

El enfeksiyonları

Hand infections

Mahmut Kömürcü¹, Mustafa Kürklü²

Özet

El enfeksiyonlarının tarihi Hipokrat dönemine uzanır. 18. yüzyılın başlarında Giuseppe Giannini enfeksiyonların yaşayan mikroskopik partiküller tarafından meydana getirildiğini gösterdi. El enfeksiyonları anatomik kompartmanlara yerleşme ve yayılma eğilimindedir. Enfeksiyon, kompartmanlara doğrudan yaralanma, komşu kompartmandan ya da uzak bir odaktan hematogen yayılımla ulaşır. Elin enfekte kapalı boşlukları, abseleşme ve nekroz yüzeysel enfeksiyonlardan daha hızlı gelişir. Eldeki piyojenik enfeksiyonlar ve selülitin %50-80'inden *Staphylococcus aureus* sorumludur; virüs, mantar ve mikobakteri enfeksiyonları ile enfeksiyon benzeri tablolar ise daha nadir görülür. Antibiyotiklerin bulunmasıyla el enfeksiyonlarının tedavisinde başarı elde edilmiştir. Kanavel'e göre, el enfeksiyonlarının tedavisinde erken ve doğru tanı önemli bir basamaktır. Enfeksiyon süpüratif faza ilerlediğinde cerrahi drenaja başvurulmalıdır.

Anahtar sözcükler: El, enfeksiyon, tedavi.

Summary

While the history of hand infections reaches over to the Hippocrates era, Giuseppe Giannini in the beginning of 18th century, determined that microscopic particles were responsible for infections. Hand infections tend to spread and fall into anatomic compartments (division). Infections affect compartments by direct trauma, spreading from adjacent compartment or hematogenous way. Infection of closed spaces in the hand tend to cause more rapid tissue necrosis and abscess formation than superficial infections. *Staphylococcus aureus* is responsible for 50-80% of pyogenic hand infections and cellulitis while viruses, fungal and mycobacterial infections and infection like manifestations are uncommon so far. The treatment of hand infections was successful after the invention of antibiotics. According to Kanavel, the important step for treatment of hand infections is the early and accurate diagnosis. Surgical drainage should be added to treatment when the infection advances to suppurative phase.

Key words: Hand, infection, treatment.

Hipokrat el cerrahisinin gerçek babası olarak gösterilir. “Kırıklar” ve “Eklemler” hakkında el yazması eserleri, yara enfeksiyonları, gangren, ve tetanoz tedavisi hakkında araştırmaları vardır.

18. yüzyılın başlarında Giuseppe Giannini enfeksiyonların yaşayan mikroskopik partiküller tarafından meydana getirildiğini göstermiştir. 1867'de Joseph Lister cerrahi alanı steril kılmak için fenol kullanmaya baş-

lamıştır. 19. yüzyılın başlarında, eterin inhalasyon anestesisinde kullanılması ile el enfeksiyonlarının cerrahi tedavisinde ensizyon ve drenaj başlamıştır.

Allen Kanavel, 1905'de 'elin akut flegmonları' isimli çalışmasında enfeksiyon - el anatomisi ilişkisini aydınlatarak drenajın cerrahi ilkelerini, özel fasyal boşluk drenajının ensizyonlarını, 1914'te de el enfeksiyonlarının klasik bulgu ve tedavilerini tarif etmiştir.¹

¹Gülhane Askeri Tıp Akademisi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Doç. Dr., Ankara

²Gülhane Askeri Tıp Akademisi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Yard. Doç. Dr., Ankara

El enfeksiyonlarının tedavisindeki başarı antibiyotiklerin bulunmasıyla sağlanmıştır. Böylece, tedavi süresi kısalmış, fonksiyon kaybı azalmış ve amputasyonlar önemli derecede azalmıştır.²

