna karşın sellülit, lenfokist ve diğer komplikasyonlar Phannenstiel insizyon grubunda anlamlı olarak daha fazla saptandı (44).

### **Diğer Abdominal İnsizyonlar**

#### **[Minilaparotomi İnsizyonu]**

Minilaparotominin benign jinekolojik hastalıkların cerrahisi (TAH-BSO, Myomektomi, adneksial cerrahi vb.) için kullanılabilir ve güvenli bir insizyon olduğu ve bazı klinik durumlarda konvansiyonel laparotomi, vajinal yaklaşım ve laparoskopiyeye çeşitli açılardan üstün olabileceği çalışmalarla ortaya konmuştur (45, 46). Bu insizyonun jinekolojik onkolojik cerrahide kullanımı ise oldukça sınırlı gözükmektedir. Bununla birlikte bazı yazarlar erken evre servikal/endometrial kanser vakalarında bu insizyon ile Tip II/Tip III radikal histerektomi ve pelvik lenf nodu disseksiyonu yapılabileceğini bildirmişlerdir. İtalya'dan Fagotti ve arkadaşları, 2002-2003 yılları arasında servikal/endometrial kanser nedeniyle radikal histerektomi ve pelvik lenf nodu disseksiyonu planlanan 91 olgunun 32'sinde (%35.2) prosedürü minilaparotomi yoluyla gerçekleştirmişler. Ortalama ameliyat süresi 156.7 dakika ve ortalama kan kaybı 303.7 ml olarak hesaplanmış. Çıkarılan ortalama pelvik ve common iliak lenf nodu sayıları sırasıyla 32.7 ve 6.2 olarak bulunmuş. Ortalama hastanede kalma süresi 3.7 gündü. Yazarlar, minilaparotominin intraoperatif ve postoperatif parametrelerinin literatürde laparoskopi ve Phannenstiel insizyon için verilenlerle karşılaştırılabilir düzeyde olduğunu, seçilmiş vakalarda radikal histerektomi ve pelvik lenf nodu disseksiyonu prosedürünün uygun şekilde yapılmasını engellemediğini ve klasik vertikal midline insizyon,

Phannenstiel insizyon ve laparoskopiyeye bir alternatif olarak düşünölebileceğini bildirmişlerdir (47).

Bu insizyon için genel endotrakeal anestezi sonrası hastaya trendelenburg pozisyonu verilir. Mesaneye foley katateri yerleştirilir. Simfizis pubisin 2-4 cm üstünden 4-9 cm'lik transvers bir cilt insizyonu yapılır (daha önceden skarlı olanlarda vertikal insizyon kullanılabilir). Cerrahi stresi azaltmak ve postoperatif analjeziyi uzatmak için cilt ve ciltaltı yağ dokusu lokal anestetik ajanla insizyondan önce ve 2 saatten uzun süren girişimlerde ameliyat bitiminde infiltre edilir. İnsizyonun kaza ile uzamasının önüne geçmek için iki köşesi sütüre edilir. Subkutan yağ dokusu yukarıya doğru insize edilir ve abdominal fasya cilt insizyonunun yaklaşık 2-3 cm üstünden transvers olarak (10-12 cm genişlikte) açılır. Barsak ve mesane yaralanmasının önüne geçmek için periton manuel olarak açılabilir ve daha sonra kranio-kaudal yönde genişletilir. İki veya 3 adet Deaver ekartörü (genişlik 2.5-3.5 cm, boy 5-24 cm) içeren bir otomatik (self-retaining) ekartör yerleştirilir. İntraabdominal cerrahi işlem tamamlandıktan sonra insizyonun Phannenstiel insizyonun kapatılmasına benzer şekilde kapatılır (45, 46).

### **[Torako-abdominal İnsizyonlar]**

Torako-abdominal insizyonlar, sağ veya sol tarafta uygulanabilen ve pleural ve peritoneal boşlukları tek boşluk haline getirmek suretiyle torasik, abdominal ve retroperitoneal alanların tümünde aynı anda mükemmel görüş alanı sağlayan insizyonlardır. Laparotomi insizyonu (ister üst midline, ister üst paramedian, isterse de subkostal olsun) kolaylıkla sağ veya sol göğüse doğru uzatılabilir. Sağ torakoabdominal insizyonda üst özofagus, karaciğer, hepatic triad ve inferior vena kava, proksimal pankreas, sağ hemidiafragma ve sağ böbrek ve adrenal için mükemmel ekspozur sağlanır. Sağ taraf torako-abdominal insizyon daha çok elektif ya da acil hepatic rezeksiyonlar ve portal şant ameliyatları için kullanılır. Sol insizyonlar ise daha çok komplike gastrik ve alt özofajial ameliyatlar, sol hemidiafragma, böbrek ve adrenal ameliyatları, splenorenal şant, distal pankreas girişimleri ve sorunlu splenektomiler için uygulanır (48).

Hasta tirbüşon (corkscrew) pozisyonunda masaya yatırılır. Abdomen horizontal düzlemde 45 derece açı yapar, toraks ise tam lateral pozisyonudadır. Bu pozisyon toraks ve abdomen boşluklarının aynı anda maksimal ekspozuru için idealdir. Önce abdomen insizyonu ve abdominal eksplorasyon yapılır, ardından gerekirse insizyon longitudinal (ya da trans

ksikoidal) olarak toraksa uzatılır. Daha sonra 8.interkostal aralık boyunca (skapulanın alt polunun hemen distaline denk gelen hizada) insizyon yana doğru ilerletilir. Sıklıkla 8.interkostal aralıktan toraksa girilmekle birlikte bunun için 5-9.interkostal aralıklardan uygun olan biri seçilebilir. Subkutanöz doku ve latissimus dorsi, serratus anterior ve eksternal oblik kasları kesilerek interkostal kaslara ulaşılır. İnterkostal kaslar da koter ile kesilir ve daha sonra plevral kavite açılır. Bu aşamada akciğerin kollabe olması sağlanır. İnsizyona kostal kenar boyunca devam edilir ve kıkırdak V şeklinde kesilir. İnterkostal mesafeye bir retraktör (ör: Finochietto retraktörü) yerleştirilerek cerrahi alan görünür hale getirilir. İnsizyon hattı boyunca karşılaşılan frenik damarlar ligate edilerek diafragma radial olarak kesilir. Cerrahi işlem tamalanıp plevral kaviteye tüp (dren) yerleştirildikten sonra diafragma, göğüs duvarı kasları ve subkutanöz doku geç absorbe olan sütür materyali ile ayrı ayrı kapatılır. Abdominal fasya için nonabsorbable materyal kullanılması daha uygun olur. Cilt kapatılırken zaman kazanmak için cilt stapleri kullanılabilir. Ameliyatı bitirmeden önce drenlerin tespit edildiğini ve toraks tüpü kapalı sualtı drenaj sisteminde hortumdaki tıpanın kapalı ve rezervuardaki tıpanın ise açık olduğunu kontrol etmek önemlidir.

Son zamanlarda, eğer karaciğer rezeksiyonu olasılığı yüksekse, abdominal insizyonun kot keserek plevral boşluğa uzatılması yerine sternumu keserek orta hatta uzatılması iki nedenden dolayı daha çok önerilmektedir. Birincisi, sternumun iyileşmesi kostokondral bileşkenin iyileşmesine göre daha az ağırlıdır. İkincisi ise, bu şekilde ekspojur daha iyi olmaktadır ve eğer şanssız bir venöz kanama oluşursa bu yolla intraperikardial vena kavayı kontrol altına almak suretiyle hepatik vasküler eksklüzyon mümkün olur (49, 50).

Bu insizyonlara jinekolojik onkolojide oldukça nadir durumlarda başvurulur ve bununla ilgili fazla deneyim yoktur. Özellikle debulking amacıyla major hepatik rezeksiyon gerektiğinde ya da sol üst kadranda dalak ve diafragmayı çok yoğun tutan ve intratorasik uzanımı olan metastatik hastalık rezeke edilmek istendiğinde (sol torakoabdominal yaklaşım ile) bu tür insizyonlar kullanılabilir. Eski bir yayında, Kapnick ve arkadaşları over kanserinin diafragmatik metastazı nedeniyle diafragmatik rezeksiyon yaptıkları 12 olgudan birinde torakoabdominal insizyon kullanmışlardır (51).

Torako-abdominal insizyonlar oldukça faydalı olmalarına rağmen deneyim gerektiren ve iki boşluğu birleştirdiği için postoperatif komplikasyon oranları yüksek insizyonlardır. Bu insizyonları uygulayacak cerrah, anatomi ve açma-kapama prosedürüyle ilgili detaylı bilgiye

sahip olmalıdır ve prosedür kesin teknik endikasyonlarla yapılmalıdır. Önemli anatomik komplikasyonlar; splenik yaralanma (sıklıkla diafragmanın kesilmesi ve rezeksiyonu sırasında oluşur), frenik sinir hasarı ve buna bağlı takibeden diafragmatik disfonksiyon, pulmoner yaralanmalar ve bronş fistülü, retroperitoneal diseksiyon sırasında üreter yaalanması, sol böbreğin mobilizasyonu sırasında sol renal venin posteriorunda bulunan sol birinci lumbar venin yaralanması ve kıkırdaksı kostal kenarın kesilmesine sekonder erken postoperatif ağrıdır. Sözü edilen ağrı, 1 numara prolen sütün ile fiksasyon sağlanmak suretiyle minimize edilebilir. Bazen hastalar, kostal kartilajın kaynamamasına bağlı olarak ortaya çıkabilen bir “klik” sesinden veya hissinden şikayet ederler (52).

### III.SÜTÜR MATERYALLERİ

Bu bölümde esas olarak sütün materyalleri anlatılacak olup yara kapatmada kullanılan diğer yöntem ve materyaller (stapler ve adeziv bandlar), sütün teknikleri, düğüm teknikleri, cerrahi iğneler ve sütün alınması konularına değinilmeyecektir.

Tanım olarak sütün, dokuyu (veya yara dudaklarını) yaklaştırmak veya damarı ligate etmek için kullanılan materyale verilen addır. İdeal sütün materyali iyileşme için gerekli süre içinde yara dudaklarını bir arada tutabilmeli (yani yeterli gerilim gücüne –kuvvetine- sahip olmalı), elde manipulasyonu kolay olmalı (“handling” özelliği), iyi düğüm tutmalı ve düğüm güvenliği yüksek olmalı, minimum doku reaksiyonuna neden olmalı, kapillar özellik taşımamalı, bakterial inokülasyon için elverişli olmamalı, steril olmalı, dokuyu kesmemeli ve doku ödemeine uyum sağlayacak şekilde elastik olmalı, non-elektrolitik olmalı, non-allerjenik olmalı ve non-karsinojenik olmalıdır. Tarihsel olarak çok değişik materyaller sütün olarak kullanılmış olsa da sözü edilen özelliklerin tamamına sahip ideal sütün henüz icat edilmemiştir. Doğru sütünün seçimi, dokuların iyileşme özelliklerinin bilinmesini ve değişik sütün materyallerinin fiziksel özelliklerinin iyi anlaşılmasını gerektirir. Yukarıda da bir kısmı belirtildiği gibi sütün materyallerini birbirinden ayıran birçok fiziksel ve biyolojik özellik mevcuttur. Bunlar; gerilim gücü, doku absorpsiyonu ve kalıcılık (permanence), çapraz-kesitsel çap, sürtünme katsayısı, handling, düğüm güvenliği, elastisite, plastisite, hafıza (memory), doku reaktivitesi, orjin, fiziksel konfigürasyon, kapillarite ve sıvı absorpsiyonu, kolay alınabilirlik ve renk özellikleridir (Tablo 3’de sütün materyallerini karşılaştırmada sıkça kullanılan fiziksel özelliklerle ilgili tanımlamalar verilmiştir) (53). Günümüzde sütünler daha çok absorbe olma (kalıcılık=permanence) özelliklerine göre sınıflandırılırlar. Sınıflandırmada dikkate alınan diğer önemli iki özellik fiziksel yapı (monoflaman/multiflaman olup olmama)

ve orijin (doğal/sentetik olup olmama) durumudur. Sınıflandırmada kullanılan bu özellikler, değişik sütür materyalleri arasında gerilme gücü, düğüm güvenliği ve oluşturduğu doku reaksiyonu açısından farklar oluşmasıyla yakından ilişkilidir.

