

Genel Cerrahi

'Yara Enfeksiyonu - Etkili Faktörler ve Profilaksisi

Nuri Aydın KAMA *
Arif ÖZDEMİR*

Cerrahi hastalarda enfeksiyon ve sepsis hala daha en önemli morbidite ve mortalite sebepleri arasında yer almaktadır. Postoperatif komplikasyonlardan yara enfeksiyonunun sepsisin gelişmesinde ciddi bir kaynak oluşturmaya devam ettiği belirtilmektedir (61). Ayrıca yaranın evantrasyonuna ve evisserasyona sebep olduğu, yara enfeksiyonu sonucu yaranın kötü iyileştiği, iyileşmenin geciktiği, insizyonel herni ve keloit gelişme şansının arttığı bildirilmektedir (15, 16). Yara enfeksiyonu olan hastalarda hospitalizasyon süresinin ortalama 9 gün kadar uzadığı belirtilmektedir. Buna bağlı olarak yatak, pansuman, ilaç masrafları ve iş gücü kaybına göz önünde bulundurularak oldukça önemli ölçüde maliyet artışları hesap edilmektedir (13,15).

Çevremiz bakterilerle doludur. Asepsi antisepsi prensipleri ve birbiri ardınca çıkartılan antibiyotiklerle uzun süredir devam etmekte olan mücadelelere rağmen mikropların egemenliklerinin ortadan kaldırılamadığı itiraf edilmektedir (44). Bakteri, çevre şartları, vücudun lokal ve sistemik savunma mekanizmaları üzere insanoğlu başlıca bu üç unsur arasında sağlanan dengeler sayesinde sağlıklı yaşayabilmektedir. Söz konusu dengelerin bozulduğu durumlarda enfeksiyon ortaya çıkmaktadır. Günümüzde bu dengelerin kantitatif olarak ölçülebildiği, gerek farmakolojik ve gerekse de cerrahi yolla etkilenip yönlendirilebildiği belirtilmektedir (44,61). İşte bu noktada cerrahın hasta ile bakteri arasında bozulan dengeleri düzeltmek ve muhafaza etmek yönündeki çok önemli rolü aşikar olarak ortaya çıkmaktadır. Konuyu ve cerrahın rolünü belirtilen üç denge unsurunu ayrı ayrı ele alarak incelemek yerinde olacaktır.

Ancak bundan önce cerrahi yaraların sınıflandırılmasını ve yara enfeksiyonunun kliniği ile ilgili bazı tanımları gözden geçirmek gerekmektedir. Genel yara enfeksiyonu insidansı %7.5 olarak bildirilmektedir (16). Bu oran yara çeşitlerine göre değişmektedir. Yaralar başlıca (1) Temiz, (2) Temiz ama

kontamine, (3) Kontamine, (4) Kirli yaralar olmak üzere dört çeşide ayrılmaktadır (Tablo-1). Peter JE

Tablo - 1
Cerrahi Yaraların Sınıflandırılması

- I. Temiz Yaralar
 1. Travma yoktur
 2. Tesbit edilen bir enfeksiyon yoktur
 3. Asepsi antisepsi tekniklerinde hiçbir eksiklik yoktur
 4. Solunum yollarının, gastrointestinal sistemin, genitoüriner sistemin açılması söz konusu değildir.
 5. Akut inflamasyon olmaksızın kolesistektomi, insidental apendektomi, histerektomi yaranan.
- II. Temiz Ama Kontamine Yaralar
 1. Gastrointestinal veya solunum sisteminin açıldığı ancak önemli bir bulaşmanın olmadığı yaralar
 2. Perfore olmayan, peritoneal eksudatın bulunmadığı apandektomi yaranan
 3. Preoperatif hazırlık yapılmış olduğu halde orofarenksin, vajenin açıldığı yaralar
 4. Üreter sisteminin açıldığı ancak saganm enfekte olmadığı yaralar
 5. Oriner sistemin açıldığı ancak idrann enfekte olmadığı haller
 6. Teknikte az kusur olan yaralar.
- III. Kontamine Yaralar
 1. Aseptik tekniğin ileri derecede bozulduğu
 2. Gastrointestinal sistemin açıldığı ve belirgin buluşmanın olduğu
 3. Bilier sistemin açıldığı ama enfekte safranin olduğu yaralar
 4. Üreter sistemin açıldığı ama enfekte idrann bulunduğu yaralar
 5. Travmatik gecikmemiş yaralar.
- IV. Kirli ve Enfekte Yaralar
 1. Cerahat olmasa bile akut bakteriel enflamasyonun olduğu yaralar
 2. Apse drenajı yapılan yaralar (burda apse lojuna ulaşmak için)
 3. Devitalize dokulann, yabancı cisimlerin, fekal kontaminasyon bulunduğu gecikmiş travmatik yaralar.

* Numune Hastanesi, 4. Cerrahi Kliniği, ANKARA.

Tablo 2
Yara Çeşitlerine Göre
Yara Enfeksiyonu Oranları

Yara çeşidi	Yara sayısı	Enfekte yara sayısı	Yara enfeksiyonu oranı
Temiz yara	47054	732	% 1.5
Temiz kontamine yara	9370	720	% 7.7
Kontamine yara	4422	679	% 15.2
Kirli yaralar	2093	832	%40.0
Toplam	62939	2960	% 4.7

Cruse (16) on yıllık prospektif çalışmasının sonucunda 62939 yarayı incelemiş ve yara çeşitlerine göre enfeksiyon oranlarını Tablo-2 de görüldüğü gibi vermiştir. Temiz yaralara nazaran kirli yaralarda enfeksiyon oranının yaklaşık 27 kat daha fazla olduğu dikkati çekmektedir. Burdan yara enfeksiyonunu tayin eden en önemli faktörün ameliyat esnasındaki kontaminasyon olduğu ortaya çıkmaktadır. Yara kontaminasyon cinsi ve ameliyatın tipi belirlenmeden toplam yara enfeksiyonu oranının kriter olarak alınmayacağı belirtilmektedir. Bu yüzden değerlendirmelerin temiz yara enfeksiyonuna göre yapılması gerektiği üzerinde durulmaktadır (67). Zira temiz yara enfeksiyonunun % 1-2 arasında ve oldukça sabit olduğu bildirilmektedir. % 1 in altının ideal olduğu, % 2 nin üstündeki durumların ise fazlaca dikkat çektiği ve ciddi teknik eksiklikler olduğu anlamına geldiği ifade edilmektedir.