Tanı

Kanavel'e göre el enfeksiyonlarının tedavisinde erken ve doğru tanı önemli bir basamaktır. Doğru tanı için; elin anatomisi, sık görülen mikroorganizmaların patofizyolojisi, enfeksiyonun normal seyri, spesifik konakçı faktörlerinin enflamasyon ve enfeksiyona etkisi ile enfeksiyonu taklit eden diğer nedenler anlaşılmalıdır. Yabancı cisimleri, kemik lezyonlarını, kırıkları ve gaz oluşumunu ortaya koymak için radyografiden yararlanılır.¹

El enfeksiyonları anatomik kompartmanlara yerleşme ve yayılma eğilimindedir: Enfeksiyon kompartmanlara doğrudan yaralanma ile, komşu kompartmandan ya da uzak odaktan hematogen yayılımla ulaşır. Enfekte kapalı boşluklar yüzeysel enfeksiyonlarından daha hızlı abseleşir ve nekroze olur.²

Mikrobiyoloji ve Antibiyotikler

Eldeki piyojenik enfeksiyonlar ve selülitin %50-80'inden *Staphylococcus aureus* sorumludur. Diğer bakteriyel patojenler streptokok türleri ve koliform bakteriler-

dir. İlk tedaviyi düzenlemede enfeksiyonun doğası, seyri ve zamanı önemlidir. Streptokok enfeksiyonları 24-48 saat içinde selülit ve lenfanjit oluşturur, *Staphylococcus aureus* 3-6 günde süpüratif enfeksiyona, *S. epidermidis* yüzeysel enfeksiyona, mantarlar ve atipik mikobakteriler ise kronik enfeksiyona neden olur.³

El enfeksiyonlarında en sık karşılaşılan etkenler ile uygun antibiyotikler **Tablo 1**'de özetlenmiştir. Akut yüzeysel süpüratif enfeksiyonlarda I. kuşak sefalosporinler yeterlidir. Derin enfeksiyonlarda tedaviye penisilin G eklenmelidir. Bağışıklığı baskılanmış hastalarda ve gram negatif organizmaların varlığından şüphe edildiğinde gentamisin ya da aztreonam da eklenmelidir.⁴

Konak Faktörleri

Alınan bazı ilaçlar, diğer enfeksiyonlar, eşlik eden hastalıklar, immünoşüpresif tedavi, AIDS ve diabetes mellitus standart ve fırsatçı enfeksiyonlara ortam hazırlar. Diabetes mellitusta el enfeksiyonu tipik olarak agresiftir ve geç iyileşir. Bu hastaların %30'unda etken gram negatif basildir; tedavide aminoglikozidler tercih edilmelidir.⁵

Tedavi

Tedavi; sabitleme, yükseltme, enfekte dokunun debridman ve drenajı, antibiyotik tedavisi, ağrı, eritem ve

Tablo 1. El enfeksiyonu ve kullanılan antibiotikler

Enfeksiyon	Antibiyotik	Muhtemel etken
Felon/paronişi		<i>S. aureus</i>
Fleksör tenosinovit	1. kuşak sefalosporin ve penisillin	<i>S. aureus</i> , streptokoklar, gram negatif bakteriler
Parmak herpesi (herpetic whitlow)	Antibiyotik gerekli değildir; sekonder enfeksiyon varsa kullanılır	<i>Herpes simplex 1 ve 2</i>
Derin boşluk abseleri	1. kuşak sefalosporin ve penisillin	<i>S. aureus</i> , streptokoklar, gram negatif bakteriler ve anaeroblar
Selülit, lenfanjit	1. kuşak sefalosporin ve vankomisin	Streptokoklar, metisilin dirençli <i>S. aureus</i>
İnsan ısırığı	1. kuşak sefalosporin ve penisillin	<i>S. aureus</i> , <i>Eikenella corrodens</i> , anaeroblar
Hayvan ısırığı	1. kuşak sefalosporin ve penisillin	Pasteurella, gram pozitif koklar, anaeroblar

