

Sütür Materyalleri ve Diğer Kapatma Malzemeleri

Şerife Daylan

Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara

Sütür Materyalleri; Cerrahi işlem veya her hangi bir travma sırasında planlı yada plansız her yara bozulan doku bütünlüğünün sağlanması, yara iyileşmesini desteklemek ve enfeksiyonu önlemek, yeniden doğal fonksiyonların kazandırılması ve kanamaların kontrolü, geçici/kalıcı yara desteği sağlamak için yada implantların fiksasyonu amacı ile kullanılan farklı yapıdaki materyallerdir. Süturlar, iğneler, doku yapıştırıcısı, bağlayıcı klipsler ve zımbaları içerir.

İşlem yapılacak yere dikiş ile büzmek (ligatüre etmek/ Kan damarlarının ucunu bağlamak) veya yaklaştırmak ile müdahale edilir. Dikme işlemi dokunun yanyana getirililmesi ve iyileşme olana kadar böyle muhafaza edilmesini sağlar.

Dikme işlemi; İğnesiz serbest iblik ile bağlama, iğneli iblik ile ligatür dikişi, banjo monte/kemanye/ tespitli bağlama/klemple tutulan damarın bağlanması ve hemostatik klip/bağlama yerine mekanik alet ile gerçekleştirilir.

Yara iyileşmesini etkileyen bir çok faktör vardır. Bunlar cerrahi teknik, ısı değeri, oksijen seviyesi, enfeksiyon varlığı, nekrotik yıkıntı, sigara kullanımı, beslenme durumu, alınan ilaçlar, radyoterapi alımı, immunolojik yetmezlik, mekanik yetmezlik, sütür materyalleri, sütür teknikleri, hastaya ait kronik hastalık varlığı, yara iyileşmesinin biyomekaniği/patolojisi, yabancı cisim varlığı ve diğer sistem nedenler sayılmaktadır.

Dikiş materyalleri ve dikiş tekniği neye göre belirlenir? Öncelikle iğne ve iplik özellikleri bilinmelidir. Dikiş hangi bölgeye/dokuya konulacak, dokunun özelliği nedir, iyileşme süreci nasıl, dikiş materyallerinin özellikleri nedir(dikiş ipliğinin gerilim gücü, dokudan geçiş ve kullanım kolaylığı, düğüm emniyeti, dikişin dokuyu sürüklemesi, dokudaki kısa ve uzun vadeli reaksiyonlar, süturun ele geliş, hafızalı olması) ve dikiş ile dokunun uyumu dikkate alınır.

SÜTURLAR:

İdeal sütür nedir? Kolay tutulmalı ve manipüle edilmeli, her türlü prosedürde kullanılmalı, doku iyileştikten sonra kaybolmalı, yüksek kopma gücüne sahip olmalı, yüksek düğüm emniyetine sahip olmalı, steril olmalı, kapillaritesi olmamalıdır.

Süturun özelliğine göre kullanım yerleri belirlenirken; Süturun gücü, emilim hızı, gerilme direnci kaybı, elastisitesi, plastisitesi, plabilite, sürtünme katsayısı, ibliğin şekli, farmakolojik yapısı/kimyası, biyolojik bozunma özellikleri, fizik yapısı, kapillaritesi, gerilme direnci kaybı, toplam emilim süresi dikkate alınır.

Süturun gücü: Bir kesit üzerinde kopması için gereken "kopma kuvveti"dir.

Emilim hızı: Süturun yapısı, absorbe olup olmaması ile ilgilidir. Dokularda hızlı degrade olup 60 gün içinde dayanıklılıklarını kaybeden dikişler absorbable olarak kabul edilirler. 60 günden fazla dayanan dikişler nonabsorbable olarak adlandırılırlar. İstisnai olarak bazı nonabsorbe sütür bilinen sütürler bazen bu süreden önce degrade olabiliyor.

Gerilme direnci kaybı: Yaranın iyileşmesi için sütür malzemesinin dokuları bu süreç boyunca birbirine yakın tutma özelliğini ifade eder.

Doku Destek Süresi: Emilebilen sütürlerin kesilen dokuya implantasyon sonrası hangi sürelerde hangi oranlarda destek verdiğidir. Bu süre ve oranlar ne kadar fazla ise sütür doku kenarını o kadar fazla tutar.

Toplam Emilim Süresi: Sütürün vücuttan tamamen emildiği süre.

Elastisite: İpliğin gerilme veya çekilmesinden sonra orijinal şekil ve boya dönebilme elastikiyet özelliğidir.

Plastisite: İpliğin gerilme veya çekilmesinden sonra yeni aldığı şekil ve boyu koruma, şekil alabilme özelliğidir.

Sütürün hafızası: plastisite ve elastisite özellikleridir.

Pliabilite: İpliğin eğilip bükülebilme, katlanabilme esneklik özelliğidir.

Kapillarite: Sıvı ve bakterilerin dikiş aralarından dikiş hattı boyunca taşınmasıdır.

Sürtünme katsayısı: Sütürün kayganlığıdır. Sütürün doku ile kendisi arasında oluşan direnç ölçüsüdür.

