



El enfeksiyonları

Hand infections

Cihangir Tetik

Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, İstanbul

El enfeksiyonlarının tanısında ayrıntılı bir öykü ve fizik muayene çok önemlidir. Tanı konulurken ayrıca, düz grafi, manyetik rezonans görüntüleme ve ultrason gibi radyolojik incelemeler ile tam kan sayımı, C-reaktif protein ve sedimentasyon hızı gibi laboratuvar incelemelerinden yararlanılır. Gram boyama, kültür ve antibiyotik duyarlılık tespiti tanıda ve tedavide mutlaka gereklidir. Genel olarak tedavide etkilenen ekstremitenin istirahate alınması, uygun antibiyotik kullanımı ve cerrahi drenaj-debridman kullanılan yöntemlerdir. En sık şekilde izole edilen etken *Staphylococcus aureus* olmasına karşın birçok bakteri ve mantar el enfeksiyonlarında etken olabilir. Birçok olguda birden fazla mikorganizma izole edilir. En sık görülen el enfeksiyonu paronşidir (tırnağı çevreleyen yumuşak dokunun enfeksiyonu). Onun dışında felon (pulpa enfeksiyonu), piyojenik tenosinovitler, elin subfasyal ve derin fasyal boşluklarında görülen enfeksiyonlar, web aralığı enfeksiyonları, radial ve ulnar bursaların enfeksiyonu, septik artrit ve osteomyelit elde sık görülen diğer enfeksiyonlardır.

Anahtar sözcükler: Antibiyotik tedavisi; debridman; el; enfeksiyon.

A detailed history and physical examination is very important in the diagnosis of hand infections. Also radiological studies such as X-rays, magnetic resonance imaging and ultrasound and laboratory studies such as complete blood count, C-reactive protein and sedimentation rate are used in the diagnosis. Gram stain, culture and antibiotic sensitivity determinations are mandatory in the diagnosis and treatment. Generally, the methods used in the treatment include resting the affected extremity, appropriate antibiotic treatment and surgical drainage-debridment. While *Staphylococcus aureus* is the most commonly isolated pathogen, many other bacteria and fungi can be the causative agent in hand infections. In many cases more than one microorganism are isolated. The most common hand infection is paronychia (infection of the soft tissue around the finger nail). Also felon (infection of the pulp), pyogenic tenosynovitis, infections seen in the subfascial and deep fascial spaces of the hand, web space infections, infections of the radial and ulnar bursae, septic arthritis and osteomyelitis are the other commonly seen infections of the hand.

Key words: Antibiotic treatment; debridement; hand; infection.

El enfeksiyonlarının tanısında iyi bir öykü ve fizik muayene esastır. Öykü ve fizik muayene esnasında elde görülen enfeksiyonlar ile karışabilecek gut, psödogut, piyojenik granülom, böcek ısırıkları, herpes lezyonları, özgün olmayan tenosinovitler, metastatik lezyonlar, intravenöz ilaçlara karşı görülen reaksiyonlar gibi durumlar mutlaka ayırıcı tanıda düşünülmeli ve şüpheli bir yaklaşım sergilenmelidir. Eğer enfeksiyon olasılığı fazla ise o zaman apse varlığı araştırılmalıdır. Elde; apsenin oluşturduğu fluktuans her zaman alınmaz. Manyetik rezonans görüntüleme (MRG) ve ultrason (US) apsenin yerleşim yeri konusunda bilgi

verir. Düz grafi ve sintigrafi kemik lezyonlarını göstermede yararlıdır. Tam kan sayımı, C-reaktif protein (CRP) ve sedimentasyon tanı ve takipte kullanılan laboratuvar incelemelerdir. Eğer bir sıvı ya da doku elde edilebilirse mutlaka gram boyama, kültür ve antibiyogram için mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilmelidir. Ayrıca bazı durumlarda mikobakteri, mantar, anaerobik bakteri kültürleri gibi özgün kültürler de istenebilir.

Başlangıçtaki antibiyotik tedavisi ampiriktir ve genellikle en sık görülen etkene ve gram boyama

sonucuna göre başlanır. Kültür sonucuna göre daha sonra antibiyotik tedavisi düzenlenir. Enfeksiyon hastalıkları uzmanından konsültasyon istemek yararlı olacaktır. Toplum kaynaklı el enfeksiyonlarında en sık görülen mikroorganizma *Stafilokokus aureus* (*Staphylococcus aureus*; *S. aureus*)'tur. *S. aureus* dışında streptokok, enterobakter, psödomonas, enterokok, bacteriodes daha az olarak da mikobakteriler, gonokok, *Pasteurella multocida* (*P. multocida*; kedi ve köpek ısırıklarında), *Eikenella corrodens* (*E. corrodens*; insan ısırıklarında), *Haemophilus influenzae* (*H. influenzae*; 2 ay - 3 yaş arası çocuklarda), Clostridium gibi anaerobik bakteriler görülebilir. Cerrahi saha enfeksiyonlarında *S. aureus* ve *Stafilokokus epidermitis* (*Staphylococcus epidermitis*; *S. epidermitis*) en sık görülen mikroorganizmalar olmasına karşın gram negatif organizmalar da etken olabilir.

El enfeksiyonlarının tedavisinde ilgili ekstremitenin istirahat alınması, antibiyotik başlanması ve gerekiyor ise cerrahi debridman ya da drenaj yapılması esastır.^[1-3] Kötü sonuçlar; geç tanı, yetersiz cerrahi debridman, uygun pozisyonda atele almama (El bileği 20 derece ekstansiyon, metakarpofalangeal eklem 60-70 derece fleksiyonda, interfalangeal eklemler tam ekstansiyonda ve başparmak palmar abdüksiyon ve opozisyon pozisyonu atel için uygun pozisyonudur), erken hareket başlamama gibi nedenlere bağlıdır. Cerrahi debridman ve drenaj esnasında turnike kullanılabilir fakat ekstremitedeki kanı boşaltmak için elastik bandaj ya da Esmarch bandajı kullanılmamalı (enfeksiyonun proksimale yayılmasına neden olur); onun yerine 3-6 dakika ekstremitte elevasyonda tutulmalıdır. Elde sık görülen enfeksiyonlar aşağıda anlatılmıştır.

FELON

Pulpada oluşan apseye verilen isimdir. Cildi distal falanksı bağlayan uzunlamasına septa vasıtasıyla küçük ve kapalı birçok bölmeyle ayrılan pulpada hızlıca meydana gelen şişliğe ve şiddetli ağrıya neden olur. Ağrı, parmağı kullanma sonucu artar ve bazen şiddetli olabilir. Geç belirti veren (ortaya çıkan) ya da yetersiz tedavi edilen felon tüm pulpanın nekrozuna, enfeksiyonun fleksör tendon kılıfına, distal interfalangeal eklem ya da distal falanksı yayılımına neden olabilir. Felonlar genellikle delici bir yaralanmayı takiben gelişir ve bu nedenle muhtemel bir yabancı cisim yönünden grafi ile incelenebilir. Hastanın tetanoz aşısı durumu sorgulanmalıdır. *S. aureus* en sık etkidir.^[4] Fakat özellikle bağışıklık sistemi zayıf hastalarda gram negatif etkenler de akılda bulundurulmalıdır. Erken dönemde fark edilen felonlar oral antibiyotikler, yüksekte ve sıcak tutma gibi basit önlemlere yanıt verebilir fakat fluktuasyon veren felonlar drene edilmelidir.

