



Ateşli silah yaralanmalarının yıkıcı komplikasyonları

Devastating complications of gunshot injuries

Cemil Yıldız, Yusuf Erdem

SBÜ Gülhane Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara

Ülkemizde ateşli silah yaralanmaları (ASY) ile sık karşılaşılmaktadır ve bunların çoğunluğu terör ilişkili ASY yaralanmalarıdır. Yüksek enerjili, kirli ve kontamine yaralanma olarak kabul edilen ASY sonrası tedavi ve takip sürecinde karşılaşılan komplikasyonlar yüksek morbidite ve mortaliteye neden olmaktadır. Bu duruma neden olan değişkenler yaralanmaya neden olan ateşli silahın cinsi, ilk debridmanın zamanı ve miktarı, cerrahın bu yaralanmalara karşı tecrübesi, ve son tedavinin etkinliği ve doğruluğuna kadar geniş bir perspektifte sıralanmaktadır. Tüm bunlara ilave olarak kemik, eklem ve nörovasküler yapıların etkilenme miktarı, müdahalenin şekli ve yaralanmanın psikolojik etkilerinin şiddeti komplikasyonların ciddiyetini belirlemektedir. ASY sonrası karşılaşılan bu tarz komplikasyonların tedavi süreci uzundur ve hekim açısından tecrübe, hasta açısından sabırlı olmayı gerektirir. Bu yazıda ASY ile sık karşılaşılan bir klinik olarak, ASY sonrası karşılaşılan yıkıcı komplikasyonları altı ana başlık altında sıralayarak, bu tip komplikasyonlarla karşılaşma riskini azaltmak için ASY ile karşılaştığımız ilk andan itibaren gerekli ve etkin müdahalenin nasıl olması gerektiği konusunu tecrübelerimiz doğrultusunda anlatmayı amaçladık.

Anahtar sözcükler: ateşli silah yaralanması; yüksek enerjili; komplikasyon; yıkıcı

Gunshot injuries are frequently encountered in our country and the majority of them are terrorist-related injuries. Complications encountered during treatment and follow-up after gunshot injuries, which is considered as high energy, dirty and contaminated injury, cause high morbidity and mortality. The variables that cause this condition are listed in a wide perspective, from the type of firearm causing the injury, the time and amount of the first debridement, the surgeon's experience against these injuries, and the effectiveness and accuracy of the final treatment. Additionally, the amount of bone, joint and neurovascular structures affected, the type of intervention and the severity of the psychological effects of the injury determine the severity of the complications. The treatment process of such complications after firearm injuries is long and requires experience for the physician and patience for the patient. In this article, as a clinic frequently encountered with firearm injuries, we aimed to explain the destructive complications encountered after firearm injuries under 6 main headings and explain how the necessary and effective intervention should be from the first moment we encounter gunshot injuries to reduce the risk of encountering such complications.

Key words: firearm injury; gun shot injuries, high energy; complication; devastating

Ateşli silah yaralanmaları (ASY) namlu özelliğine göre düz ve yivli, enerjisine göre ise düşük ve yüksek enerjili yaralanmalar olarak sınıflandırılmaktadır. Av tüfekleri düz namlulu, tabanca ve tüfekler ise yivli namlulu silahlardır. Benzer şekilde düşük enerjili yaralanmaya örnek tabanca, yüksek enerjiliye örnek ise tüfeklerdir. Günümüzde terörizmin artması ile askeri tüfek ile olan ateşli silah yaralanmaları ile karşılaşma oranı da artmıştır. Bu tip yaralanmalar yüksek enerjili yaralanma olması gereği sadece etkilenen kemik ve yumuşak dokularda ciddi hasar yaratmakla kalmayıp, aile, arkadaşlar ve çevrede de yıkıcı etki oluşturmaktadır.^[1] Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD), özellikle 10-20 yaş arası, araç içi trafik kazaları

sonrası en sık ölüm nedeni olarak ASY gösterilmektedir.^[2] Benzer epidemiyolojik bir çalışmada ABD'de ASY sonrası ölümün olduğu olgu sayısının yıllık 100 bine ulaştığını, bu olguların yaklaşık yarısından fazlasında da ekstremitelere yaralanmasının bulunduğu ifade edilmektedir.^[3] Bunun yanında Avrupa ülkelerinde göreceli olarak ASY oranı daha düşük gözlenmektedir.^[2,3] Bahsedilen epidemiyolojik çalışmalar, düşük enerjili tabanca mermisi ile yaralanmaları içermektedir. Ancak ülkemizin de içinde bulunduğu jeopolitik konum gereği terörizm ile mücadelede yüksek enerjili ateşli silah ile ekstremitelere yaralanmalarını sık görmekteyiz ki bu tip yaralanmalar morbidite ve mortalitesi daha yüksek olan yaralanmalardır.

- İletişim adresi: Prof. Dr. Cemil Yıldız, SBÜ Gülhane Tıp Fakültesi, Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Ankara
Tel: 0535 - 662 35 35 e-posta: cemilyildiz@icloud.com
- Geliş tarihi: 11 Haziran 2020 Kabul tarihi: 29 Haziran 2020

Ekstremitte yaralanması sıklıkla karşımıza parçalı kırık şeklinde gelmektedir. Ancak yaralanma şekli ve yaralanan bölgenin kirli ve kontamine olma riskinin yüksek oluşu, yüksek enerjili ASY sonrası tanı ve tedavi aşamalarında oluşabilecek komplikasyonların da ciddi olacağını işaretidir.

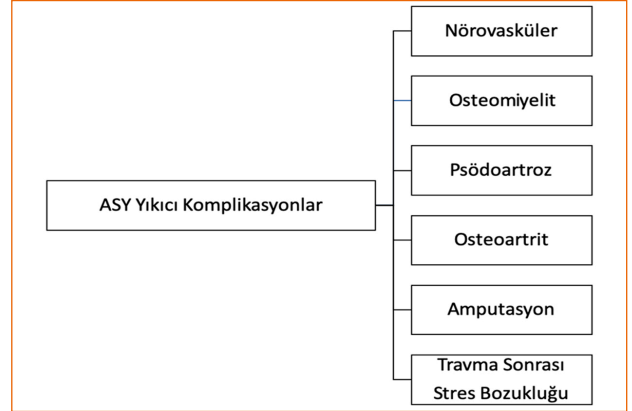
Yüksek enerjili ASY sonrası karşılaşılan yıkıcı komplikasyonlar altı ana başlık altında toplanabilir (Şekil 1);

1. Periferik sinir ve arter yaralanmaları
2. Kemik-yumuşak doku enfeksiyonu
3. Kırık kaynamasında gecikme
4. Eklem hasarı
5. Yaralanma ilişkili ekstremitte kaybı
6. Travma sonrası stres bozukluğu

ASY'ye BAĞLI PERİFERİK SİNİR ve ARTER YARALANMALARI (NÖROVASKÜLER HASAR)

ASY'ye bağlı periferik arter ve sinir yaralanmaları birlikteliği yüksektir ve sıklıkla geniş yumuşak doku defektleri de eşlik eder.