SÜTÜR ÇEŞİTLERİ:

Doğal/Sentetik, Monofilament/Multifilament (Örgülü), Absorbabl/Non-Absorbabl sütür çeşitleridir.

Şekline (Monofilament/Multifilament (Örgülü), Erime özelliklerine (Absorbabl/Non-Absorbabl) ve Boyutlarına (1/0, 2/0,....) göre sınıflandırılır. Sınıflandırma USP (United States Pharmacopoeia) ve EP (European Pharmacopoeia) tarafından standardize edilir.

1. DOĞAL/SENTETİK SÜTURLAR

Doğal Sütürler: Doğada bulunan materyallerden yapılan sütürlerdir. Emilebilir veya emilmeyen tipleri vardır. Emilme yöntemi absorbabl olan için enzimatik reaksiyon ile ayrışmadır. Dokuda reaksiyon oluşturma riski yüksektir, öngörülme emilim süresi vardır ve ekonomiktir. Doğal Sütürler; İpek, kromik, plain ve cotton (pamuk)yapıdadır.

Sentetik Sütürler: İnsan tarafından yaratılan doğal olarak bulunmaz materyallerden yapılan sütürlerdir. Emilebilir veya emilmeyen tipleri vardır. Emilme yöntemi absorbabl olan için hidroliz/su ve nem olduğunda emilim özelliğindedir. Dokuda reaksiyon oluşturma riski minimumdur ve öngörülebilir emilim süresi vardır. Sentetik Sütürler; Nylon, polyester, polipropilen (prolen), dexton, PDS, vicryl, maxon yapıdadır.

2. MONOFİLAİMENT/MULTİFİLAİMENT (ÖRGÜLÜ)

Monofilament sütürler: Tek bir sicimden oluşan, dokudan rahat geçiş özelliğine sahip, non-kapillerite özelliği olan, bakterilerin yerleşeceği boşlukları taşımayan pürüzsüz yapısı olan, düşük Sürtünme gücüne sahip, minimum doku travması ve daha az reaksiyon yapan sütürlerdir. Kontamine ve travmatik yaralara en uygun sütürlerdir. Düşüm emniyetleri zayıftır. Alet ile tutulduklarıda gerilim kuvvetini büyük oranda kaybederler. Hafızaları çok kuvvetlidir. Emilebilir veya emilmeyen tipleri vardır. Kozmotik amaçlı yaralar için oldukça uygundur. Doğal veya sentetik yapıda olabilirler. Monofilament sütürler; Polipropilen, PDS, çelik tel, ipek yapısındadır.

Multifilament (örgülü) sütürler: Birden fazla iblinin biraraya getirilip örülmesinden veya sarılmasından meydana gelir. Düşüm emniyeti yüksek, kullanımı daha kolay, güçlü ve yumuşak, esnek ve

bükülgen suturelerdir. Yıpranmaya dayanıklıdır. Kapiller (kılcal) özellikleri vardır. Kapillariite özelliği kaplama ile azaltılabilir fakat tamamen yok edilemez. Enfekte veya enfeksiyon riski yüksek yaralar için uygun değildir. Dokudan zor geçerler ve yüksek doku hasarı ve reaksiyon yapma riski vardır. Doğal veya sentetik yapıda olabilirler. Emilebilir veya emilmeyen tipleri vardır. Multifilament (örgülü) sutureler; Polyester, örgülü nylon, Koton (pamuk), Mersilk yapısındırlar.



MONOFILAMENT



MULTIFILAMENT(ÖRGÜLÜ)

3. ABSORBABL/NON-ABSORBABL SÜTURLAR

Absorbabl Sutureler: Doku içinde yıkıma uğrayan ve gerginlik kuvvetini 60 gün içinde yitiren suturelerdir. **Emilme süresi:** Bir suturen doku tarafından tamamen emilmesi için gereken süredir. In vivo gerginlik kuvveti: Bir suturen dokunun içinde parçalanmadan önce dayanacağı gerginliktir. Suture öngörülebilir sürelerde doku desteği sağlar, görevini yapar ve vücut tarafından hidroliz (sentetik)/enzimatik (doğal) reaksiyonla zamanla emilir. Vücutta yabancı cisim kalmaz. Emilim hızı, suturen tipi, dokunun tipi, hastanın genel sağlık durumuna göre değişiyor (Ateşli hastalık, beslenme yeterliliği emilim hızını artırıyor). Emilebilen suture örnekleri; kromik, plain, vicryl, PDS, Dexon yapıdadır.

Non-Absorbabl Sutureler: Vücut enzimleri tarafından sindirilmeyen veya vücut dokusu tarafından hidrolize edilmeyen suturelerdir. Vücut tarafından emilemezler ve konulduğu yerde enkapsüle edilirler. Sürekli doku desteği sağlarlar. Suture sinüsünün oluşma riski fazladır. Vücutta sürekli yabancı cisim kalır. Emilemeyen suture örnekleri; İpek, paslanmaz çelik, Polyester, koton (pamuk), polipropilen (prolen), naylon yapıdadır.