**Tablo 3. Sütür materyallerinin fiziksel özelliklerini tarif etmek için kullanılan bazı tanımlamalar**

<b>Sürtünme katsayısı (coefficient of friction)</b>	Sütürün dokudan geçirilmeye karşı olan rölatif rezistansıdır. Yüksek sürtünme katsayısı artmış lokal doku hasarlanması ile sonuçlanır. Monoflaman materyaller genellikle daha düşük sürtünme katsayısına sahiptir.
<b>Gerilim gücü-kuvveti (tensile strength)</b>	Sütürün kırılmaya karşı koyma yeteneği olup sütürü koparmak için gerekli kuvveti ifade eder. Gerilim gücü sütürün çapı ile doğru orantılıdır. Sütürün gücü karşı karşıya getirilmeye çalışılan dokununkinden fazla olmamalıdır. Eğer gerilim gücü çok fazla ise sütür dokuyu keser. Düğümlenmiş sütür, düğümlenmemiş sütürün 2/3 gücüne sahiptir. Her atılan ilave düğüm, sütürün gerilim kuvvetini yaklaşık %35 oranında azaltır ve ayrıca dokuda daha fazla yabancı cisim bırakılmasına neden olur.
<b>Elastisite (Elastikiyet)</b>	Sütürün deforme edildikten sonra orijinal uzunluğuna (boyutuna) dönme kabiliyetidir (yani esnekliğidir). Elastisite doku şişmesini (ödemi) karşılayabilecek yeterlikte olmalıdır. Elastikiyet sütür materyallerinde arzu edilen bir özelliktir. Çünkü sütür yaraya implante edildikten sonra, yarada gelişen ödem sonucu sütürün dokuları boğmadan, kesmeden uzaması ve ödemin rezorbsiyonundan sonra yaranın retrakte olmasıyla sütürün kısalarak yara dudaklarını uygun pozisyonda bir arada tutmasını sürdürmesi gerekir. Aksi takdirde evantrasyon olabilir.
<b>Plastisite (Plastikiyet)</b>	Elastisitenin tersidir Yani sütür materyalinin asılmak veya çekmek suretiyle uzaması ve bu haliyle kalmasını ifade eder. Sütür materyali uzar ve eski orijinal uzunluğuna dönmez. Böylece sütür yaraya implante edildikten sonra uzamak suretiyle dokuyu boğmaz, kesmez ve dolaşımı engellemez. Fakat dezavantaj olarak ödemin rezorbsiyonundan sonra yaranın retrakte olmasıyla uzamış olan sütür, yara dudaklarını uygun bir şekilde bir arada tutamaz. Birçok sütür materyali elastisite özelliğine sahipken, çok az materyalde plaskiyet özelliği vardır.
<b>Haftza (memory)</b>	Sütürün deformasyon sonrası orijinal şekline dönme kabiliyetidir. Fleksibiliteye veya bükülebilirliğe (piliabilite'ye) benzer. Fazla hafıza, düşük piliabilite ve düşük düğüm güvenliği anlamına gelir.
<b>Kapillarite</b>	Sütür materyalinin sıvıyı emmesi ve emdiği sıvıyı sütür boyunca iletme özelliğini ifade eder. Kapillarite özelliğine sahip sütürler implante edildiği bölgedeki serum ve bakterileri absorbe ederek sütür boyunca taşırlar. Genellikle multiflaman sütürlerin kapillaritesi, monoflaman sütürlerinkinden yüksektir.
<b>Kullanım Özelliği-Handling (Ele gelmesi veya Manipülasyonu)</b>	Geniş anlamda sütür materyalinin "kullanım kalitesi"ni ifade eder. Bu özellik sürtünme katsayısı, fiziksel konfigürasyon ve hafıza gibi fiziksel özelliklerinin tümü tarafından etkilenir. Ayrıca düğüm güvenliği ile de ilişkilidir.

Tüm suture materyalleri insan organizması için yabancı cisim özelliğindedir ve konak dokusunda inflamatuvar bir yanıtı neden olurlar. Maksimum inflamatuvar yanıt 2-7.günler arasında PNL, lenfosit ve büyük monositlerin aşırı birikmesiyle ortaya çıkar. 3-8.günler arasında epitelyal hücreler suture hattını derin bir şekilde invaze ederler. Değişik suture materyallerini ortaya çıkardıkları doku reaksiyonu şiddeti açısından en azdan en fazlaya doğru; monofilaman sentetik materyaller (Ör; Nylon, polypropylene), ipek, polyglycolic acid, kromik katgüt ve düz katgüt şeklinde sıralamak mümkündür (54). Monofilaman sentetik materyaller daha küçük yüzey alanına sahip olduklarından bakterial kolonizasyon ve enfeksiyon riskleri de daha azdır. Bu yüzden kontamine alanların sutureasyonunda multifilaman ajanlara tercih edilirler. Monofilaman sutureler ayrıca düşük sürtünme özelliğine sahiptir ve bu yüzden daha az doku travmasına neden olarak da enfeksiyon riskini minimize eder. Fakat bu materyallerin düşük pliabilite ve yüksek hafıza özelliklerinden dolayı kullanımları kolay değildir ve düğüm güvenlikleri zayıftır.

Sutureler ayrıca ölçülerine göre sınıflandırılır. United States Pharmacopoeia (USP) tarafından geliştirilmiş olan bu sınıflamada numerik değer ve ardından "0" gelir (Ör: 3-0). Bu sistem, suture materyalinin çapını değil kırma gücünü temel alarak oluşturulmuştur. Ör: 3-0 çelik suture 3-0 Nylon suture ile aynı kırma gücüne sahiptir ama iki materyal çok farklı çaplardadır.

Son zamanlarda bazı suture materyallerinin (PDS, Dexon, Nylon, Prolene) "self-retaining suture" (SRS) formları (dikenli suture) üretilmiştir (Ör: Quill SRS, Angiotech Pharmaceuticals, Vancouver, BC, Canada). Bu düğümsüz kapama sistemleri daha çok cilt kapamada ve abdominoplastilerde kullanılmakla birlikte bazen viseral dokularda da kullanılabilir (55).

### **Absorbe Olan (Absorbable) Sutureler**

Absorbe olan sutureler hayvan kollajeninden veya sentetik polimerlerden üretilir. Bu sutureler vucuttan enzimatik etki (proteoliz) veya hidroliz ile uzaklaştırılır. Kollajen bazlı sutureler nötrofillerdeki proteolitik enzimlerle ortadan kaldırılırlar ve bu süreçte belirgin skar oluşumuna neden olurlar. Sentetik sutureler ise hidroliz ile ortadan kaldırılırlar ve daha az doku reaksiyonu oluştururlar. Bazı sutureler hızlı absorbe olmalarına rağmen yeterli gerilim kuvvetini (gücünü) yara tamamen iyileşene kadar sürdürebileceği gibi, buna karşın bazı

sütürler de yavaş absorbe olmalarına rağmen gerilim kuvvetini hızla kaybedebilirler. Tüm absorbabl sütürler eninde sonunda tamamen erirler.

Absorbabl sütürler bazı limitasyonlara sahiptirler. Ateş, enfeksiyon ve kötü nutrisyonel duruma sahip hastalarda bu sütürlerin absorpsiyonu hızlı olabilir ve bu durum gerilim kuvvetinin erken kaybına yol açabilir. Yine bu sütürler önemli derecede rutubete maruz kalır ya da sıvı (ör; assit) ile temas ederse absorpsiyon hızları artar.

Tüm absorbable sütürler kullanımdan 4 hafta sonra gücünün en az %50'sini kaybederler. Ör: Örgülü (multiflaman) sentetik absorbable bir sütür materyali olan Vicryl (Ethicon, Inc.) 2-3 hafta sonra gücünün %50'sini kaybeder ve bu özelliği nedeniyle kutanöz yara kapatmalarında uygun bir seçenektir. Çünkü iyileşen insizyonun gerilme gücü 4.haftada maksimumun %50'sine, 6.haftada ise maksimumun %80'ine ulaşmaktadır. Absorbable sütürlerin orjin, komplet absorbe olma süresi ve bazı fiziksel özellikler açısından karşılaştırılması Tablo 4'de görülmektedir.

**Tablo 4. Absorbable Sütür Materyallerinin Bazı Özelliklerinin Karşılaştırılması**

	Orjin	Doku reaksiyonu (1-4 arası skorlama)	Maksimum gerilme gücünü sürdürme süresi (gün)	Komplet absorpsiyon süresi (gün)	Multiflaman yapı (örgü)	Düğüm güvenliği (1-4 arası skorlama)	Renk
<b>Düz Katgüt</b>	Koyun ince barsak submukozası	4	3-4	Değişken	-	2	Boyasız
<b>Kromik Katgüt</b>	Düz katgütün krom ile kaplanması	3	10-14	>120 ??	-	3	Boyasız
<b>Dexon</b>	Polyglycolic acid-PGA	2	10-14	90-120	+	2	Boyasız veya yeşil
<b>Vicryl</b>	Plyglactin 910	2	14-21	90	+	2	Boyasız veya mor
<b>Panacryl</b>	Poly L-lactide/glycolid	2	14-21	??	+	3	Boyasız veya mor
<b>PDS II</b>	Polydioxanone	1	14-21	120-180	-	2	Mor
<b>Maxon</b>	Polyglyconate (glycolic acid +trimethylene carbonate)	1	40	180-210	-	3	Boyasız
<b>Monocryl</b>	Polyglecaprone 25	1	5-7	90-120	-	2	Boyasız



<b>Vicryl rapide</b>	İrradia edilmiş Polyglactin 910	2	10-14	42	-	2	Boyasız veya menekşe/ mor
<b>Glycomer 631 (Biosyn®)</b>	Glycolide, diaxone ve trimethilene carbonate'in sentetik poliesteri)	1	14-21	90-110	-	4	Boyasız
<b>Polyglytone 6211 (Caprosyn®)</b>	Glycolide, caprolactone, trimethylene carbonate ve lactide'in sentetik poliesteri)	1	7-10	50-60 (ortalama 56)	-	4	Boyasız

### **Katgüt**

Katgüt, koyun veya sığır barsağından üretilen doğal, multiflaman ve absorbable bir sütürdür. Normal katgüt, RES hücreleri tarafından proteoliz ve hidroliz süreçlerinden geçirilerek yaklaşık 2 haftada eritilir. Krom ile kaplanması (krome-kromik katgüt) materyalin vucuttaki absorpsiyon süresini 4-5 haftaya uzatır. Katgütün dokuda yarattığı inflamatuvar reaksiyon oldukça fazladır (düz-normal katgütde krome katgüte göre daha fazla). Katgüt sütürler mukozal yüzeyler, subkutanöz dokular, intestinal ve üriner traktus, karaciğer gibi dokularda hemostaz ve onarım için ve periton kapatma için kullanılabilir, fakat gerilim gücü fasyal kapatma için yeterli değildir. Diğer absorbable materyallerle karşılaştırıldığında gücünü hızla kaybetme özelliğine sahiptir. Bu yüzden gecikmiş yara iyileşmesinin beklendiği durumlarda kullanılması uygun değildir. Düz katgüt, 1.haftada gerilim gücünün %60'ını, 2. haftada ise tamamını kaybeder.