ödem azalmaya başladıktan sonra da el terapisinden oluşur. İlk 24-48 saatte belirgin düzelme oluşmamişsa tanı ve tedavi planı gözden geçirilmelidir. Tanı, selülitik fazda, ilk 24-48 saatte konmuşsa ve tablo ciddi değilse yükseltme ve uygun antibiyotik tedavisi yeterlidir. Enfeksiyon süpüratif faza ilerlediğinde drenaj şarttır. Enfeksiyon travmatik ise tetanoz profilaksisi uygulanmalıdır. İyileşmeyi arttırmak için cerrahi ensizyonlar düz olmalıdır. Debridmanının genişliği enfeksiyonun tipine bağlıdır. Yüzeysel stafilokok abseleri genellikle drenaj ve irigasyon sonrası hızla iyileşirken, derin ve gram negatif enfeksiyonlar daha agresif debridman gerektirir. Debridman sonrası ıslak geniş pansuman uygulanmalı, el alçı ya da askı (splint) ile sabitlenerek ve yükseltilmelidir. Kapalı alan koleksiyonları için genellikle kateter irigasyonu uygundur: Fleksor tendon kılıflarının akut piyojenik tenosinovitlerinde uygulanan bu tedavi, sınırlı ensizyon, hızlı iyileşme ve fonksiyonların geri kazanılmasını sağlar. El enfeksiyonlarının tam tedavisi fonksiyonların tekrar kazandırılmasını ifade ettiğinden el terapisine iyileşme sonrası mümkün olan en kısa zamanda başlanmalıdır.⁶

El Enfeksiyonlarının Taklitçileri

Enflamasyon enfeksiyon anlamına gelmez. Günümüzde ciddi el enfeksiyonu nadiren görülür, enflamasyonun el enfeksiyonu gibi yanlış tanı ve tedavisi ise daha sık görülmektedir. Bunlar;

1. Gut

Enfeksiyonla en sık karıştırılan durumdur. Gut, metabolik, habis ya da böbrekle ilgili bir hastalığa bağlı olabilir. Eklem sıvısına çöken ürat kristalleri el, eklem ya da kırı kılıflarında akut enflamasyonuna yol açabilir. Akut dönemde tofus yoktur. Tedavi edilmemiş kronik olgularda tofus görülebilir; varlığı tanıyı kolaylaştırır. Tanı, dokudan monosodyum ürat kristallerinin aspire edilmesiyle konabilir. Standart tedavi askı (splint) ve oral anti-enflamatuvarları içerir. Nadiren kolşisin gerekebilir. Bazı seçilmiş olgularda tofus içeriğinin boşaltılması gerekebilir.

2. Piyojenik Granülom

Lezyon histolojisinde enflamatuvar hücreler ve aşırı granülasyon dokusu olsa da primer bir enfeksiyon değil-

dir. Elin, delici bir yaralanması sonrasında ortaya çıkar. Aşırı doku proliferasyonu deriden dışarı doğru kırmızı, gevrek, kolayca kanayan bir kitle oluşturur. Lezyon, tümör ya da enfeksiyonun erken fazı gibi görüne de o kadar karakteristiktir ki, sadece bakmakla bile tanı konabilir. Tedavi gümüş nitrat ile koterizasyon ya da eksizyondur.

3. Akut Kalsifikasyon

Bağ ve kırışler çevresinde kalsiyum tuzlarının birikimiyle oluşur. Başlangıcı akutdur; ağrı, şişlik, kızarıklık ve lokal duyarlılıkla başlar. Tedavide belirtilerin hafiflemesi beklenir, lokal anestezi madde ile steroidli ya da steroidiz aspirasyon yapılır.

4. Kemoterapötik Enfiltrasyon

Kemoterapi alanlarda, iğnenin, toplardamar duvarını iritasyonu ve kemoterapötik maddenin damar dışına kaçmasıyla gelişir. Soğuk uygulama ve analjezik, anti-enflamatuvar tedavi yeterlidir.