4. DİKENLİ SÜTÜR

(PDO), poliglecapron 25, naylon ve polipropilen bulunmaktadır. Çift yönlü dikenli sutureler, çenge- lin etrafındaki suturen içine helezonik bir desenle kesen bir mikro-işleme tekniği ile monofilaman liflerden üretilir. Barbs oluşturma işleminin bir sonucu olarak azalan etkili çap nedeniyle, dikenli bir suture tipik olarak 1 USP suture büyüklüğüne eşdeğer bir orana eşittir. Örneğin, 2-0 dikenli bir suture 3-0 düzgün suturene eşittir.

Dikiş kaymasını önlemek için dokuya bir çapa olarak düğüme olan ihtiyacı karşılayan suturelardır. Bununla birlikte, standart olarak, yara iyileşmesi üzerinde zararlı etkileri olmadan, uçları üzerinde knot ile sabitlenmiş düzgün suture özelliğindedir. Yara boyunca eşit bir gerilim dağılımı yaratır ve muntazam bir iyileşme ve yeniden şekillenmeye katkı sağlar.

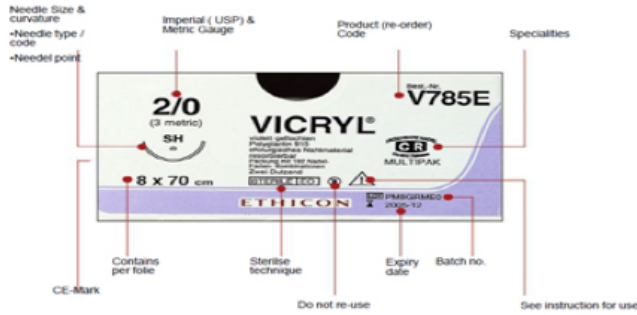
1 mm aralıklarla dikenli suturen sabitlenmesi, boşluklarda bir azalma sağlayabilir ve bu nedenle geleneksel dikiş tekniklerinden daha fazla "su geçirmez" bir yalıtım oluşturabilir. Halen mevcut dikenli sutureler sadece sınırlı sayıda suture materyali ve büyüklükte üretilmektedir.



ÜRÜNÜN AMBALAJININ NASIL OLDUĞU ÖNEMLİ Mİ?

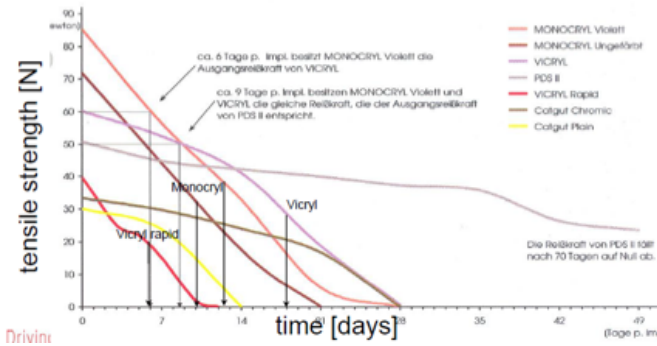
Sütür ambalajları; Ürüne ilişkin bilgilerin steril alanın içinde ve dışında görülmesine, doğrulanmasına ve belgelenmesine izin verir. Dikişin ambalajı da içeriği kadar önemlidir, ambalaj ve içeriğinin sterilizasyonu konusunda hassas olmalıdır.

- Kolay ve güvenli erişim olmalı,
- Paketten pürüzsüzce çıkış beklenir,
- Daha az çevresel atık oluşturmali,
- Daha düşük paket hafızası olması istenir,
- Örgülü dikişler kıvrım oluşmasını engellemek için spiral labirentli katı film kutularda taşınmalıdır.
- Dikiş materyallerin özelliklerine göre özel bir iç ambalaj gereklidir. Çift ambalaj olması kontaminasyon ve sütür kaybını da önler. İğne uçları rahat korunabilecekleri şekilde paketlenmiş olmalıdır.
- Ambalaj sütür hakkında gereken önemli tüm bilgileri içermeli, kullanıcıya pratik kullanım sağlamalıdır. CE (Avrupa Birliği ülkelerinde) sınıflamasına göre nonabsorbable sütürler Class IIB, sentetik veya doğal absorbable sütürlerse Class III sınıfındandır.
- Dış-iç sütür paketlerinin etiketlerinde ilgili sütür detayları, son kullanma tarihleri, sterilizasyon detayları, renk kodları ve lot numaraları bulunur.

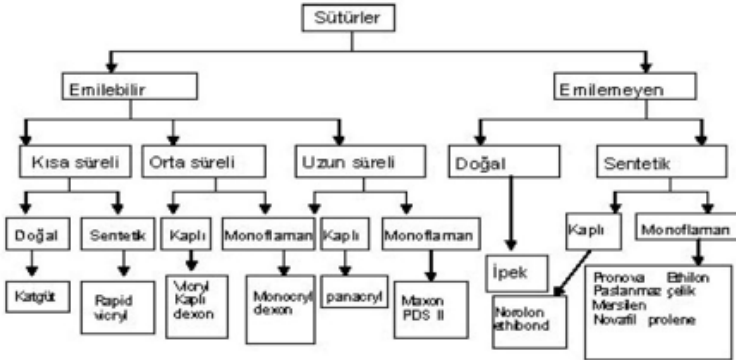


SÜTÜR KİMYASI

Degradasyondan etkilenen parametre sütürün Tensil Kuvvetidir!



