



Van bölgesindeki amputasyonlar: Çokmerkezli epidemiyolojik çalışma

Amputations in eastern Turkey (Van): a multicenter epidemiological study

Ali DOĞAN,¹ İbrahim SUNGUR,² Serkan BİLGİÇ,² Mustafa USLU,¹ Bekir ATİK,³ Önder TAN,³
Salih ÖZGÖKÇE,⁴ Dinçay ULUÇ,⁴ Hüseyin ÇOBAN,⁵ Metin TÜRKÖĞLU,⁵ Fuat AKPINAR¹

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, ¹Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, ³Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Anabilim Dalı;
²Van Asker Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği; ⁴Van Devlet Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği;
⁵Van İpekyolu Devlet Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği

Amaç: Amputasyonların etyolojileri birçok faktöre bağlı olarak ülkelere ve bölgelere göre farklılık göstermektedir. Bu çalışmada, Van ilindeki merkezlerde yapılan amputasyonlar geriye dönük olarak incelendi ve bölgemizin coğrafi ve kültürel özelliklerinden kaynaklanan amputasyon nedenleri ortaya konmaya çalışıldı.

Çalışma planı: 1995-2005 yılları arasında Van ilindeki sağlık merkezlerinde toplam 440 hastada (345 erkek, 95 kadın; ort. yaş. 28.5; dağılım 3 ay-85 yaş) yapılan 475 amputasyon, hastaların yaş ve cinsiyeti, amputasyonun etyolojisi, taraf ve seviyesi ve uygulanan cerrahi girişimler yönünden geriye dönük olarak incelendi.

Sonuçlar: Yaş açısından en büyük grubu 21-30 yaş grubundaki olgular (n=109) oluşturuyordu. On yaş altı çocukların tüm hastalara oranı %13.4 idi. Amputasyonların 218'i üst ekstremitede (%45.9), 257'si alt ekstremitede (%54.1) uygulandı. Olguların 223'ünde sağ, 188'inde sol, 29'unda birden fazla ekstremitede amputasyonu yapıldı. En yaygın amputasyon nedeni travma (n=177, %40.2) idi. Ateşli silah yaralanması (n=45), mayın (n=33) ve el bombası (n=7) patlamaları travmatik nedenler içinde ilk sırayı almaktaydı. Travma nedeniyle amputasyonları diyabet (n=86), doğuştan hastalıklar (n=33) ve periferik vasküler hastalık (n=30) nedeniyle yapılan amputasyonlar izlemekteydi. Bölgeye özgü amputasyon nedenleri olarak tandır fırını yanıkları (n=7), sınıkçı müdahalelerine bağlı yanlış uygulamalar (n=3) ve donma (n=3) gözlendi. Yirmi dört olguda replantasyon yapıldı ve bunların 15'inde (%62.5) başarı sağlandı.

Çıkarımlar: Bölgemizde ateşli silah yaralanması ve mayın patlamalarına bağlı travmatik amputasyonlar sık görülmektedir.

Anahtar sözcükler: Amputasyon/epidemioloji; ekstremiteler/yaralanma; Türkiye/epidemioloji.

Objectives: The indications for amputations vary among countries and different regions depending on many factors. This study was designed to evaluate amputations performed in the province of Van and to determine specific causes of amputations associated with geographical and cultural characteristics of the region.

Methods: A total of 475 amputations were performed in 440 patients (345 males, 95 females; mean age 28.5 years; range 3 months to 85 years) in medical institutions of Van between 1995 and 2005. The patients were evaluated with respect to age and sex, etiology, side and level of amputations, and surgical interventions performed.