Düşük enerjili ASY'ye bağlı periferik sinir hasarı genellikle geri dönüşlüdür, sinir bütünlüğü bozulmaz ve nöropraksi veya aksonotomezis şeklinde karşımıza çıkarırken, yüksek enerjili ASY'de tam kat nörolojik hasara

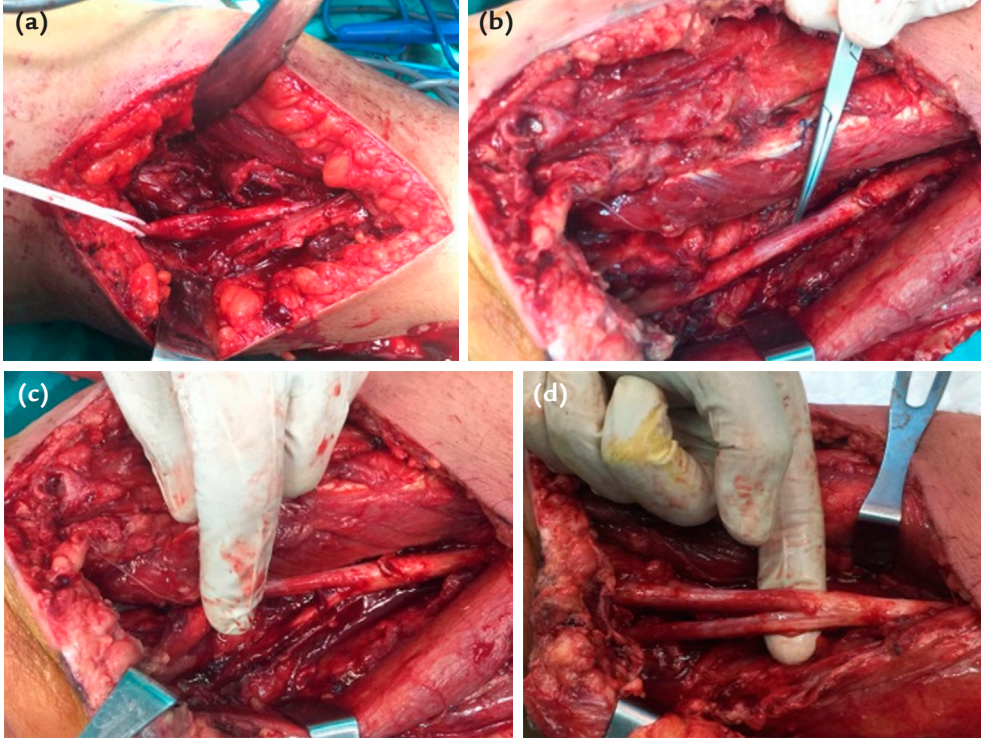


Şekil 1. Ateşli silah yaralanması yıkıcı komplikasyonları.

(komplet rüptür) bağlı geri dönüşsüz ve ağır olabilmektedir. Mermi sinir dokusunda doğrudan, dolaylı veya geçici kaviteye bağlı hasar oluşturur.^[4] Hasarın seviyesi, eşlik eden patolojiler, elektrofizyolojik bulgular, ameliyat süresi ve sırasındaki bulgular ve cerrahi teknik prognostik faktörleri oluşturur.^[5] Cerrahinin başarısını etkileyen diğer bir durum ise hasarın proksimal veya distal oluşudur. Proksimal sinir hasarı olduğunda cerrahinin başarısı distale göre daha düşüktür.^[6] ASY'ye bağlı sinir yaralanmaları üst ekstremitelerde daha sık görülür^[7] çünkü çoğunluğu düşük enerjili tabanca sonucu olan yaralanmalardır. Ancak kliniğimizde yüksek enerjili ASY nedeniyle alt ekstremitelerde yaralanmalarında da yıkıcı bir komplikasyon olan sinir hasarlarını sık görmekteyiz. En sık hasar gören sinir peroneal sinirdir ve parçalı kemik kırıkları ve yumuşak doku hasarı eşlik etmektedir. Tecrübelerimize göre savaş alanındaki ASY'de periferik sinirlerin uzunlamasına etkilendiğini görmekteyiz. Sinir bütünlüğünün korunamadığı bu tarz yaralanmalar sonrası kırık iyileşmesini takiben tendon transferleri ile ayağın kısmi fonksiyonunu geri kazandırdığımız birçok olgumuz bulunmaktadır (Şekil 2). Sinir bütünlüğünün



Şekil 2. a–c. Otuz iki yaşında erkek hasta. Sol kruris ASY sonrası peroneal sinir hasarı (a). Düşük ayak nedeniyle tendon transferi (b); ameliyat sonrası görünümü (c).

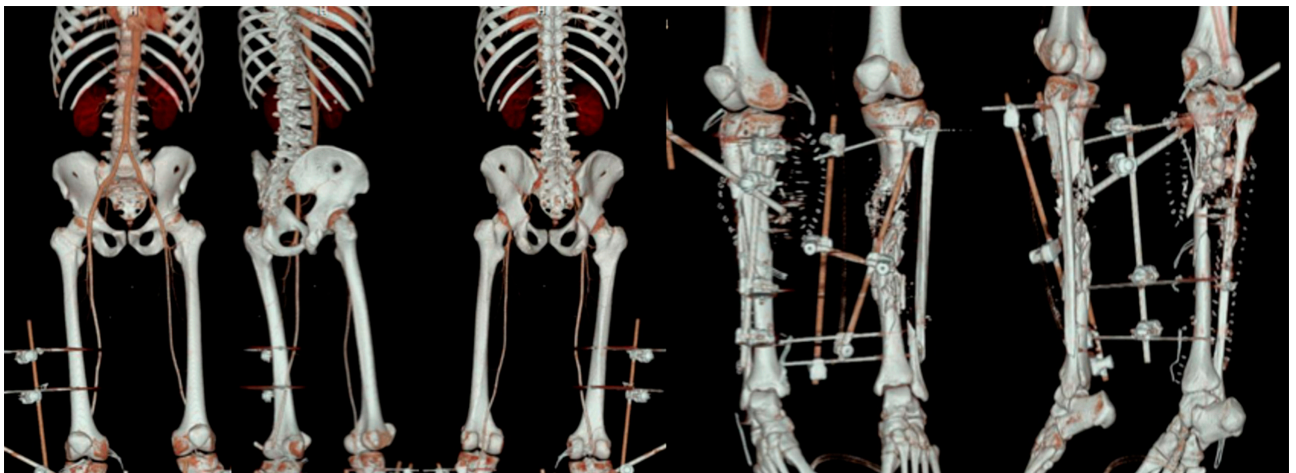


Şekil 3. a–d. Yirmi sekiz yaşında erkek hasta. Sol popliteal arter hasarı (a); arter onarımı sonrası (b); popliteal arter (c), siyatik sinir peroneal ve tibial dallarının devamlılığı da (d) izlenmekte.

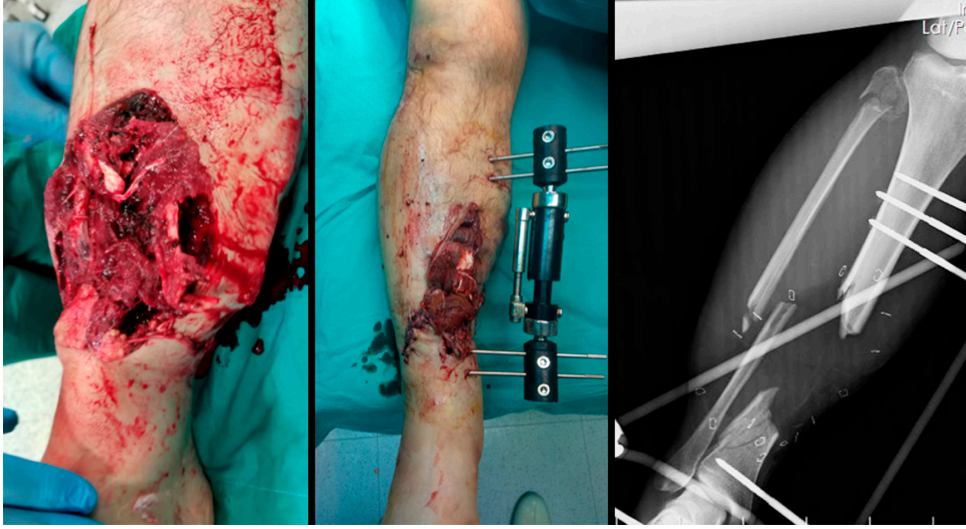
korunduğu olgularda ise eklem sertliğini önlemek amacıyla ortez ve rehabilitasyon planlanmaktadır. Bu olgularda 3. hafta yapılan elektrodagnostik çalışmalarda wallerian dejenerasyonun sinyal bulgularını görmek mümkündür. Ayrıca dirençli nöropatik ağrının eşlik ettiği durumlarda algoloji birimi ile ortak tedavi planlanmaktadır.^[1,5,7]

Damar hasarı varlığında damar tamirinin öncelikli yapılması ile ekstremitenin kurtarılması tedavinin ilk

basamağını oluşturmalıdır (Şekil 3).^[8] Anjiyografi tanıyı koymada yardımcı olduğu kadar, yaralanmanın gidişatı hakkında da fikir sahibi olmamızı sağlar (Şekil 4).^[9,10] Eşlik eden kırıklar için eksternal fiksatörle (EF) kırık tespiti uygulanır (Şekil 5).^[11] Bu hastalarda kompartman sendromu gelişme olasılığı yüksektir. Özellikle entübe şekilde transport düşünülen durumlarda sağlıklı değerlendirme yapılamama riski ve iskemi zamanının uzaması nedeniyle fasyatomi seçeneği akılda tutulmalıdır (Şekil 6).