### **Polyglycolic acid (Dexon)**

Glikolik asidin sentetik homopolimeri olan Dexon, 40 yıldan fazla süredir abdomino-pelvik cerrahilerde kullanılmakta olan multiflaman absorbable bir sütürdür. Emilmesi 90-100 gün kadar sürmektedir, fakat gerilim kuvvetinin yaklaşık %40'ını ilk 2 haftada kaybeder. Düğüm güvenliği orta düzeydedir. 5/0, 4/0, 3/0, 2/0, 0, 1 ve 2 numara olarak üretilir. Hidroliz ile absorbe edilir. Ciltaltı dokularının kapatılmasında ve gastrointestinal/üriner işlemlerde sık olarak kullanılırlar.

**Polyglactin 910 (Vicryl)**

Glycolide (%90) ve lactide (%10)'un sentetik heteropolimeri olan multiflaman bir sütür materyalidir. Genel olarak Dexon'a benzerlik gösterir. Orjinal gerilim gücünün %25'ini 2.hafta sonunda, %50'sini ise 3.hafta sonunda kaybeder. Gerilim gücü Dexon'a göre daha fazla fakat komplet emilme süresi (yaklaşık 90 gün) daha kısadır (daha hızlı absorbe olur). Antibiyotik (triclosan) emdirilmiş formaları da mevcuttur.

**Panacryl**

1999'da üretilmiş sentetik, örgülü (multiflaman), absorbable bir sütürdür. Özellikle ortopedik cerrahide kullanılır. Uzun süre absorbe edilmeden dokuda kalır ve yabancı cisim etkisi yaratarak geç enfeksiyon-granülom vb problemlerin ortaya çıkmasına neden olabilir. Bu yüzden üretici firma Mart 2006'da bu sütürleri toplattı.

**Vicryl rapide**

İlk kez 1996'de üretilmiştir. İrradia edilmiş Vicryl'dir. Bu işlem absorbsiyonu hızlandırır (5.günde gerilim gücünün %50'sini, 14.günde ise neredeyse tamamını kaybeder).

**Polydioxanone-PDO (PDS II)**

Sentetik monoflaman sütür materyalidir. Emilim süresi 120-180 gün kadardır. Doku reaksiyonu azdır ve düğüm güvenliği orta/zayıftır.

**Polyglyconate (Maxon)**

1985'de üretilmeye başlanmıştır. Glycolic acid ve trimethylene carbonate içeren sentetik monoflaman absorbable bir sütür materyalidir. PDS'ye benzer. Kullanımı (handling) iyidir, hafızası zayıftır, dokuyu kolay geçer ve gücü fazladır. Düğüm tutma güvenliği PDS, Vicryl ve Dexon'dan daha iyidir. Dokularda yol açtığı reaksiyon PDS ile aynıdır. İkinici haftanın sonunda gücünün %75'ini korur. Komplet absorbsiyon süresi 180 gündür.

**Polyglecaprone 25 (Monocryl)**

İki haftadan sonra gerilme gücünün %50'sini kaybeden bir absorbabl sütürdür. Bu sütür abdominal fasyanın kapatılması için kullanılmamalıdır.

### **Glycomer 631 (Biosyn)**

Glycolide (%60), dioxanone (%14) ve trimethylene carbonate (%26)'nın poliesterinden oluşan bir sentetik absorbable monoflaman sütürdür. Yüksek fleksibilite, düşük hafıza ve minimal doku reaksiyonu özelliklerine sahiptir. Hidroliz ile parçalanır. Dokuyu kolay geçer fakat düğüm güvenliği düşüktür. 90-110 günde komplet absorbe olur.

### **Polyglytone 6211 (Caprosyn)**

Monoflaman sentetik absorbable bir sütün olan Polyglytone 6211 bir glycolide, caprolactone, trimethylene carbonate ve lactide poliesteridir. Absorbsiyonu hidroliz yoluyla olur. Düz katgüt gibi gerilim gücünü hızlı bir şekilde kaybeder (postimplantasyon 5.günde gücü yaklaşık %50 azalır, 21.günde ise gerilim kuvvetinin tamamını kaybeder). Caprosyn sütün mükemmel pliabilite, "handling" ve düğüm güvenliği özelliklerine sahiptir ve aynı zamanda hızlı absorbe olduğundan yara komplikasyonları da minimaldir. Genel yumuşak doku yaklaştırması ve ligasyonu için kromik katgütün mükemmel bir alternatifi olup biyomekanik performans özellikleri açısından kromik katgüte üstündür.

Sentetik absorbabl sütürler jinekolojik cerrahide sık olarak kullanılırlar. Polyglactin (Vicryl) ve polyglycolic acid (Dexon), sıklıkla histerektomi sırasında pedikülleri ligate etmek için tercih edilirler. Fasya kapamada her ne kadar bazı cerrahlar monoflaman nonabsorbable sütürleri tercih etseler de, bu sütürler başka yönlerden sağlıklı hastalarda transvers insizyonlarda fasya kapatmada da kullanılabilir (56, 57, 58). Fasyal kapama için uygun olan 2 monoflaman geç absorbe olan sütün materyali polyglyconate (Maxon) ve polydioxanone (PDS)'dir. Her ikisi de çok az doku reaksiyonuna neden olur ve 4 haftadan sonra gerilim kuvvetinin %50'sinden fazlasını korur. Jinekolojik onkolojide bu sütürler sıklıkla vertikal midline insizyonun kapatılması için kullanılır (59, 60).

### **Absorbe Olmayan (Nonabsorbable) Sütürler**

Genellikle uzun süreli mekanik destek gerektiren yaralarda (ör: abdominal fasya kapatılması için) derin sütün olarak kullanılırlar. İmplantasyondan sonra gerilim kuvvetlerini 60 günden daha uzun bir süre muhafaza ederler ve enzimatik aktivite ve hidroliz nonabsorbabl sütürlerin çoğunu tamamen sindiremez. Fakat nonabsorbable sütürlerden ipek ve multiflaman Nylon sütün implantasyondan sonra gerilim kuvvetlerinin büyük bir kısmını 4-6 hafta içinde

kaybederler . Nonabsorbable sütürler (doğal ya da sentetik) yapısal şekil (konfigürasyon), reaktivite, hafıza ve kullanım özelliklerine göre kategorize edilirler. Tablo 5’de nonabsorbable sütürlerin karşılaştırılması görülmektedir.

<b>Tablo 5.. Nonabsorbable Sütürlerin Karşılaştırılması</b>					
	<b>Materyalin orjini</b>	<b>Fiziksel yapı</b>	<b>Doku reaksiyonu (1-4 arası skor)</b>	<b>Düğüm güvenliği (1-4 arası skor)</b>	<b>Renk</b>
<b>İpek</b> <b>Nylon (polyamide)</b>	Doğal ipek	Örgülü	4	3	Siyah
	Nylon 6 polimerleri	Monoflaman (ör:Ethilon®, Surgilon®) veya örgülü (ör:Nurolon®)	1	2	Boyasız /yeşil/siyah
<b>Prolene</b>	Polypropylene	Monoflaman	1	1	Mavi/boyasız
<b>Novafil</b> <b>Polyester (Ethibond®, Dacron®, Mersilene®)</b>	Polybutester	Monoflaman	1	1	Mavi
	Polyethylene terephthalate	Örgülü	2	3	Yeşil/boyasız
<b>Hexafluoro-propylene (Pronova®)</b>	Polyvinylidene fluoride + hexafluoropropylene	Monoflaman	1	1	Mavi
<b>Paslanmaz Çelik Tel Sütür (Flexon®)</b>	316 L paslanmaz çelik	Monoflaman	1	4	Gümüş metalik

## **İpek**

Cerrahi ipek, Bombycidae familyasına ait Bombyx mori ipek böceği türlerinden elde edilir (bu türün larvaları kendi kozalarını oluşturmak için ipek üretir). Örgülü, kaplı ve siyah boyalı bir sütür materyalidir. Mum veya silikon ile kaplanması doku sürtünmesinin ve kapillaritenin azalmasına yardımcı olur. İpek doğal organik bir madde olduğundan konakta belirgin inflamatuvar cevaba neden olur (61). Reaktivitesi nedeniyle kutanöz kapatmalarda nadiren kullanılır, buna karşın yumuşak ve pliabl olduğundan mukozal ve kıvrımlı alanlarda sık kullanılır. En önemli özelliği elde kullanışlı olması (mükemmel “handling”) özelliğidir. Fakat gerilim gücü çok düşük (birinci yılın sonunda gücünün %50’sini kaybeder), kapillaritesi ve enfeksiyon riski ise yüksektir. Nonabsorbable bir sütür olarak sınıflandırılmasına rağmen, implantasyondan sonra yaklaşık 2-3 yıl içinde tamamen emilir.

### **Nylon (Ethilon, Surgilon, Nurolon)**

Nylon sütür materyalleri hem monoflaman hem de multiflaman formlarda üretilir. Nylon 6'nın uzun zincir alifatik polimerlerinden oluşur. Monoflaman nylon sütür yüksek hafıza (deformasyondan sonra eski şekline dönme kabiliyeti) zelliğine sahiptir ve bu yüzden dğmlenebilmesi zordur ve düğüm güvenliği zayıftır. Multiflaman rgl nylon sütür ise azalmış hafıza özelliği sergiler, fakat buna karşın artmış enfeksiyon oranı ile ilişkilidir. Nylon, in vivo olarak, her yıl hidrolizasyon ile gerilim gücünün yaklaşık %15-20'sini kaybeder.

### **Polypropylene (Prolene)**

Prolene, ilk sentetik nonabsorbable sütür olarak 1970'de üretilmiştir. Monoflaman bir sütürdür. Gerilim gücü nylondan daha fazladır. Dokudan kolay geçer ve minimal konak yanıtına neden olur. Dokuya yapışmaz ve bu özelliğinden dolayı intradermal sütür olarak kullanılabilir. Renkli ve renksiz formları mevcuttur. İyi plastisite özelliğine sahiptir ve doku şişmesi ile birlikte yaraya uyum sağlayabilmek için uzar. Yüksek hafıza, zayıf düğüm güvenliği ve elastisitesinin olmaması bu sütürün dezavantajlarıdır.

### **Polybutester-PBE (Novafil)**

Novafil, polibutilen ve politetrametilen ko-polimerlerinden yapılmış olup minimal doku reaksiyonuna neden olur. zellikleri bakımından prolene sütüre oldukça benzer monoflaman nonabsorbable bir sütür materyalidir. Hidrolize uğramadığından dokuya yapışma özelliği çok azdır. Bu materyalde polyester ve polipropilenin olumlu özellikleri birleştirilmiştir. Manipülasyonu (handling'i) ve düğüm tutması iyidir. Yüksek gerilim kuvvetine ve mükemmel bir elastikiyet özelliğine sahiptir. Gerilme-şekil değiştirme (stress-strain=elongasyon=elastisite) zelliği açısından diğer nonabsorbable sütürlere üstündür ("dinamik sütür" olarak tanınmaktadır). Tendon gibi yara iyileşmesinin uzun sürdüğü dokularda özellikle tercih edilir.

### **Polyester (Ethibond, Mersilene, Dacron, Tevdek)**

Polyethylene terephthalate'dan oluşan nonabsorbable sentetik örgülü multiflaman bir sütür materyalidir. Kaplı veya kaplanmamış formları vardır. Minimal doku reaksiyonu, yüksek gerilim gücü, iyi "handling", yüksek dayanıklılık ve sonsuza dek kalıcılık gibi eşsiz özellikleri

nedeniyle özellikle prostetik implant cerrahisi, yüz germe operasyonları ve kardiovasküler cerrahide sık olarak kullanılır.