Results: Amputations were the most common in the 21 to 30-year age group with 109 patients. Pediatric patients below the age of 10 years accounted for 13.4%. Of all the amputations, 218 (45.9%) involved the upper extremity, and 257 (54.1%) involved the lower extremity. Amputations were right-sided in 223, left-sided in 188 patients, and 29 patients underwent multiple amputations. Trauma was the most common cause of amputations (n=177, 40.2%), with leading etiologies as gunshot injuries (n=45), land mine (n=33) and hand grenade (n=7) blasts. Other frequent indications apart from traumatic causes were diabetes mellitus (n=86), congenital diseases (n=33), and peripheral vascular disease (n=30). Causes more specific to regional characteristics were tandoor burns (n=7), mistreatment by traditional bonesetters (n=3), and frostbites (n=3). Replantation was performed in 24 patients, of which 15 (62.5%) were successful.

Conclusion: Our region features gunshot injuries and land mine blasts as the most common traumatic causes of amputations.

Key words: Amputation/epidemiology; extremities/injuries; Turkey/epidemiology.

Amputasyon tarihteki en eski ve en ciddi ameliyatlardan biridir. Romalı bilim adamı Celsus birinci yüzyılda kangren bir ekstremitenin amputasyonunu ayrıntılı olarak tarif etmiştir.^[1] Cilt, kas ve kemiğin klasik dairesel kesi (classic circular cut) tekniği ile aynı seviyeden kesildiği modern tıp öncesi günlerden bugüne amputasyonlara yaklaşım konusunda çok şey değişmiştir.^[1] Cerrahi ve anestezi tekniklerinin gelişmesiyle, ekstremitenin canlılığını yitirmesini önlemek artık ilk hedef olmuştur. Bu hedefin gerçekleştirilemediği durumlarda ise, fonksiyonunu yitirmiş, canlılığını kaybetmiş ekstremitte hastanede kalış süresinin artmasına, genel durumun bozulmasına ve ambulasyon şansının yitirilmesine neden olacağından, yapılacak olan amputasyon fonksiyonların yeniden kazanılması için ilk adım olabilecektir.^[2,3]

Gelişmiş ülkelerden amputasyonlar ile ilgili birçok epidemiyolojik çalışma bildirilmesine rağmen, gelişmekte olan ülkelerden bildirilen çalışmalar azdır.^[3,4] Ükemizden farklı bölgelerden birçok çalışma bildirilmiştir.^[3,5-11] Bulduğumuz bölgenin sosyal, coğrafi ve kültürel özelliklerinden kaynaklanan farklı amputasyon nedenleri bulunmaktadır. Sınır şehri olması dolayısıyla Van ili ve çevresinde ateşli silah yaralanmalarına (ASY) sık rastlanmaktadır. Ayrıca, sınıkcıların yanlış uygulamaları, ekmek pişirmede kullanılan tandır fırınına düşme sonucu yanıklar ve diyabetik hastalarda ayak enfeksiyonları sıktır.

Bu çalışmada, Van ili içinde tüm merkezlerde yapılan amputasyonlar ve ekstremitte kurtarmak için yapılan cerrahi girişimler geriye yönelik olarak incelendi ve bölgemizin coğrafi ve kültürel özelliklerinden kaynaklanan amputasyon nedenleri ortaya konmaya çalışıldı.

Hastalar ve yöntem

Ağustos 1995 - Ağustos 2005 tarihleri arasında Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Ortopedi ve

Tablo 1. Olguların yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş grubu	Sayı	Yüzde
0-10	59	13.4
11-20	84	19.1
21-30	109	24.8
31-40	43	9.8
41-50	39	8.9
51-60	41	9.3
>61	65	14.8
Toplam	440	100.0

Travmatoloji Anabilim Dalı ve Plastik Cerrahi ve Rekonstrüksiyon Anabilim Dalı'nda 10 yıllık sürede, Van Asker Hastanesi, Van Devlet Hastanesi ve Van İpekyolu Devlet Hastanesi Ortopedi ve Travmatoloji Kliniklerinde beş yıllık sürede toplam 440 hastada (345 erkek, 95 kadın; ort. yaş. 28.5; dağılım 3 ay-85 yaş) yapılan 475 amputasyon, hastaların yaş ve cinsiyeti, amputasyonun etyolojisi, taraf ve seviyesi ve uygulanan cerrahi girişimler yönünden geriye dönük olarak incelendi.