Yara enfeksiyonunun tarifinin bazı güçlükler arzettiği belirtilmektedir. Yara enfekte bile olsa yaradan alınan kültürlerde üreme olmayabilir. Ters enfeksiyonsuz iyileşen bir yaradan alınan kültürde bakteri ürediği rapor edilmektedir. Bu karmaşanın içinden klinik değerlendirme esas alınarak çıkılabileceği belirtilmektedir. Hiçbir drenaj olmadan yara primer olarak iyileşmişse enfekte olmayan yara, yara enflamasyon göstermiş ancak hiçbir drenaj olmamışsa veya kültür pozitif seröz akıntı olmuşsa muhtemel enfekte yara, yaradan pü çıkmışsa enfekte yara olarak isimlendirilmektedir (14,16).

I. BAKTERİ

Cerrahi enfeksiyonların bu arada yara enfeksiyonlarının oluşmasında kantitatif olarak bakteri sayısının ve bakterilerin çoğalma hızının önemli rol oynadığı ortaya çıkmaktadır. Bakteri sayısının önemli olabileceği I. Cihan Harbi sırasında Fransız cerrahlar tarafından öne sürülmüştür (34). Bunlar 15 saatin eski yaralarda debritrnan yapıp kültür almışlar ve yarayı açık bırakmışlardır. Kültür sonucunda 5 koloninin al-

tında bakteri üremişse yarayı sonradan kapama yoluna gitmişlerdir. Aksi hallerde kapamayıp kendiliğinden dolup iyileşmeye bırakmışlardır. Bundan sonra Elek (30) deride püstül oluşabilmesi için 7.5×10^6 sayısında stafilokok gerektiğini açıklamıştır. Böylece kantitatif bakteriolojide önemli bir adım atmıştır. Buna göre enfeksiyon olabilmesi için cinsi ne olursa olsun aşağı yukarı aynı miktarda bakteriye ihtiyaç olduğu gerçeği ortaya çıkmıştır. Bu alanda çalışmalar ilerlemiş, cerrahi hasatlarda enfeksiyonun oluşup oluşmayacağını tayin eden en önemli faktörün hastanın dokusunda veya biyolojik sıvılarında bulunan bakteri sayısı olduğu sonucuna varılmıştır. Kritik enfektif doz gram doku başına 10^6 bakteri olarak belirlemiştir (44,66). Zira yaralanmayı takiben ilk birkaç saat içinde yara yerine sekestre olan sıvı içinde ancak 10^6 cc granüosit toplanabileceği ölçülmüştür. Her iökositin bakteriyi yutma ve öldürme kapasitesinin sınırlı olduğu onun için granüositlerin sayısını aşan miktarlardaki kontaminasyonlarda veya fonksiyonlarının bozuk olduğu durumlarda enfeksiyon gelişme şansının artacağı belirtilmektedir (30,37). Kapama esnasında 10^6 gr-doku dan fazla bakteri ihtiva eden yaraların yandan fazlasında enfeksiyon geliştiği belirtilmiştir. Açık yarası olan 50 vakalık bir seride klinik görünüme göre greft zamanının geldiği kabul edildiği halde bakteri sayısı belirtilen sayının altında olan 33 vakada başarı oranı %94 iken sayının fazla olduğu 17 vakada ise % 19 olarak bulunmuştur (43,44).

Cerrahi enfeksiyonlardan sorumlu bakterilerin eksojen veya endojen veya müşterek kaynaklı oldukları belirtilmektedir. Çevreden bulaşan bakteriler eksojen, deri ve mukozaiardaki floralar endojen bakterilerdir. Hastanın hastaneye yatması ile birlikte orjinal deri ve nazofaringeal floraların değişmeye başladığı ve hastane bakterilerinin özellikle gram(-) bakterilerin hakimiyetine dönüştüğü gözlenmiştir (44-61). Yara enfeksiyonlarında en sık izole edilen mikroorganizmanın Staf. aureus, ona yakın hatta aynı sıklıkta izole edilen bir diğerinin ise E.coli olduğu bildirilmektedir (16). P.aeruginosa, P.mirabilis ve B.fragilis inde giderek artan sıklıkta ürettiği dikkati çekmektedir. Altemeir ise C.perfringes, B.fragilis ve Peptostreptococcus'un aneorobik kültür ve idantifikasyon problemleri sebebiyle gerçek insidanslarının altında üretilebildikleri üzerinde durmuştur (3). Tabiidirki patojen mikroorganizmalar cerrahinin uygulandığı sahaya bağlı olarak hayli değişiklikler göstermektedir. Fungal ve viral yara enfeksiyonlarının ise oldukça nadir olduğu ifade edilmektedir (16).

II. ÇEVRE ŞARTLARI

Preoperatif Hastanede Kalış Süresi

Ameliyat öncesi hastanede kalış süresi ne kadar uzarsa yara enfeksiyonu gelişme şansının da o kadar arttığı belirtilmektedir (14,16,26). Preoperatif hospi-

talizasyon süresi 1 gün olanlarda oran ortalama %1.2 iken, süre 1 hafta olduğunda %2.1 e, 2 hafta ve daha fazla olduğunda ise %3.4 e yükselmektedir. Bu değerlendirmeler temiz ya enfeksiyonu esas alınarak yapılmıştır. Endojen bir bulaşma söz konusu değildir.

Ameliyathane

Yara ameliyathanede enfekte olur ve yaraya bakteri en az iki kaynaktan gelir: Hastanın kendisi ve ya ameliyathane ortamından. Ameliyathanenin ve personelin düzeninin yaranın kontaminasyonu ve yara sepsisi riskini aşkar olarak etkilediği belirtilmektedir. Bununla ilgili iki ilginç olaydan bahsedilmektedir (23,24). Bir kalp cerrahisi merkezinde açık kalp ameliyatı yapılan 4 vakada üst üste endokarditle seyreden postoperatif sepsis ortaya çıkmış, etkenin hepsinde de S.aureus olduğu tesbit edilmiştir. Bu olayla ilişkili olarak bütün personelden kültür alınmış, pom-pada çalışan bir kişinin burnundan aynı bakteri üretilmiş ve kalçasında aynı organizmanın sebep olduğu bir çıban bulunmuştur. Bu kişinin ameliyathane ile ilişkisinin kesilmesi üzerine postoperatif sepsisin ortadan kalktığı belirtilmiştir. Yine bir stafilokok epidemisi hadisesinde bu mikrobu bir asistanın saçında taşıdığı tesbit edilmiş, şahsın iodofor içeren şampuan kullanması sonucu enfeksiyonun ortadan kalktığı belirtilmiştir.