Şekil 4. Her iki alt ekstremitede açık çok parçalı kırık gelişen aynı hastanın üç boyutlu BT anjiyografi görüntüleri.



Şekil 5. Nörovasküler yaralanmaya eşlik eden parçalı kırık sonrası agresif kemik-yumuşak doku debridmanı ve eksternal fiksatör (EF) ile tespit.



Şekil 6. a, b. Yirmi dokuz yaşında erkek hasta. Sağ alt ekstremitte vasküler hasar tamiri ve aynı taraf femura eksternal fiksatör (EF) tespiti (a). Kompartman sendromu gelişmesi üzerine uygulanan fasyatomi (b).

KEMİK-YUMUŞAK DOKU ENFEKSİYONU (OSTEOMİYELİT)

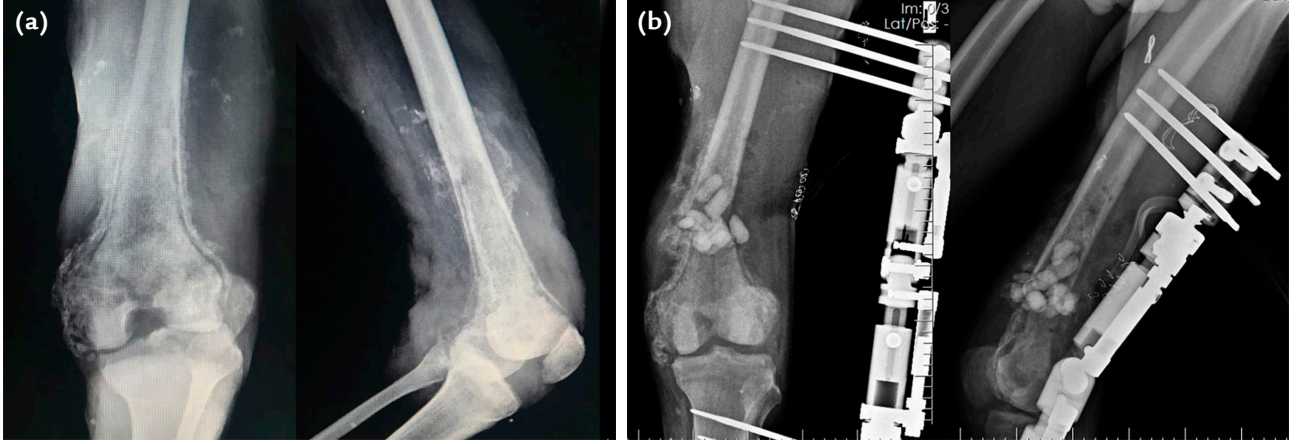
Açık kırıklarda en korkulan komplikasyonlardan biri olan kemik-yumuşak doku enfeksiyonları ASY sonrası da sıklıkla karşımıza çıkmaktadır. Yara yerinde bakteri kontaminasyonu riski yüksektir. Akılcı ve uygun tedavinin gecikmesi ile de enfeksiyon riski artmaktadır. Enfeksiyon riskini artıran durumlar şu şekilde sıralanabilir^[12];

1. Yaralanmaya neden olan maddelerin (mermi parçaları, giysi vb.) steril olmaması ve bakteri ile kontamine olması
2. Yüksek enerjili yaralanma olmasına bağlı dokuların devitalize olması, hematoma ve iskemi süresinin uzaması

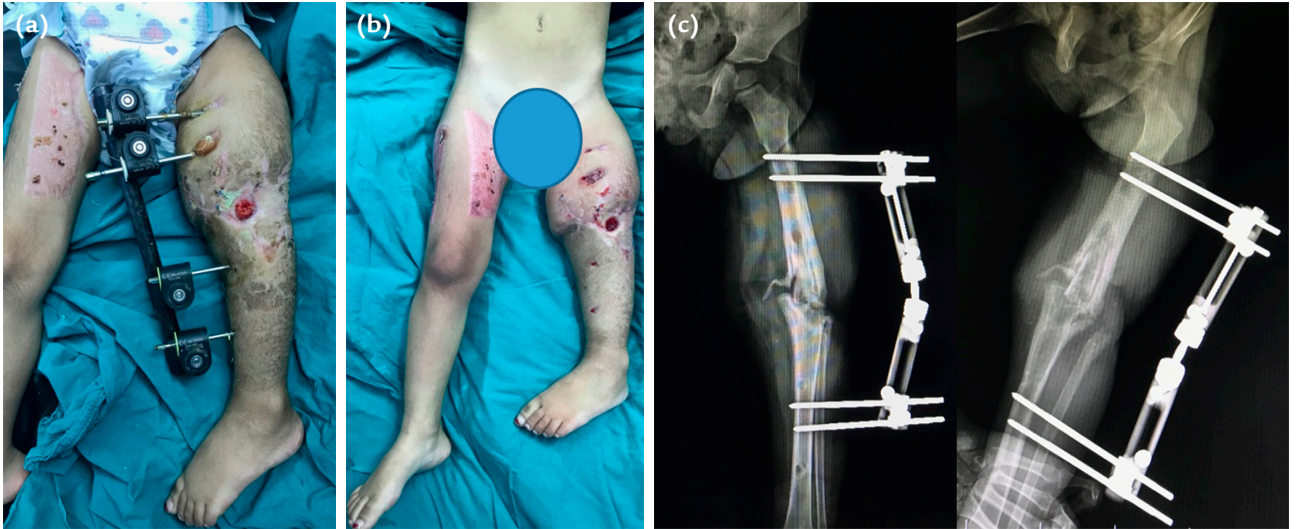
3. Hastanın ileri tetkik ve tedavi için tam donanımlı bir sağlık kuruluşuna naklinin ve buna bağlı tedavinin gecikmesi

Selülit, kendini sınırlayan abseler, panosteomyelit hatta gazlı gangren ve nekrotizan fasiite kadar giden klinik tablolar ile karşılaşılabilmektedir (Şekil 7 ve 8).^[13,14] Gram-pozitif mikroorganizmalar akut dönemde en sık izole edilen mikroorganizmalar iken, bunları sırasıyla gram-negatif çomak ve basiller izler.^[15] Yara kültürlerinde *Acinetobacter baumannii*, *enterobacteriaceae*, non-fermantatif gram (-) çomaklardan *enterococcus* türleri görülebilen mikroorganizmalardır.^[13]

Antibiyotik tedavisine hemen başlanması ve cerrahi debridmanın çok titiz bir şekilde yapılması yıkıcı bir



Şekil 7. a, b. ASY sonrası distal femur panosteomyeliti (a). Distal femur metafizer kırık sonrası antibiyotikli çimento uygulaması ve eksternal fiksatör (EF) tespiti (b).