Sonuçlar

Olguların yaş dağılımı yedi grupta incelendi (Tablo 1). En büyük grubu 21-30 yaş grubundaki olgular (109/440) oluşturuyordu. On yaş altı çocukların tüm hastalara oranı %13.4 idi.

Amputasyonların 218'i üst ekstremitede (%45.9), 257'si alt ekstremitede (%54.1) uygulandı. Bunların 144'ü (%30.3) büyük (el bileği ve ayak bileği dahil proksimali), 331'u (%69.7) küçük (el bileği ve ayak bileği distali) amputasyon idi.

Olguların 223'ünde sağ, 188'inde sol, 29'unda birden fazla ekstremitte amputasyonu yapılmıştı (Tablo 2). Dört ekstremitte amputasyonu yapılan iki hastanın polidaktili nedeniyle her iki el ve ayaklarındaki fazla parmaklarına; üç ekstremitte amputasyonu yapılan iki hastanın birincisine purpura fulminans nedeniyle her iki el parmakları ve sol diz altı, ikincisine elektrik çarpması nedeniyle sağ dirsek altı, sol dirsek üstü ve sağ diz altı ekstremitte amputasyonu uygulanmıştı.

İki ekstremitte amputasyonu yapılan 25 hastada amputasyon bölgelerinin dağılımı şöyleydi: Her iki ayak parmağı (n=11), her iki el parmağı (n=8), sol önkol ve sağ ayak bileği (n=1), sol el 5. parmak ve sağ el tüm parmaklar (n=1), sağ diz üstü ve dirsek altı (n=1), her iki diz altı (n=1), sağ diz altı ve sol ayak parsiyel (n=1), sol el 1. parmak ve sol ayak 1. parmak (n=1). Üst ve alt ekstremitelerde amputasyon seviyelerinin nedenlere göre dağılımı Tablo 3'te gösterildi.

Tablo 2. Amputasyonların ekstremitelere dağılımı

Taraf	Olgu	Ekstremitte	%
Sağ	223	223	47.0
Sol	188	188	39.6
2 ekstremitte	25	50	10.5
3 ekstremitte	2	6	1.3
4 ekstremitte	2	8	1.7
Toplam	440	475	

Tablo 3. Üst ve alt ekstremitelerde amputasyon seviyelerinin nedenlere göre dağılımı

Üst ekstremiteler	Omuz	Dirsek üstü	Dirsek	Dirsek altı	El bileği	Kısmi el	El parmak	Toplam
Ateşli silah yaralanması	–	2	2	4	9	2	34	53
İş kazası	–	–	–	1	1	1	27	30
Kesici alet yaralanması	–	–	–	–	–	–	32	32
Trafik kazası	–	1	1	1	1	–	5	9
Diabetes mellitus	–	–	–	–	–	3	3	6
Doğuştan hastalıklar	–	–	–	–	–	–	19	19
Periferik vasküler hastalık	–	–	–	1	1	–	–	2
Buerger hastalığı	–	–	–	–	–	–	1	1
Malignite	–	1	–	–	–	1	1	3
Elektrik çarpması	2	2	–	1	–	–	–	5
Sınıkçı kaynaklı	1	1	–	–	–	–	–	2
Lepra	–	–	–	–	–	–	1	1
Purpuna filminans	–	–	–	–	–	–	3	3
Donma	–	–	–	–	–	–	4	4
Diğer	–	–	–	–	–	–	48	48
<i>Toplam</i>	3	7	3	8	12	7	178	218
Alt ekstremiteler	Kaça	Diz üstü	Diz	Diz altı	Ayak bileği	Kısmi ayak	Ayak parmağı	Toplam
Ateşli silah yaralanması	–	3	2	14	3	12	6	40
İş kazası	–	2	–	2	–	–	1	5
Trafik kazası	–	5	3	7	–	2	3	20
Diabetes mellitus	–	10	–	20	–	14	36	80
Doğuştan hastalıklar	–	–	–	–	–	–	26	26
Periferik vasküler hastalık	–	10	2	10	–	–	6	28
Buerger hastalığı	–	2	–	2	–	2	4	10
Malignite	3	3	–	1	–	–	–	7
Elektrik çarpması	–	–	–	2	–	1	1	4
Tandır fırını yanığı	–	–	–	–	–	1	6	7
Enfeksiyon (Osteomyelit)	1	–	–	–	–	–	4	5
Sınıkçı kaynaklı	–	1	–	–	–	–	–	1
Lepra	–	–	–	1	–	–	1	2
Deformite	–	–	–	–	–	–	2	2
Purpuna filminans	–	–	–	1	–	–	–	1
Yaygın damar içi pıhtılaşma	–	–	–	–	–	–	1	1
Arter yaralanması	1	–	–	–	–	–	–	1
Donma	–	–	–	–	–	–	1	1
Diğer	–	–	–	–	–	–	16	16
<i>Toplam</i>	5	36	7	60	3	32	114	257