Doğal yapıdaki eriyebilen sütürler düğüm oluştururken aşınma eğilimi gösterirler. Gerilme dirençlerinin korunması değişkendir, öngörülemez. Deri, fasya, tendon gibi yavaş iyileşen dokular için absorbe olmayan yada uzun sürede absorbe olan sütürler önerilir. Mide, kolon ve mesane gibi hızlı iyileşen dokularda absorbe sütürler kullanılır. Safra ve üriner sistem gibi taş oluşumu riski olan organlarda absorbe olan dikiş materyalleri önerilir. Doku reaksiyon oluşturma açısından yüksekte azı sıra şöylece; Krome katgüt, plain katgüt, ipek, polyamid, polyester, polybutilate, polyglactin 910, polyglactin, polydiaksanon, polypropilen, en az olan ise paslanmaz çeliktir.



Şekil 2: Dikis materyallerinin özellikleri.

EMİLEBİLEN SÜTURLAR

VICRYL rapid®
Geflochten, empfohlen für schnell heilende Haut- und Schleimhäute

MONOCRYL®
Monofil, empfohlen für Wundverschluss von weichem Gewebe, Ligaturen und Hautvernahtung

VICRYL® Plus
Geflochten, *antibakteriell beschichtet*, empfohlen für die Adaption von Weichgewebe und/oder Ligatur

VICRYL®
Geflochten, empfohlen für die Adaption von Weichgewebe und/oder Ligatur

PDS® II
Monofil, empfohlen für Fasziennähte, Sehennähte, Mikrochirurgie

Gesunde Daten bzgl. der Indikationen und der verbleibenden Reißkraft finden Sie in der Gebrauchsanweisung

Ze Zeiteinheiten siehe Packungsbeilage

0 10 20 30 40 50 60 70 Tage

İĞNELER VE ÖZELLİKLERİ

Sütürün görevini tam olarak yapması amaca hizmet etmesi iğnenin görevini tam olarak yapması ile doğrudan alakalıdır.

İĞNE YAPISI: Alaşım + Geometri + Kaplama

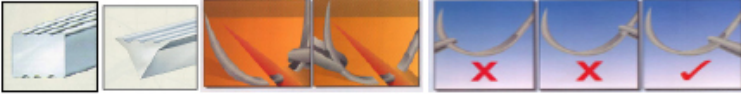
Alaşım: Cerrahi iğneler paslanmaz çelikten imal edilirler, böylelikle daha az reaksiyona neden olurken korozyona yüksek direnç taşırlar. Tüm gerçek paslanmaz çelik iğneler en az yaklaşık %12 krom içerirler, bu yüzeyde oksijene karşı koruyucu, ince bir krom oksit tabaka sağlar. Buna ilave yüksek miktardaki nikel bükülme ve kırılmaya daha yüksek direnç oluşturur.

Geometri: UÇ+GÖVDE

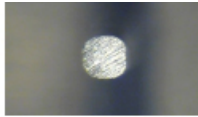
Uç: Cerrahi dokuya göre uyum önemli üçe ayrılır. Yuvarlak iğneler, Keskin iğneler, Spatül iğneler

GÖVDE: Kolay kullanımda iğnenin gövdesinin dizaynı dikiş esnasında iğneyi sabitlemek için önem iken, kanal yapısı portegüde sabit tutma açısından ve Laser Drilled-iğne sütür kombinasyonunda uyum ise dokulardan rahat geçiş için önemlidir.

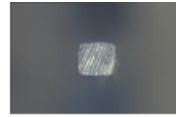
Portegüde sabitlik için 22mm ve daha büyük bütün iğnelerin kanallara ve her açıdan rahat tutuş için kare gövdeye sahip olması önemlidir.



Yuvarlatılmış I-beam geometrisi; Portegüde iğnenin sağlam donatılmasını sağlar, Cerrahın iğneyi istediği açıda donatmasına izin verir.

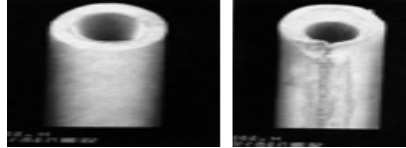


Yuvarlatılmış I-beam geometrisi



Düzenli geometri

Swage birleştirmede geçişlerde minimum travma sağlayacak şekilde iplik iğnenin içine girer. İplik yuvaları, 2/0 kalınlığa kadar mekanik olarak açılır. İplik iğne yuvasına sıkıştırma ile birleştirilir.