Şekil 8. a–c. Beş yaşında kız çocuğu, ASY sonrası sol diz eklemler seviyesi pürülan akıntı ve ekstremitede medialinden stabil olmayan eksternal fiksatör (EF) tespiti (a). EF çıkarılması sonrası yıkama ve debridman (b). Uygun dizilim ve kompresyonda ekstremitede lateralinden uygulanan EF tespiti (c).

komplikasyon olan osteomyelitin önlenmesi açısından son derece önemlidir. Cerrahi eksplorasyon ve agresif yara debridmanının ilk altı saat içerisinde yapılması bakteriyel kontaminasyonun önlenmesi açısından kritik süre olarak kabul edilmektedir.^[14] Enfeksiyonların azaltılmasında uygulanması gereken işlemler aşağıda belirtilen şekil ve sıra dahilinde yapılmalıdır;

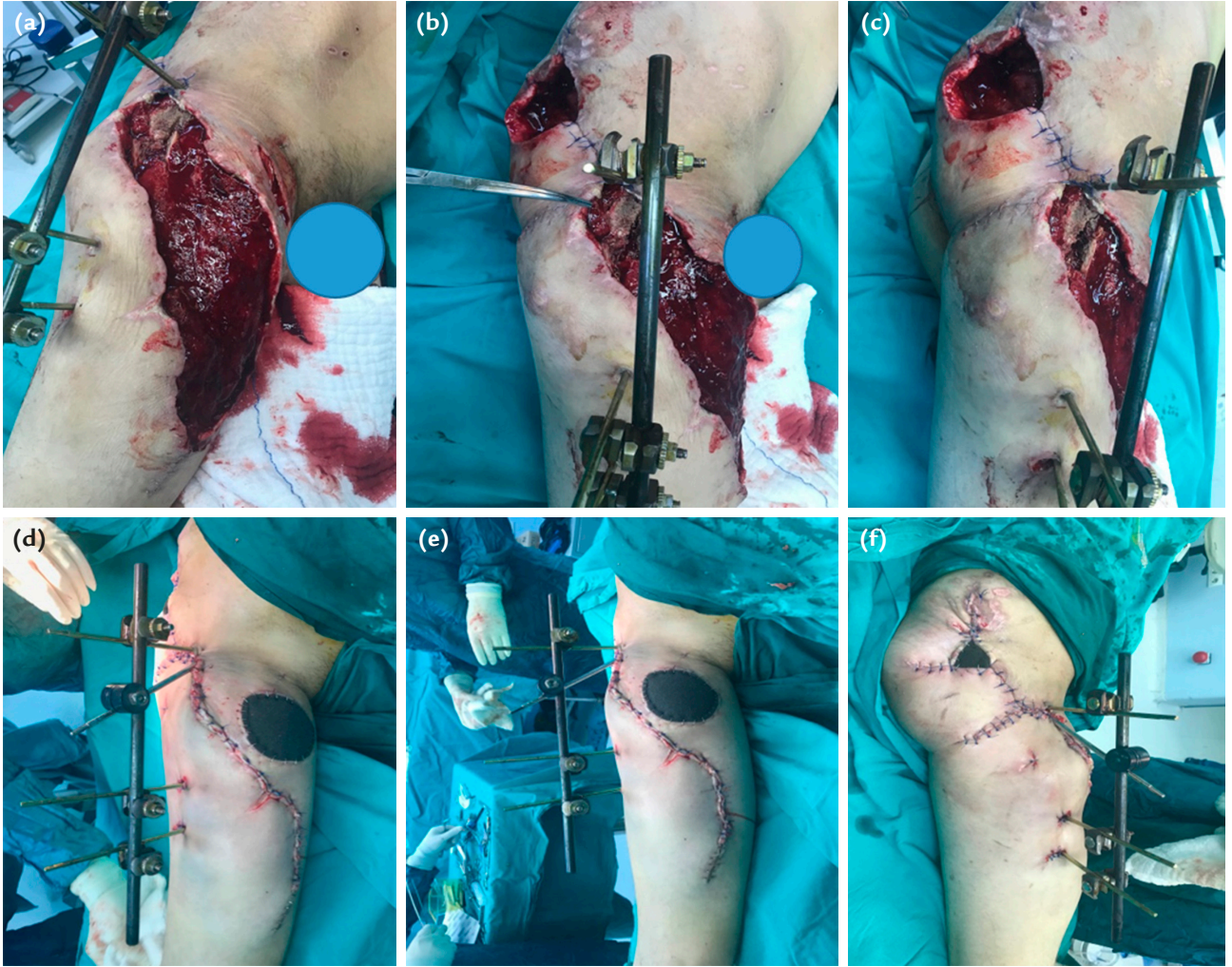
- Yaralanan ekstremitenin immobilizasyonu
- Yara yeri irrigasyonu
- Akılcı ve etkin yara debridmanı
- Antibiyotik tedavisine başlanması (Şekil 9)

Gram-pozitif (1. kuşak sefalosporin, penisilin), gram-negatif (aminoglikozid) ve anaeroplara (metranidazol) karşı profilaktik kombine antimikrobiyal

tedavinin başlanması kontaminasyon riskini azaltacaktır.^[16] Enfeksiyona neden olan mikroorganizmalar çoğunlukla çoklu ilaç direnci olan gram negatif bakterilerdir ve tedavisi uzun sürer. Bu durumun önlenmesi için akılcı antibiyotik kullanımına uyulması ve standart hijyen önlemlerine yüksek uyum gösterilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde istenmeyen olumsuz sonuçların yaratacağı mortalite ve morbidite hem hekim, hem de hastada yıkıcı etkiler ortaya çıkaracaktır.

KIRIK KAYNAMASINDA GECİKME VE KAYNAMAMA (PSÖDOARTROZ, NON-UNION)

Kaynamama, kemik fragmanların uçlarındaki yaşam belirtisine göre hipertrofik (aktif, vasküler) ve



Şekil 9. a-f. Yirmi altı yaşında erkek hasta. Sağ kalça laterali ve gluteal bölge Gustilo tip 3 femur parçalı kırığı ve geniş yumuşak doku defekti (a-c). İlk altı saatte yapılan debridman, primer kapatma ve VAC (vakum yardımcı kapama) uygulaması (d-f).

atrofik (aktif olmayan, avasküler) olarak ikiye ayrılmaktadır.^[17,18] Hipertorfik veya atrofik kaynamama aynı zamanda gecikmiş kaynamaya da neden olur. Yüksek enerjili ASY sonrası yıkıcı komplikasyonlardan birisi de kirli-kontamine çok parçalı kemik kırığı ve yumuşak doku örtüsünün neden olduğu kırık iyileşmesindeki sorunlardır. En sık atrofik tip kaynamama izlenir ve bunun nedeni de enfeksiyon veya nekrotik kemik parçalardır.

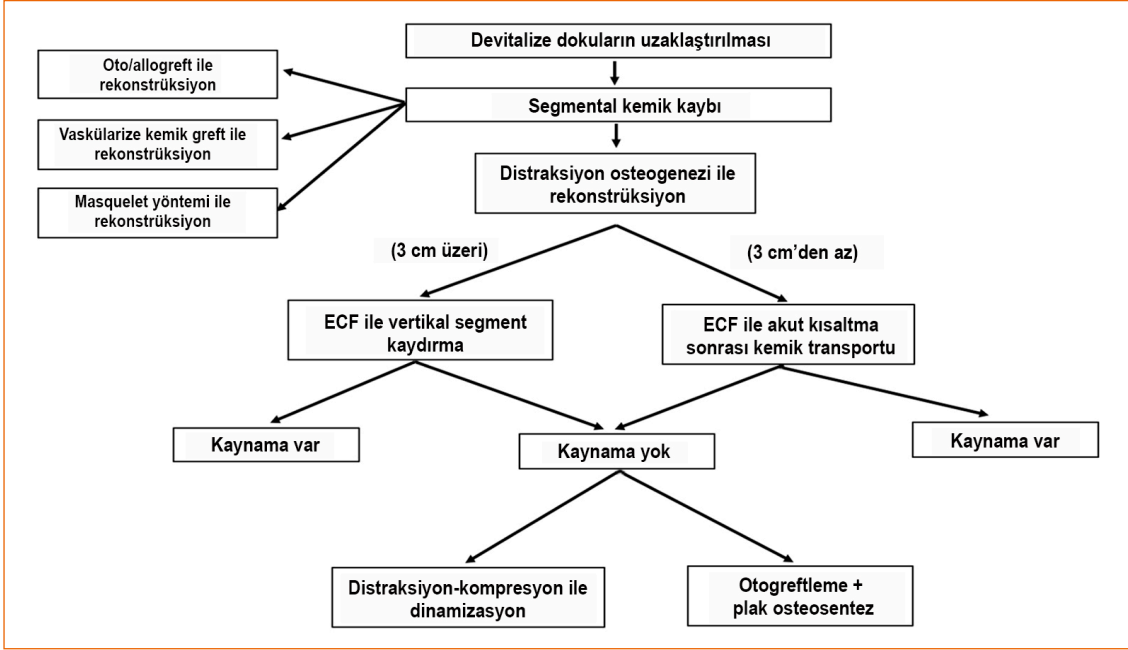
Gecikmiş kaynama veya atrofik kaynamama varlığında kemik ve yumuşak dokuların debridmanı ile devitalize dokular uzaklaştırılır. Geniş debridmana bağlı segmental kemik defektleri oluşur. Aynı seansta kemik uçlarını canlandırma işlemi de uygulanır.^[17]