En yaygın amputasyon nedeni travma (177/440, %40.2) idi. Ateşli silah yaralanması (n=45), mayın (n=33) ve el bombası (n=7) patlamaları (85/177) travmatik nedenler içinde ilk sırayı almaktaydı. Bunu iş kazaları (n=34), kesici alet yaralanmaları (n=30) ve trafik kazaları (n=28) izlemekteydi.

Travma nedenli amputasyonları diyabet (n=86), doğuştan hastalıklar (n=33) ve periferik vasküler hastalık (n=30) nedeniyle yapılan amputasyonlar izlemekteydi (Tablo 3). Amputasyon yeri olarak en sık el ve ayak parmağı amputasyonları (sırasıyla 178 ve 114) görüldü (Tablo 3). Yirmi dört olguda

replantasyon yapıldı ve bunların 15'inde (%62.5) başarı sağlandı.

Tartışma

Ekstremitte kaybı kişinin yaşamını büyük oranda etkileyen bir halk sağlığı sorunudur. Travma, diyabet, periferik vasküler hastalık ve malignite gibi birçok durum ekstremitte kaybına neden olur.^[3] Amputasyon nedenleri ülkelere ve bölgelere göre farklılık gösterebilmektedir.^[4] İçinde bulunduğumuz Van ili ve çevresinde sosyokültürel, ekonomik ve coğrafi birçok özellikten dolayı bazı amputasyon nedenleri ile daha sık karşılaşılmaktadır. Türkiye'nin en doğusunda yer alan Van ilimizin İran ile sınır komşuluğu bulunmakta, çevresinde bulunan Hakkari, Şırnak ve Ağrı illeri Türkiye'nin İran ve Irak ile sınırını oluşturmaktadır. Sınır bölgesinde, özellikle terör ile ilişkili ASY ve mayın patlamalarına bağlı yaralanmalar sık görülmektedir. Akraba evlilikleri ve çok sayıda doğum yapmaya bağlı ekstremitte anomalileri de sık görülmektedir. Van ilindeki hastaneler, birçok acil durumda olduğu gibi amputasyonlarda da bu illerin sevk merkezi durumundadır.

Çalışmamızda, travmatik amputasyonlar 177 olgu ile amputasyon nedenleri arasında ilk sırada yer aldı. Travmatik nedenler, ASY ve mayın patlamaları, iş kazaları, kesici alet, trafik kazaları şeklinde sıralandı. Ateşli silah yaralanması ve mayın patlamalarının ilk sırada yer alması, trafik kazaları ve iş kazalarını amputasyon nedenleri arasında ilk sırada bildiren ülkemizdeki yayımlarla farklılık göstermektedir.^[5] Bu durum, ilimizin sınır şehri olması nedeniyle kaçakçılığa bağlı mayın ve terörist faaliyetlere bağlı ateşli silah, mayın ve el bombaları sonucu yaralanmaların sıklığıyla ilgilidir. Ateşli silah yaralanması sonucu 45, mayın patlaması sonucu 33, el bombası patlaması sonucu yedi olguda amputasyon yapılmıştı.