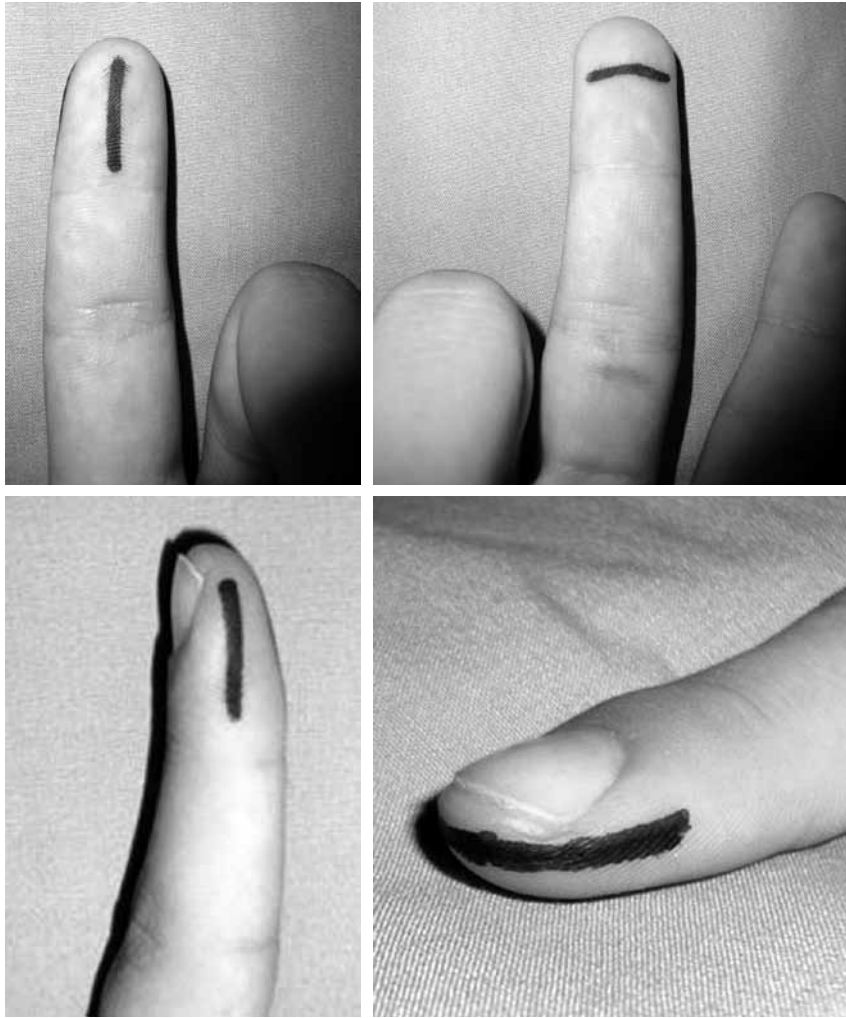
Felonların drenajı esnasında yapılacak kesi nörovasküler yapıları korumalı, kozmetik olarak kabul edilebilir bir skar bırakmalı ve koleksiyonun yeterli drenajına olanak tanımalıdır. Apsenin dışarıdan görülebildiği durumlarda apse ucu üzerinden uzunlamasına geçecek volar kesinin seçilmesi uygun olur. Eğer apse kendiliğinden dışarı açılmamışsa veya dışarıdan fark edilebilir değilse kesi, fluktuasyonun ve hassasiyetin en çok olduğu nokta üzerinden yapılmalıdır. Alternatif olarak midlateral çizginin hemen dorsalinden başlatılıp parmağın ucu etrafında döndürülebilene "hokey sopası" görünümlü bir kesi ilerlemiş felonların drenajında tercih edilebilir. Nörovasküler demetin dorsalinde kalmaya ihtimam gösterilmelidir. Uygulanacak tüm kesilerin distal interfalangeal eklem fleksör çizgisinin distalinde kalması gereklidir (Şekil 1).

Apse kavitesine gazlı bez ile sıkı olmayacak şekilde 48 saat süreyle pansuman yapılmalıdır. Atelleme ve yüksekte tutma uygulanacak tedaviye yardımcıdır. Distal tırnak yatağı altındaki keratinize cilt alanı olan hiponisiyum, normalde enfeksiyonlar karşı oldukça dirençlidir. Enfeksiyon sinüs oluşumu, ciltte soyulmaya neden olabilir ya da osteomyelite ilerleyebilir. Enfeksiyonun daha ileri aşamalarında distal interfalangeal eklem septik artriti, piyojenik tenosinovit görülebilir. Balık ağzı kesisinden kaçınılmalı; etkilenen parmağın tek tarafından, işaret ve uzun parmakta ulnar taraf, yüzük parmağı başparmak ve küçük parmağın ise radyal tarafından tek taraflı olarak yapılacak, dokunma yüzeyini içermeyen bir kesi tercih edilmelidir. Uzunlamasına santral midline insizyon dijital sinir hasarı, ciltte soyulma, stabil olmayan yağ yastığı oluşturmamak adına tercih edilebilir. Bu kesi bir sinüs ağzı varlığında sinüs ağzını keskiye katmak adına tercih edilebilir. Kesi yapılırken enfeksiyonu fleksör tendon kılıfına taşımamaya özen gösterilmelidir.

PARONİŞİ

Paronişi tırnağı çevreleyen yumuşak dokunun enfeksiyonudur ve elde en sık görülen enfeksiyondur. Paronişi, bakterinin tırnak ve tırnağı çevreleyen dokular arasında inoküleasyonuna neden olabilecek tırnak yeme, yetersiz manikür veya tırnak bütünlüğünü bozabilecek minör travmalar sonrasında meydana gelir. *S. aureus* en sık izole edilen etken olmakla birlikte, travma sonucu oluşan yaranın oral sekresyonlarla kontaminasyonu nedeni ile anaerob etkenlere de sıklıkla rastlanır. Bazen iki taraflı olabilir ya da germinal kısmın ortasında oluşarak eponişi adını alır.^[5]

Paronişi tanısı erken evrede konulduğu takdirde oral antibiyotikler, sıcak uygulama, hareketsiz bırakma ve yüksekte tutma tedavi için yeterli olabilir. Lateral



Şekil 1. Felon insizyon çeşitleri.

tırnak katlantısına yerleşmiş bir apse varlığında, katlantı küçük bir hemostat veya elevatör kullanılarak künt olarak eleve edilebilir. Diğer bir seçenek olarak, tırnak yatağına zarar verilmemesine dikkat edilmek suretiyle 11 numara bıçak da kullanılabilir. Bu işlem genellikle apsenin dışarı açıldığı noktada hissizleşip şişen epitel katmanından anestezi uygulanmaksızın yapılır. Kaldırılan tırnak katının altına 48 saat süre ile gazlı bez yerleştirilir.^[5]

Sınırlı bir alandaki püy birikimi, germinal matriks üzerine basınç uygulayabilir ve tedavi edilmediği takdirde tırnak deformitelerine neden olur. Konservatif tedavinin başarısız olması durumunda söz konusu püy birikiminin cerrahi debridman ve drenajı gereklidir. Tırnak katlantılarının köşelerinden iki kesi yapılarak proksimal tırnak çıkarılabilir ve katlantı kaldırılarak gazlı bez ile kapatılır. Tırnağın yalnızca serbest kısmının çıkarılması gerekmektedir. Püy birikimi nadiren tırnağın elevasyonuna neden olarak tüm tırnağın

çıkarılmasını gerektirebilir. Kesinin tırnak katlantısının içinde sınırlı tutularak tırnağın kısmi olarak çıkarılmasının iyi sonuçları bazı otoriteler tarafından yayımlanmıştır.

Periyonişi, paronişiyumun (tırnak etrafındaki sınırlayıcı doku) ve tırnak yatağının (germinal ve sterile matriks) birlikteliği olarak tanımlanır. Tırnak altında spontan dekompresyon görülebilir (subungual apse). Daha derin enfeksiyonlar tırnak yatağını, pulpayı ve kemiği tutarak; tırnak yatağı hasarına, felona veya osteomyelite neden olabilir. Çocuklarda sıklıkla aerobik ve anaerobik organizmaların neden olduğu mikst tip enfeksiyonlar görülür. Bu durumun, söz konusu yaş grubunda, tırnak yeme ve tırnak emme alışkanlıkları ile ilgili olduğu düşünülmektedir.

Subungual apseler tırnağın kısmi veya tam olarak çıkarılması ile tedavi edilir. Steril ve germinal matriksler

korunarak apse debride edilir. Dekompresyon sırasında kültür alınmalı ve ampirik antibiyotik tedavisi başlanmalıdır. Yara yeri bakımına, yaranın tam olarak iyileşmesine dek distal interfalangeal eklem atellenmesi, ılık salin veya magnezyum sülfat ve sürekli gözlem ile devam edilmelidir. Yara yerinden alınan kültür sonucuna göre antibiyotik tedavisi yeniden düzenlenmelidir. Enfeksiyonların büyük çoğunluğu, tırnak distrofisi de dahil olmak üzere, kalıcı iz bırakmadan iyileşir.

Kronik paronişi sıklıkla nemli ortamlara sürekli maruz kalma öyküsü bulunanlarda rastlanılan bir durumdur. Enfeksiyon aralıklı olarak gözlenebilir. Klinik olarak eponişyal kat kalınlaşmış ve ağrılıdır. *Candida albicans* (*C. albicans*) ağırlıklı olarak izole edilen organizmadır.