Segmental kemik kaybı varlığında uygulanan majör cerrahi teknikler;

1. Kemik kaybının vaskülerize olmayan oto/allogreft ile rekonstrüksiyonu
2. Vaskülerize kemik greftleri ile rekonstrüksiyon
3. Masquelet tekniği ile rekonstrüksiyon
4. Kemik transport teknikleri ile rekonstrüksiyon (distraksiyon osteogenezi)

şeklinde sıralanır.^[19,20]

Kliniğimizde İlizarov eksternal sirküler fiksator ile kemik transportu tekniği uzun yıllardır kullanılmaktadır. Vaskülerize kemik greftleme tekniğini ise özellikle alt ekstremitelerde uzun kemik dizafizini tutan malign tümör eksizyonları sonrası kullanılmaktadır. Teknik; akut kısaltma sonrası kemik transportu ile uzatmayı veya kortikotomi ile vertikal segment kaydırmayı içermektedir. Her iki yöntemi de sık kullanılmaktadır. Akut kısaltmayı



Şekil 10. Segmental kemik kaybında cerrahi algoritma (ECF, eksternal sirküler fiksator).

kemik kaybının daha az olduğu olgularda (3–4 cm), segment kaydırmayı ise kaybın belirtilen miktardan daha uzun olduğu olgularda kullanmaktayız. Cerrahi algoritmamız Şekil 10'da gösterilmektedir.

Tedavi sürecinde enfeksiyon sonrası en sık karşılaştığımız komplikasyon hedef noktada kemik kaynamasında gecikmedir. Bu durumda distraksiyon-kompresyon manevrası ile dinamizasyon veya otogreftleme ve plak osteosentezi uygulamaktayız (Şekil 11–14).

EKLEM HASARI (OSTEOARTRİT)

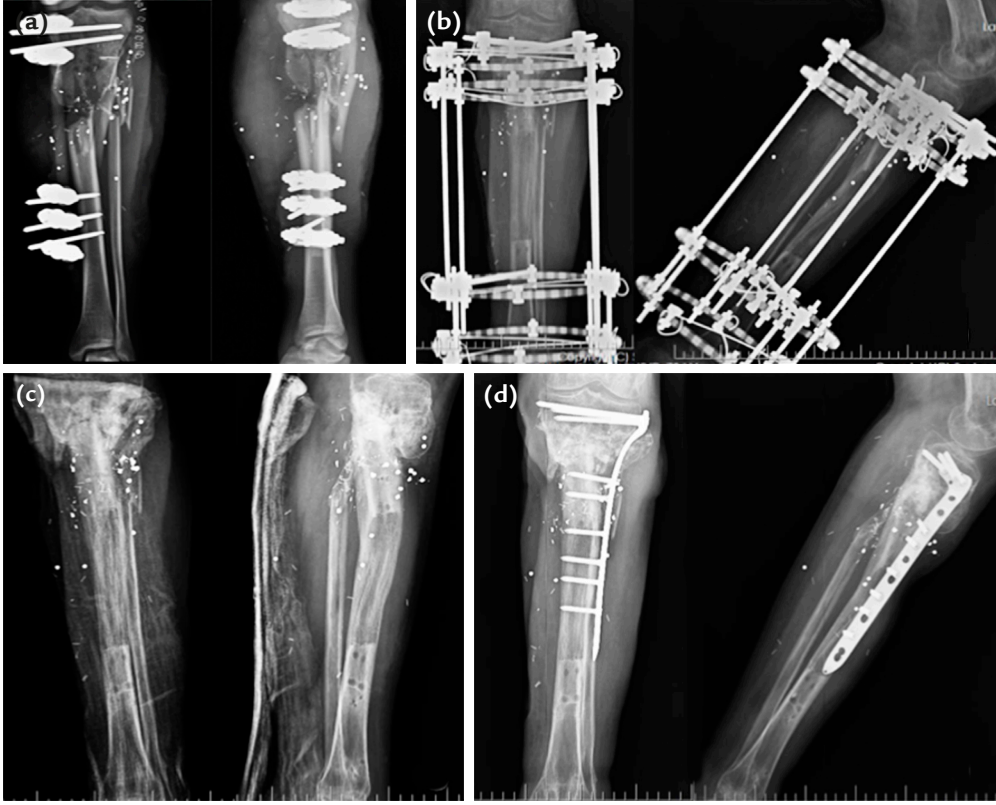
Eklemi ilgilendiren açık parçalı kırık varlığında uzun dönemde bozulmuş eklem yüzleri (osteoartrit) ve buna bağlı ağrı ve eklem hareket kısıtlılıkları izlenmektedir.^[19] Titiz cerrahi uygulanmalı ve kırık parçaların redüksiyonu tam olmalıdır. Tam olmayan redüksiyon veya eklem dizilim bozukluğu ağrı ve hareket kısıtlılığına neden olmaktadır. Diz eklem hasarı yaralanma şiddeti ile doğru orantılı olarak, sadece femur veya tibia eklem yüzlerini içerebileceği gibi, her iki eklem yüzünü de içerebilmektedir. Her iki eklem yüzünü de içeren durumlarda ağrının yaşamı olumsuz etkilemesine bağlı eklem artrodez cerrahisi uygulanırken, eklem hareket açıklığını sağlayıcı artroplasti seçeneğinden kaçınmak gerekir. Çünkü ASY sonrası eklem açık parçalı kırığı kirli yaralanma kabul edilir ve en sık görülen komplikasyon dirençli enfeksiyonlardır.

Alt ekstremitte eklemlerini ilgilendiren kırıklarda, diz eklem hasarına yol açan kırıkların prognozu, kalça ve ayak bileği eklemi ilgilendiren kırıkların prognozundan daha iyidir, ancak diz eklem hasarına menisküs ve bağ patolojileri eşlik ediyorsa prognoz daha kötü olabilmektedir (Şekil 15).^[21,22]