Travmatik amputasyonları diyabet, doğuştan hastalıklar ve periferik vasküler hastalıklara bağlı amputasyonlar izlemekteydi. Çalışmamızda diyabete bağlı amputasyonlar 86 olgu ile travmatik nedenlerden sonra ikinci sırada yer aldı. Gelişmiş ülkelerde amputasyon nedenleri arasında diyabet ilk sırayı almaktadır.^[12,13] Alt ekstremitte amputasyonlarının %50'den fazlası diyabet hastalarında uygulanmıştır.^[14,15] Ülkemizden Gürlek ve ark.^[10] 147 diyabetik ayak hastasının 54'üne (%36.7) amputasyon uygulamışlardır. Çalışmamızda diyabete bağlı amputasyon uygulama oranı %19.6 idi.

Doğuştan anomaliler amputasyon nedenleri arasında üçüncü sırada yer aldı. Doğuştan ekstremitte eksikliklerinin sonradan edinilen ekstremitte eksikliklerine göre 2:1 oranında görüldüğü, fakat tek taraflı olgulardaki alt ekstremitte amputasyonlarının doğuştan nedenlerden çok doğum sonrası nedenlerle görüldüğü bildirilmiştir.^[16] Ülkemizden Kostakoğlu ve ark.^[17] makrodaktili nedeniyle sekiz olguya (5 ayak, 3 el parmağı) proksimal falanks eksizyonu veya yumuşak doku eksizyonu uygulamışlar, bir olguda cilt nekrozu nedeniyle proksimal interfalangeal eklemden amputasyon yapmak zorunda kalmışlardır. Çalışmamızdaki doğuştan hastalıkların çoğunluğunu el ve ayak polidaktileri oluşturuyordu ve bunlara sıklıkla iki taraflı amputasyon uygulanmıştı.

Ekstremitte amputasyonları ve eksikliklerinin sıklığı ve epidemiyolojisi üzerine çalışmalarda, vasküler bozukluklara bağlı amputasyon riskinin küçük topluluklarda ve yaşlı nüfusta arttığı belirtilmiştir.^[18] Periferik vasküler hastalıklar, çalışmamızda da ileri yaş gruplarında genellikle alt ekstremitelerde diz üstü ve diz altı amputasyonlar (20/30) şeklindeydi ve amputasyon nedenleri arasında dördüncü sırada yer aldı.

Yanıklara (elektrik yanığı, tandıra düşme sonucu olan yanıklar) bağlı olarak yapılan amputasyonlar bölgemizde eğitimsiz ve bilgisiz elektrik kullanımına ve ekmek pişirmek için yaygın olarak kullanılan tandır fırınlarına düşme sonucu olmaktadır. Elektrik yanıklarına bağlı amputasyonlardan önce fasiyotomiler uygulanmıştı. Tandır fırınlarında ekmek pişirme yöntemi daha çok Doğu ve Güneydoğu Anadolu'ya özgü kültürel bir özelliktir. Üzerleri açık olduğundan özellikle çocukların buralara düşmesi sık rastlanan bir durumdur. Özellikle el ve ayak parmaklarında erken veya geç dönemde parmak deformitelerine bağlı geç amputasyon gerekebilmektedir. Sınıkçı müdahalesine bağlı amputasyonlar travma veya kırıklardan sonra eğitimsiz kişiler tarafından yapılan sıkı atel (sıkı bandaj) uygulamasına veya bu uygulama sonucu gelişen enfeksiyonlara bağlı görülmektedir. Yanıklara ve sınıkçı sekellerine bağlı 19 amputasyonun 12'si 0-10 yaş grubundaki çocuklarda yapılmıştı; sınıkçı sekellerinin tüm olgulara oranı ise 3/440 idi. Nijeryadan bir çalışmada sınıkçı sekellerine bağlı amputasyonlar 9/87 oranında bildirilmiştir.^[19]

Nagashima ve ark.^[20] Buerger hastalığına bağlı alt ekstremitte amputasyonlarının vasküler bozukluklar

içindeki oranını %5.3 olarak bildirmişlerdir. Ateş ve ark.^[21] Buerger hastalığı nedeniyle cerrahi tedavi gören 344 hastanın 155'ine (%53) amputasyon uygulamışlardır. Çalışmamızda amputasyon yapılan 440 hastanın 11'i Buerger hastası idi.