5. Piyoderma Gangrenosum

Nadir görülen bu deri lezyonu küçük ağrılı ülserlerle başlar: Altta yatan sistemik hastalığın tedavisi gereklidir.

6. Sahte Hastalık

Yalancı ülserler ve kronik yaralar yeni başlayan enfeksiyon sanılabilir. Her iki lezyon da kendini sınırlar ve iyileşir.

7. Herpetik Dolama

Parmakta *Herpes simplex* virüsünün oluşturduğu gerçek enfeksiyondur. Sıklıkla paronişi ve felon gibi bakteriyel enfeksiyonlarla karışır; boşaltılması ikincil bakteriyel enfeksiyona neden olabilir.

8. Arteriovenöz Malformasyon

Şişlik, renk değişikliği, hatta ülserle yol açan arteriovenöz malformasyonlar enfeksiyon gibi görünür.

9. Granuloma Anulare

Kendi kendini sınırlayarak iki yıl içinde iyileşir; elde ve ayakta sık görülür. Nedeni tam olarak bilinmez.

10. Romatoid Artrit

Romatoid artrit yoğun bir enflamasyonla seyrederek tanı konmamışsa akut enfeksiyonla kolaylıkla karışabilir.

Yaygın Bakteriyel Enfeksiyonlar

1. Parmak Ucu Enfeksiyonları

El enfeksiyonlarının üçte birini yaygın olarak görülen paronişi ve felon oluşturur. Komplike, kronik ve ağır enfeksiyonlar hariç cerrahi girişime gerek yoktur.⁷

Akut paronişi tırnak çevresini saran bir enfeksiyondur (Resim 1). Etken genellikle *Staphylococcus aureus*'tur. Başlangıçta ağrı, kızarıklık, şişlik ve lokal duyarlılık vardır; tırnak yatağına ulaşırsa tırnağı kaldırabilir. Tedavi, tutulumuna göre değişir: Erken evrede antistafilokokal oral ajanlar, ele sıcak uygulama ve atel ile sabitleme yeterlidir. Abse ya da flüktüasyon varsa boşaltılmalıdır (Resim 2). Paronişi ile çok karışan herpetik enfeksiyon ayırt edilmelidir. Herpetik enfeksiyonun drenajı virüsü yayarak ikincil viral ensefalite ya da bakteriyel süperenfeksiyona yol açabilir.⁷

Kronik paronişi tamamen farklı bir hastalık olup tedavisi akut formdan daha zordur. Genellikle 30-60 yaş arası bayanlarda kronik iritan madde temasına bağlı olarak görülür. Çok sayıda etken olmakla birlikte proksimal tırnak yatağı maserasyonuna bağlı *Candida albicans* enfeksiyonu siktir. Diğer patojenler tüberküloz, sifiliz, atipik mikobakteriler, gram negatif çomaklar ve gram negatif koklardır. Lezyonlarda eritem akut paronişiden daha azdır, flüktüasyon nadirdir. Tedavisi oldukça güçtür: Nemli çevre ile temas kesilmeli ve gerekirse eponişial marsupializasyon (3 mm'lik ensizyonun ardından bir parça deri ve eponişia dokusunun alınması) yapılmalıdır.^{8,9}

Felon, parmak pulpasının sübkütan absesidir (Resim 3). Sıklıkla delici distal falanks travmasını izler. Zonklayıcı ağrı ve şişlik vardır. Etken genellikle *Staphylococcus aureus* olup fırsatçı gram negatif bakteriler ve karışık enfeksiyonlar da görülmektedir. Başlangıç aşamasındaki tedavi yükseltme, oral antibiyoterapi ve ılık su masajıdır. Abse oluşmuşsa uzunlamasına palmar ve tek taraflı kesi ile boşaltılır (Resim 4).¹⁰

2. Piyojenik Fleksor Tenosinovit

Fleksör kiriş kılıfı radial ve ulnar bursalarının kapalı enfeksiyonudur. Doğru tanı konulamazsa uygun şekilde tedavi edilemez. Bu durum fonksiyon kaybı ve morbiditeye yol açabilir.¹¹