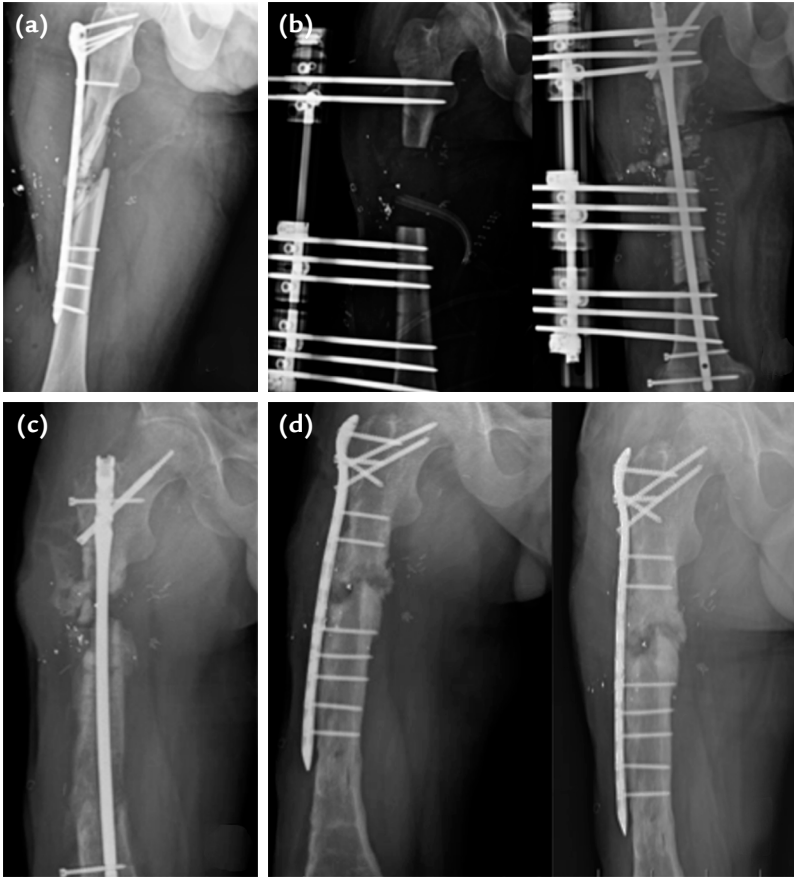
Tedavi sürecinde veya sonrasında hareket kısıtlılığının yarattığı morbiditenin önlenmesi amacıyla cerrahi sonrası hemen fizik tedavi egzersizlerine başlanır. Temel olarak aktif/pasif eklem hareket açıklığının korunmasını içeren bu hareketler aynı zamanda eklem çevresi kasların güçlenmesi için de gereklidir (Şekil 16).

EKSTREMİTE KAYBI (AMPUTASYON)

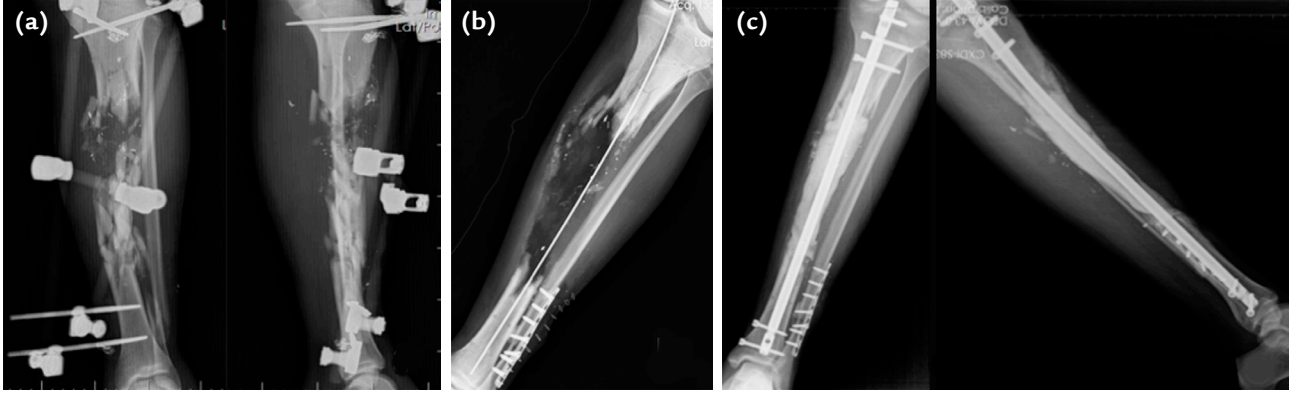
ASY sonrası en istenmeyen yıkıcı komplikasyonlardan birisi de ekstremitte kaybıdır. Günümüzde tıbbi ilk yardım ve nakil olanak ve yeteneğinin artması ile yaralanmalar düşük mortalite ancak yüksek morbidite ile seyretmektedir. Ekstremitte yaralanmaları bu tip yaralanmaların %50–70'ini oluşturmaktadır. Alt ekstremitte üst ekstremitete oranla yaklaşık dört kez daha fazla hasara uğramaktadır. Askeri alanda tüfek ile ASY; yaralanmanın şekli, travmanın şiddeti, yaralanan bölgenin kirli ve kontamine oluşu ve prognozu gözönüne alındığında tabanca ile ASY'den farklıdır. Çünkü tüfek mermisinin yüksek enerjili politravmatik etkisi kemik ve yumuşak dokularda ileri derecede hasar yaratmaktadır (Şekil 17).^[22,23]



Şekil 11. a–d. Sağ alt ekstremitede açık parçalı kırığı EF tespiti (a). İlizarov eksternal sirküler fiksatör (ECF) kullanılarak kemik transport tekniği (distraksiyon osteogenezisi) ile uzatma (b). Sekizinci ayda hedef noktada kaynama gecikmesi (c). Eksternal sirküler fiksatör (ECF) çıkarılması sonrası plak osteosentez ve otogreftleme (d).



Şekil 12. a–d. Otuz iki yaşında erkek hasta. Sağ femur diyafiz açık parçalı kırığı plak osteosentez ameliyatlısı, tespit yetersizliğine bağlı kaynamama (a). LRS (*limb reconstruction system*) eksternal fiksatör ve intramedüller tespit ile distraksiyon osteogenezisi (b). Hedef nokta kaynama gecikmesi (c). Plak osteosentez ve otogreftleme ile hedef noktada kaynama (d).



Şekil 13. a–c. Yirmi bir yaşında erkek hasta. Sağ tibia açık parçalı kırığı (a). Seri debridmanlar sonrası tibia diyafizi segmental kemik kaybı (b). İntramedüller tespit ve defektin sementle doldurulduğu Masquelet tekniği (c).



Şekil 14. a–d. Yetmiş yaşında erkek hasta. Sol tibia açık parçalı kırığı debridman ve İlizarov ile distraksiyon osteogenezi (a). Hedef noktada kaynamama (b). İlizarov çıkarılıp plak osteosentez ve otogreftleme (c). Üçüncü yılda hedef noktada kaynamanın izlendiği ön-arka ve lateral grafileri (d).



Şekil 15. a-f. Yirmi sekiz yaşında erkek hasta sağ femur distal, tibia proksimal parçalı kırığı sonrası eksternal fiksatör (EF) tespiti (a, b). EF çıkarılması sonrası mermi çıkış yerinde cilt defekti ve granülasyon dokusu (c, d). Altıncı ayda diz eklem hasarı (diz osteoartriti) (e, f).

Ekstremitte vasküler yaralanmasının sıklıkla görüldüğü savaş ve terör yaralanmalarında acil ve doğru müdahale kararını verebilmek birçok cerrah için sıkıntı yaratan bir durumdur. Çünkü bazen verilmesi gereken karar ekstremitte kurtarıcı veya amputasyon yönünde olacaktır. Özellikle Tıp 3C açık parçalı kırıkları sonrası ampute edilmesi gereken bir ekstremitenin kurtarılmaya çalışılması, genellikle fonksiyonel olmayan bir ekstremiteye neden olmaktadır.^[24] Aynı zamanda ekstremitte kurtarma girişimleri sırasında uzun süreli hastane yatışı ve sayısız ameliyatlar, hem hastayı hem de çevresini olumsuz yönde etkilemektedir.^[25] Ekstremitte kurtarıcı girişimlerde izlenen komplikasyonların varlığında ise gecikmiş amputasyonlar kaçınılmaz olmaktadır. Ülkemiz terör ile içiçe

yaşamaktadır ve bu durumun yarattığı bir sonuç olarak yaralanma sonrası mümkün olan en kısa sürede tıbbi müdahale kabiliyeti artmıştır. Böylece mortalite azalmış ancak ekstremitte amputasyonu yapılan hasta sayısında hızla artış meydana gelmiştir (Şekil 18).