### **Hexafluoropropylene (Pronova)**

Polyvinylidene fluoride ve hexafluoropropylene'den oluşan nonabsorbable monoflaman bir materyaldir. Dokuya yapışmaz ve bu özelliği kendisini sütür alınması planlanan vakalarda tercih edilen bir sütür materyali yapar. Prolene gibi bu sütür de minimal doku yanıtı oluşturur ve enfeksiyona dirençlidir. Mavi renklidir. Zaman içerisinde sütürde zayıflama olmaz.

### **Paslanmaz çelik tel (Flexon)**

Molibden, nikel ve krom alaşımı olan monoflaman paslanmaz çelik tel sütür biyolojik olarak inert bir sütür materyalidir ve enfeksiyon riski oldukça düşüktür. Buna karşın mükemmel sağlamlık (diğer tüm sütür materyallerinden daha fazla sağlamlık) ve düğüm güvenliği söz konusudur. Kapillar özellik yoktur. Dezavantajları ise; manipulasyonunun zor olması, eldiven delinmesine neden olabilmesi, dokuları kesme eğilimi, fazla büküldüğü zaman kırılabilmesi, elastik olmaması ve düğüm atılma güçlüğüdür. Özellikle tendon ve ligament onarımı, kontamine ve enfekte yaraların sütürasyonu gibi durumlarda kullanılmakla birlikte gastrointestinal anastomozlar dahil birçok kullanım alanı olabilir (62).

Bazı araştırmacılar vertikal midline insizyonlarda fasya kapama için nonabsorbable sütürlerin (prolen, novafil) kullanımını önerirler. Fasya kapama tekniği ile ilgili 32 çalışmadan elde edilen verilerin bir metaanalizinde, nonabsorbabl sütürlerle kapatmada absorbabl sütürlerle kapatma ile karşılaştırıldığında insizyonel herni olasılığının %32 daha az olduğu rapor edilmiştir. Fakat burada analiz edilen çalışmaların bazılarında hızlı absorbe olan (ör: Vicryl rapid) materyallerin kullanıldığı dikkat çekmektedir (63). Hodgson ve arkadaşları da, 2000 tarihli literatür taramalarında, midline insizyonlarda çeşitli sütür materyallerinin ve fasya kapatma tekniklerinin insizyonel herni gelişimi ile ilişkisini araştırmışlar ve nonabsorbable sütür kullanımında ve devamlı kapatmalarda absorbable sütür kullanımı ve aralıklı kapatma ile karşılaştırıldığında insizyonel herni gelişme sıklığının sırasıyla %33 ve %28 azaldığını bildirmişlerdir. Subgrup analizinde nonabsorbable ve absorbable sütürlerle devamlı kapatmaları karşılaştırmışlar ve nonabsorbable sütürlerle devamlı kapatma tekniğini absorbable sütürlerle devamlı kapatma tekniğine üstün olduğunu bildirmişlerdir (64). Daha

yakın zamanda yapılan başka bir çalışmada ise Riet ve arkadaşları, geç absorbable sütürler ile nonabsorbable sütürler arasında insizyonel herni sıklığı açısından fark olmadığını bildirdiler (11). Midline insizyonlarda yara dehisiens oranları ise absorbabl ve nonabsorbable sütürlerle benzer olup %0.5 civarındadır. Sonuç olarak abdominal fasyal kapatmalarda ideal sütür materyalinin ve ideal kapatma tekniğinin hangisi olduğunu söylemek güçtür. Özellikle vertikal midline insizyonlarda nonabsorbable materyal ile devamlı kapatma diğer yöntemlere üstün gibi gözükmeyle birlikte, burada cerrahın tekniği ve hasta ve hastalığı ile ilgili faktörlerin rolünü de tekrar hatırlatmakta fayda vardır.

#### **IV. EKARTÖRLER**

Ekartörler, diğer adıyla retraktörler, cerrahi sahayı görünür hale getirmek için insizyonun altındaki organ ve dokulara traksiyon yapmak için kullanılan enstrümanlardır. Cerrahi ekartörler sadece cerraha konfor ve kolaylık sağlamakla kalmaz, ayrıca cerrahinin minimum doku travması ile ve daha kısa sürede gerçekleştirilmesini sağlar ve cerrahinin başarısını artırır.

Ekartörler genellikle paslanmaz çelikten üretilmiş olup bu yüzden oldukça sağlamdırlar ve sterilize edilebilir özelliktedirler. Fakat çelik yapıları nedeniyle ağır olmaları, operasyon sırasında dokuları travmatize edebilmeleri ve termal iletken olmaları (ki bu özellikleri nedeniyle temas halinde oldukları dokudan ısıyı hızla absorbe edip doku hasarına neden olabilirler) dezavantajlarıdır. Bu yüzden son zamanlarda cerrahi ekartörlerin üretiminde polimerik materyallerin (ör: polyetherimide, polymide vb.) kullanımı giderek artmaktadır.

Cerrahi ekartörler kullanıldıkları prosedürlere göre değişik boyut ve şekillerde olabilirler ve genellikle kullanıldıkları vücut bölgelerine göre genel isimlendirmeleri yapılır (ör: abdominal ekartörler, cilt ekartörleri, arterial ekartörler, vajinal ekartörler, akciğer ekartörleri, tiroid ekartörleri vb.). Tüm ekartörler “hand held” (manuel; bir asistan tarafından kullanılan) veya “self-retaining” (otomatik) sistemlerden birine uyar. Bu bölümde jinekolojik onkolojik cerrahide özellikle önem arzeden otomatik abdominal ekartörler kısaca anlatılacaktır. Fakat manuel ekartörlerin (ör: Heaney, Kelly, Deaver, Mayo, Richardson, Doyen vb.) otomatik ekartör sistemleri ile kombine bir şekilde kullanılabileceğini de hatırlamakta fayda vardır.

Tarihsel gelişime bakacak olursak modern cerrahide kullanılan ilk otomatik abdominal ekartör Simpson tarafından 1900'li yılların başında vertikal midline insizyonlarda kullanılmak üzere geliştirilen ekartördür (65). Otomatik ekartör teknolojisi zaman içerisinde ihtiyaçlar doğrultusunda gelişmeye devam etmiş ve günümüzde çok değişik şekil ve fonksiyonlara sahip otomatik abdominal ekartörler ortaya çıkmıştır. Tablo 6'de bu ekartörlerden abdomino-pelvik cerrahide sık olarak kullanılanların bir listesi verilmiştir.

**Tablo 6. Abdomino-pelvik Cerrahilerde Sık Olarak Kullanılan Otomatik Ekartörler**

*Holzbach*

*Turner-Warwick*

*Collin*

*Kirschner*

*Cleland*

*Foerster*

*Semm*

*Franz*

*Dennis Browne*

*Gosset*

*O'Sullivan-O'Connor*

*Balfour*

*Bookwalter*

*Finochietto*

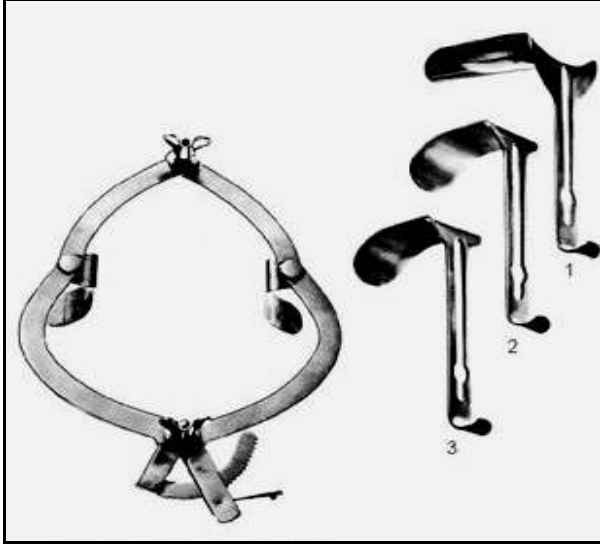
*Thompson*

#### **O'Sullivan-O'Connor ekartörü**

Yan duvarları ayırmak için sabit bir şekilde takılı olan iki yan ekartörü ve mesane ve barsağı uzaklaştıran hareketli alt ve üst iki kaşığı bulunan, dört kaşıklı dairesel bir ekartördür. Bu



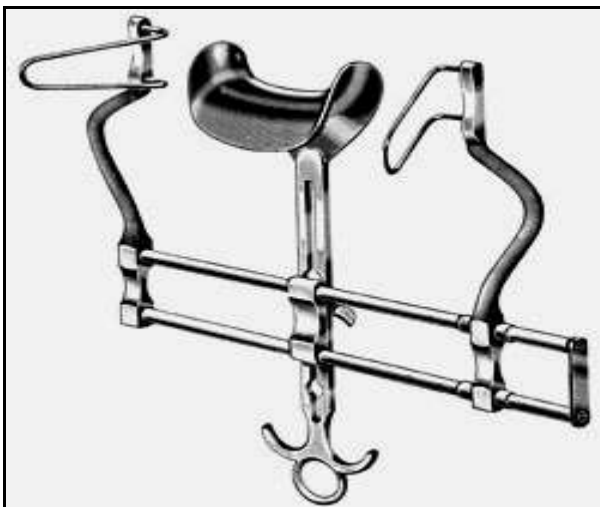
retraktörde yan kaşıklar büyük ve küçük boylarda iken alt ve üst kaşıklar değişik büyüklükte olabilmektedir. Dört yöne traksiyon mümkündür (Resim 4).



*Resim 4. O'Sullivan-O'Connor ekartörü*

#### **Balfour ekartörü**

İki lateral kaşık ve bir tane ek retraktör kaşığa sahiptir. Bu ek kaşık genellikle üst ekartör olarak kullanılırken, eğer ihtiyaç duyulursa manuel bir ekartör de mesaneyi ekarte etmek için kullanılır. Ancak barsaklar kompreslerle iyice yukarı itilebilirse, üçüncü kaşık mesane ekartörü olarak kullanılabilir. Balfour retraktörünün bütün kaşıkları değiştirilebilir yapıda ve değişik boyutlardadır. Ekartörün açma ve kapama mekanizması basittir. U şeklinde açıklığı olup 3 yönde traksiyon uygulayabilme özelliğindedir (Resim 5).



*Resim 5. Balfour ekartörü*

### **Bookwalter ekartörü**

Ameliyat masasına fikse edilebilen bir sistemdir, fakat fikse etmeden de kullanılabilir. Oldukça işlevseldir ve operasyon alanının mükemmel görünümünü sağlar. Herhangi bir noktasına takılabilecek kadar çok seçenekteki ekartörleriyle, dairesel metal bir halkadan oluşur. Karın şekline uygun olarak biraz uzunlamasına oval bir yapısı vardır. Birçok yöne traksiyon yapar. Özellikle obes hastalardaki radikal abdomino-pelvik cerrahilerde cerrahi görüş alanını optimal düzeye çıkarmak için bu ekartörden faydalanılır (Resim 6).



*Resim 6. Bookwalter ekartörü*

### **Finochietto ekartörü**

Hem toraks (kosta) ekartörü hem de abdominal ekartör olarak kullanılabilen oldukça fonksiyonel bir ekartördür. Çevrilen bir kol ve biri sabit diğeri dişli gövde üzerinde kayan 2 kaşık olmak üzere toplam 4 parçadan oluşur (Resim 7).



*Resim 7. Finochietto ekartörü*

### **Thompson ekartörü**

Son yıllarda major abdominopelvik, vasküler ve nöroşirürjik ameliyatlarda ve transplantlarda sıkça kullanılan bir ekartör olup çalışma mekanizması olarak temelde Bookwalter'a benzer. Halka cilt seviyesinden yaklaşık 15 cm yukarıda kalacak şekilde ameliyat masasına fikse edilir. Birbirine vidalanmış ve açılabilir 4 gövde çubuğu ve 4 köşesi vardır. Multipl yönde traksiyon mümkündür. Aynı anda hem pelvis hem de üst batında mükemmel ekspozur sağladığından, jinekolojik onkolojik cerrahide özellikle over kanseri sitoredüktif cerrahi işlemleri sırasında tercih edilir. Bu ekartör sistemi intraoperatif Hipertermik İntraperitoneal Kemoterapi (HIPEC) uygulamaları için de oldukça elverişlidir (Resim 8).