Kronik paronişiler tırnağın marsupiyalizasyonu gereksinimini doğurabilir. Dijital blok anestezisini takiben; küçük, yarım-ay şeklinde bir eponişyal kat çıkartılarak germinal matrikse zarar vermeden eponişyal katın distal köşesinin proksimalinde olacak şekilde cilde 5 mm'lik kama rezeksiyonu uygulanarak tırnak yatağının lateral sınırına kadar uzatılır ve çıkartılır. Enfeksiyon bulguları veya ciddi deformasyon varlığında tırnak da çıkartılır. **Xeroform** veya benzeri yaraya yapışmayan gazlı bez tırnak katının altına yerleştirilir ve 24-48. saatte değiştirilir. Yaranın epitelizeasyonu yaklaşık olarak 2-3 haftada gerçekleşir (Şekil 2).

PIYOJENİK (SÜPÜRATİF) FLEKSÖR TENOSİNOVİT

Fleksör tenosinovit hala elin en ciddi enfeksiyonları arasında sayılmaktadır. Bu enfeksiyon kılıfın kaygan yüzeylerinin harabiyetine, tendonun nekrozuna, osteomyelite ve hatta amputasyona kadar gidebilir. En çok etkilenen parmaklar yüzük parmağı, orta parmak ve işaret parmağı; en sık izole edilen etken ise *S. aureus*'tur. Öyküde penetran bir yaralanmanın var-



Şekil 2. Paronişide cerrahi yaklaşımlar.

lığı tipik olmasına karşın, kan yoluyla yayılım sonucu oluşan olgular da vardır. Etken genellikle gonokoklardır.

Kanavel fleksör tenosinovitin dört ana bulgusunu tanımlamıştır. Bunlar; (i) etkilenen parmakta fusiform şişlik (sosis parmak), (ii) parmağın yarı fleksiyon postüründe olması, (iii) fleksör tendon kılıfı boyunca hassasiyet ve (iv) pasif ekstansiyonda aşırı ağrıdır (tipik olarak erken dönemde görülen en sabit bulgu). Erken döneminde genellikle ilk 48 saatte antibiyotiğe dinlendirme, sıcak ve yüksekte tutma gibi konservatif tedavilere yanıt verir. Yirmi dört ile 28 saat içinde tedaviye yanıt alınamaması cerrahi girişimi gerekli kılar. Hafif fleksör tenosinovit olguları sınırlı bir insizyon ve kateter irrigasyonu ile tedavi edilebilir. Distal fleksör çizginin hemen distaline transvers ya da oblik bir kesi yapılır. Benzer bir kesi avuç içinde A-1 puleyin proksimal sınırının hemen üzerinden yapılır. Tendon kılıfı proksimalden ve distalden dikişle tespit edilmiş ve distal ucunda bir penrose dren bulunan irrigasyon kateteri yardımıyla bol steril serum fizyolojik ile yıkanır. Ekstremitate atele alınır ve yıkamaya devamlı ya da aralıklı olarak devam edilir. Yatarak tedavi ve intravenöz antibiyotikler standart tedavinin parçasıdır. Ciddi olgularda Bruner tipi zikzaklar çizerek şekilde kesi genişletilir. Açık yara sarılır ve enfeksiyon yatıştığı zaman hafifçe yaklaştırılır. Erken ve agresif tedavi tüm olgular için gereklidir.

Küçük parmağın fleksör digitorum profundus tendonunun kılıfı el bileğinin proksimaline kadar uzanabilir. Flexor pollicis longus tendonunun kılıfı yine el bileğinin proksimaline kadar uzanabilir. Radyal ve ulnar bursa transvers karpal bağ seviyesinde parona aralığı yoluyla birleşebilir ve bir at nalı apsesi oluşturabilir. Parona aralığı, distal önkolda pronator quadratus ve fleksör digitorum profundus tendonları arasında potansiyel bir boşluktur.

Piyojenik fleksör tenosinovit üç evrede incelenebilir. Cerrahi tedavinin seçimi enfeksiyonun evresine göre belirlenir. Evre I ve II enfeksiyon seçilecek çift insizyon, kapalı tendon kılıfı irrigasyon tekniği ile etkin olarak tedavi edilebilir. Bu teknikle A1 puleye proksimalden metakarpal baş seviyesinde longitudinal ya da zikzak yerine tercihen transvers kesiyle ulaşılır. Flexör tendon kılıfı geçildiğinde ortaya çıkacak bulanık sıvı ya da iltihap görülmeli ve kültür alınmalıdır. Pedyatrik tüp veya polietilen kateter yerleştirilebilir. A4 puleyin distaline ayrı bir midlateral kesi veya palmar kesi yapılır. Bu kesi içinden serum fizyolojik (SF) ile doğrudan yıkama yapılır. Kesinin distaline dikilecek küçük bir dren ile yara dışarıya açık tutulur. Ameliyat sonrasında ele hacimli bir pansuman

yapılır ve el yüksekte tutulur. Kateter her iki saatte bir 50 cc SF ile yıkanır. Sıvının komşu dokulara ekstrasözasyonuna izin vermeyecek şekilde yakın takibi gereklidir. At nalı apsesi radial ve ulnar bursanın beraber drenajını gerektirir.^[5]

En önemli komplikasyon olan parmaktaki hareket kısıtlılığını önlemek için erkenden aktif harekete başlanmalıdır. Ampirik antibiyotik tedavisine başlanır genellikle 1. nesil sefalosporinlerden olan sefazol tercih edilir. Hastalar 48 saat sonrasında taburcu edilebilir. Kültürün sonuçlanmasıyla belirlenecek bir oral antibiyotiğe 7 ila 14 gün devam edilir.

Doku nekrozunun eşlik ettiği evre III enfeksiyonlar cerrahi debridmandan kurtarıcı amputasyona uzanan geniş cerrahi yaklaşımla daha agresif tedaviyi gerektirir. Tendon ve tendon kılıfının açığa çıkmasını ve kurumasını önlemek için midaksiyel bir kesi tercih edilir. Anüler bağları koruyarak sinovektomi uygulanır. Sinovektomiyi tamamlamak için proksimale ayrı bir palmar kesi yapılır. Dört ile altı haftaya kadar uzatılacak parenteral antibiyotik tedavisi sıklıkla uygulanır. Kültürle ajan tespit edilene kadar, özellikle bağışıklık sistemi zayıf hastalarda, geniş spektrumlu bir antibiyotikle tedaviye başlanır.

NEKROTİZAN FASİİT

Nekrotizan fasiit subkütan doku ve fasyanın hızlı ilerleyen ölümcül olabilen enfeksiyonudur. En sık olarak diyabetiklerde, uyuşturucu kullananlarda ve bağışıklık sisteminin zayıf olduğu diğer durumlarda görülür. Hastalarda başlangıçta hafif bir selülit tablosu vardır fakat bu tabloyu tipik olarak siyanotik ya da bülöz cilt lezyonları takip eder. Subkütan ilerleyen enfeksiyonla birlikte ciltte his kaybı da oluşabilir. Vasküler trombozu yağ nekrozu, komşu kasta miyonekroz takip eder. Cilt damarlarının sıklıkla en son etkilenen yapılar olması nedeniyle etkilenen bölge üzerindeki cildin görünümü aldatici olabilir. Geçmişte, bu enfeksiyonlardan sorumlu etkenin streptokok suşları olduğu düşünülmekteydi, fakat bugün biliyoruz ki, olguların büyük bölümünde aerop ve anaerop ajanlar beraberce etkindir. Bu süreç dokuda krepitasyon veren grafilerde doku içi gazın görülebildiği, karakteristik gaz oluşumu ile seyreden Clostridium suşları tarafından da oluşturulabilir. Nekrotizan fasiit kanayan vital dokuları görene kadar tüm ölü dokuların temizlendiği radikal bir debridmanla agresif olarak tedavi edilmelidir. Enfeksiyon kontrol altına alındıktan sonra oluşan doku defektinin sekonder rekonstrüksiyonu gerekir. Sıklıkla, enfeksiyon kontrol altına alınana kadar, hastaya ameliyathane şartlarında günlük debridmanlar gerekir ve bazen ilgili bölgenin üzerinden yapılacak bir ampu-

tasyon hayat kurtarıcı olabilir. Yaralar iki debridman arasında açık bırakılmalıdır. Lokal antibiyotik etkisi ve açığındaki tendonların kurumasını önlemesi açısından gümüşlü krem kullanılması faydalıdır. Nekrotizan fasiitte yüksek doz intravenöz antibiyotik tedavisi şüphesiz gereklidir fakat etkilenen uzvun fonksiyonunun korunmasında hatta hastanın hayatının kurtarılmasında cerrahi tedavinin üstünlüğü tartışılmaz.^[6]