Bakteri inokülasyonundaki esas neden delici el yaralanmalarıdır. Nadir olarak hemotojen yayılım görülür. Etken genellikle *Staphylococcus aureus*'tur. Kiriş kılıflarında aşırı duyarlılık, parmaklarda kısmi fleksiyon kontraktürü, parmakların pasif ekstansiyonunda ağrı temel bulgularıdır. Herpetik dolama, piyojenik interfalngial ya da metakarpofalngial eklem enfeksiyonu, gut, felon, paronişi ve selülit gibi hastalıklarla karışabilir.¹²

Tedavi antibiyoterapi, uygun askı (splint) ve yükseltmedir. Enfeksiyon gerilemezse drenaj yapılmalıdır. Seçilecek antibiyotik birinci kuşak sefalosporinlerdir. İmmüno-suprese ve diabetik hastalarda ampicilin ve sulbaktamlar kullanılmalıdır. Süpüratif tenosinovitin tedavisi drenajdır.¹³ Michon sınıflandırması ve tedavi alternatifleri Tablo 2'de görülmektedir.



Resim 1. Akut paronişi; tırnağı çevreleyen yumuşak doku enfeksiyonu.

3. Derin Subfasyal Boşluk Enfeksiyonları

El enfeksiyonlarının %5-15'i potansiyel subfasyal ya da derin boşlukta yer alır. Tenar, midpalmar, hipotenar, dorsal subaponörotik ve interdijital ağ boşluğu gibi özel bazı bölgeler enfeksiyona potansiyel yatkınlık gösterir. Bu kapalı kompartmanlar doğrudan delici travma, komşuluk ya da kan yoluyla enfekte olabilir. En sık görülen etkenler *Staphylococcus aureus*, streptokoklar ve koliformlardır (Resim 5).

Drenaj ve intravenöz antibiyotik tedavisi yeterlidir. Tüm nekrotik dokular ve pürülan sıvı insizyon ve drenajla uzaklaştırılmalıdır. Antibiyotik seçimi gram boyamaya göre yapılmalıdır. İki haftalık oral antibiyotik tedavisi çoğu zaman yeterli olur. Yükseltme ve erken mobilizasyon ödemi azaltmak, kırış yapışıklıkları ile eklem kontraktürlerini azaltmak için önemlidir.¹⁴

4. Elin Septik Artriti ve Osteomyeliti

Septik artriti en sık radiokarpal, karpometakarpal metakarpofalangeal ve interdijital eklemlerde görülür: Doğrudan delici travma, komşu dokulardan ya da kan yoluyla yayılabilir. En sık görülen neden travmadır. Enfekte eklemden ısı artışı, kızarıklık, şişlik ve ağrı vardır. Ponksiyonda pürülan sıvı gelebilir. Septik artriti düşünülüyorsa mutlaka aspirasyon yapılmalıdır. En sık görülen etken *Staphylococcus aureus*'tur. Streptokoklar, *Haemophilus influenza*, *P. aureginosa* ve koliformlar da etken olabilir. Atipik mikobakteriler ve mantarlar kronik enfeksiyona yol açabilir. Parenteral antibiyotik tedavisi 1-6 hafta devam etmelidir. 3-4. günlerde, lokal enflamasyon gerilemeye başladığında el hareketlerine başlanmalıdır.



Resim 2. Akut paronşi; abse ya da flüktüasyon veren şişlik varsa boşaltılır.



Resim 3. Felon; parmak ucu ve distal pulpanın sübkütan absesi.