**Resim 8. Thomson retraktörü**

Otomatik ekartörler yukarıda da sözü edildiği gibi hem cerrah hem de hasta için oldukça faydalı aletler olmakla birlikte, zaman zaman çeşitli komplikasyonlara da neden olabilmektedirler. Visseral organlar (özellikle barsak, dalak ve karaciğer) ve periferik sinirler bundan en çok nasibini alan doku ve organlardır. Noldus ve arkadaşları, 10 yıllık periyotta yaklaşık 4000 abdominal (transperitoneal veya ekstraperitoneal) girişimde Bookwalter ekartör kullanımına bağlı 5 komplikasyon (4 kolon yaralanması, 1 femoral nöropati) bildirdiler. Bu çalışmada araştırmacılar özellikle immunsupresyon, altta yatan kolon hastalığı ve ekstraperitoneal girişimin kolon yaralanması riski ile ilişkili olabileceğini ve travmanın önüne geçmek için kaşıkların doğru bir şekilde yerleştirilmesinin ve gerekirse operasyon sırasında kaşıklara tekrar pozisyon verilmesinin önemini vurgulamaktadırlar (66).

## V. ENERJİ MODALİTELERİ

Jinekolojik Onkoloji’de kullanılan enerji modaliteleri, çoğu üst batın cerrahisinde kullanılan, temelde 7 farklı modaliteyi içerir. Bunlar;

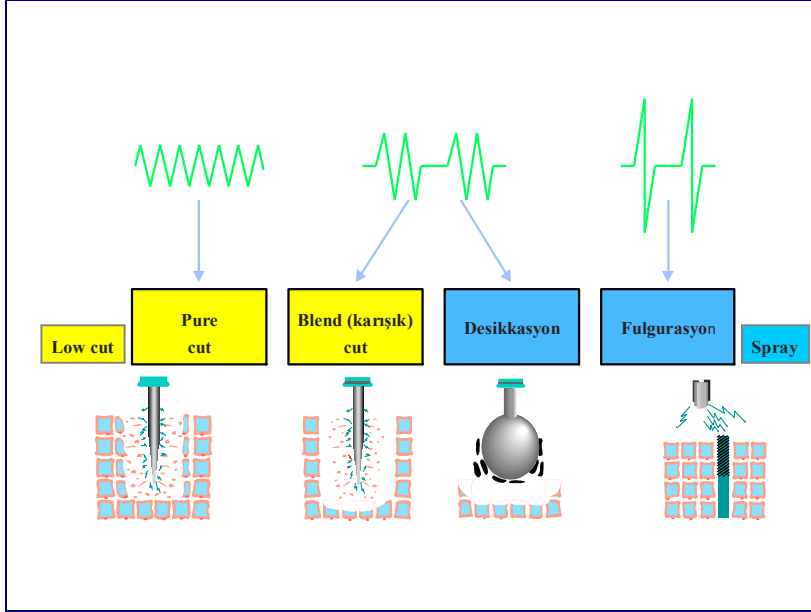
- (1) Monopolar koter,
- (2) Bipolar koter ve Damar mühürleme sistemleri,
- (3) Argon Beam Koagülatör (ABC),
- (4) Plazma cerrahi,
- (5) Lazer cerrahi,
- (6) CUSA (Cavitron Ultrasonic Surgical Aspirator) ve
- (7) Radiofrekans (RF) cerrahi.

Sözü edilen bu modalitelerden ilk 4’ü bir elektrocerrahi ünitesine, diğer adıyla bir koter cihazına, ihtiyaç duymaktadır.

Koter uygulamalarında hasta elektrik devresinin bir parçasıdır ve hastaya 100 kHz’in üzerindeki frekanslarda elektrik akımı verilir. Verilen elektrik tekrar cihaza döndürüldüğünden hasta ve cerrah elektriğe çarpılmamaktadır. Her türlü koter cihazı, mutlaka monopolar veya bipolar çalışma sistemlerinden birini kullanır.

### Monopolar Koter

Monopolar koter, hem “cut” hem de koagülasyon yapan ve jinekolojik onkolojik cerrahide sıklıkla kullanılan koter şeklidir. Cihaz tarafından oluşturulan dalga formuna göre ısının dağılımı ve yayılımı farklı olur ve buna paralel olarak oluşan etki de farklı olur (Resim 9). Monopolar “cut” (kesme) modları “pure cut”, “karışık (blend) cut” ve “low cut”; koagülasyon modları ise desikkasyon, fulgurasyon ve spray modlarıdır. Bazı cihazlarda “hemostatik divizyon” adı verilen özel bir mod daha mevcuttur. Spray koagülasyonda kıvılcım yağmuru şeklindeki akım, direncin en düşük olduğu bölge olan kanayan kapiller damara yukarıdan yönlendirilir. Bu modda dokuya direkt kontakt yapmaya gerek yoktur.



**Resim 9. Monopolar koterde dalga formları ve modlar**

Monopolar sistemlerde bazen teknik nedenlerle veya akım yoğunluğuna bağlı olarak çeşitli komplikasyonlar ortaya çıkabilir. Hasta plakası yanığı, çoğu kez ihmalden kaynaklanan önlenebilir bir komplikasyondur. Plaka yanıkları, plakanın uygunsuz yerleştirilmesi veya sıvıyla (ör; cerrahi saha temizliği için kullanılan betadin solüsyonu ile) kontamine olması gibi teknik nedenlere bağlı olabileceği gibi, bazen hasta ile ilgili faktörler (Ör: kaşeksi, vücut ısısının çok yüksek olması, terli cilt vb. )'den de kaynaklanabilir. Hasta plakası yanıkları ile ilişkili faktörler Tablo 7'de listelenmiştir.

#### **Tablo 7. Plaka Yanığı ile İlişkili Faktörler**

*Teknik Nedenler (plakanın iyi yerleşmemesi, plakanın sıvıyla teması)*

*Yetersiz Vaskülarite (hastalıkla ilgili, pozisyonla ilgili)*

*Tıbbi Tedavi (vazodilatasyon, vazokonstriksiyon)*

*Vücut Isısı (hipertermi, hipotermi)*

*Cilt Kondisyonu (kuru veya yağlı cilt, diaphoresis-aşırı terleme)*

*Hastanın Vücut Kütlesi (obesite veya kaşeksi, pediatrik hasta)*

*Anormal Vücut Şekli (kemiksel çıkıntılar vb)*

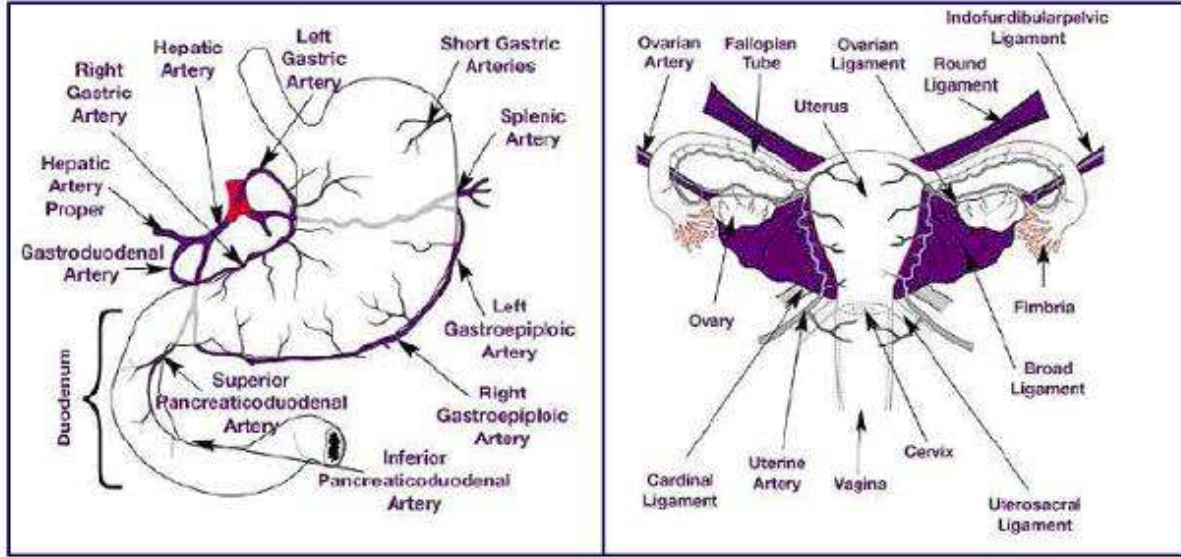
Bir diğ er önemli husus; kardiak pacemaker'lı hastalarda koter kullanım ıdır. Bu hastalarda monopolar koter yerine bipolar koter tercih edilmeli, pacemaker sabit bir hıza ayarlanmalı, pacemaker'a yakın yerlerde koter kullanım ından kaçınılmalı, plaka cerrahi sahaya yakın olarak yerleştirilmeli ve koterin kesme ve desikkasyon modları fazlaca aktive edilmemelidir. Eldiven yanıkları (çarpılma), çoğ u kez spray modunun aktive edilmesi veya kalitesiz eldiven kullanım ı ile ilişkilidir. Ayrıca yüksek güç değ erlerinin kullanılmasına ve cerrahın tekniğ ine bağı lı olarak (Ör: forsepsler aktif iken elin hareket ettirilmesi nedeniyle) da oluşabilir. Eğ er laparoskopik cerrahi yapılıyorsa bu sefer de direkt kuplaj, izolasyon hatası veya kapasitif kuplaj gibi sorunlarla karşılaşılabılır. Yüksek voltaj, uzun enstruman ve dar kanül çap ı kapasitif kuplaj riskini artırmaktadır.

### **Bipolar Koter ve Damar Mühürleme Sistemleri**

Bu sistemler esas olarak koagülasyon yaparlar ve çalışma mekanizmaları da monopolar koterden biraz farklıdır. Bipolar sistemlerde elektrik, sadece bipolar forsepsin ucundaki doku parçasını kat ederek cihaza geri döner. Bu yüzden plakaya gereksinim olmaz. Bipolar koagülasyonda güvenlikle ilgili fazla sorun yaşanmaz; bununla birlikte, bu sistemler doğ ru şekilde kullanılmazlarsa istenilen koagülasyon etkisinin elde edilmesi de güçleşir.

Damar mühürleme, ısı etkisi ile sıvısı buharlaştırılmış ve kollajeni denatüre edilmiş damar duvarlarının bir pens yardımıyla karşılıklı olarak yapıştırılmasıdır. En sık kullanılan damar mühürleme sistemlerinden biri olan LigaSure®, hızlı ve etkili bir damar kapama yöntemidir. Oluşturulan termal hasar yaklaşık 2 mm çaptadır. Etki damar içinde proksimal tromboz oluşumuna bağı lı değı ldir, burada damar adeta zımbalanmış ya da mühürlenmiş gibidir. Yapılan kapama işleminin oldukça sağlam olup 590 mmHg basınca dayanıklıdır. Bu sistem, 7 mm çapa kadar arter ve venlerin ligasyonu için FDA onayı almıştır. Parankimal dokulara uygulanması önerilmiyor; fakat karaciğ er parankimi disseke edildikten sonra karşılaşılan intrahepatik damarlara uygulanabilir. Sistem başlatılınca doku empedansını (direncini) sürekli ölçerek dokuya enerji transferi yapar ve belli bir süre sonra (empedans belli bir seviyeye ulaşınca) otomatik olarak enerji transferini sonlandırır. İşte bu süre dokuların empedansına göre değı ŝmekle birlikte ortalama 4 sn civarındadır. Kapama işleminin bitince sistem, sesli ve ışıklı bir uyarı vermek suretiyle cerraha yardımcı olmaktadır. Şiddetli aterosklerotik damarlarda, anevrizmatik damarlarda, 7 mm'den büyük damarlarda ve LigaSure çene uzunluğ unu taşıyacak kadar geniş dokularda uygulanması kontrendikedir. Resim 10'da LigaSure'un kullanılabilceğ i ve kullanılamayacağı damarlara örnekler sunulmuştur.