Nekrotizan fasiitte enfeksiyonun mekanizması fasyal planlar boyunca hızla ilerleyen bakterilerin doku nekrozuna neden olan hiyalüronidaz, lipaz gibi bakteriyel enzimler üretmesidir. Diyabet, ileri yaş, obezite, ateroskleroz, beslenme bozukluğu, periferik arter hastalığı, alkolizm, malignite, immün sistemin zayıf olduğu durumlar vs. nekrotizan fasiite zemin hazırlar. Klinik bulgular değişkendir ağrı, ateş, selülit, yumuşak doku ödemi, krepitus, bül oluşumu, cilt nekrozunun bir kombinasyonudur. Hızla genişleyen ve antibiyoterapiye yanıt vermeyen enfeksiyon sınırı, selülit olarak yanlış tanımlanabilir. Lenfanjit ve lenfödem sınırlıdır. Lökositoz vardır. Sepsis gelişebilir ve akut respiratuvar distres sendromu, hemodinamik instabilite ve çoklu organ yetersizliği ile devam eder. Mortalite oranı %8 ile %73 arasında değişmekle birlikte ortalama %32'dir.^[5]

Cerrahi bulgular fasyal nekroz, miyosit ve miyonekrozdur. Cerrahi tedavide fasyotomi gereklidir. Fasya gri ya da gri-yeşil görünümündedir; bulaşık suyu iltihabı adı da verilen sulu, az yoğun bir eksuda görülebilir. Gazlı gangren daha nadir görülen fakat ölümcül olabilen bir tablodur ve sadece açık kırıkları ve bahçe kazalarını takiben değil enjeksiyon ve intravenöz girişimler gibi küçük işlemler sonrasında da gelişebilir. Yüzden fazla Clostridium suşu olmasına rağmen, gazlı gangren olguların yarısından fazlasında kültürde etken olarak Clostridium perfringens saptanır. Hastalık kahverengi sulu bir akıntı ve hemorajik büllerle seyreder.

ELİN DERİN ENFEKSİYONLARI

El birtakım potansiyel aralıklara sahiptir. Bu aralıklar enfeksiyon sonrası iltihabın toplandığı aralıklardır ve enfeksiyon durumunda klinik önem kazanır. Bu aralıklar tenar aralık, midpalmar ya da subtendinöz aralık, hipotenar aralık, dorsal subaponevrotik aralık ve web aralıkları olarak sıralanabilir. Tenar ve midpalmar aralıklar klinik olarak daha önemlidir (Tablo 1).

Elin derin enfeksiyonlarında penetran bir yaralanma örneğinin ele saptanan bir kıymık parçası sürecin başlangıcıdır. Antibiyotikler, dinlendirme, sıcak tutma ve elevasyon enfeksiyonun erken safhasında ve sınırlı olduğu olgularda yeterli olabilir fakat geç

Tablo 1. Elde bulunan boşluklar

Alan	Muhtemel enfeksiyon
Fibröz tünel ve fleksör tendon 2, 3. ve 4. parmak fleksörleri 1. ve 5. parmakların bileğe uzanan kılıfları	Parmaklarda veya bileğe uzanan (atnalı apse) tenosinovit
Web aralığı	Kum saati apsesi
Orta palmar alan	Palmar derin enfeksiyon
Anteriyör addüktör alan	Tenar bölge enfeksiyonu
Posteriyör addüktör alan	Başparmak web alanı enfeksiyonu
Parona alanı	Pronator quadratus bölgesinde enfeksiyon

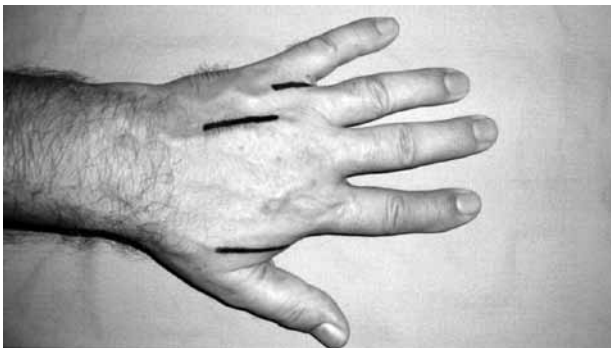
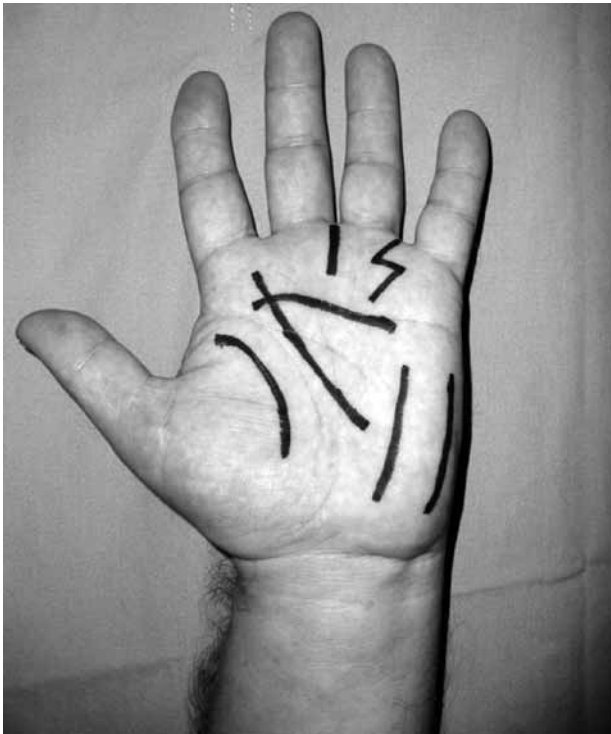
olgular cerrahi gerektirir. Başarılı tedavinin sırrı önemli nörovasküler yapılara zarar vermeden yeterli drenaj yapılmasıdır. Kesiler müteakip skar kontraktürlerine yol açmayacak şekilde seçilmelidir (Şekil 3).

Farklı aralıklar için farklı yaklaşımlar tanımlanmıştır. Midpalmar aralık web aralıklarının yaklaşık 2 cm proksimalinde sonlanır. Proksimalde bu aralık karpal

tünelin distal sınırına kadar uzanır. Penetran yaralanmayı takiben 48-72 saat içinde enfeksiyon bulguları ile karşılaşılır. Midpalmar aralık için avuç içine yapılacak proksimali hafifçe kıvrık uzunlamasına bir kesi tercih edilir. Kesi palmar fasyanın derinine doğru ilerletilirken yüzeysel palmar ark ve dijital arterlere zarar verilmemelidir. Yara açık bırakılmalı ve günlük pansuman uygulanmalıdır. Alternatif olarak yara dudakları yarının proksimalindeki bir irrigasyon kateteri üzerinden gevşekçe birleştirilebilir ve yara distaline bir penrose dren yerleştirilebilir.^[7] Tenar boşluk enfeksiyonlarında dorsal ve volar kesilerin bir kombinasyonu tercih edilir. Birinci web aralığının dorsal yüzüne hafifçe kıvrık uzunlamasına bir kesi yapılır. Birinci interosseöz kas ve addüktör pollicis arasının diseksiyonu buradaki iltihap birikimini açığa çıkarır. Ayrı bir kesi tenar eminens üzerinden tenar çizgiye paralel olarak yapılır. Burada kesinin proksimalinde median sinirin palmar kütanöz dalına ve fleksiyondaki orta parmağın avuç içinde dokunduğu noktanın altından geçen median sinirin motor dalına zarar vermemeye özen gösterilmelidir. Ameliyat sonrası bakım atel uygulaması günlük pansuman ve kateter irrigasyonundan ibarettir.

El cerrahisi, herhangi bir kapalı boşluktaki enfeksiyonu drene ederken yaka düğmesi apselerini mutlaka aklında bulundurmalıdır. Yaka düğmesi apsesi, bir apsenin bir sinüs yoluyla farklı doku katmanları arasında kum saati benzeri bir yayılım göstermesidir. Şüpheli bir tutum izlenmeli drene edilen yüzeysel enfeksiyonun derin bir bileşeni olmadığından tam olarak yapılacak bir muayeneyle emin olunmalı, derin bileşen gözden kaçırılmamalı var ise mutlaka tedavi edilmelidir. Kültür ve antibiyogram yapılmalıdır. Ampirik tedavi için 1. nesil sefalosporinlerden sefazolin kültür sonucunu beklerken yeterlidir. Bağışıklık sistemi zayıf hastalarda tedaviye Gram negatif etkinliği olan bir ajanın eklenmesi uygun olur.