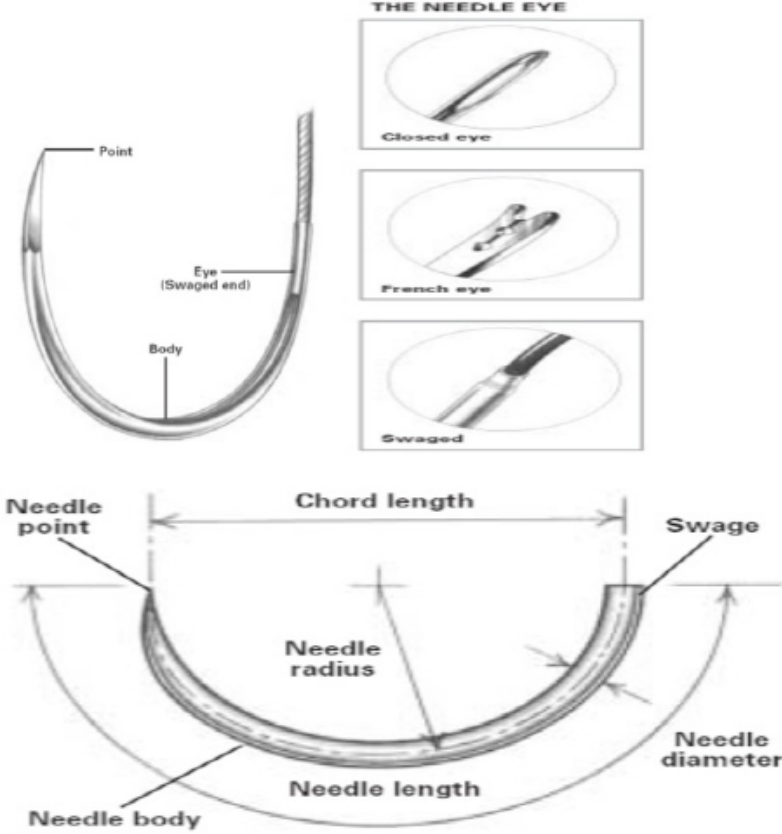
Laser Drilled; 11/0'a kadar incelikte iğnelerde kullanılır. İplik kıvrıma veya yapıştırma yöntemi ile birleştirilir.



Kaplama: Sütür malzemeleri kullanımı kolaylaştırmak, doku hasarını azaltmak amaçları ile "kaplanırlar". Fakat düşümlleme sırasında düşüm güvenilirliğini azalabilir. Absorbe olmayan sütürler için kaplama malzemeleri; emilmeyen balmumu, parafin balmumu, silikon, polytetrafluoroethylenedir.

Absorbable sütür kaplama maddeleri suda çözünür veya çözünmez formda olabilir. Suda çözünmeyen maddeler sütür yüzeyinde daha uzun kalabilir, hidrolizle çözünür ve sütürün etken maddesine daha yakın polyglactin 370 ve polycaprolate gibi kimyasal bileşiklerden üretilirler Multiflaman sütürlerde kaplama kapilleriteyi azaltmak için daha sık kullanılır, genellikle monoflaman sütürler kaplama gerektirmezler.

İĞNE ANATOMİSİ



İĞNE ÇEŞİTLERİ:

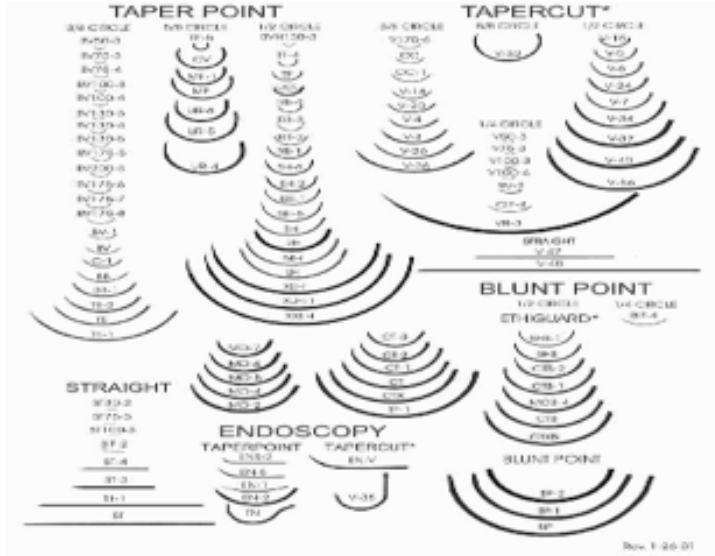
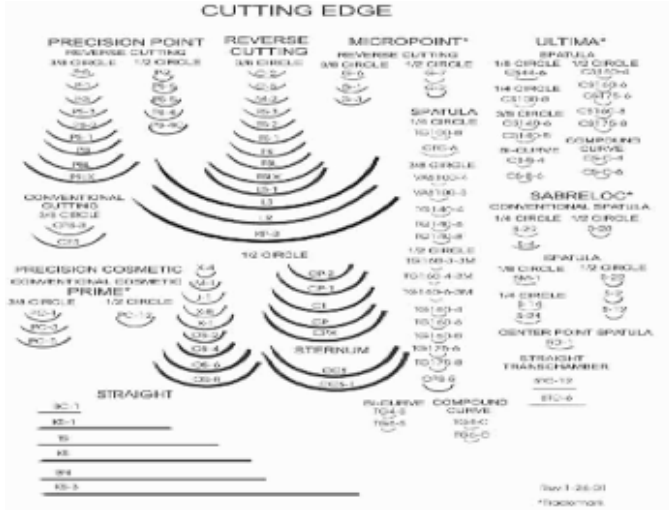
1/4 Daire/ 90°

3/8 Daire/ 135°

1/2 Daire/ 180°

5/8 Daire/ 225°





İğneler Uç Çeşitlerine göre 3e ayrılır; Yuvarlak-keskin- oftalmik iğne olmak üzeredir.