Gerekli tedbirler alınmazsa ameliyathanenin hastalar için zararlı bir ortam haline gelebileceği belirtilmektedir. Prensip olarak hastayı ameliyathane personelinin taşıdığı bakteriden korumak gerekmektedir. Yaraya saç dökülmemesi için kepler sıkıca giyilmeli, saçlardaki bakteri sayısını azaltmak için personelin saçlarını sık sık germisidal şampuanlarla yıkamaları sağlanmalıdır. Bütün personelin yüksek filtrasyon kabiliyeti olan ağız ve burnu örten maske takması, hatta ameliyat aralarında maskelerin değiştirilmesi tavsiye edilmektedir. Eğitim amaçları dışında ameliyathanede konuşmalar kısıtlanmalı, deri lezyonları özellikle sivilce ve çıbanları olan personel ameliyathaneye sokulmamalıdır. Kirli alandan temiz alana geçiş tek bir kapıdan yapılmalı ve ameliyathanede kalabalıktan kaçınılmalıdır (22,23,24,45).

Her yönüyle ameliyathanedeki davranışlarımız en önemlisidir. Tecrübeli bir personelde özenle geliştirilen ve muhafaza edilen ikinci bir şahsiyet haline getirilmesi gerektiği önemle vurgulanmaktadır.

Hastanın Cildinin Hazırlanması

Preoperatif Banyo: Haxaehlorophene (PhisoHex) ile preoperatif banyo yapılmasının yara enfeksiyonunun azalttığı ileri sürülmektedir (14,16). Banyo yapmayanlarda oran %2.3 iken, normal sabunla yıkananlarda %2.1, PhisoHex ihtiva eden şampuanlarla yıkananlarda ise %1.3 olduğu bildirilmektedir.

Preoperatif Traş: Ameliyattan 2 saat önce ustra ile traş edilen hastalarda temiz yara enfeksiyonu oranı %2.3 iken makine ile traş edilenlerde %1.7, hiç traş edilmeyenlerde ise %0.9 olarak tesbit edilmiştir (16). Seropian ve Reynolds (70) 406 hastada yaptıkları çalışmada traş edilenlerde bu oranı %5.6, edilmeyenlerde %0.6 olarak bulmuştur. Traş yerine depilatör krem kullanılması ile oranı yine %0.6 şeklinde koruduğunu belirtmişlerdir. Altemeir, Seropian ve Reynolds ustra sıynklarında bakterilerin üremesini önlemek için hemen ameliyattan önce traş edilmesinin önemine dikkatleri çekmişler ve neticeleri son derece iyi dokümanite edilmiş olan bu gerçeğe rağmen birçok hastanede bir gece öncesinden traş yapılmasını yadırgadıklarını ifade etmişlerdir (16). Zira ustranın cildi travmatize ettiği, impermeabil olan kornea! tabakanın zedelendiği, sıızan eksudanın ortada nemlilik, ıslaklık husule getirdiği ve netice itibariyle ortamda bakterilerin kolayca proliferere olduğu belirtilmektedir (29). Bu sebeple traştan çok gerekmedikçe kaçınılması, jilet ve ustra yerine traşın ameliyattan hemen önce makine ile yapılması veya depilatör kremler kullanılması tavsiye edilmektedir.

Ameliyat Sahasının Dezenfeksiyonu: İdeal ajan emin, çabuk etki eden, geniş spektrumlu, ilgili deri yüzeyindeki bakteri sayısını önemli derecede azaltacak bakterisidal etkiye sahip olmalıdır. Bu amaçla en sık iodoforlar kullanılmaktadır. Bunlar içinde en popülerlerinin PVP (Polyvinylprolidine), Betadine ve PVP.I (Povidon iyot) olduğu belirtilmektedir (29).

Hastayı örtmekte kullanılan materyal örgü olmamalıdır. Zira bu tip örtülerin ıslanınca bakterilerin geçişine müsade ettikleri ifade edilmektedir (24). Kolay ıslanmayan cinsten kumaşlar tavsiye edilmektedir. Plastik adezif dreyplerin kullanılmasının yara enfeksiyonunu artırdığı belirtilmekte ve rutin uygulaması tavsiye edilmemektedir. Derinin gözeneklerinin oklüzyonu dreypin altında bakteriyel proliferasyona sebebiyet vermektedir. Deriye uygulanan antiseptik solüsyonlardan dolayı her zaman iyi yapıştırılamadığı ve zaman ilerledikçe nemlenip kalktığı için fazla miktarda bakterinin yara kenarından yarayı kontamine etmesine sebep olduğu ileri sürülmektedir (16,29,59).

Ameliyatın Süresi

Ameliyatın süresi ile yara enfeksiyonu arasında direk bir ilişki sözkonusudur. Kabaca uzayan her saat için enfeksiyon oranının 2 misli arttığı belirtilmektedir (1). Zaman uzadıkça bakteri kontaminasyonunun dozunun artması, (2) Yara kenarının kuruması, ekartörlerle daha çok zedelenmesi, (3) Kan ve volüm kaybının daha fazla olmasına bağlı olarak vücudun savunma sisteminin daha çok bozulması, enfeksiyona karşı olan direncin azalması söz konusu artışın sebepleri olarak sıralanmaktadır (14,16,18,61).

Cerrahin Elleri

Patojen bakterileri yaraya taşıyan vektör ellere aittir. Hastayla uğraşılan bir dönemde muayene ederken, traş ederken, taşınması esnasında ve eldivenin yırtılmasıyla ameliyat esnasında bulaşabilir. Bütün ameliyatlarda eldivenin %5-60 oranında yırtıldığı belirtilmektedir (73).

İlk defa 1847 yılında Semmelweis doktorların ve stajyerlerin ellerinin enfeksiyonu taşıdığını ve puerperal sepsise sebep olduklarını gözlemlemiştir. Çok ısrarla üzerinde durarak personelin ellerini hypochloritli solüsyonla yıkamalarının sağladığını ve sepsise bağlı mortalitenin çok önemli oranda düştüğünü müşahade etmiştir. Bu bilim adamının daha sonra yara enfeksiyonuna bağlı sepsis nedeniyle öldüğü üzülmeye sebep olmuştur (16).