Elin dorsalindeki belirgin şişlik ve hassas palmar web aralığı şeklindeki olgularda kesisel drenaj dorsal veya volar ya da kombine yaklaşımla yapılır. Kullanılacak kesi apsenin yerleşimine göre belirlenir. Drenajı takiben yıkama yapılır, sonrasında

**Şekil 3.** Elde cerrahi girişim yerleri.

enfeksiyon azalınca da yara kapatılır. Dorsal subaponevrotik aralık metakarpların dorsalinde ekstansör tendonların derininde yer alan potansiyel bir boşluktur. Penetran travmalar bakterileri bu alana taşır ve apse oluşumuna neden olur. Klinik olarak selülitteki subkutan ödem ile karıştırılabilir eğer şüphe edilirse cerrahi bir kesi ve agresif debridman uygun olur. Tendonlarda kurumaya neden olabilecek orta hatta tek bir kesi yerine dorsal uzunlamasına iki kesi tercih edilir (Şekil 3). İlk kesi 2. metakarp üzerine diğeri ise 4-5. metakarplar arasından iki insizyon arasında yeterli bir cilt köprüsü oluşturacak şekilde yapılır. Dorsal venler, sonrasında elde şişmeye neden olabileceği için, korunmaya çalışılır. Yaralar sekonder iyileşmeye bırakılır ve ekstansör tendon yapışıklıklarını önlemek amacıyla erken harekete başlanır. Hipotenar aralık enfeksiyonları hipotenar eminens boyunca medialinden yapılacak uzunlamasına volar bir insizyon yardımıyla drene edilebilir. Enfekte aralık devamlı ya da aralıklı olarak irrig edilir.

MİKOBAKTERİ KAYNAKLI ENFEKSİYONLAR

Sık olarak karşımıza çıkmamalarına karşın mikobakteriyel enfeksiyonlar kronik nodüler cilt lezyonları, drene olan sinüs ağızları, tenosinovitler ya da tedaviye dirençli septik artritlerin ayırıcı tanısında yer alır. Mikobakteriler kültürde üretilmelerinin zor olmasıyla tanınır ve tüberküloz enfeksiyonu şüphesi olan olguları tedavi ederken enfeksiyon hastalıkları konsültasyonu istenmesi uygundur. El enfeksiyonlarında on farklı mikobakteriden bahsedilmesine karşın olguları çoğu *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*), *Mycobacterium marinum* (*M. marinum*), *Mycobacterium kansasii* (*M. kansasii*) ve *Mycobacterium terrae* (*M. terrae*)'dir.^[8] Tanıda şüphe yaşanması durumunda lezyondan kültüre ek olarak doku biyopsisi de alınmalıdır.

Tipik mikobakteriyel enfeksiyonlar *M. tuberculosis* ve *Mycobacterium bovis* (*M. bovis*) tarafından oluşturulur. *M. tuberculosis* daha sıktır. Bu enfeksiyonlar pulmoner tüberküloz sıklığındaki azalmaya paralel olarak azalmıştır. Sinoviyumu tercih etmesine karşın tüberküloz cilt lezyonları, osteomyelit ve artrite de neden olabilir. Pulmoner ve ekstrapulmoner tüberküloz birlikteliği nadirdir, bu yüzden akciğer grafisi hemen her zaman normaldir. Mantoux testi pozitif sonuç verebilir. Tedavi pulmoner tüberkülozdeki gibi antitüberküloz ilaç kombinasyonlarının kullanımındır. *M. marinum* sıcak, tuzlu ve serin sularda, balık havuzları, yüzme havuzları, tekneler ve durgun sularda bulunabilir. Deniz suyu gibi tuzlu sularda ve denize dökülen akarsularda yaşayan endojen bir bakteridir. *M. marinum* için uygun sıcaklık 31 °C'dir böylece insan

ekstremitelerinde kolaylıkla çoğalabilir. Enfeksiyon cilt bütünlüğünün bozulduğu bir noktanın balık, kontamine su ya da diğer enfeksiyon kaynaklarıyla teması sonucu meydana gelir. Tedavide minosiklin ve trimetoprim sulfametoksazol, ilaca dirençli suşlarda ise pulmoner tüberkülozdekine benzer olarak çoklu tedavi kullanılır. Kemik ya da eklem uzanım gösteren sinüs yolunun kapanmaması durumunda cerrahi debridman gerekliliği doğar.

Mikobakteriyel enfeksiyonlar cildi, subkutan dokuları, tenosinoviyumu, eklemleri ya da bunlardan bir kısmını birlikte tutabilir. Elde ve önkolda görülen tüberküloz tenosinovit elin ve önkolun en sık tüberküloz enfeksiyonudur ve romatoid tenosinovitteki kronik tenosinovite benzer bir görünüm sergiler. Fleksör tendonlar ekstansör tendonlara oranla daha sık etkilenir. Sistemik semptomlar ve lokal enflamatuvar bulgular gözlenmez. Uzun süreli enfeksiyon varlığında tendonda yıpranma ya da rüptür izlenebilir. Enfeksiyonun yayılması durumunda osteomyelit ve septik artrit gelişebilir.

Tüberküloz artrit en sık olarak el bileğini tutar. Enfeksiyon primer olarak ya da tedavisiz kalmış bir tenosinoviti takiben gelişebilir. Enfeksiyon parmak eklemleri ve dirsekte de görülebilir. Ağrısız eklem şişliği ve hareket kısıtlılığı gözlenir. Periartiküler tenosinovit ve osteomyelit de görülebilir. Kronik eklem enfeksiyonları çıkık ve ankiloz gibi kalıcı eklem deformiteleriyle sonuçlanabilir.

Tüberküloz osteomyelit en sık olarak falankları ve metakarpları tutar. Buna 'Spina ventoza' denir.^[9] Elde ve parmaklarda ağrısız lokal enflamatuvar bulguların eşlik etmediği şişlikler görülür. Patolojik kırıklar meydana gelebilir. Kronik olgularda apseler ve drene olan sinüsler oluşabilir. Komşu yumuşak dokuda enfeksiyonlar meydana gelebilir. *M. tuberculosis* enfeksiyonu eli ve üst ekstremitayı ilgilendiren yavaş ve sinsi bir süreçtir. Sıcaklık artışı ve eritem gibi akut bulgular gözlenmez. Grafiler yumuşak doku ödemi dışında normal sınırlardadır. Tüberküloz artrit ya da osteomyelit varlığında grafide kemikte osteopenik alanlar, eklem harabiyeti izlenebilir. Cilt testi pozitif olabilir ve sedimantasyon yüksektir. Lenfadenopati gözlenmez. Mikobakteriyel enfeksiyonlar için risk faktörleri; bağışıklık sisteminin zayıf olması, malnütrisyon, ileri yaş, alkolizm ve pulmoner tüberküloz öyküsüdür. Yapılan yaymalarda aside dirençli basiller gösterilebilir. Histolojik olarak kazeifikasyon gösteren granülomlar görülür. Lövenstein-Jensen besiyeriyle yapılan kültürlerde etkenin gösterilmesi 10 hafta kadar sürebilir.

Cilt enfeksiyonları antitüberküloz kemoterapi ile tedavi edilir. Tüberküloz tenosinovit, etkenin kültürde

gösterilmesini takiben tenosinovektomi ve antitüberküloz ajanların kombinasyonu ile tedavi edilir. En sık kullanılan birincil ajanlar etambutol, izniazid, pirazinamid ve streptomisindir. İkincil ajanlar ise amikasin, kapreomisin sülfat, siprofloksasin, kolfazimin, sikloserin, etionamid, kanamisin, ofloksasin, paraaminosalisilik asit ve ribütindir. Tüberküloz artrit ve osteomyelit kombine tedavisi gerekirse cerrahi debridman ile yapılır.

ISIRIK SONRASI GELİŞEN ENFEKSİYONLAR

Hayvan ısırıkları

Hayvan ısırıkları yılda bir milyondan fazla olan ve tüm acil servis başvurularının %1'ini oluşturan oldukça sık görülen durumlardır. Söz konusu ısırıkların yaklaşık %80-90'ını köpek ısırıkları, %5'lik kısmı ise kedi ısırıkları oluşturur. Yaralanmaların çoğunluğu baskın elde görülür ve olguların çoğunluğu çocuklardır.