Yuvarlak İğne Uç Çeşitleri



Taper Point / Taper Point Plus

JB- Visiblack / Bağırsak Anastomozu

Blunt / Künt

ETHIGUARD* / Koruma Uçlu

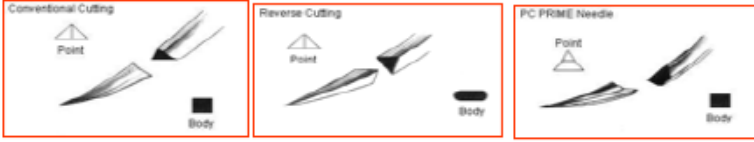
Taperküt / Sivri Uçlu

CC / Kalsifik Koroner

Yuvarlak Uçlu İğnelerin Kullanıldığı Yerler

- | | |
|------------------------|---|
| • Fasya/Kas | bağ doku / güçlü |
| • Periton | zar / elastic penetre edilmesi kolay |
| • Mide | zar (membran) |
| • Bağırsak | yırtılması kolay /yüksek mikrobial içerik |
| • Tendon / Rektum | yoğun |
| • Organlar | Karaciğer/dalak vb.. |
| • Damarlar | kalsifik damarlar sert olabilirler |
| • Galea | penetre etmesi zor |
| • Rahim / vajinal cuff | yoğun/ penetre etmesi zor |

Keskin İğne Uç Çeşitleri



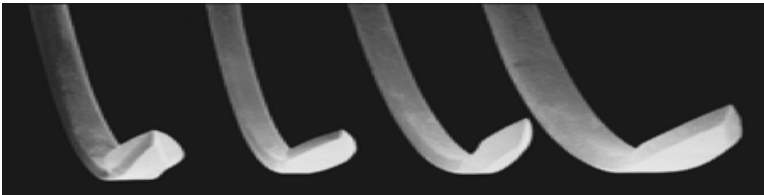
Keskin Uç İğnelerin Kullanıldığı Yerler

- Penetrasyonu zor sert dokularda kullanılmak üzere tasarlanmıştır.
- Özellikle cilt, tendon zarı, oral mukoza vb. dokularda kullanılırlar.
- Ortopedi prosedürlerinde kemik dokusunda da kullanılırlar

Oftalmik Spatül İğne Uç Çeşitleri

- Normal Spatül
- Micro-Point Spatül
- Advanced Micro-Point Spatül
- Cs Ultima

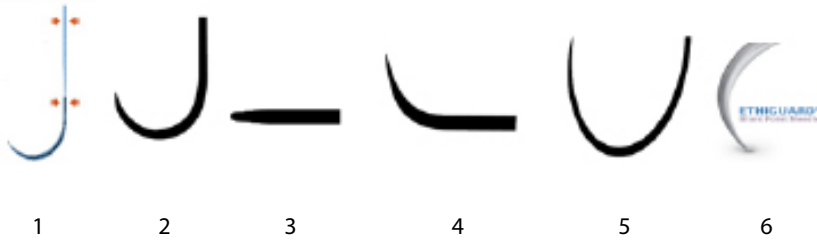
Oftalmik Spatül Uç İğnelerin Kullanıldığı Yerler



İstenmeyen dokuları kesmesini engellemek amaçlı üst ve alt bölümü düzleştirilmiş, sadece yan bölümleri keskin iğnelerdir. Göz, Primer mikrocerrahi uygulamaları, Rekonstruktif oftalmik cerrahide kullanılır.

Özel İğne Uç Çeşitleri

1. **HemoSeal İğne-Sütür Kombinasyonu:** İğne ve sütür çapı eşittir. Sütür swageden çıktıktan sonra iğne çapına eşitleniyor. Bunun amacı; sızıntıyı önlemek içindir. Tümü CC iğne ve Ethalloy alaşımından yapılmıştır. Prolene kodlarında mevcuttur. Kalp Damar Cerrahisi, Transplantasyon ve Periferik Damar Cerrahisinde kullanılır.
2. **J İğne:** Trokar Kesi Kapama İğnesidir. Laparaskopi Ameliyatlarında, derin ve ulaşılması zor bölgelerde kullanılır.
3. **Düz İğne:** Cilt kapamaları, KBB Burun ameliyatları, Laparoskopik Cerrahi, Tendon, Menisküs tamirinde kullanılır.
4. **Ski / Kayak İğne:** Laparaskopi ameliyatlarında kullanılır.
5. **Çift Açılı İğne:** İki farklı açı bir aradadır. Derin bölgelerde kolay geçiş sağlar. KBB ve Plastik cerrahi; Dudak Damak yarıklarında ve KVC; Damar Anastomozlarında arka duvar yaralanmalarını da engellemek amacı ile kullanılır.
6. **Ethiguard* künt uçlu iğneler:** Performanstan ödün vermeden iğne batma yaralanmalarından korunma sağlar. Yaralanma insidansını düşürür. Künt uçlu geometri yumuşak dokuma kolayca batırmaya izin verir. Hassasiyetini artırır. Yıvli ve yassılaştırılmış gövde, portegüde stabiliteyi artırır ve kaymaya karşı daha iyi koruma sağlar.