Görüldüğü gibi; örneğin splenektomi sırasında splenik arter/ven ve kısa gastrik damarlar veya histerektomi sırasında uterin ve ovarian damarlar LigaSure ile güvenli bir şekilde ligate edilebilir.



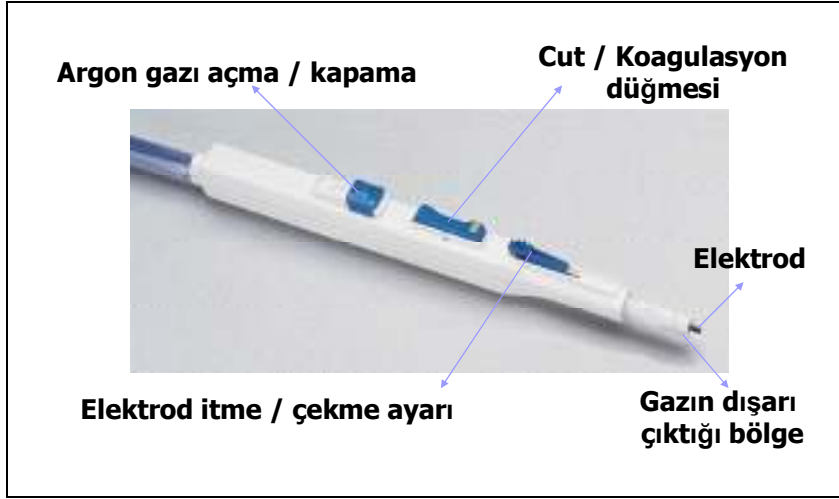
**Resim 10. LigaSure®'un kullanıldığı ve kullanılmadığı damarlara örnekler (■: kullanıldığı damar örnekleri, ■: kullanılmadığı damar örnekleri)**

### Argon Beam Koagülatör (ABC)

Argon (Ar); ucuz, ve iletkenliği yüksek olan bir gazdır. Argon gazlı elektrocerrahi birkaç bakımdan konvansiyonel kotere üstündür. Bunlar:

- Argon ile daha hızlı ve büyük alanlı bir koagülasyon oluşturulur.
- 3 mm'ye kadar olan damarlar etkili bir şekilde koagüle edilebilir.
- O<sub>2</sub>'siz ortam oluşturduğu için daha az duman ve daha az nekroz ortaya çıkar.
- Sonuçta; daha temiz bir koagülasyon ve kesme elde edilirken doku iyileşmesi de daha iyi olmaktadır.

ABC, elektriksel akımı inert bir gaz olan Argon'un içinde dokuya iletmeyi sağlayan elektrocerrahi bir alettir. Sistem Argon ünitesi, elektrocerrahi ünitesi, Argon gaz tüpü (genellikle 2 adet), regülatör, taşıyıcı araba, ayak pedalı, Argon uygulama kalemi (Resim 11'de gösterilen Argon hand seti) ve aksesuarlarından oluşur.



*Resim 11. Argon Hand Seti*

Standard Argonsuz spray koagülasyona göre Argon koagülasyonda termal enerji dokuya daha üniform şekilde dağıtılır ve dokudaki koagülasyon etkisi de daha üniform olur. Bu aletin kullanıldığı dokular; diafragma, mide, duodenum, ince barsak, kolon, karaciğer kapsülü, periton, mesane ve üreterler, vajinal apeks ve parametrium, iliak damarlar ve abdominal duvardır. Bristow ve Montz, ABC'ü 31 hastada sitoredüksiyonu kolaylaştırmak amacıyla kullanmış ve standart yöntemlere ek olarak yararlı bir yöntem olduğu ve optimal sitoredüksiyonun yapılabirlik oranını belirgin şekilde artırdığını bildirmişlerdir (67).

Argon kullanımı ile ilgili en önemli çekince Argon gaz embolizmidir. Şimdiye kadar literatürde 9 olgu bildirilmiş olup bunlardan 8'i laparoskopik, 1'i ise açık cerrahi (over kanseri sitoredüksiyon cerrahisi) sırasında komplikasyonun geliştiği olgulardır (68, 69).

Laparoskopide overinsüflasyon ve Argon'un CO<sub>2</sub> ile yer değiştirmesi suçlanmaktadır. Bugün için laparoskopik cerrahide Argon gaz embolizmi ile ilgili belli bir riskin olduğu kabul edilmesine karşın, kontrollü çalışmalar açık cerrahilerde bu komplikasyonun görülme sıklığında bir artış olmadığını göstermektedir (67).

### **Plazma Cerrahi**

Plazma cerrahi, Argon kullanan daha yeni bir teknolojidir. Fakat burada kullanılan Argon gazı miktarı ABC'de kullanılan çok daha az (yaklaşık 1/10'u kadar) olduğundan laparoskopi sırasında gaz embolizasyonu riski de yoktur.



Bu teknoloji maddenin 4.hali olarak bilinen “plazma” halini kullanır. Argon gazı ısıtılınca pozitif yüklü iyonlar ve negatif yüklü elektronlara ayrışır (bu karışıma plazma denir). Plazma içindeki bu partiküller de enerji üretmek suretiyle dokuda etki yaparlar.

Plazma cerrahide oluşturulan koagülasyon oldukça yüzeysel ve ve fleksibl’dir. Buradaki termal hasar konvansiyonel elektrokoterdeki 14 mm derinliğe karşın sadece 1.9 mm derinliktedir.

### **Lazer Cerrahi**

Konvansiyonel lazer cerrahi, jinekolojik onkolojik abdominal cerrahide sınırlı kullanım alanına sahip ve ekipmanı pahalı bir yöntemdir. Bu alandaki lazer uygulamaları ile ilgili tıbbi literatür daha çok 90’lı yıllardan önceki yayınlara dayanmakta olup yeni çalışmalarda kendisinden pek söz edilmemektedir (70).

Son zamanlarda bazı çalışmalarda Neodymium-yttrium-aluminum-garnet (Nd-YAG) lazerin intraabdominal tümörlerin rezeksiyonunda kullanımı bildirilmiştir. Gelecek birkaç yıl içerisinde özellikle over kanserinin metastatik depozitlerinin lazer tedavisiyle ilgili yeni çalışmaların yapılması muhtemel gözükmemektedir.

### **CUSA (Cavitron Ultrasonic Surgical Aspirator)**

CUSA, ultrasonik enerji kullanan (elektrik enerjisi değil) bir enerji modalitesidir. CUSA kaleminin ucundaki “akustik vibratör” ısı etkisi ile dokuda kavite oluşturur, bunu oluşturan kavitenin sıvı ile yer değiştirmesi izler. Ardından irrigasyon, suction ve hemostaz olayları gerçekleşir. CUSA kan damarlarından tümör dokusunu (damarı zedelemeyen) parçalama, irrigasyon ve aspirasyonu kombine ederek diseke etmektedir.

CUSA’nın etkisi doku selektif olup; etki, su içeriği fazla olan visereal parankimal organlarda daha fazla, buna karşın damar ve üreter gibi bağ dokusundan zengin yapılarda ise oldukça zayıftır. CUSA’nın bu doku selektif etkisi klinik pratikte çoğu zaman işimize yaramakla birlikte; bu özelliği nedeniyle dens-fibrotik metastazları aspire etmedeki yetersizliği ise dezavantajdır.

Jinekolojik onkolojik cerrahide CUSA sıklıkla diafragma, barsak serozası ve karaciğer/dalak kapsülündeki implantların ve fikse retroperitoneal lenf nodlarının aspirasyonunda kullanılır.

Karaciğer parankim metastazlarında CUSA asiste hepatektomi ve splenik metastazlarda CUSA splenorafi diğer uygulama alanlarıdır.

Sitoredüktif cerrahi için CUSA 'nın kullanıldığı birçok çalışma rapor edilmiştir. Adelson ve arkadaşları, CUSA kullanarak 10 hastadan 9'unda 0.5 cm 'den daha az rezidüel tümör dokusu elde etmişlerdir. Yazarlar ayrıca intestinal rezeksiyonda CUSA kullanımından özellikle kaçınılması gerektiğini bildirmişlerdir (71). Deppe ve arkadaşları, CUSA ile geniş pelvik ve paraaortik lenf disseksiyonu uygulanabildiğini bildirmiş, fakat işlem sırasında 5 hastanın 2'sinde vena cava laserasyonu meydana geldiğine dikkat çekmişlerdir (72).

Yapılan randomize prospektif çalışmalarda CUSA 'nın kullanıldığı sitoredüktif cerrahi olgularında kan kaybı, perioperatif morbidite ve hastanede kalma süresi CUSA 'nın kullanılmadığı vakalara göre belirgin olarak daha düşük bulunmuştur. Ayrıca CUSA kullanımı optimal sitoredüksiyon oranlarını (yani sitoredüksiyonun başarısını) artırmıştır (73). Bir çalışmada, dalak tutulumu olan stage IIIC over karsinomlu 7 olgunun hepsinde CUSA splenorafi yöntemiyle optimal sitoredüksiyon yapılabildiği (74).

Daha önce bahsedildiği gibi CUSA 'nın bir diğer kullanım alanı ise CUSA asiste hepatektomidir. Bunun için ilk olarak intra-operatif ultrasonografi (IOUS) ile tümör lokalizasyon ve sayısı belirlenir. Ardından sırasıyla; karaciğer mobilizasyonu, porta hepatis disseksiyonu (hilusdaki portal yapıların ortaya çıkarılması), intermittant Pringle manevrası (ya da eğer lobektomi gibi major rezeksiyonlar yapılacaksa ilgili portal damarların ligasyonu ve kesilmesi) ve CUSA ile parankim transeksiyonu yapılır. Transeksiyon sırasında karşılaşılan 2 mm'den daha büyük damarlar ve safra duktusları ayrıca ligate edilir veya klipslenir. Böylece rezeksiyon tamamlanmış olur. Bütün bu işlemlerde mortalite %5'i geçmemelidir, morbidite de kabul edilebilir düzeylerde olmalıdır.

CUSA rölatif olarak güvenli bir yöntem olmakla birlikte, bazı yayınlarda CUSA kullanımına bağlı artmış Dissemine İntravasküler Koagülasyon (DIC) riskinden söz edilmektedir. Kontrollü bir çalışmada CUSA ile sitoredüksiyon yapılan 19 olgunun 5'inde DIC gelişirken, CUSA kullanılmayan 14 olgunun hiçbirinde bu komplikasyon gözlenmemiştir (75). Yine de CUSA 'nın DIC'ü tetiklediğini söyleyebilmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu bu konuda genel kabul gören düşüncedir.

### **Radiofrekans (RF) Cerrahi**

RF cerrahi, düşük güçte ve yüksek frekansta alternatif akım kullanan minimal invaziv bir cerrahi yöntemdir. Tıpta 20 yıllık geçmişe sahiptir.

RF cerrahi 3 şekilde uygulanabilmektedir: (1) Perkütan radiofrekans ablasyon (RFA), (2) İntraoperatif RFA, (3) RF asiste hepatektomi. Çalışmalar hem onkolojik sonuçlar hem de morbidite bakımından intra-operatif uygulamaların perkütan uygulamalara üstün olduğunu ortaya koymuştur (76). İntra-operatif uygulamalar IO-US eşliğinde yapılır; bu şekilde probun doğru yere gittiğinden ve istenilen etkinin oluşturulduğundan emin olunur.