Hayvan ısırıklarının insan ısırıkları ile benzerlik gösteren aerob-anaerob polimikrobiyal tabiatına karşın, hayvanların normal ağız florası insan florasından daha az patojenik karakterlidir, bu açıdan farklılık gösterir. Hayvan ısırıklarından izole edilen bakteri sayısının insan ısırıklarından izole edilenlere göre daha az olması bu durumu yansıtır niteliktedir. Her iki florada da aerob mikroorganizmalar 10/1 oranla anaeroblara göre daha fazla sayıda bulunur.

Köpek ve kedi ısırıklarına bağlı yaralardan alınan kültür örneklerinde genellikle çoklu aerobik veya fakültatif anaerobik [*Pasteurella* (*P. multocida* ve *P. canis*), streptokoklar *Staphylococcus* (*S. aureus* ve *S. epidermidis*), *Moraxella*, *Neisseria*, *Bacillus*, *Haemophilus*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Eikenella*] ve anaerobik [*Peptostreptococcus*, *Bacteroides*, *Fusobacterium*, *Porphyromonas*, *Prevotella*, *Propionibacterium*, *Veillonella*, *Actinomyces*] mikroorganizmalar ile karşılaşılır. Gram negatif basil ailesinin bir üyesi olan *P. multocida*, hayvan ısırığı olgularının %16-26'sından izole edilen organizmadır.

Kedi tırmığı hastalığı kedi, köpek veya maymun ısırığı veya tırmalaması sonucu ortaya çıkabilir. Yaralanmayı takip eden 3-5 gün içinde eritematöz bir lezyon ve primer papül görülmesinin ardından; 5-50 gün içinde adenopati gelişir. Gram negatif bakteriler olan *Afipia felis* ve *Rochalimaea (Bartonella henselae)* hastalıkta rol oynayan patojenler olarak suçlanmıştır. Hastalığın genellikle kendi kendini sınırlayıcı karakterine rağmen; siprofloksasin, azitromisin ve trimetoprim-sulfametaksazol ile tedavi uygulanır.

Hayvan ısırıklarına bağlı yaralanmalarının çoğunluğu, yaralanmanın penetran karakteri dolayısıyla yük-

sek sayılı bakteriyel floranın inokülasyonu ve ezilmeye bağlı ikincil olarak gelişen lokal doku hasarı nedeniyle enfeksiyon gelişmesi açısından yüksek riske sahiptir. Tedavide gecikme (12 saatten fazla), ileri yaş, ciddi ve derin yaraların varlığı enfeksiyon açısından risk faktörleri olarak sayılabilir. Kedilerin köpeklere göre daha ince ve sivri olan dişlerinin, kopma tipi yaralanmalardan ziyade daha derin delinme tarzı yaralanmalara yol açması nedeniyle kedi tırmıkları ve ısırıkları sonrasında enfeksiyonlara daha sık rastlanır. Böcek, yılan ve örümcek ısırıkları ise kedi ve köpek ısırıklarına oranla çok daha nadir enfekte olur. Yılanların oral florasının insan fekal florasıyla benzerlik göstermesine karşın, yılan zehiri sterildir. Yılan zehiri aerobik flora için inhibitördür; ancak anaerobik flora üzerinde etkisi yoktur.

Hayvan ısırıkları klinik olarak selülit, lenfanjit ve pürülan direnaja neden olur. Tıbbi müdahale olmaksızın, köpek ısırığı sonrasında enfeksiyon gelişme sıklığı %16'dır. Tedavi, başlangıç olarak geniş-spektrumlu antibiyotiklerin seçilmesi ve kültür sonuçlarına göre özgün antibiyotiğin belirlenmesi esasına dayanır. Hayvan ısırığına sekonder olarak elde gelişen delici tipte bir yaralanmanın topikal olarak antiseptiklerle temizlenmesi ve sonrasında hem klinik hem de radyolojik olarak değerlendirilmesi gerekmektedir. Tedavide beta-laktam ve beta-laktamaz inhibitörü, anaerobik etkisi olan ikinci kuşak sefalosporin veya penisilin/birinci kuşak sefalosporin veya klindamisin veya florokinolonlarla kombinasyonu seçilebilir. Penisilin *Pasteurella* enfeksiyonu durumunda kullanılır. Seçenek olarak tetrasiklin ve sefalosporinler kullanılabilir. Sıklıkla tercih edilen ilaç (amoksisilin ve clavulanate) kombinasyonudur.

Cerrahi debridman ve irrigasyon için endikasyonlar; görülebilir enfeksiyon varlığı, pürülan akıntı, pyartroz veya piyojenik tenosinovit varlığı ve osteomyelittir. Hem aerobik hem de anaerobik organizmalar için kültür yapılmalıdır. Yaralar açık bırakılarak sekonder iyileşmeye bırakılmalıdır.

Vahşi hayvan ısırıklarında kuduz profilaksisi başlanmalıdır. Söz konusu durumlara yönelik olarak acil servislerde gereken protokolün bulundurulması ve yaralanmanın gereken kurumlara bildirilmesi, kuduz immünizasyonu açısından büyük önem taşır. Hayvan ısırığı sonucu yaralanma, sıklıkla evcil köpeklerin ısırıklarına bağlı olarak oluşur. Köpek ısırığına bağlı olarak oluşan yaralanmalar insan ve kedi ısırıklarına göre daha nadir enfekte olsa da; köpeklerin çeneleri ile uyguladıkları kuvvetin daha fazla olmasından dolayı laserasyon ve delinme tipi yaralanmaların yanı sıra ezilme tipi yaralanmalarla daha sık karşılaşılır. Kedi ısırıkları sonucu oluşan yaralanmalar ise, kedilerin daha

sivri ve uzun olan dişleri nedeniyle, küçük delik tipi yaralanmalardır. Hastanın tetanoz aşısı sorgulanmalı ve şüpheli durumlarda kuduz profilaksisine mutlaka başlanmalıdır.

Hayvan ısırıkları sonucu oluşan bütün yaralara irri-gasyon yapılmalıdır. Yaralanmanın görüldüğü veya radyolojik inceleme ile tespit edildiği durumlarda eklem de incelenmelidir. Akut dönemde müdahale edilen köpek ısırıklarının büyük çoğunluğu yara kenarlarının debridmanı ile iyileşir. Gerekli durumlarda alçı, yüksekte tutma ve el terapisi uygulanabilir. Kedi ısırıklarına bağlı yaralar hızlı olarak kapanmaya meyillidir; ancak bu durum, bakterinin tuzaklanmasına zemin hazırlamakta ve geç dönemde kapalı boşluk apselerine neden olmaktadır.

Hayvan ısırıklarına bağlı yaralanmalar sonrasında hayvan tükürüğünün mikst florası göz önünde bulundurulur; *Stafilokokus* ve *Streptokokus spp.* gibi gram-pozitifler, *Bacteroides spp.* gibi anaeroblar ve *P. multocida* gibi gram-negatif koklara karşı etkili bir antibiyotik seçilmesi gereklidir.

Kedi ısırıkları, kedi-tırmığı hastalığına da neden olabilir. Hasta ısırılan yerde küçük bir püstül ve çevreleyen ödem ve ağrılı lenfadenopati ile başvurabilir. Tedavi semptomatiktir. Ağrı için nonsteroidal anti-enflamatuvar ilaç (Nonsteroidal Antiinflammatory Drugs; NSAID)'lar ve primer enfeksiyon varlığında antibiyotikler önerilebilir. Hastanın ağrı yakınması genellikle iki hafta içinde kaybolurken, lenfadenopati altı hafta, hatta bazen bir yıl kadar devam edebilir.

İnsan ısırıkları

İnsan ısırıklarına bağlı yaralanmalarda, hayvan ısırıklarına bağlı yaralanmalardan farklı olarak, özellikle anaerobik organizmalarla (*Peptostreptococcus* ve *Bacteroides* suşları) birlikte, çok sayıda ve farklı bakteri izole edilir. İnsan ısırıklarına bağlı yaralanmalarda en sık karşılaşılan patojenler streptokoklar ve stafilokoklardır (*S. aureus* ve *S. epidermidis*). *Neisseria*, *Corynebacterium*, *Eikenella* ve *Haemophilus* izole edilen diğer aerobik ve anaerobik organizmalar arasındadır. Gram-negatif bir rod olan *Eikenella corrodens* (*E. corrodens*) ile olguların %7-29'unda karşılaşılar. *E. corrodens*'in tükürük kültürlerinden ziyade diş eti kazıntılarında yapılan kültürlerde üremesi, yumruk yaralanmaları sonrasında *E. corrodens* enfeksiyonları ile daha sık karşılaşılmalarını açıklar. İnsan ısırıklarına bağlı yaralanmalarda izole edilen anaerobik bakteriler *Bacteroides*, *Peptostreptococcus*, *Propionibacterium*, *Fusobacterium*, *Eubacterium*, *Veillonella* ve *Clostridium*'dur. Anaerobik spiroşitler ve fuziform basillerin varlığı kötü gidişatı gösterir.