Eldivenleri ilk kez Halsted'in giydiği belirtilmektedir. Normal olarak avuç içinde ve el sırtında bakteri sayısı 100-200/cm² civarında olup azdır. Distale giderken bakteri sayısı da artar. Tırnak girintilerinde bu sayı 10000-100000/cm² sayısına ulaşır. Oje kullanan ve yüzük takanlarda temizlenmenin tam olmayacağı bu sebeple bunların kullanılmaması gerektiği belirtilmektedir. Cerrahin elinin dekontaminasyonu eldivenlerin giyilmesinden daha önemlidir. Price sabun ve suyla elleri 6 dakika süreyle fırçalamanın deri florasını sadece yan oranda düşürdüğünü göstermiştir (63). Patojen mikropları geçici olarak elimine edilmiş olduğu, geride bakterinin daima kaldığı ve lastik eldiven içinde kısa sürede proliferasyon olduğu belirtilmektedir (49). Dineen 2 saatlik bir ameliyattan sonra cerrahların ellerindeki bakteri sayısı üzerinde bir araştırma yapmış, Povidon İyot veya PhisoHex kullanılarak elleri 5-10 dakika fırçalama arasında fark görmediğini ifade etmiştir. Aslında in vitro çalışmalarda 1 dakika sonunda ellerdeki bakteri sayısının oldukça azaldığını belirtmiştir (21). Bugün birçok klinikte ilk ameliyat için 3-5 dakika, sonraki ameliyatlarda için 2-3 dakikalık fırçalama süresi tavsiye edilmektedir. Yine el yıkamada bugün için en çok **Chlorhexidine** (Hibiscrub) kullanılmaktadır. Gram (+) ve gram (-) bakterilere etkili olduğu deride rezidif ince bir **film** tabaka bıraktığı belirtilmektedir (16).

Teknik Faktörler

Aksidental olsun operatif olsun yaranın oluşumu güç, iş, kuvvet gibi fizik kavramlarla yorumlanabilmektedir. Cerrahi planlanmış prosedürler içerisinde enerji transferi ile ilgili çeşitli olayların meydana gelmesi. Travmatik ve cerrahi yaranın oluşmasında söz konusu olan enerji aynıdır. Fakat birinde enerjinin kontrolsüz şekilde kontrol edilebilir olmasıdır. Bundan hareketle eğer cerrah enerjisini kontrolsüz kullanırsa ameliyat travmatik bir yara haline dönüşür denmektedir. Yaralanmış dokunun yaralanmamış dokuya göre

enfeksiyona daha çok müsait olduğu aşikardır (29). Dokuların direncinin yaranın mekanizmalarına bağlı olarak değişik derecelerde kırıldığı belirtilmektedir. Bunların ayrı ayrı incelenmesinde yarar vardır.

Mekanik Enerji: Mekanik kuvvetin keserek, gererek ve sıkıştırarak dokuda yaranmaya sebep olduğu belirtilmektedir. Kullanılan bisturinin dokuları en az travmatize edecek özellikte olması gerektiği belirtilmektedir. Bıçağın keskinliğinin uç kenar kurtürünün yançapıya doğru orantılı olduğu hesap edilmiş ve eşit kuvvet uygulayarak bisturi karnı üzerinde döndürülürse daha derin dokuların en az travmatize edilerek kesilebileceği belirtilmiştir (36). Tecrübeli cerrahların arzu edilen derinliği bir bisturi dönmeleri ile en az kuvveti uygulayarak kestikleri söylenmektedir. Birden fazla bıçak darbeleri ile yapılan yarada zedelenme daha fazla olur ve dokunun lokal defansı daha çok bozulur. Enfeksiyona meyil artar. Böyle bir yarada 10⁶/gr-doku dan daha az sayıda bakterinin bile enfeksiyon oluşturabileceği bildirilmektedir (67).

Kunt travmalarda travmanın şiddetine göre germe ve kompresyon mekanizmaları ile absorbe edilen enerji miktarına bağlı olarak yaranmaların oluştuğu ve dokuların iskemik hale geldiği belirtilmektedir. Çarpmaya bağlı bu tür yaranmalarda kesme kuvveti ile oluşan yaralara nazaran enfeksiyon gelişme şansının 100 kat daha fazla arttığı ifade edilmektedir (5). Bu sebeple bu yaranmalarda derhal antibiyotik tedavisine başlanması tavsiye edilmektedir.

Kurşun yaranmalarında kunt travmalarda olduğundan çok daha fazla birim doku başına enerji absorpsiyonu söz konusudur. Yaralanmanın şiddeti kurşunun doku içinde kaybettiği kinetik enerji miktarına bağlıdır. Ki bunun da kurşunun kütlesi ve hızı ile doğru orantılı olduğu bilinmektedir.

Elektrik Enerjisi: Elektrokoterle kesme esnasında, kesilen heriki yüzde koterin şiddetine bağlı olarak yanık meydana geldiği histolojik olarak gösterilmiştir. Damarların tromboze olduğu belirtilmiştir. Bu yaranın enfeksiyona meylini artırmaktadır. Elektrokoterle yapılan yaraların bisturi ile yapılanlara nazaran yaklaşık olarak 3 kez daha fazla enfeksiyona yatkın oldukları gösterilmiştir (29). Bunun yanı sıra masif eksizyonel operasyonlarda süre ve kan kaybını azalttığından dolayı potansiyel dezavantajlarına rağmen tercih edilebileceği belirtilmektedir (48).

Kesik kesik yüksek frekanslı akımla hemostazın sağlandığı, bu tip akımın canlı hücrelerde hızlı bir şekilde dehidratasyona sebep olup, hiyalinize bir kitle halinde dokuyu birbirine yapıştırdığı belirtilmektedir. Hemostaz yaparken küçük damarların nokta halinde koagülasyonu tercih edilmeli ve 2mm den büyük çaptaki damarlar izole bağlanmalıdır. Yığılma halinde çevre dokularında birlikte klempe edilip bağlanması lu-

zumsuz yere dokuların kanlanması bozulmasına sebep olacaktır. Bunun da enfeksiyon oranını artıracığı aşıkardır. Ferguson strangüfe doku miktarını artırmanın damarların izole bağlandığı durumlara göre enfeksiyonu 5 kez daha fazla artırdığını rapor etmiştir (32). Hemostazda tavsiye edilen mümkün olduğu kadar az koter ve sülü kullanmaktır. Küçük kanamaları ve sızıntıyı önlemek için en iyi yol serum fizyolojik emdirilmiş gazlarla nazikçe kompres yapmaktır. Yara kenarını sürterek oğuşturarak silmekle oluşan trombuslerin koparılmasına ve kanamanın devanı etmesine sebep olur.

Radiant Enerji (Işın Enerjisi): Bu enerjinin hem dalga partikül halindeki fotonlardan ibaret olup bir bisturi gibi görev yaptığı belirtilmektedir (29). Doku tarafından absorbe edildiğinde ışın enerjisi ısı enerjisine dönüşür ve dokunun kansız olarak ikiye ayrılmasını sağlar. Lazer denilen hadise budur. Lazer ışınlarının hemostatik etkisinin fazla olması masif ekzisyonlarda kullanılmasını popüler hale getirmiştir. Bisturiye göre kan kaybını ve ameliyat süresini 3-4 kez azaltmaktadır. Ancak buna karşı doku defansını çok bozduğu belirtilmektedir. Deneysel çalışmalarda lazerle yapılan yaraların koterle yapılan yaralara göre 10 kez daha fazla enfeksiyona yatkın olduğu gösterilmiştir (32).