RFA sonrası hastalar abdominal CT ile takip edilir. Uygulama etkili olmuşsa, postoperatif 3. ayda alınan görüntülerde genellikle ablate edilen tümör alanında “ablasyon defekti” izlenir. Üç olguluk küçük bir seride, over kanserinin hepatik rekürrenslerinde intraoperatif RFA konvansiyonel sitoredüktif cerrahiye tamamlayıcı olarak kullanılmış ve bu yaklaşımın (kombine parsiyel hepatektomi + unrezekeabl reziduel karaciğer hastalığına intra-operatif RFA uygulanması) Ro rezeksiyon (komplet sitoredüksiyon) elde edebilmede oldukça faydalı olduğu savunulmuştur (77).

Bazı deneysel çalışmalar, RFA’un IV Liposomal Doxorubicin ile kombine edilmesinin destrükte edilen tümör volümünde %30’a kadar artış yaptığını birdirmektedir. Liposomal Doxorubicin’in over kanserinin ikinci sıra (salvage) kemoterapisinde aktif bir ajan olduğunu dikkate alacak olursak, bu şekilde kombine uygulama yakın zamanda klinik pratiğimize girebilir (78).

RF asiste hepatektomi, Bloodless hepatektomi olarak da anılan ve son zamanlarda hepatik rezeksiyon için oldukça popüler olmuş bir yaklaşımdır. Burada prob, tümör yerine rezeke edilecek karaciğer sınırından normal karaciğer parankimine saplanır. İşlem IO-US eşliğinde yapılır. Karaciğere saplanan proba 30-60 sn sürelerle akım vermek suretiyle silindirik koagülasyon alanları oluşturulur. Oluşan bu koagülasyon alanları karaciğer parankimi içinde sarımsı renk değişikliği olarak kendini belli eder. Daha sonra koagülasyon alanı üzerinden bistüri ile transeksiyon yapılır. Koagülasyon ve kesme işlemi ardışık olarak defalarca tekrarlanmak suretiyle rezeksiyon tamamlanır. 5 mm’den küçük damarlar radyofrekans etkisiyle genellikle spontan koagüle olur, fakat gerektiğinde ilave ligasyon ya da klips uygulanabilir. RF asiste hepatektomi işlemi, dikkatli bir şekilde uygulamak koşulu ile, VCI ve

portal ven gibi vital yapılara yakın karaciğer bölgelerinde de yapılabilir. Yakın tarihli prospektif bir çalışmada bu yöntemle 12 major ve 34 minör hepatik rezeksiyon yapılmış ve tüm olgularda rezeksiyonlar hepatik “inflow” ya da “outflow” okluzyonu uygulamalarına gerek kalmadan tamamlanabilmiştir. Bu çalışmada ortalama kan kaybı ise 138 ml gibi oldukça düşük düzeyde gerçekleşmiştir (79).

## VI. SONUÇ

Her tür cerrahide olduğu gibi jinekolojik onkolojik cerrahide de cerrahi işlemin başarıya ulaşması sadece cerrahın deneyimi ve teknik kabiliyeti ile değil; aynı zamanda prosedüre uygun insizyonu seçme ve uygulama, cerrahi alanı uygun şekilde görünür hale getirebilmek için gerekli entstrümanlara (ekartörlere) sahip olma, prosedürü kolaylaştıran ve hızlandıran enerji modalitelerine ve ileri teknolojik aletlere sahip olma ve onları doğru bir şekilde kullanabilme, doğru suture materyali ile ve uygun teknikle yarayı kapatma ve uygun perioperatif cerrahi monitorizasyon ve bakım olanaklarına sahip olma ve bunları uygun şekilde ve bir ekip ruhu içinde yönetme ile mümkündür.

## VII. REFERANSLAR

1. Eren Ç. Abdominal Kesiler. *Dirim* 2006; 81: 293-299
2. Pearl ML, Rayburn WF. Choosing abdominal incision and closure techniques: a review. *J Reprod Med* 2004; 49: 662-70
3. Boesch CE, Umek W. Effects of wound closure on wound healing in gynecologic surgery: a systematic review. *J Reprod Med* 2009; 54: 139-44.
4. Coulthard P, Esposito M, Worthington HV, van der Elst M, van Waes OJ, Darcey J. *Cochrane Database Syst Rev* 2010; 5: CD004287
5. Weiland DE, Bay RC, Del Sordi S. Choosing the best abdominal closure by meta-analysis. *Am J Surg*. Dec 1998;176(6):666-70.
6. Cliby WA. Abdominal incision wound breakdown. *Clin Obstet Gynecol* 2002; 45(2): 507-17.
7. Johnson CD, Serpell JW. Wound infection after abdominal incision with scalpel or diathermy. *Br J Surg* 1990; 77(6): 626-7.

8. Franchi M, Ghezzi F, Benedetti-Panici PL, et al. A multicentre collaborative study on the use of cold scalpel and electrocautery for midline abdominal incision. *Am J Surg* 2001; 181(2): 128-32.
9. Rucinski J, Margolis M, Panagopoulos G, Wise L. Closure of the abdominal midline fascia: meta-analysis delineates the optimal technique. *Am Surg* 2001;67(5):421-6.
10. Richards PC, Balch CM, Aldrete JS. Abdominal wound closure. A randomized prospective study of 571 patients comparing continuous vs. interrupted suture techniques. *Ann Surg* 1983; 197(2): 238-43.
11. van 't Riet M, Steyerberg EW, Nellensteyn J, Bonjer HJ, Jeekel J. Meta-analysis of techniques for closure of midline abdominal incisions. *Br J Surg* 2002; 89(11):1350-6.
12. Seiler CM, Bruckner T, Diener M, Papyan A, Folcher H, Seidlmayer C, et al. Interrupted or continuous slowly absorbable sutures for closure of primary elective midline abdominal incisions. A multicenter Randomized Trial. *Ann Surg* 2009; 249: 576-582.
13. Wallace D, Hernandez W, Schlaerth JB, et al. Prevention of abdominal wound disruption utilizing the Smead-Jones closure technique. *Obstet Gynecol* 1980; 56(2): 226-30.
14. Helmkamp BF, Krebs HB. The Maylard incision in gynecologic surgery. *Am J Obstet Gynecol* 1990;163:1554–1557.
15. Orr JW, Jr, Orr PJ, Bolen DD, Holimon JL. Radical hysterectomy: Does the type of incision matter? *Am J Obstet Gynecol* 1995; 173: 399–405.
16. Park JM, Lim JI, Park DJ, Park HK, Jeong DH, Kim KT. A comparison of the Pfannenstiel incision and vertical midline incision for radical hysterectomy and pelvic lymphadenectomy. *Korean J Obstet Gynecol* 2003; 46: 2441–2445
17. Proske JM, Zieren J, Müller JM. Transverse versus midline incision for upper abdominal surgery. *Surg Today* 2005; 35(2): 117-21
18. Krebs HB, Helmkamp BF. Transverse periumbilical incision in the massively obese patient. *Obstet Gynecol* 1984; 63(2):241-5

19. Hsu KH, Yu JC, Chen TW, Jao SW, Chan DC, Chen JC, et al. Experience with reversed L-shaped incision for right hemicolectomy combined with liver resection. *World J Surg* 2009; 33: 279-282
20. Hendrix SL, Schimp V, Martin J, et al. The legendary superior strength of the Pfannenstiel incision: a myth?. *Am J Obstet Gynecol* 2000; 182(6): 1446-51
21. Ramsey PS, White AM, Guinn DA, et al. Subcutaneous tissue reapproximation, alone or in combination with drain, in obese women undergoing cesarean delivery. *Obstet Gynecol* 2005; 105: 967-73.
22. Scribner DR Jr, Kamelle SA, Gould N, Tillmanns T, Wilson MA, McMeekin S, Gold MA, Mannel RS. A retrospective analysis of radical hysterectomies done for cervical cancer: is there a role for the Pfannenstiel incision? *Gynecol Oncol* 2001; 81:481-4
23. Ayhan A, Dursun P, Gultekin M, Yuce K. Comparison of midline and Pfannenstiel incision for radical hysterectomy with pelvic and paraaortic lymphadenectomy in cervical carcinoma. *J Obstet Gynaecol Res* 2007; 33:161-5
24. Horowitz NS, Powell MA, Drescher CW, Smith MR, Atwood M, Mate TA, Peters WA. Adequate staging for uterine cancer can be performed through Pfannenstiel incisions. *Gynecol Oncol* 2003; 88:404-10
25. Pareja F R, Ramirez PT, Borrero F M, Angel C G. Abdominal radical trachelectomy for invasive cervical cancer: a case series and literature review. *Gynecol Oncol* 2008; 111: 555-60
26. Fanning J, Pruett A, Flora RF. Feasibility of the Maylard transverse incision for ovarian cancer cytoreductive surgery. *J Minim Invasive Gynecol* 2007; 14:352-5.
27. Ghanbari Z, Baratali BH, Foroughifar T, Pesikhani MD, Shariat M. Pfannenstiel versus Maylard incision for gynecologic surgery: a randomized, double-blind controlled trial. *Taiwan J Obstet Gynecol* 2009; 48:120-3.
28. Cherney LS. New transverse low abdominal incision. *Cal West Med* 1943; 59: 215-18
29. Ries AM, Nycum LR, Reed ME. Myonecrosis of the rectus muscle after a Cherney incision. *Gynecol Oncol* 1998; 68(1):66-8.

30. Tobin GR, Day TG. Vaginal and pelvic reconstruction with distally based rectus abdominis myocutaneous flaps. *Plast Reconstr Surg* 1998; 81: 62-73
31. Gleeson NC. A modification of the Cherney incision in gynaecological oncology surgery. *Br J Obstet Gynaecol* 1995; 102: 925-6
32. Trott E, Welgoss J, Trott AA. A Cherney incision for removal of a large pelvic mass: A case report. *Del Med J* 1994; 66: 213-5
33. Lee SH, Yim GW, Lee DW, Kim SW, Kim S, Kim JW, Kim YT. Comparison of modified Cherney incision and vertical midline incision for management of early stage cervical cancer. *J Gynecol Oncol* 2008; 19: 246-250
34. Lea JS, Sheets EE, Duska LR, Miller DS, Schorge JO. Early-stage cervical adenocarcinoma treated by surgical intent: the role of para-aortic lymph node dissection. *Gynecol Oncol* 2002; 84: 285-8.
35. Delgado G, Bundy BN, Fowler WC Jr, Stehman FB, Sevin B, Creasman WT, et al. A prospective surgical pathological study of stage 1 squamous carcinoma of the cervix: A Gynecologic Oncology Group Study. *Gynecol Oncol* 1989; 35: 314-20
36. Vercellini P, Cortesi I, Oldani S, Bologna E, Perotti D, Crosignani PG. Comparison of postoperative complications after Küstner and Pfannenstiel transverse suprapubic incisions. *Arch Gynecol Obstet* 1996; 258: 201-6
37. Maartense S, Bemelman WA, Gerritsen van der Hoop A, Meijer DW, Gouma DJ. Hand-assisted laparoscopic surgery (HALS): a report of 150 procedures. *Surg Endosc* 2004; 18: 397-401
38. Lellé RJ, Heidenreich W, Lück HJ, Schneider J. Morley inter-iliac transverse incision in gynecologic operations. *Geburtshilfe Frauenheilkd* 1995; 55(12): 695-8
39. Panici PB, Plotti F, Zullo MA, Muzii L, Mancini N, Palaia I, Ruggiero A, Angioli R. Pelvic lymphadenectomy for cervical carcinoma: laparotomy extraperitoneal, transperitoneal or laparoscopic approach? A randomized study. *Gynecol Oncol* 2006; 103 (3): 859-64
40. Peters WA 3rd, Liu PY, Barrett RJ 2nd, Stock RJ, Monk BJ, Berek JS, Souhami L, Grigsby P, Gordon W Jr, Alberts DS. Concurrent chemotherapy and pelvic radiation

therapy compared with pelvic radiation therapy alone as adjuvant therapy after radical surgery in high-risk early-stage cancer of the cervix. *J Clin Oncol* 2000; 18(8):1606-13.