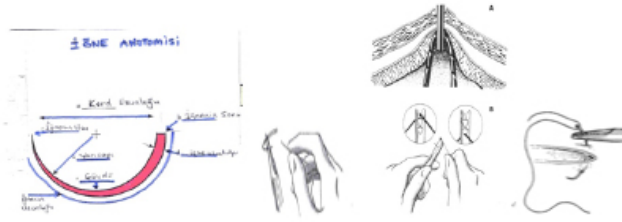
İDEAL İĞNE ÖZELLİKLERİ

- İğne bükülmeyecek kadar sert, aynı zamanda kırılmadan bükülecek kadar esneklikte,
- Minimal doku travması oluşturmali,
- Yüksek keskinlik özelliği olmalı,
- Korozyona ve paslanmaya karşı dirençli,
- Dengeli, sıyrılmaya dayanıklı,
- Steril olmasıdır.

SÜTÜR İĞNE KOMBİNASYONLARI: ATRAVMATİK VE TRAVMATİK SÜTURLAR

ATRAVMATİK: Tek iğneli suturelar ve çift iğneli suturelar diye iğne sayısına göre ayrılırlar.

TRAVMATİK SÜTURLAR: Serbest iğnelerdir, fransız gözü (yaylı iğneler) gb iğneler, sütura tutturulmamıştır. Süturun iğneye tutturulacağı kısım 2 katlıdır, doku travmasına yol açar.



SÜTUR UYGULAMALRI İÇİN ANA NOKTALAR

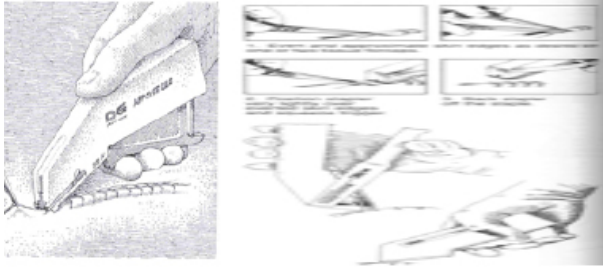
1. Mükemmel bir suture dokunu iyileşmesi için gereken zaman ve kuvvetler için yeterli güçle sahip olurken minimal doku reaktivitesi oluşturmali, rahat kullanım özellikleri taşımali, bakteriyel büyümeye elverişsiz olmalı ve kolayca sterilize edilmeli ve elektrolitik olmayan, nonkapiller, allerjenik olmayan ve kanserojen olmayan özellikleri taşımaktadır.
2. Uygun olmayan suture kullanıldığında dokuda gereken süreden daha fazla kalır, suture materyali varlığı durumunda suture yabancı cisim gibi algılanır ve doku içinde kaldığı sürece inflamatuvar doku reaksiyonları devam eder. Doku reaksiyonunun derecesi büyük ölçüde suture materyalinin kimyasal yapısına ve fiziksel özelliklerine bağlıdır. Tüm yabancı cisimler, yara iyileşmesini engelleyen bir miktar doku reaksiyonu uyarır. Bir suture materyali vücutta daha uzun süre kalırsa, normal yara iyileşmesini geciktirebilir ve / veya engelleyebilir istenmeyen doku reaksiyonları için bir nidus (Vücutta mikropların yerleştiği bölge; enfeksiyon odağı) olacaktır.
3. Cerrahları ameliyat için uygun dikiş materyali seçiminde en iyi yardımcı olan suture sınıflamaları arasında suture boyutu, gerilme mukavemeti, emilebilirlik, yapı, esneklik ve yüzey dokusu sayılabilir.
4. Mükemmel suture materyali iyileşme süreci boyunca yeterli mukavemeti muhafaza etmeli ve en az ilişkili inflamatuvar reaksiyonla daha sonra yok olmalıdır.
5. Düğüm konfigürasyonu ve materyalden bağımsız olarak, cerrahi bir dikişteki en zayıf nokta düğümdür ve ikinci en zayıf nokta düğümün hemen bittiğindeki kısımdır. Düğüm bölgeleri; gerilim gücü en az yerlerdir. Komplikasyonların önlenmesi açısından düğüm emniyeti sağlanmalıdır. İnflamasyon açısından düğüm sayısı değil, hacmi önemlidir. Kare düğüm kayan düğümden, monoflaman düğüm multiflaman düğümden daha az hacme sahiptir. Uygun olmayan bir dikişte düğüm sırasında dikiş yüzeyi tamamen deforme olabilir. Dikiş boyunca çap farklılıkları olabilir, tiftiklenebilir, yüzey bütünlüğü kaybolabilir. Düğümlenme esnasında flamanlar yüzeyden ayrılabilir. Dikiş materyallerinde Primer dikişin risk altında olduğu durumlarda retansiyon dikişi kullanılabilir.
6. Çift yönlü dikenli suturelar birden fazla avantaj sunabilir: yara doku reaksiyonlarını etkili bir şekilde azaltan bir düğüm ihtiyacını ortadan kaldırır; Suture hattı boyunca daha gergin bir yara mukavemeti veren daha düzgün bir dağılım gerilmesi dağılımı vardır; ve dikenli sutureun 1 mm aralıklarla sabitlenmesi, boşluklarda bir azalma sağlayabilir ve böylece daha “su geçirmez” bir mühür oluşturabilir.
7. Düğüm üzerindeki aşırı nispi yara gerginliği ve düğüm kaymasına bağlı suture başarısızlığının doğuştan gelen endişeleri göz önüne alındığında, bu endişelerin aşırı derecede sıkı düğümlerle aşılmasına yönelik bir tercih vardır. Bununla birlikte, cerrahi düğümler, çok sıkı bağlandığında,