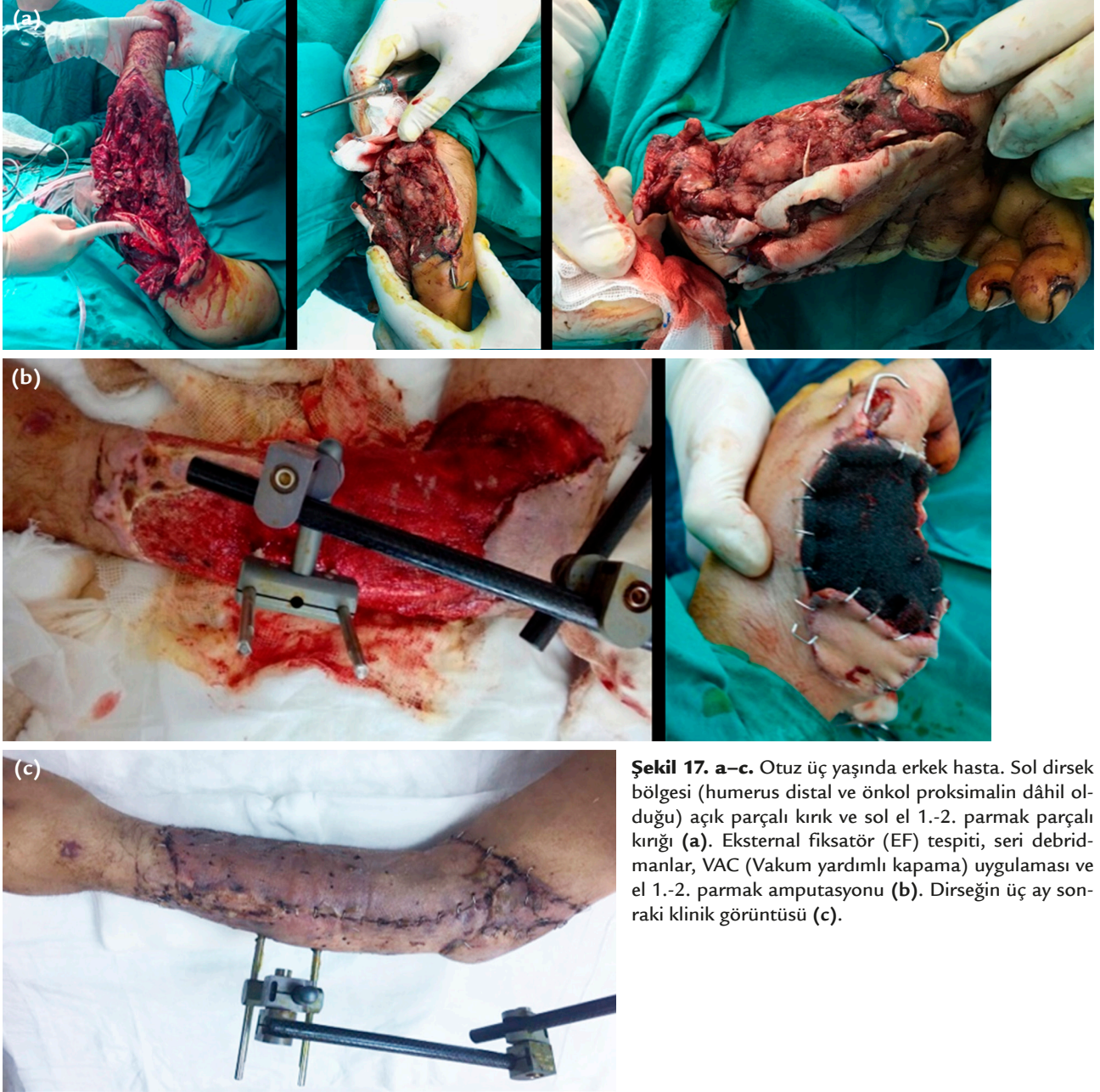
Kliniğimizde ilk 6-8 saatte amputasyon uygulanan hastalarda, yeterli debridman da yapılarak güdük ucu primer kapatılmaktadır (Şekil 19). Hastalara birinci kuşak sefalosporin ve aminoglikozid tedavisinin yanında tetanoz profilaksisi de başlanmakta ve günlük pansuman takibi ile iyileşme izlenmektedir. Cerrahi sonrası ampute taraf kasları güçlendirici fizik tedavi ve bandajlamanın başlaması ile proteze uygun kas tonusunun sağlanması ve kontraktürlerin önlenmesi sağlanmaktadır. Hastanın protez kullanımına geçmesi ile denge, yürüme ve ayakta durma egzersizleri rehabilitasyona eklenmektedir.^[26] Ayrıca savaş ve terör yaralanmaları sonrası amputasyon uygulanan bireylerde fantom ağrıları ve spazmlar ile mücadeleyi de içeren (*mirror box* terapi vb.) kognitif davranışsal terapiler ve psikolojik destek, yaşama tutunmaları için gereklidir.^[27]

TRAVMA SONRASI STRES BOZUKLUĞU (TSSB)

ASY sonrası ortaya çıkan klinik tablonun derecesine göre ve bütüncül tedavi yaklaşımlarının yarattığı uzun süreli tedaviler neticesinde hastalarda travma sonrası



Şekil 16. a-i. Yirmi altı yaşında erkek hasta. Sol femur distal açık parçalı kırığı sonrası eksternal fiksatör (EF) tespiti (a, b). EF çıkarılıp retrograd intramedüller çivi tespiti uygulaması (c, d). Sekizinci ay ön-arka ve yan grafilerde hipertrofik kal dokusu izlenmekte (e, f). Ameliyat içi görüntü (g). Sekizinci ay aktif-pasif tam diz hareket açıklığı (h, i).



Şekil 17. a-c. Otuz üç yaşında erkek hasta. Sol dirsek bölgesi (humerus distal ve önkol proksimalin dâhil olduğu) açık parçalı kırık ve sol el 1.-2. parmak parçalı kırığı (a). Eksternal fiksator (EF) tespiti, seri debridmanlar, VAC (Vakum yardımcı kapama) uygulaması ve el 1.-2. parmak amputasyonu (b). Dirseğin üç ay sonraki klinik görüntüsü (c).

stres bozukluğu (TSSB) gözlenebilmektedir. TSSB felaketlerden (özellikle savaş sonrası) sonra en sık görülen psikolojik bozukluklardan birisidir.^[28] Bu durum yarattığı psikosomatik ve psikososyal etkilenme nedeniyle ASY sonrası görülebilecek yıkıcı komplikasyonlar başlığı altında incelenmesi gerekmektedir.

Travma teriminin çok geniş bir tanımı olmakla birlikte toplumsal şiddeti, terörizmi, ülkelerarası savaşı ve iç savaşı da içermektedir. Ülkemizde de terörle mücadele yaklaşık 35 yıldır sürdürülmektedir ve buna bağlı terör

ilişkili ASY ile karşılaşma oranı siktir. Ancak terör ilişkili yaralanmanın bireyin üzerindeki ruhsal etkilerini inceleyen çalışmalar oldukça azdır.

ASY'nin yarattığı travmatik sürece, uzun tedavi süreci ve beklentiler de eklenince uzun süreli stres durumu ortaya çıkmaktadır ve TSSB için ciddi risk oluşturmaktadır. Klinik tabloya fiziksel kısıtlılığın da eklenmesi ile TSSB'ye eşlik eden depresyon oranında artma izlenmektedir. ASY'den etkilenmiş bireylerin olayı anımsama, kendini suçlu hissetme, etkilenen diğer bireylere



Şekil 18. a–e. Sağ alt ekstremitede ateşli silah yaralanması (ASY) sonrası eksternal fiksatör (EF) tespitinde takip edilen hastada gelişen, kötü kokuya ve yumuşak doku kaybına neden olan anaerop enfeksiyon (nekrotizan fasiit) (a, b). Agresif tekrarlayan debridmanlar sonrası masif yumuşak doku ve kemik kaybı (c, d). Enfeksiyonun hayati tehlike oluşturması üzerine dizüstü amputasyon (e).