Delili t man

Debritmanm kontamine yaraların tedavisinde en önemli faktör olduğu belirtilmektedir (39). Yabancı cisimlerin çeşitli toz ve pisliklerin serum fizyolojikle yıkanarak yaradan uzaklaştırılması hastayı invazif enfeksiyonların gelişmesinden korur. İkinci adım olarak devitalize dokuların uzaklaştırılması gelir. Devitalize dokular bakteri için iyi bir kültür ortamıdır. Ayrıca lökositlerin fagositik ve bakteriyi öldürme fonksiyonlarının inhibisyonuna sebep olduğu ileri sürülmektedir (33). Debritman için lokal anestezi uygularken dudaklarından içe doğru enjeksiyon yapılmamalıdır. Zira yapılan işlemin yaradaki bakterilerin yara etrafındaki sağlam dokulara enjeksiyonu anlamına geldiği bildirilmektedir. Belki daha az ağrılı olabilir ama, mikropların yayılmasını kolaylaştırdığından tavsiye edilmemektedir.

Ölü Boşluk

ölü boşluk kötüdür ama ölü boşluğun sütürlerle kapatılması daha da kötüdür denilmektedir (19,31). Ölü boşluğun enfeksiyonu artırıcı etkisi bilinmektedir. Sebep olarak kansız bile olsa boşlukta biriken ekzudanın yara enfeksiyonunu artırdığı ileri sürülmektedir. Wood ve arkadaşları (74) sıvı içindeki bakterilerin fagositozunun oldukça zor olduğunu belirtmiştir. Yine Alexander ve arkadaşları (1) eksudadaki opsoninlerin giderek azaldığını göstermiştir. Opsoninleri azalmış bir exudada bakterilerin opsonizasyonunun

ve dolayısıyla fagositozunun mümkün olmadığını öne sürmüştür. Ölü boşluktan kaçınmak gerek. Ama bunu reaksiyon insizyonu, distai flebiti rotasyonu, hafif kompresyon veya kapalı saksın drenaj gibi daha fizyolojik yöntemlerle yapmanın daha iyi sonuçlar vereceği belirtilmektedir.

Yaranın kapatılması

Yaranın kapama zamanı kritik bir durumdur(1). Temiz. (2) Temiz-kontamine, (3) Feçes tükrük. pürülen eksuda ile kirlenmemiş, 6 saati geçmemiş travmatik yaraların primer olarak kapatılabileceği belirtilmektedir. Bunun dışındaki yaralar açık bırakılmalıdır. Açık bırakılan yaraların enfeksiyona karşı direnç kazandıkları ve daha sonra kompiikasyortsuz olarak kapanabildikleri gösterilmiştir. Yara kenarında gram doku başına bakteri sayısı 10⁶ dan az olduğu zaman geciktirilmekte olan yaranın enfeksiyon riski olmaksızın sekonder olarak dikilebiieceği belirtilmektedir. Primer kapamayı geciktirmenin optinal süresinin 4 gün olduğu, 4. günden sonra kapatıldığında enfeksiyon şansının hemen sifra indiği bildirilmektedir (28,29,65).

Yara kapamasında kullanılan bütün sütürlerin loka doku direncini kıran etkileri olduğu ileri sürülmektedir. Bunlar: (1) İğnenin geçişi esnasındaki travmanın bile infiamatuar cevabi uyandırabilmesi, (2) Sütürlerin çok sıkı bağlanmasıyla kanlanma) ı bozup doku nekrozuna yol açması.(3) Sütürün giriş yerlerinden kontarninasyonun mümkün olması, (4) Sütürün bizzat kendisinin dokunun enfeksiyona meylini artırması şeklinde sıralanmaktadır (62). Absorbabil Butiklerden vikrilin, nonabsorbabil sütürlerden ise naylonun (proien) en az infiamatuar reaksiyona sebep olduğu ileri sürülmektedir. Kontamine yaralarda monoflanman sütürlerin kullanıldığı hallerde enfeksiyon, multiflanman kullanılan durumlara göre daha az olduğu belirtilmektedir (62).

Lineer gerilmesi az, kolay yaklaşımlabilir yaralarda adezif dreypler kullanılabilir. Kozmetik sonucu mükemmeldir, dikiş alınmasına ait korku ve rahatsızlık yoktur, sütür izleri yoktur. Enfeksiyon riskinin ise daha da az olduğu öne sürülmektedir (29).

Yaranın Drenajı

Drenin kendisinin dokunun enfeksiyona karşı olan drenajını kırdığı, yaradan dren geçirilmesinin ise yara enfeksiyonu oranını önemli ölçüde artırdığı belirtilmektedir (41,51).

İmmobilizasyon

Yaralanan bölgenin irnmobilizasyonunun oldukça önemli olduğu bildirilmektedir. Lenfatik akımın azaldığı böylece yaranın mikroflorasmm yayılmasının sınırlandırılmış olduğu öne sürülmektedir. Bundan öte is-

tirahat halindeki flokunun bakteriye! invazyona ve proliferasyona karşı drenemin daha çok arttığı kabul edilmektedir (3).

III. KONAĞI DEFANS SİSTEMİ

Vücudun enfeksiyona ve sepsise karşı korunmasında en esaslı role sahiptir. Birçok komponentin birlikte ahenk içinde etkileşmeleri ile ortaya çıkan immünün cevap sayesinde vücudun enfeksiyonu orjinal yerinde sınırlamaya çalıştığı beirtilmektedir (54). İnirminoregulatuar sistemin başarısız olduğu hallerde septisemi rahatlıkla gelişmektedir. İmmün sistemi bozuk olan hastalara septik komplikasyonian için etkili antibiyotikler en yüksek dozlarda verilse bile, birliktee yeterli immün cevap olmadığı için beklenen sonucun alınmadığı bildirilmektedir (40). İmrruno-regulasyonun ayrıca daha detaylı bir şekilde incelenmesi gerekmektedir. Ancak konunun bütünlüğü açısından burada kısaca ana hatları ile özetlenmesinde yarar vardır. Konakçı defans sistemi başlıca hücresele immunité, humorai immünit, fagositik sistem ve kompleman sisteminden oluşmaktadır (35,40,55). Vücut savunma sisteminin işleyişi ise aşağıdaki şekilde olmaktadır.