Tablo 2. Ağır piyojenik tenosinovitte Michon sınıflaması ve tedavi¹³

İntraoperatif evre	Karakteristik bulgular	Tedavi
Evre 1	Tendon kılıfı sıvısında artış	Minimal invaziv drenaj ve kateterle irigasyon
Evre 2	Pürülan sıvı granülatöz sinovium	Minimal invaziv drenaj +/- getirici götürücü kateter

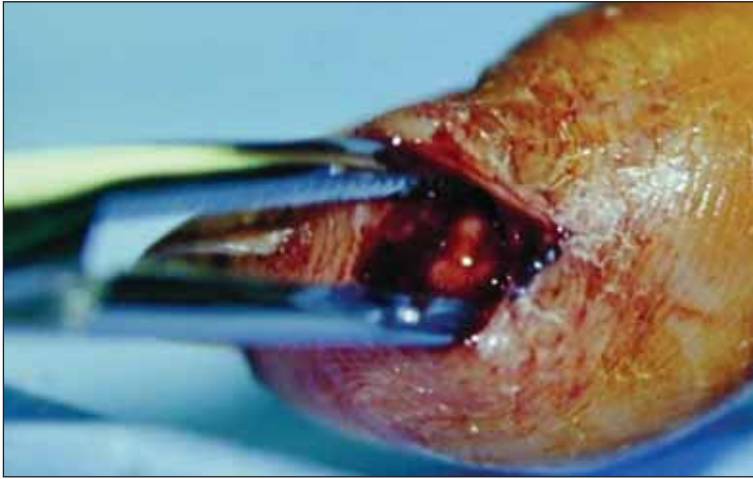
El osteomyeliti sıklıkla açık kırıkta, yumuşak dokudan kemiğe yayılımla oluşur. Ensidansı %1-11 arasındadır. Tedavi, enfekte kemik ve sekestr debridmandır. Bakteri sayımı tedavinin planlamasına yardımcı olabilir.¹⁵

Elin Virüsle İlgili Hastalıkları

El enfeksiyonlarının küçük bir bölümü virüslerle ilgilidir. Elin en sık görülen viral hastalığı deri hücrelerini

eriten *Herpes simplex*'tir. Elin *Herpes simplex* hastalığı bakterilerle ilgili hastalıklardan ayrılmalıdır. Herpetik lezyonların drenajı kontrendikedir; viral yayılıma ve ikincil bakteriyel enfeksiyona neden olabilir.

Hastalık, saydam kabarcıklar, lokalize şişlik ve ağrıyla başlar. Ağrı, genellikle klinik bulgularla orantısızdır. Tanı, karakteristik lezyon ile konur. Adenopati ve lenfanjit görülebilir. Viral kültür *Herpes simplex* tanısını



Resim 4. Felon'un cerrahi tedavisi.



Resim 5. Derin sübfasyal boşluk enfeksiyonu.



Resim 6a-f. (a) Elin mikobakteriyel enfeksiyonu, klinik görüntü; (b) Elin mikobakteriyel enfeksiyonu, radyolojik görüntü; (c) Elin mikobakteriyel enfeksiyonu, intra-operatif görüntü; (d) Elin mikobakteriyel enfeksiyonu, post-operatif radyolojik görüntü, elde proksimal karpal sıra kemiklerinin cerrahi olarak (scaphoideum, lunatum, pisiforme ve triquetrum) çıkarılması; (e,f) Klinik ve fonksiyonel görüntü.

doğrular, ancak krutlu lezyonlardan pozitif kültür elde edilemez.

Elin *Herpes simplex* enfeksiyonu girişimsiz tedavi edilir. Akut hastalık kendini sınırlar. Yineleyen enfeksiyonlarda koruyucu olarak oral asiklovir kullanılabilir.¹⁶

Elin Mantar Hastalıkları

Üst ekstremitenin mantar hastalıkları, deri, derialtı, derin ve sistemik olarak dört ana tiptedir. En sık deri ve derialtı enfeksiyonu görülür. Cerrahiden ziyade dermatolojik tedaviye uygundur.

Keratolitik organizmaların oluşturduğu enfeksiyonlar, deri ve tırnağı tutar, derine yayılmazlar. Çoğu deri enfeksiyonu topikal tedaviye iyi yanıt verir.