41. Jimenez W, Covens A. The role of cytoreductive surgery in cervical cancer: Is there a benefit of retroperitoneal lymph node debulking in advanced disease? Ed: Yusuf Yildirim. *Cytoreductive Surgery in Gynecologic Oncology: A Multidisciplinary Approach*, 161-172, Research SignPost, 2010
42. Yildirim Y, Sehirali S, Avci M, Yilmaz C, Ertopcu K, Tinar S, Duman Y, Sayhan S. Integrated PET/CT for the evaluation of para-aortic nodal metastasis in locally advanced cervical cancer patients with negative conventional CT findings. *Gynecol Oncol* 2008; 108: 154-159
43. Gallup DG, King LA, Messing MJ, Talledo OE. Paraaortic lymph node sampling by means of an extraperitoneal approach with a supraumbilical transverse "sunrise" incision. *Am J Obstet Gynecol* 1993; 169: 307-11
44. Moore KN, Gold MA, McMeekin DS, Walker JL, Rutledge T, Zorn KK. Extraperitoneal para-aortic lymph node evaluation for cervical cancer via pfannenstiel incision: technique and peri-operative outcomes. *Gynecol Oncol* 2008;108(3):466-71
45. Fanfani F, Fagotti A, Longo R, Marana E, Mancuso S, Scambia G. Minilaparotomy in the management of benign gynecologic disease. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005; 119: 232-236.
46. Benedetti-Panici P, Maneschi F, Cutillo G, Scambia G, Congiu M, Mancuso S. Surgery by minilaparotomy in benign gynecologic disease. *Obstet Gynecol* 1996; 87: 456-9
47. Fagotti A, Fanfani F, Ercoli A, Patrizi L, Mancuso S, Scambia G. Minilaparotomy for Type II and III radical hysterectomy: technique, feasibility, and complications. *Int J Gynecol Cancer* 2004; 14: 852-9
48. Patnaik VVG, Singla RK, Bansal VK. Surgical incisions-their anatomical basis. *J Anat Soc India* 2001; 50: 170-178



49. Sato H, Sugawara Y, Yamasaki S, Shimada K, Takayama T, Makuuchi M, Kosuge T. Thoracoabdominal approaches versus inverted T incision for posterior segmentectomy in hepatocellular carcinoma. *Hepatogastroenterology* 2000; 47: 504-506.
50. Miyazaki K, Ito H, Nakagawa K, Shimuzu H, Yoshidome H, Shimuzu Y, et al. An approach to intrapericardial inferior vena cava through the abdominal cavity, without median sternotomy, for total hepatic vascular exclusion. *Hepatogastroenterology* 2001; 48: 1443-1446
51. Kapnick SJ, Griffiths CT, Finkler NJ. Occult pleural involvement in stage III ovarian carcinoma: role of diaphragm resection. *Gynecol Oncol* 1990; 39(2):135-8
52. Lumsden AB, Colborn GL, Sreeram S, Skandalakis LJ. The surgical anatomy and technique of the thoracoabdominal incision. *Surg Clin North Am* 1993; 73(4):633-44
53. Firestone DE, Lauder AJ. Chemistry and mechanics of commonly used sutures and needles. *JHS* 2010; 35: 486-88
54. Hochberg J, Meyer KM, Marion MD. Suture choice and other methods of skin closure. *Surg Clin North Am* 2009; 89: 627-641
55. Warner JP, Gutowski KA. Abdominoplasty with progressive tension closure using a barbed suture technique. *Aesthet Surg J* 2009; 29: 221-5
56. Gallup DG, Nolan TE, Smith RP. Primary mass closure of midline incisions with a continuous polyglyconate monofilament absorbable suture. *Obstet Gynecol* 1990; 76: 872-5.
57. Gallup DG, Talledo OE, King LA. Primary mass closure of midline incisions with a continuous running monofilament suture in gynecologic patients. *Obstet Gynecol* 1989; 73(4):675-7.
58. Knight CD, Griffen FD. Abdominal wound closure with a continuous monofilament polypropylene suture. Experience with 1,000 consecutive cases. *Arch Surg* 1983; 118(11): 1305-8.
59. Krukowski ZH, Cusick EL, Engeset J, Matheson NA. Polydioxanone or polypropylene for closure of midline abdominal incisions: a prospective comparative clinical trial. *Br J Surg* 1987; 74(9): 828-30.

60. Hoffman MS, Villa A, Roberts WS, et al. Mass closure of the abdominal wound with delayed absorbable suture in surgery for gynecologic cancer. *J Reprod Med* 1991; 36(5): 356-8.
61. Spelzini F, Konstantinovic ML, Guelinckx I, Verbist Gi Verbeken E, De Ridder D, et al. Tensile strength and host response towards silk and type 1 polypropylene implants used for augmentation of fascial repair in a rat model. *Gynecol Obstet Invest* 2007; 63: 155-62
62. Quill JR. Side-to-end colorectal anastomosis with monofilament stainless steel wire. *Arch Surg* 1978;113:1205-8
63. Hodgson NC, Malthaner RA, Ostbye T. The search for an ideal method of abdominal fascial closure: a meta-analysis. *Ann Surg* 2000; 231(3): 436-42.
64. Hodgson NC, Malthaner RA, Ostbye T. The search for an ideal method of abdominal fascial closure: a meta-analysis. *Ann Surg* 2000; 231: 436-42
65. Simpson FF. A self-retaining abdominal retractor. *Ann Surg* 1904; 39: 977-978
66. Noldus J, Graefen M, Huland H. Major postoperative complications secondary to use of the Bookwalter self-retaining retractor. *Urology* 2002; 60: 964-7
67. Bristow RE, Montz FJ. Complete surgical cytoreduction of advanced ovarian carcinoma using the Argon Beam Coagulator. *Gynecol Oncol* 2001; 83: 39-48
68. Kizer N, Zigelboim I, Rader JS. Cardiac arrest during laparotomy with argon beam coagulation of metastatic ovarian cancer. *Int J Gynecol Cancer* 2009; 19(2):237-8
69. Ikegami T, Shimada M, Imura S, Nakamura T, Kawahito S, Morine Y, Kanemura H, Hanaoka J. Argon gas embolism in the application of laparoscopic microwave coagulation therapy. *J Hepatobiliary Pancreat Surg* 2009;16(3):394-8
70. Chevinsky AH, Minton JP. Ablation of recurrent and metastatic intraabdominal tumor with the CO<sub>2</sub> laser. *Lasers Surg Med* 1990;10: 5-11
71. Adelson MD, Baggish MS, Seifer DB, Cassell SL, Thompson MA. Cytoreduction of ovarian cancer with the Cavitron ultrasonic surgical aspirator. *Obstet Gynecol* 1988; 72: 140-3

72. Deppe G, Malviya VK, Malone JM Jr, Christensen CW. Debulking of pelvic and para-aortic lymph node metastases in ovarian cancer with the Cavitron ultrasonic surgical aspirator. *Obstet Gynecol* 1990; 76: 1140-2
73. van Dam PA, Tjalma W, Weyler J, van Oosterom AT, Buytaert P. Ultraradical debulking of epithelial ovarian cancer with the ultrasonic surgical aspirator: a prospective randomized trial. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 174: 943-50
74. Adelson MD. Ultrasonic surgical aspirator in cytoreduction of splenic metastases to avoid splenectomy. *J Reprod Med* 1992; 37: 917-20
75. Donovan JT, Veronikis DK, Powell JL, Lundy LE, Préfontaine M. Cytoreductive surgery for ovarian cancer with the CUSA and the development of DIC. *Obstet Gynecol* 1994; 83: 1011-4
76. Eisele RM, Neumann U, Neuhaus P, Schumacher G. Open surgical is superior to percutaneous access for radiofrequency ablation of hepatic metastases. *World J Surg* 2009; 33: 804–811
77. Mateo R, Singh G, Jabbour N, Palmer S, Genyk Y, Roman L. *Gynecol Oncol* 2005; 97: 266-70
78. Ahmed M, Goldberg SN. Combination radiofrequency thermal ablation and adjuvant IV liposomal doxorubicin increases tissue coagulation and intratumoural drug accumulation. *Int J Hyperthermia* 2004; 20: 781-802
79. Delis SG, Bakoyiannis A, Tassopoulos N, Athanasiou K, Madariaga J, Dervenis C. Radiofrequency-assisted liver resection. *Surg Oncol* 2008; 17: 81-6

## VIII.DİZİN SÖZCÜKLERİ

Abdominal insizyon	Sitoredüktif cerrahi	Düğüm güvenliği
Yara iyileşmesi	Debulking	Kapillarite
Dehisiens	Jinekolojik onkolojik	İpek
İnsizyonel herni	cerrahi	Katgüt
Linea alba	Rockey-Davis insizyonu	Vicryl
Rektus kılıfı	Bikini insizyonu	Dexon
Eksternal oblik aponörozu	HALS	Nylon
Camper fasyası	FIGO	Prolene
Scarpa fasyası	Subkostal insizyon	Polyester
Arcuate çizgi	Mercedes Benz	USP (United States
İnguinal ligament	ekstensiyonu	Pharmacopoeia)
İnferior epigastrik arter	McBurney Gridiron	SRS (self-retaining sutur)
Vertikal midline insizyon	insizyonu	Absorbable sütün
Paramedian insizyon	İnguino-femoral	Nonabsorbable sütün
Pararektal insizyon	lenfadenektomi	O'Sullivan-O'Connor
Transvers periumblikal	Kribriform faysa	ekartörü
insizyon	Sartorius kası	Balfor ekartörü
Phannenstiel insizyon	Safen veni	Bookwalter ekartörü
Maylard insizyon	Ekstraparitoneal yaklaşım	Finochietto ekartörü
Cherney insizyonu	EBRT (Eksternal Beam	Thompson ekartörü
J shaped ekstraparitoneal	Radyoterapi)	Monopolar koter
insizyon	SIAS	Bipolar koter
Modifiye Gibson	İliak krest	Damar mühürleme
insizyonu	Transvers abdominis kası	LigaSure
Sunrise insizyon	Minilaparotomi	Lazer cerrahi
Torakoabdominal	Hepatik vasküler	Plazma cerrahi
insizyonlar	eksklüzyon	CUSA
Langer's çizgileri	Gerilim gücü	ABC (Argon Beam
Jackson-Pratt drenaj	Hafıza (memory)	Coagulator)
sistemi	Polyglycolic acid	RFA
Retansiyon sütün	Polyglactin 910	Low cut
Monoflaman sütün	Polydiaxanone	Pure cut
Multiflaman sütün	Plyglyconate	Karışık cut
Ligamentum teres	Polyglecaprone 25	Desikkasyon
Smead-Jones sütün tekniği	Glycomer 631	Fulgurasyon
Ters T insizyon	Polyglytone 6211	Spray modu
Ters L insizyon	Stapler	Plaka yanığı
Simfisis pubis	Cilt stapleri	Argon hand seti
Ksifoid çıkıntı	Adeziv bandlar	Bloodless hepatektomi
Umblikus	Elastisite	IOUS (İntraoperatif
Radikal histerektomi	Plastisite	ultrason)
Paraaortik lenfadenektomi	Pliabilite	
Pelvik lenfadenektomi	Handling	