İlk cevap vazokonstriksiyondur ve yaralanmayı takiben hemen başlar. 10-30 dakika sonra yerini devamlı bir vazodilatasyona bırakır. Bu arada damar duvarında ve kan akımında da birtakım değişiklikler olur, kan akımı yavaşlar, PMLler endoteie yapışır ve diyapedez yoluyla inflamasyon sahasına toplanmaya başlar. Artan vasküier perméabilité sayesinde çeşitli plazma proteinleri, Ig ler, kompleman ve fibrinojen sahaya ulaşır. Selüler exudada başlangıçta PML ler hakimdir ancak 24 saat sonra monosit hakimiyeti olur, PML ler yaralanmaya ilk selüler cevabi teşkil etmektedir ve ilk fagosite eden, öldüren hücreler bunlardır. Fagositik fonksiyonun ikinci basamağını ise monositler oluşturmaktadır. Monositlerin inflamatuar alanda aktive makrofajlar haline geldiği ve çok etkili fagositoz yaptıkları belirtilmektedir (35.54 ı.

Makrofajın kemotaksisi ve fagositozu için anti-kor ve komplemana ihtiyaç olduğu bildirilmektedir, Makrofajların bakterilerin yutulma ve öldürülmesinden sonra mikrobiyal antuvenleri lenfositlere taşıdıktan (makrofaj-lenfosit etkileşmesi) sensitize T-lenfositlerin oluşmasını. T-lenfositlerin de B-lenfositleri etkileyerek antijene spesifik antikorların salgılanmasını sağladıkları ifade edilmektedir. Sonraki karşılaşmalarda ise sensitize T-lenfositler tarafından aktive edici soübul mediatörlerin salındığı ve bu sayede daha etkili fagositoz olduğu belirtilmektedir.

Humoral opsonik komponent kompleman ve immunoglobulinlerden oluşmaktadır. Antijen antikoruna ona bağlanır ancak antijenin fagositozu ve lizisi için kompleman gerekmektedir. Bakterilerin yutulma-

Tablo - 3

Konakçı Savunma Sistemimde Bozuklukların Olduğu, Enfeksiyon ve Sepsis Gelişme Şansının Yüksek Olduğu Klinik Durumlar

1. İleri yaş	10. Malnütrisyon
2. Majör kompleks cerrahi	11. Alkolizm
3. Travma	12. Sarılık
4. Şişmanlık	13. Pankreatit
5. Diyabet	14. İleemorajik şok
6. Hipoalbüminemi	15. Yanık
7. VJremi	16. Steroid alınması
8. Anemi	17. Kanserli hastalar
9. Lokopeni	

sının Immoral faktörlerle kolaylaştırılmasına opsonizasyon. humoral faktörlere de opsoninler denir (53).

Hangi cerrahi hastalarda konakçı defans sisteminin hangi kademesinde bozukluk olduğunu tesbit etmenin son derece zor olduğu belirtilmektedir. Hele Ülkemiz şartlarında bu çok daha zordur. Ancak klinik olarak bazı durumlarda postoperatif sepsis ve mortalité oranlarının yüksek olduğu bazı risk grubu hastalar bilinmektedir (42,56,57). Bunlar Tablo-3' de sıralanmaktadır. Birçok çalışmada tabloda belirtilen hastalarda immün cevapta önemli bozukluklar olduğu bildirilmektedir (20,35,40,52,53,54,55,72). Mainütrisyonlularda diyabetli hastalarda "7.8, şişman hastalarda? 6.9 gibi yüksek oranda yarar enfeksiyonuna rastlanmıştır (16). Malnütrisyonlu hastalarda fagositik ve bakterisida! fonksiyonların bozulduğu kompleman ve immunoglobulin seviyelerinin azaldığı total parenteral nütrisyon uygulaması ile söz konusu bozuklukların düzeldiği gözlenmiştir (2,12, 25.16,47).

Klinik olarak PPD, trichophyton, Candida dermatophytin), streptokinase-streptodonase ve tetanoz loxoidi ile gecikmiş hipersensitivite deri testleri yapılarak hastaların immün cevapları hakkında fikir sahibi olunmaktadır (58.64,68). Bu antijenik maddelerden 0.1 ml intradermal enjekte edildikten 24-48 saat sonra 5 mm veya daha fazla endurasyon normal cevap, hiç endurasyon olmaması anerji, 5 mm den az endurasyon olması ise rölatif anerji olarak değerlendirilmektedir (71). Anergik ve rölatif anerjik olan hastaların immün cevaplarında önemli bozukluklar olduğu bu hastalarda normal cevap alınanlara göre sepsis ve mortalité oranlarının oldukça yüksek olduğu rapor edilmiştir (7,8,9,10,50,60,75).

Yara Enfeksiyonunun Profilaksisi

Yara enfeksiyonunun profilaksisi denince ilk planda akla profektik antibiyotik uygulaması gelmemelidir. Zira yukarda detaylı bir şekilde anlatılan, özel-

likle de çevre şartları ve teknik faktörler konusunda belirtilen esaslara titizlikle uymak aslında en etkili, en kolay, en ekonomik profilaksiyi oluşturmaktadır. Bu sebeple oldukça değerli çalışmaların ve tecrübelerin sonucunda ortaya çıkan bu prensipler her zaman göz önünde bulundurulmalıdır. Profilaktik antibiyotik uygulamasının ise sadece risk grubu hastalarda yeri olduğu belirtilmektedir (4,6,11,38,56,69). Antibiyotik profilaksisinin antibiyotik tedavisinden ayrılması gerekmektedir. Profilaksinin preoperatif hiçbir kontaminasyonun ve belirli bir enfeksiyonun olmadığı hastalar için söz konusu olduğu belirtilmektedir. Travmatik yaralarda ve apandisit gibi akut enflematuar hastalarda antibiyotik terapötik amaçla ve daha uzun süreli kullanılması gerektiği belirtilmektedir (6,42). Ayrıca daha geniş incelenmesi gereken profilaktik antibiyotik konusu Tablo-4 de özetlenmektedir. En başta gerçek profilaksinin enfeksiyona sebebiyet verecek bütün faktörleri iyi değerlendirmek ve hasta yönetimindeki temel prensiplere özenle uymak olduğu tekrar hatırlanmalıdır.

Tablo - 4

Etkili Antibiyotik Profilaksisinin Prensipleri

1. Mümkün olduğu kadar risk grubu hastalarda uygulanmalıdır.
2. Kontaminasyonu muhtemel bakteriye en hassas antibiyotik seçilmelidir.
3. Antibiyotik absorbe olup ameliyat süresince dokuda etkili konsantrasyonda kalabilmesi için ameliyattan 1-2 saat önce uygulanmalıdır.
4. Bakteriel rezistans gelişmemesi için daha önce kullanılmamalıdır.
5. Temiz ve temiz kontamine yaralarda uzun süreli kullanılmamalıdır.
6. Postoperatif sepsisin profilaktik olarak kullanılan antibiyotige rezistan bakteriler tarafından meydana getirilebileceği hatırlanmalıdır.