Derialtı enfeksiyonlarını çoğunlukla *Sporothrix schenckii* oluşturur. Sistemik antifungal ajanlar sıklıkla başarılıdır; potasyum iodid solüsyonu ve itraconazol.

Derin enfeksiyonlar çoğunlukla direkt inokülasyon ile meydana gelir, mantar nadiren kanla yayılabilir. Siste-

mik ve derin mantar enfeksiyonları benzer özelliklere sahiptir; tanıları sıklıkla gecikir. Bu tip enfeksiyonların tedavisi için genellikle cerrahi eksizyon ile sistemik anti-fungal tedavi kombinasyonu gerekir.¹⁷

Elin Mikobakteri Hastalıkları

Elde *Mycobacterium tuberculosis* enfeksiyonu nadiren görülür. Yüzeysel ve derin enfeksiyonlarda atipik mikobakterilerle daha sık karşılaşılır. *Mycobacterium marinum* bu gruptaki en sık enfeksiyon etkenidir. Bu grubun diğer üyeleri *Mycobacterium kansasii*, *Mycobacterium fortuitum* ve *Mycobacterium chelonae*'dir. Atipik mikobakteri enfeksiyonlarının yaklaşık %75'inde el tutulur: Bunların büyük çoğunluğu derin dokuları tutan, agresif, fonksiyon kaybına yol açan, iyileşmesi uzun süren enfeksiyonlardır.¹⁸

Hurst ve arkadaşları hastalığın 3 tipini tanımladılar:¹⁹ Tip 1 verüköz deri lezyonları, tip 2 ülserasyonun eşlik ettiği ya da etmediği sübkütan granülomlar, tip 3 tenosinovium, bursa, kemik ve eklemleri de içeren derin enfeksi-

yondur. *Mycobacterium marinum* tanısı biyopsi ve özel kültürlerle konur. Beyaz küre sayısı ve sedimentasyon karakteristik olarak normaldir. Tüberkülin deri testi genellikle negatiftir. *M. marinum* deri testi ise kültür ile kanıtlanmış enfeksiyonların yaklaşık %70'inde pozitifdir. *M. marinum*, diğer mikobakteri türlerinden farklı olarak DNA hibridizasyon yöntemi ile izole ve ayırt edilebilir. Literatürde farklı tedavi yöntemleri vardır. Sübkütan ve derin enfeksiyonlar debridman ve antibiyoterapi ile tedavi edilirken, verükal deri lezyonları yalnızca antibiyotik ile tedavi edilebilir. Etambutol ve rifampin en sık kullanılan ilaçlardır; minosiklin ise daha az yan etkiye sahip olması nedeni ile tercih edilir. İlk antibiyotik tedavisi son kültür duyarlılıklarına göre ayarlanmalıdır. Tedaviye 4-6 ay devam edilir (Resim 6a-e).¹⁹⁻²¹

Gaz Oluşturan Enfeksiyonlar

Gazlı enfeksiyonların %20 olan mortalitesi, agresif debridman 30 saatten fazla geciktiğinde artar. Erken dönemde gaz görülmebilir, gram pozitif anaerob *Clostridium perfringens* en sık karşılaşılan etkindir. Koliform bakteriler, anaerob streptokoklar ve bacteroides de gazlı enfeksiyon nedeni olabilir. Yoğun kontaminasyon ve ölü doku içeren ciddi açık kırıklarda sıklıkla klostridiumlar görülür: Şiddetli ağrı, ödem, deri rengi değişikliği ve tipik koku ile diğer enfeksiyonlardan ayırt edilir. Tedavi, agresif debridman, intravenöz penisilin, sıvı replasmanı ve hiperbarik oksijenden oluşur.²²

Kaynaklar

1. Kanavel AB: Infections of the hand: a guide to the surgical treatment of acute and chronic suppurative processes in the fingers, hand, and forearm. 6. baskı, Philadelphia, Lea &Febiger; 1933.
2. Kilgore ES. Hand infections. *J Hand Surg* 1983; 5: 723.