Olguların yaklaşık olarak üçte birinde penisilin-dirençli gram-negatif rodlar neden olarak gösterilmiştir. Hepatit B, tüberküloz, Scarlet ateşi ve aktinomikozis gibi enfeksiyöz hastalıklar da yaralanma sonrası insandan insana geçiş gösterebilir.

İnsan ısırıklarına bağlı yaralanmaların tedavisinde değişik faktörler göz önünde bulundurulmalıdır. Bunlar; yaralanmanın üzerinden geçen süre, yaranın yeri ve enfeksiyon varlığıdır. Öykü alınmalı ve fizik muayene yapılmalıdır. Yaralanmanın zamanı ve oluşma şekli, uygulanmış herhangi bir tedavinin varlığı sorgulanmalıdır. Yumruk sonucu oluşan yaralanmalarda, parmakların ekstansiyona gelmesini takiben penetre olan dişin oluşturduğu yol kapalı bir boşluk halini alır. Bu durumda dişin penetre olabileceği üç yer vardır; (i) cilt ve ekstansörler arasında bulunan dorsal subkutan boşluk, (ii) ekstansörler ve eklem kapsülü arasında yer alan subtendinöz boşluk ve (iii) eklem kapsülünün kendisidir.

Fizik muayene sırasında eritem ve şişliğin yeri, pürülan akıntının varlığı, eklem veya tendon tutulumu (Septik artrit veya piyojenik tenosinovit) ve lenf nodları kontrol edilmelidir. Kırık, yabancı madde, subkütanöz gaz veya osteomyelit varlığının elenebilmesi için radyolojik inceleme yapılmalıdır.

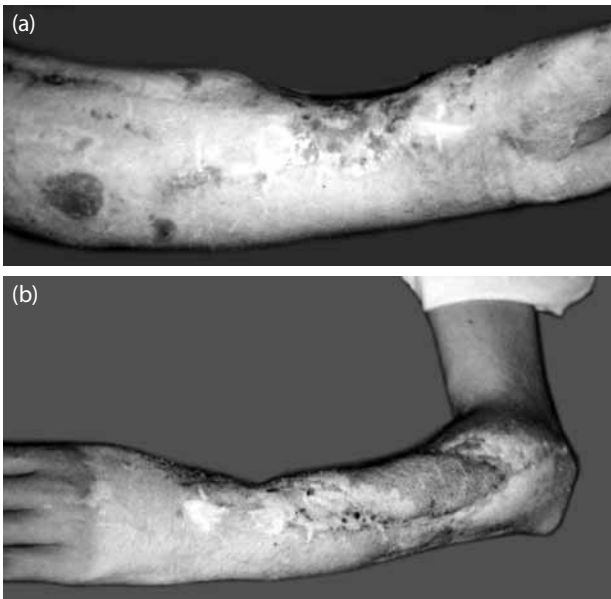
Enfeksiyona dair bulgusu olmayan, 24 saatten erken müdahale edilen yaralanmalarda ve eklem ve tendon tutulumu göstermeyen yaralanmalar lokal yara bakımı ve oral antibiyotiklerle tedavi edilebilir. Antibiyotik tedavisine başlanmadan önce gram boyama ve kültür için örnek alınmalıdır. Açık yaralara lokal irrigasyon ve debridman uygulanmasının ardından açık olarak sekonder iyileşmeye bırakılmalıdır. Tetanus profilaksisi uygulanmalı ve oral antibiyotikler başlanmalı; el uygun şekilde atele alınmalıdır. On iki veya 24 saatte bir muayene tekrarlanmalı ve gerekli olduğu takdirde uygun terapiler başlanmalıdır.

Enfeksiyon varlığı, eklem tutulumu, sinir veya tendon hasarı durumlarında turnike ile hemostaz sağlanarak cerrahi debridman uygulanmalıdır. Yumruk sonucu oluşan yaralanmalarda, yaranın derinliğinin anlaşılması ve cerrahi irrigasyon/debridman uygulanabilmesi için yara cerrahi olarak incelenmelidir. Yaranın yerleşimine uygun şekilde, ekstansör mekanizma ve kondral yüzeyler gibi ortak alanlar birincil veya ikincil olarak etkilenmiş olabilir. Kapsül yaralanmalarının olduğu durumlar da dahil olmak üzere, yara açık olarak ikincil iyileşmeye bırakılır.

Düzenli cerrahi debridman gerektiren durumlarda, sepsis, yaygın selülit ve hasta uyumunu güçleştirecek durumların varlığında hastaneye yatırarak

tedavi uygulanması gerekmektedir. Enfeksiyonun kontrolü için düzenli debridman gerekebilir. Kullanılacak antibiyotik kültür ve duyarlılık sonuçlarına göre belirlenir. Beta-laktamaz üreten bakterilerin (*P. multocida*, *E. corrodens*) ve anaerob bakteriler ile gelişen enfeksiyonlarda beta-laktamaz inhibitörü ve penisilin tercih edilmelidir. Penisilin alerjisi olan hastalarda tetrasiklin kullanılabilir. *E. corrodens* oksasillin, metisillin, nafsillin, pek çok aminoglikozid ve klindamisine dirençli olmakla birlikte; penisilin G, ampisilin, karbenisilin ve tetrasikline duyarlıdır. Ampirik tedaviye başlama sırasında bu durum göz önünde bulundurulmalı ve seçilecek antibiyotiğin gram-pozitif aeroblar ve anaeroblara karşı da etkili olmasına dikkat edilmelidir.

İnsan ağzının normal florasında yer alan organizmaların yüksek virülansları nedeniyle elde insan ısırığı sonucunda oluşan yaralanmalar oldukça ciddi yaralanmalardır. Bu çeşit yaralanmaların oluşmasında en sık karşılaşılan neden, 'kavga ısırığı' olarak adlandırılan elin yumruk halindeyken dişe çarpması sonucu oluşan yaralanmalardır. Bu tip yaralanmaların oluşması sırasında hasta durumun farkında olmayabileceğinden, elde tespit edilen yaralanma varlığında öykünün oldukça dikkatli şekilde alınması ve olası bir yaralanmadan şüphelenilmesi büyük önem taşır. Bu tip yaralanmalar en sık olarak metakarpofalangeal eklemlerin üzerinde oluşur; bu nedenle ekstansör mekanizmalar ve eklem yüzeyler de risk altındadır. Farklı doku tabakalarının ekstansiyon ve fleksiyon pozisyonlarındaki ilişkileri



Şekil 4. (a) Önkol osteomiyelit sonrası sekestre kemik ve doku defekti. **(b)** Damarlı osteokütanöz fibula serbest flebi sonrası.

farklı olduğundan, el, yaralanmanın olduğu sıradaki pozisyonu olan parmakların tam fleksiyondaki durumunda, muayene edilmelidir. Metakarpal başının kırığı, eklemden hava veya dış kalıntısı gibi durumların varlığının elenmesi için radyolojik inceleme gereklidir.

OSTEOMİYELİT

Osteomiyelit yakındaki yara ya da apseden yayılan enfeksiyona sekonder olarak, penetran yaralanmalar, septik artrit, piyojenik tenosinovit sonrasında, hematogen yolla, açık kırıklarda ve kapalı kırıkların açık tedavisi sonrasında oluşabilir. Osteomiyelitin tedavisi çoğunlukla cerrahi debridman ve üretilen ajana uygun antibiyotiktir. Sedimantasyon ve CRP değerleri takipte yardımcı olur. Kronik osteomiyelitte sorun daha komplike hale gelerek fonksiyon kayıplarına neden olur. Kemik nekrozlarına ilave olarak yumuşak doku defektleri ve fibrozis ortaya çıkar. Bunların tedavisi ise ancak serbest doku nakilleri gibi sofistike cerrahi girişimlerle olur (Şekil 4).