Şekil 19. a–g. Yirmi yedi yaşında erkek hasta. Sağ ayak açık parçalı kırığı, lateral kolon travmatik amputasyonu (a–c). Debridman sonrası yaranın primer kapatılması (d–f). Medial kolon kırıklarının Kirschner teli (K-teli) ile tespiti (g).

yardım etmede çaresizlik yaşamaları ve intihar hissi travma puanını yükselterek TSSB belirtilerinin uzun süreli yaşanmasına neden olmaktadır.^[29]

Ekonomik sıkıntılar, fiziksel kısıtlılığın yol açtığı bireyin özerkliğini kaybetmesi, uzuv kaybı ile başa çıkma ve sosyal ilişkilerin zedelenmesi, tüm bunlara bireysel değer azalması ile gelecek beklentisini yitirme gibi duyguların da eklenmesinin yarattığı psikosomatik bozukluklara karşı toplumsal duyarlılığın artması önemlidir. Sivil toplum kuruluşlarının, yazılı ve görsel basın ASY'ye bağlı oluşan işgücü kaybını önlemeye yönelik projeler ile bilinçlendirme çalışmalarına hız vermesi sürecin daha az travmatik atlatılması açısından önemlidir.

Teşekkür

Teçrübe birikimimizin kaynağı olan kliniğimizde görev yapmış tüm değerli hocalarımıza minnet ve şükranlarımızı sunarız.

KAYNAKLAR

- Erdem Y, Yıldız C, Kürklü M. Amputation as a result of war injuries and terrorist attacks. *Okmeydanı Med J* 2017;33(1):92-100. [Crossref](#)
- Nance ML, Denysenko L, Durbin DR, Branans CC, Stafford PW, Schwab CW. The rural-urban continuum: variability in statewide serious firearm injuries in children and adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med* 2002;156(8):781-5. [Crossref](#)
- Wintemute GJ. The epidemiology of firearm violence in the twenty-first century United States. *Annu Rev Public Health* 2015;36:5-19. [Crossref](#)
- Oberlin C, Rantissi M. Gunshot injuries to the nerves. *Chir Main* 2011;30(3):176-82. [Crossref](#)
- Khan R, Birch R. Latrothatic injuries of peripheral nerves. *J Bone Joint Surg Br* 2001;83-B(8):1145-8. [Crossref](#)
- Roganovic Z. Missile-caused median nerve injuries: results of 81 repairs. *Surg Neurol* 2005;63(5):410-8. [Crossref](#)
- Pannell WC, Heckmann N, Alluri RK, Sivasundaram L, Stevanovic M, Ghiassi A. Predictors of Nerve Injury After Gunshot Wounds to the Upper Extremity. *Hand (N Y)* 2017;12(5):501-6. [Crossref](#)
- McHenry TP, Holcomb JB, Aoki N, Lindsey RW. Fractures with major vascular injuries from gunshot wounds: implications of surgical sequence. *J Trauma* 2002;53(4):717-21. [Crossref](#)
- Franz RW, Goodwin RB, Hartman JF, Wright ML. Management of upper extremity arterial injuries at an urban level I trauma center. *Ann Vasc Surg* 2009;23(1):8-16. [Crossref](#)
- Ege T, Unlu A, Tas H, Bek D, Turkan S, Cetinkaya A. Reliability of the mangled extremity severity score in combat-related upper and lower extremity injuries. *Indian J Orthop* 2015;49(6):656-60. [Crossref](#)
- Fowler J, Macintyre N, Rehman S, Gaughan JP, Leslie S. The importance of surgical sequence in the treatment of lower extremity injuries with concomitant vascular injury: a meta-analysis. *Injury* 2009;40(1):72-6. [Crossref](#)
- Infections (Chapter 10). *Emergency War Surgery*. Fourth United States Revision. Texas: Borden Institute US Army Medical Department Center and School Fort Sam Houston; 2013. p.113-30.
- White BK, Mende K, Weintrob AC, Beckius ML, Zera WC, Lu D, Bradley W, Tribble DR, Schnaubelt ER, Murray CK. Epidemiology and antimicrobial susceptibilities of wound isolates of obligate anaerobes from combat casualties. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2016;84(2):144-50. [Crossref](#)
- Ersoy PE. Savaş Yaralarında Enfeksiyonlar (Bölüm 13). İçinde: Giannou C, Baldan M, Molde A, editörler. (Çeviri ed: Eryılmaz M). Savaş Cerrahisi -Silahlı Çatışmalar ve Şiddet İçeren Diğer Tüm Koşullarda Kısıtlı Olanaklarla Çalışmak, Cilt 1. Geneva, Switzerland: Switzerland International Committee of the Red Cross; 2013. p.253-68.
- Artuk C. Savaş/Terör yaralanmalarında enfeksiyonlar ve akılcı antibiyotik kullanımı. *Okmeydanı Tıp Derg* 2017;33:108-13. [Crossref](#)
- Merens A, Rapp C, Delaune D, Danis J, Berger F, Michel R. Prevention of combat-related infections Antimicrobial therapy in battlefield and barrier measures in French military medical treatment facilities. *Travel Med Infect Dis* 2014;12(4):318-29. [Crossref](#)
- Mack AW, Freedman BA, Groth AT, Kirk KL, Keeling JJ, Andersen RC. Treatment of open proximal femoral fractures sustained in combat. *J Bone Joint Surg Am* 2013;95(3):e13(1-8). [Crossref](#)
- Cleveland KB. Delayed union and nonunion of fractures. In: Canale ST, Beaty JH, editors. *Campbell's Operative Orthopaedics*, 12th ed. Elsevier Mosby; 2012. p.2982-84.
- Rivera JC, Wenke JC, Buckwalter JA, Ficke JR, Johnson AE. Posttraumatic osteoarthritis caused by battlefield injuries: the primary source of disability in warriors. *J Am Acad Orthop Surg* 2012;20(Suppl 1):S64-9. [Crossref](#)
- Iacobellis C, Berizi A, Aldegheri R. Bone transport using the Ilizarov method: a review of complications in 100 consecutive cases. *Strat Traum Limb Recon* 2010;5(1):17-22. [Crossref](#)
- Aurich M, Koenig V, Hofmann G. Comminuted Intraarticular Fractures of the Tibial Plateau Led to Posttraumatic Osteoarthritis of the Knee: Current Treatment Review. *Asian J Surg* 2018;41(2):99-105. [Crossref](#)
- Davis JT, Rudloff MI. Posttraumatic Arthritis After Intra-Articular Distal Femur and Proximal Tibia Fractures. *Orthop Clin North Am* 2019;50(4):445-59. [Crossref](#)
- Rathore FA, Ayaz SB, Mansoor SN, Qureshi AR, Fahim M. Demographics of Lower Limb Amputations in the Pakistan Military: A Single Center, Three-Year Prospective Survey. *Cureus* 2016;8(4):e566. [Crossref](#)
- Giannou C, Baldan M, Molde A, editörler. (Çeviri ed: Eryılmaz M). Savaş Cerrahisi -Silahlı Çatışmalar ve Şiddet İçeren Diğer Tüm Koşullarda Kısıtlı Olanaklarla Çalışmak, Cilt 2. Geneva, Switzerland: Switzerland International Committee of the Red Cross; 2013.
- Uzun O, Yıldız C, Ateş A, Cansever A, Ateşalp AS. Depression in men with traumatic lower part amputation: A comparison to men with surgical lower part amputation. *Military Med* 2003;168(2):106-9. [Crossref](#)
- Penn-Barwell JG. Outcomes in lower limb amputation following trauma: A systematic review and meta-analysis. *Injury Int J Care Injured* 2011;42(12):1474-9. [Crossref](#)
- Ateşalp AS, Erler K, Gür E, Köseoğlu E, Kırdemir V, Demiralp B. Bilateral lower limb amputations as a result of landmine injuries. *Prosthet Orthot Int* 1999;23(1):50-4. [Crossref](#)
- Galea S, Nandi A, Vlahov D. The epidemiology of post-traumatic stress disorder after disasters. *Epidemiol Rev* 2005;27(1):78-91. [Crossref](#)
- Eşsizoglu A, Yaşan A, Bülbül İ, Önal S, Yıldırım EA, Aker T. Bir terörist saldırı sonrasında travma sonrası stres bozukluğu gelişimini etkileyen risk faktörleri. *Türk Psikiyatri Derg* 2009;20(2):118-26. <http://www.turkpsikiyatri.com/pdf/c20s2/118-126.pdf>