3. Spiegel JD, Szabo RM. A protocol for the treatment of severe infections of the hand. *J Hand Surg* 1988; 3: 254.
4. Dellinger EP, Wertz MJ, Miller SD, Coyle MB. Hand infections: bacteriology and treatment: a prospective study. *Arch Surg* 1988; 123: 745.
5. Glickel SZ. Hand infections in patients with acquired immunodeficiency syndrome. *J Hand Surg* 1988; 13: 770.
6. Spiegel JD, Szabo RM. A protocol for the treatment of severe infections of the hand. *J Hand Surg* 1988; 13: 254.
7. Kirchoff C, Stegmaier J, Volkering C, Hellers J, Mutschler W, Kanz KG. Diagnosis and treatment of paronychia. *MMW Fortschr Med* 2007; 149: 34-5.
8. Bednar MS, Lane LB. Eponychial marsupialization and nail removal for surgical treatment of paronychia. *J Hand Surg* 1991; 16: 314
9. Rigopoulos D, Larios G, Gregoriou S, Alevizos A. Akut and chronic paronychia. *Am Fam Physician* 2008; 77: 339-46.
10. Clark DC. Common acute hand infections. *Am Fam Physician* 2003; 68: 2167-76.
11. Katsoulis E, Bissell I, Hargreaves DG. MRSA pyogenic flexor tenosynovitis leading to digital ischaemic necrosis and amputation. *J Hand Surg* 2006; 31: 350-2.
12. Boles SD, Schmidt CC. Pyogenic flexor tenosynovitis. *Hand Clin* 1998; 14: 567-78.
13. Gutowski KA, Ochoa O, Adams WP Jr. Closed-catheter irrigation is as effective as open drainage for treatment of pyogenic flexor tenosynovitis. *Ann Plast Surg* 2002; 49: 350-4.
14. Jebson PJ. Deep subfascial space infections. *Hand Clin* 1998; 14: 557-66.
15. Spiegel JD, Szabo RM. A protocol for the treatment of severe infections of the hand. *J Hand Surg* 1988; 13: 254-9.
16. Fowler JR. Viral infections. *Hand Clin* 1989; 5: 613.
17. Janes PC, Mann RJ. Extracutaneous sporotrichosis. *J Hand Surg* 1987; 12: 441.
18. Gunther SS, Levy CS. Mycobacterial infections. *Hand Clin* 1989; 5: 591.
19. Hurst LC, Amadio PC, Badalamente MA, Ellstein JL, Dattwyler J. Mycobacterium marinum infections of the hand. *J Hand Surg* 1987; 12: 428-35.
20. Van Seymourtier P, Verellen K, De Jonge I. Mycobacterium marinum causing tenosynovitis. 'Fish tank finger'. *Acta Orthop Belg* 2004; 70: 279-82.
20. Komurcu M, Botanlioglu H, Erdem H, Albay A. Delayed and misdiagnosis of wrist tuberculosis. *Int J Infect Dis* 2006; 10: 337.
21. Baylan O, Demiralp B, Cicek EI ve ark. A case of tuberculous pyomyositis that caused a recurrent soft tissue lesion localized at the forearm. *Jpn J Infect Dis* 2005; 58: 376-9.
22. Klein M, Szkrabko S, Rodríguez Martín J, Payaslian S. Subcutaneous emphysema of hand and forearm due to high-pressure injection of air. *Medicina* 2003; 63: 721-3.

Geliş tarihi: 13.08.2008

Kabul tarihi: 11.10.2008

Çıkar çakışması:

Çıkar çakışması bildirilmemiştir.

İletişim adresi:

Doç. Dr. Mahmut Kömürçü

Gülhane Askeri Tıp Akademisi

Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı

Etlik / Ankara

Tel: (0312) 304 55 04

e-posta: mkomurcu@hotmail.com