KAYNAKLAR

1. Alexander JW, Korelitz J, Alexander NS: Prevention of wound infection: A case for closed suction drainage to remove wound fluids deficient in opsonic proteins. *Am.J.Surg.* 132: 59, 1976.
2. Alexander JW: Nutrition and infection: New perspectives for an old problem. *Arch. Surg.* 121: 966, 1986.
3. Altemeier WA, Burke JF, Pruitt BA, Sandusky WR: Sterilization. In, *manuel on control of infection in surgical patients*. Philadelphia, Lippincott, pp: 252, 1976.
4. Burke JF: The effective period of preventive antibiotic action in experimental incisions and dermal lesions. *Surgery* 50: 161, 1961.
5. Cardany CR, Rodeheaver GT, Thacker JG, Edgerton MT, Edlich: The crush injury, a high risk wound. *J. Am. Coll. Emerg. Phys* 5: 965, 1976.
6. Chodak GW, Plaut WE: Use of systemic antibiotics for prophylaxis in surgery. *Arch. Surg.* 112:326, 1977.
7. Christou NV, Meakins JL: Neutrophil function in surgical patients: Neutrophil adherence and chemotaxis and cutaneous energy. *Ann. Surg.* 190: 557, 1979.
8. Christou NV, Meakins JL: Delayed hypersensitivity: A mechanism for anergy in surgical patients. *Surgery* 86: 78, 1979.
9. Christou NV, Rode HIN, Larson D et al: The walk-in anergic patient: How best to assess the risk following elective surgery. *Ann. Surg.* 199: 438, 1984.
10. Christou NV, Boiivert G, Broadhead Metal: A comparison of two techniques of intradermal injections of skin test antigens for the assessment of host resistance. *World J. Surg.* 9: 798, 1985.
11. Condon RE: Rational use of prophylactic antibiotics in gastrointestinal surgery. *Surg. Clin. Nor. Am.* 55(6): 1309, 1975.
12. Copeland EM, MacFadyan BV, Dudrick SJ: Effect of intravenous hyperalimentation, an established delayed hypersensitivity in the cancer patients. *Ann Surg.* 184: 60, 1976.
13. Cruse PJE: Surgical wound sepsis. *Can Med. Assoc.* 102: 251, 1970.
14. Cruse PJE, Foord R: A five-year prospective study of 23649 surgical wounds. *Arch. Surg.* 107: 206, 1973.
15. Cruse PJE: Incidence of wound infection on the surgical clinical services. *Surg. Clin. Nor. Am.* 55(6): 1269, 1975.
16. Cruse PJE: Wounds infections: Epidemiology and clinical characteristics. In: *Surgical infectious diseases*, pp. 429-442, Edited by Simmons RL. Howard RJ. New York, Appleton-Century-Crofts, Inc. 1982.
17. Culberston WR, AltemWA, Gonzalez LL, Hill EO: Studies on the epidemiology of postoperative infection of clean operative wounds. *Ann. Surg.* 154 (Suppl 2): 599, 1961.
18. Davidson AIG, Clark C, Smith G: Postoperative wound infection: A computer analysis. *Br. J. Surg.* 58: 333, 1971.
19. DeHold D, Rodeheaver G, Edgerton MT, Edlich RF: Potentiation of infection by sture closure of dead space. *AmJ.Surg.* 127: 716, 1974.
20. Deitch EA: Imfection in the compromised host. *Surg. Clin. NortAm.* 68(1): 181, 1988.