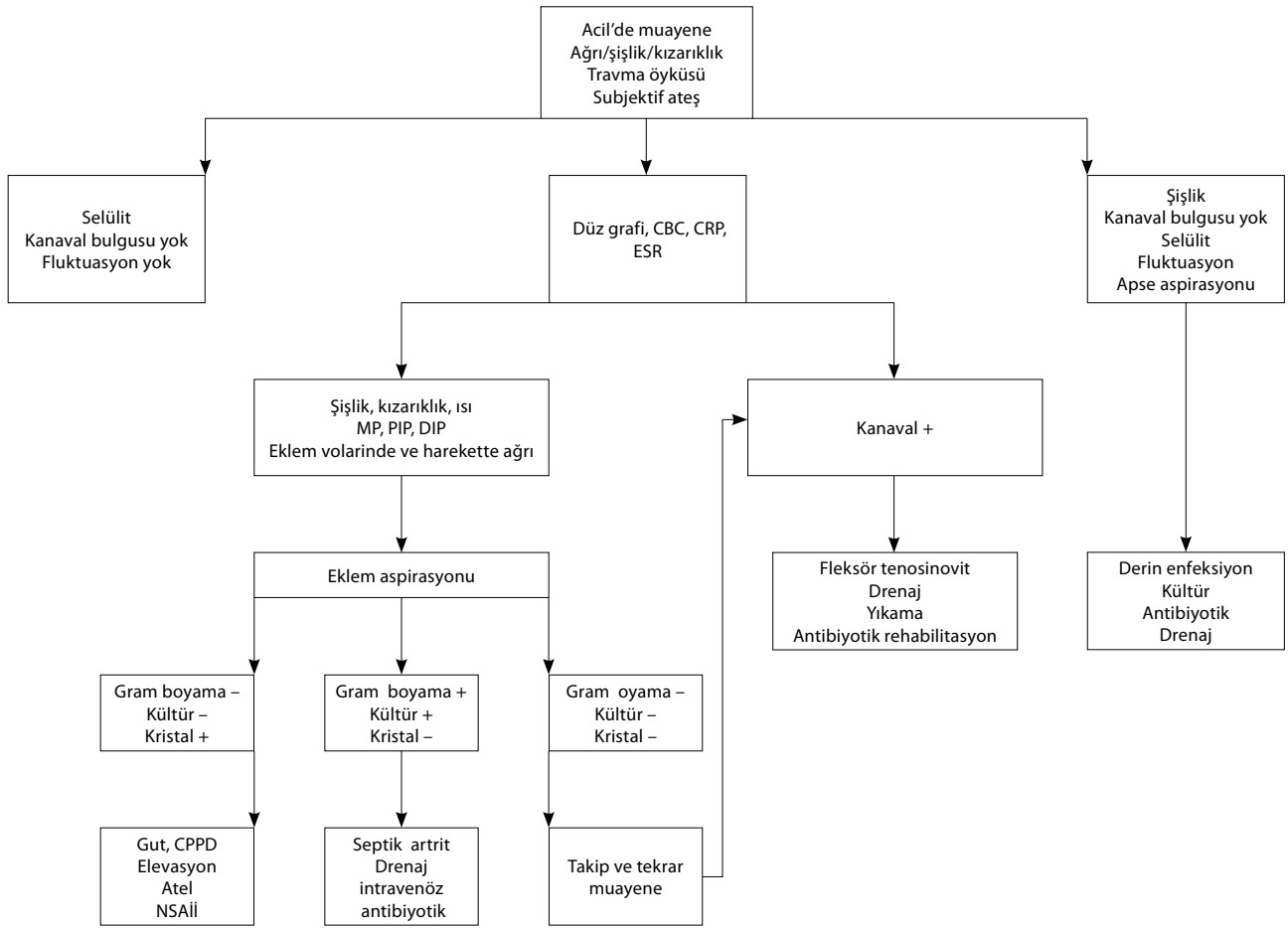
DİĞER ENFEKSİYONLAR

Herpes simplex

Herpes simplex enfeksiyonu parmak uçlarında görülen, genellikle 1-2 mm çapında veziküler yapıda kırmızı bir zemine oturmuş içi berrak bazen bulanık görünümlü sıvı ile dolu lezyonlardır. Başlangıç birkaç gün yanıcı ağrıya olur sonrasında lezyonlar görülür. İki ile dört hafta süren periyodu takiben kendiliğinden düzeler. Her ne kadar çocuklarda ve sağlık çalışanlarında olduğu söylene de genital veya gingivostomatitis'i olan kişilerde olduğu iddia edilmektedir. Hastalığın ayırıcı tanısı çok önemlidir. Yanlışlıkla felon tanısı ile



Şekil 5. Orf (a) erken, **(b)** geç dönem iyileşme. Dr. Mustafa Özkan arşivinden izniyle.



Şekil 6. Tanı ve tedavi algoritmi. CBC: Tam kan sayımı; CRP: C-reaktif protein; ESR: Sedimantasyon hızı; MP: Metakarpofalangeal; PIP: Proksimal inter falangeal; DIP: Distal inter falangeal; NSAİİ-Nonsteroid anti inflamatuvar ilaç.

ameliyat edilebilir. Bu tür hastalarda prognoz daha kötüdür. Tzanck sürüntüsü ile tanı vezikül oluşumunda iken konulabilir. Kültür daha hassas olmakla birlikte 48 saat daha geç sonuç verir.^[10]

Kendini sınırlamakla birlikte immünoşüpresif hastalar için tehdit oluşturabilir. Tedavisinde acyclovir oral veya intravenöz kullanılabilir.

Orf

Diğer bir viral enfeksiyondür. Parapox virüs tarafından oluşturulur. Genellikle koyun ve keçi gibi hayvanlardan bulaşır. Aynı zamanda temasla da bulaşabilir. Hijyene dikkat edilmez ise yüz ve penis gibi organlara geçebileceği gibi kişiden kişiye de temasla geçebilir. Kendini sınırlayan bir hastalıktır. Genellikle 7-10 hafta içinde düzelir. Tanınması diğer el enfeksiyonları ile karışmasından dolayı zordur. İyi bir öykü hastalığın akla gelmesini kolaylaştırır. Tedavide antiviral ajanlar kullanılabilir. Ayrıcı tanı çok önemlidir ve gereksiz cerrahi girişimden kaçınılmalıdır (Şekil 5).^[11]

Sonuç olarak, el enfeksiyonları genel enfeksiyon prensipleri ile tanınır tedavi edilebilir. Bunun için pratik algoritim yardımcı olabilir (Şekil 6). Bunun haricinde daha nadir enfeksiyon tipleri olabileceği hatırlanmalı özellikle mikobakteriyel ve viral enfeksiyonlar unutulmamalıdır. Bununla birlikte hayvan veya insan kaynaklı ısırlıklar hafife alınmamalı, erken debridman ve yara bakımı ihmal edilmemelidir. Açık yara bakımı göz önünde bulundurulmalı ya da yapılmalıdır. Elde drenaj yerlerinin seçimi dikkatli yapılmalıdır. Tüm bunlar yapılırken hastanın genel sağlık sorunları göz ardı edilmemeli ve prognozda çok önemli olduğu unutulmamalıdır.

KAYNAKLAR

1. Abrams RA, Botte MJ. Hand infections: treatment recommendations for specific types. J Am Acad Orthop Surg 1996;4:219-30.
2. Hausman MR, Lissner SP. Hand infections. Orthop Clin North Am 1992;23:171-85.
3. Kilgore ES Jr. Hand infections. J Hand Surg Am 1983;8:723-6.
4. Canales FL, Newmeyer WL 3rd, Kilgore ES Jr. The treatment

- of felons and paronychias. *Hand Clin* 1989;5:515-23.
5. Lee DH, Ferlic RJ, Neviasser RJ. Hand infections. In: Berger RA, Weiss APC, editors. *Hand surgery*. 1st ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004. p. 1778-803.
 6. Fontes RA Jr, Ogilvie CM, Miclau T. Necrotizing soft-tissue infections. *J Am Acad Orthop Surg* 2000;8:151-8.
 7. Harris PA, Nanchahal J. Closed continuous irrigation in the treatment of hand infections. *J Hand Surg Br* 1999;24:328-33.
 8. Gunther SF, Levy CS. Mycobacterial infections. *Hand Clin* 1989;5:591-8.
 9. Talaslı U. Kemik ve eklem tüberkülozunun radyolojisi. *Acta Orthop Traumatol Turc* 1986;20:194-205.
 10. Szabo RM, Palumbo CF. Infections of the hand. In: Chapman MW, editor. *Chapman's orthopaedic surgery*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2001. p. 1989-2008.
 11. Bacakoğlu AK, Ozkan M, Ekin A. Stay away from surgery: ecthyma contagiosum. *Handchir Mikrochir Plast Chir* 2001;33:283-6.