lokalize doku nekrozuna, azalmış fibroblast proliferasyonuna ve aşırı dokunun üst üste binmesi sonucu iyileşme gecikecektir.

8. Dokuya işlem sırasında zarar vermemek prensip edilmelidir. Keskin diseksiyon iğnesi künt diseksiyon iğnesinden daha az travmatiktir. Yara kenarlarının gergin olmadan yaklaştırılması iyileşmeyi hızlandırır. Karışmış düğümler bağlanmamalıdır ve dikişler çok sıkılarak bağlanmamalıdır.
9. Dikenli dikişler kendiliğinden tutturulduğundan ve karşıt yönde dokuya sabitlenen karşı bariyerler tarafından dengelendiğinden, uçlarda düğüm gerektirmez. Konvansiyonel sütürler düğümlerin etrafında ve etrafında gerilme mukavemeti kaybetmesine rağmen, düğümsüz dikenli sütür zayıf lekeler göstermez ve geleneksel düzgün sütür eşdeğeriyle karşılaştırıldığında daha iyi in vitro ve in vivo yara kırma kuvvetlerine eşittir. Bir düğüm etkili bir şekilde toplam yabancı cisim yükünü azaltır ve böylece toplam yara dokusu reaksiyonlarını azaltır. Son olarak, düğüm bağlamanın zor olduğu minimal invaziv laparoskopik prosedürlerde, düğümsüz çift dikişli dikenli sütürün kullanımı, dokuları daha az hasar ve zaman ile iyileşme sağlayacaktır.

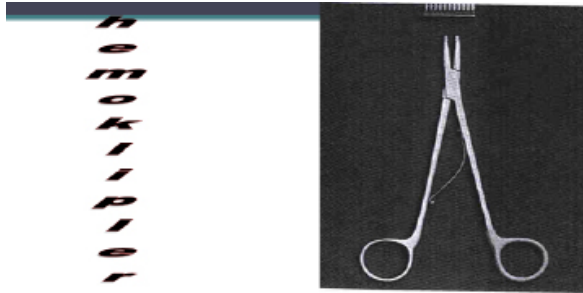
CILT STEPLİRLARI

- Cilt dikişi yerine kullanılır
- Kullanımı kolay ve hızlıdır
- Pahalıdır, özel bir çıkarıcı gerektirir, hasta çıkarma işleminden korkabilir



HEMOKLİPLER

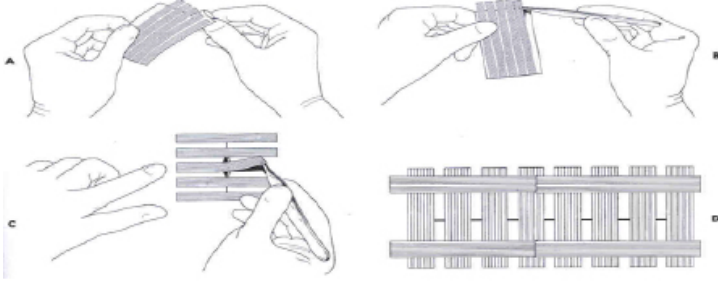
- Mekanik aletlerdir
- V veya U şeklindedir
- Damarları veya sinirleri kapatırlar
- Metaldirler
- Tek tek uygulanabilir yada doldurulmuş bir aplikatörden uygulanabilir



MESHLER

- Mersilen
- Vicryl
- Prolen
- Gore-Tex

INTERNAL STEPLER ALETLERİ



Ligasyon (bağlama), anostomoz rezeksiyonda kapama için kullanılır. Manipülasyon, ödem ve inflamasyonu azaltır ve cerrahi süresini kısaltır. Maliyeti fazladır.