21. Dineen P: An evaluation of the duration of the surgical scrub. *Surg. Gynecol. Obstet.* 129: 1181, 1969.
22. Dineen P: Mikrobial filtration by surgical masks. *Surg. Gynecol. Obstet.* 133:812, 1971.
23. Dineen P, Drusin L: Epidemics of postoperative wound infections associated with hair carriers. *Lancet* 2: 1157, 1973.
24. Dineen P: Influence of operating room conduct on wound infections. *Surg. Clin. Nort. Am.* 55 (6): 1283, 1975.
25. Dionigi R, Zonta A, Dominibni L et al: The effects of total parenteral nutrition on immunodepression due to malnutrition. *Ann. Surg.* 185: 467, 1977.
26. Doig CM, Wilkinson AW: Wound infections in children's hospital. *Br. J. Surg.* 63:647, 1976.
27. Edlich RF, Tsung MS, Rogers W, Rogers Pwagenteen OH: Studies in management of the contaminated wound. I. Technique of closure of such wounds together with a note on a reproducible model. *J. Surg. Res.* 8: 585, 1968.
28. Edlich RF, Rogers W, Kasber G, et al: Studies in the management of the contaminated wounds. I. Optimal time for closure of contaminated open wounds. *Am J. Surg.* 117: 323, 1969.
29. Edlich RF, Rodeheaver GT, Thacker JG: Technical factors in the prevention of wound infections. In: *Surgical infectious diseases*, pp. 449-472. Edited by Simmons RL, Howard Sei. 65: 85, 1956.
30. Elek SD: Experimental staphylococcal infections in the skin of man. *Ann. New York Acad. Sei.* 65: 85, 1956.
31. Ferguson DJ: Clinical application of experimental relations between technique and wound infection. *Surgery*, 63: 377, 1968.
32. Ferguson DJ: Advances in the management of surgical wounds. *Surg. Clin. Nort. Am.* 51: 49, 1971.
33. Haury B, Rodeheaver G, Vensko J and others: Debridement an essential component an essential component of traumatic wound care. *Am. J.Surg.* 135: 238, 1978.
34. Hepburn HH: Delayed primary suture of wounds. *Brit. Med.J.* 1: 181, 1919.
35. Howard RJ, Simmons RL: Acquired immunologic deficiencies after trauma and surgical procedures. *Surg. gynecol. obstet.* 139:771, 1974.
36. Hunt TK, Dunphy JE: Fundamentals of wound management. New York., Appleton-Century-Crofts. 1979.
37. Hunt TK: The defenses of the wound. In *Surgical infectious Diseases*, pp: 274-278, Edited by Simmons RL, Howard RJ. New York, Appleton-Century-Crofts, Inc., 1982.
38. Hurley DL, Howard P, Hann HH: Perioperative prophylactic antibiotics in abdominal surgery. *Surg. Clin. North. Am.* 59 (5): 919, 1979.
39. Jones RC, Shires GT: Principles in the management of wounds. In *Principles of Surgery*. pp:208-211, Edited by Schwartz SI. New York, McGraw-Hill, Inc., 1984.
40. Kama NA, Sayek İ, Haberaı M: Effect of Vitamin-A on the immunologic deficiencies after thermal injury. *Türkiye Kl. Tıp. Bil. Araş. Der* 4(1-2): 108, 1986.
41. Kama NA, Duman S, Karaayvaz M, Sınay M: Drenler ve uygulamadaki yeri. *Çağ. Cer. Der.* 1(3): 183, 1987.
42. Keighley MRB: Selection of operation requiring antibiotic prophylaxis. In: *Infection in Surgery* pp: 106-117. Edited by Watts J McK, McDonald PJ, O'brien PE, Marshall VR, Finlay—Jones JJ. Edinburgh London Melbourne and New York. Churchill Livingstone Inc., 1981.
43. Krizek TJ, Robson MC, Kho E: Bacterial growth and skin graft survival. *Surg. Forum.* 18:518, 1967.
44. Krizek TJ, Robson MC; *Biology of surgical infection.* *Surg. Clin. Nort Am.* 55 (6): 1261, 1975.
45. Laufman XI: Environmental aspects of the prevention of wound infection. In: *Surgical infectious diseases*, pp: 443-448, Edited by Simmons RL, Howard RJ. New York, Appleton-Century-Crofts. Inc., 1982.
46. Law DK, Dudrick SJ, Abdou NI: Immunocompetence of patients with protein-calorie malnutrition. The effects of nutritional repletion. *Ann. Intern. Med.* 79: 545, 1973.
47. Law DK, Dudrick SJ, Abdou NI: The effects of dietary protein depletion on immunocompetence of nutritional repletion prior to immunologic induction. *Ann. Surg.* 179: 168, 1974.
48. Levine NS, Peterson HD, Hugh D and others: Laser, scalpel, electrosurgical and tangential excisions of third degree burns. *Plast. Reconstr. Surg.* 56: 286, 1975.
49. Lowbury EJJ, Lilly HA, Bull JP: Methods for disinfection of hands and operation sites. *Br. Med. J.* 2:531, 1964.
50. MacLean LD, Meakins JL, Taguchi K et al: Host resistance in sepsis and trauma. *An. Surg.* 182: 207, 1975.
51. Magee C, Rodeheaver GT, Golden GT et al: Potentiation of wound infection by surgical drains. *Am. J. Surg.* 131: 547, 1976.
52. Marshal JC, Lee C, Meakins JL et al: Kupffer cell modulation of the systemic immune response. *Arch. Surg.* 122: 191, 1987.
53. Meakins JL, Simmons RL: Humoral immunity to infection and the complement system. In: *Surgical infectious Diseases*, pp. 263-274. Edited by Simmons RL, Howard RJ. New York. Appleton-Century-Crofts. Inc., 1982.
54. Meakins JL, Hohn DC, Hunt TK, Simmons RL: Host defenses. In *Surgical Infectious Diseases* pp: 235-237. Edited by Simmons RL, Howard RJ. New York. Appleton-Century-Crofts. Inc., 1982.
55. Munster A M, Alterations of the host defense mechanism in Burns. *Surg. Clin. Nort Am.* 50(6): : 1247, 1970.
56. Nichols RL, Webb WR, Jones JW, et al: Efficacy of antibiotic prophylaxis in high risk gastrointestinal operation. *AmJ.Surg.* 142: 94, 1982.
57. Nohr CW, Christou NV: Rode H, et al: In vivo and in vitro humoral immunity in surgical patients. *Ann. Surg.* 200:373, 1984.

58. Ottow RT, Braining HA, Jeekel J: Clinical judgement versus delayed hypersensitivity skin testing for the prediction of prospective sepsis and mortality. *Surg. Gynecol. Obstet.* 159: 475, 1984.
59. Paskin DL, Lerner HJ: A prospective study of wound infections. *Am. Surgeon.* 35: 627, 1969.
60. Pietsch JB, Meakins JL, MacLean LD: Delayed hypersensitivity response: Application in clinical surgery. *Surgery* 82: 349, 1977.
61. Pietsch JB, Meakins JL: Predicting infection in Surgical patients. *Surg. Clin. Nort Am.* 59(2): 185, 1979.
62. Postlethwait RW: Long term comparative study of non-absorbable sutures. *Ann Surg.* 171: 892, 1970.
63. Price PB: The bacteriology of normal skin a new quantitative test applied to a study of bacterial flora and the disinfectant action of mechanical cleansign. *J. Infect. Mi.* 63: 301, 1938.
64. Puyana JC, Rode II, Meakins JL et al: Restoration of Primary immun response in anergic surgical patients by lymphokines. *Surg. Forum.* 37: 103, 1986.
65. Robson MC, Led CE, Dalton JB, Heggors JP: (Quantitative bacteriology and delayed wound closure. *Surg. Forum.* 19:501, 1968.
66. Robson MC, Duke WF, Krizek TJ: Rapid bakterial screening in the treatment of civilian wounds. *J. Surg. Res.* 14:426, 1973.
67. Roettinger W, Edgerton MT, Kurtz LD, Prusak M, Edlich RF: Role of inoculation stie as a determinant of infection in soft tissue wounds. *Am.J.Surg.* 126: 354, 1973.
68. Schackert HK, Beltzer M, Zimmermann GF et al: The predictive role of the delayed cutaneous hypersensitivity testing in postoperative complications. *Surg. Gynecol. Obstet.* 126:563, 1986.
69. Scher KS, Wroczynski AF, Jones CW: Duration of antibiotic prophylaxis. *Am. J. Surg.* 151: 209, 1986.
70. Seropian R, Reynolds BM: Wound infections after preoperative depilatory versus razor preparation. *Am. J. Surg.* 121: 251,1971.
71. Simmons RL: The lymphocytes and cell-mediated immunity. In *Surgical infectious Diseases.* pp:253-262, Edited by Simmons RL, Howard RJ, New York. Appleon-Century-Crofts. Inc., 1982.
72. Tellado-Rodriguez J, Christou NV: Clinical assessment of host defense, *Surg. Clin. Nor. Am.* 68(1): 41, 1988.
73. Walter CW, Kundsın RB: The bacteriologic study of surgical gloves foram 250 operations *Surg. Gynecol. Obstet.* 129:949, 1969.
74. Wood WB, Smith WR, Perry WD, Berry JW: Studies on the cellular immunology of active bacteremia. I. intravascular leukocytic reaction and surface phagocytosis. *J. Exp. Med.* 94: 521, 1951.
75. Zigmund SH, Hirsch JG: Leukocyte locomotion and chemotaxis. *J. Exp. Med.* 137: 387, 1973.