Young ve ark.^[22] kemiğin primer malign tümörünün, 10-24 yaşlar arasında en sık görülen üçüncü tümör olduğunu bildirmişlerdir. Malignite nedeniyle 10 olguda amputasyon yapıldı. Osteomyelit nedeniyle yapılan amputasyonlar daha çok ayak falankslarına yönelikti.

Donma, bölgemizde daha çok kış aylarında sınır bölgesinden kaçak geçiş yapmak isteyen mültecilerde ve yolunu kaybeden köylülerde karşılaşılan bir sorundur. Geç dönemde başvuran ve parmak uçlarında nekroz gelişen bir hastanın sağ el distal falankslarına, bir hastanın sol el ve ayak parmak distal falankslarına, bir hastanın da metakarpofalangeal eklemden tüm parmaklara kadar her iki el amputasyonu yapıldı.

Yöremizde nadir de olsa halen görülebilen lepralı hastalarda da amputasyon gerekebilmektedir. Lepra nedeniyle kliniğimizde bir hastaya ayak parmağı, bir hastaya el parmağı, devlet hastanesinde ise bir hastaya diz altı amputasyonu uygulanmıştı.

Deformite nedeniyle yapılan amputasyonlar, yürüme sorununa neden olan iki ayak parmak deformitesi için yapılmıştı. Çocuk hastalıklarında takip edilen purpura fulminanslı iki olguya ve yaygın damar içi pıhtılaşma görülen bir hastaya el parmak, diz altı ve ayak parmak amputasyonları uygulanmıştı.

Elektif ortopedik cerrahiler sırasındaki arter yaralanmaları nadir görülse de, ekstremitte kaybı ve mortaliteye kadar giden önemli komplikasyonlar ortaya çıkabilir.^[23] İyatrojenik vasküler yaralanma için damar tamiri yapıldıktan sonra sevk edilen bir hastaya daha sonra gelişen enfeksiyondan sonra geç dönemde kalça amputasyonu yapılması gerekti.

Çalışmamızda, travma şekli tam tanımlanmamış veya az görülen travmalar (taş düşme, zincir arasında sıkışma, vb.) diğer nedenler şeklinde gruplandırıldı. Bunların hepsinin el ve ayak parmaklarını etkilediği görüldü.

Primer amputasyona karar verme objektif verilerden çok subjektif verilere dayandığından, acil müdahale gereken vasküler hasarlı yaralanmalarda karar vermek hem hasta hem de cerrah açısından zordur. Gregory ve ark.^[24] 1985 yılında, kopmuş bir ekstremitede amputasyon gerekip gerekmediğini tahmin etmek

için kullanılabilecek bir indeks önermişlerdir. Helfet ve ark.^[25] 1990 yılında bu indeksi 'mangled extremity severity score' (MESS) adında daha basit bir skorlama sistemine dönüştürmüşlerdir. İskelet/yumuşak doku yaralanması (1-4 puan), ekstremitte iskemisi (0-3 puan), şok (0-2 puan) ve hasta yaşına (0-2 puan) göre puanlama yapılan bu skorlama sisteminde 6 puan ve altı için kurtarıcı işlemler, 7 puan ve üzeri için amputasyon önerilmektedir. Sharma ve ark.^[26] ileriye dönük bir çalışmada, MESS değerinin ≥ 7 olmasının amputasyonu tahmin etmede özgüllüğü en yüksek ve pozitif öngördürücü değeri %100 olan bir sınır olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda replantasyon yapılan 24 olgu içinde başarısız sonuç alınan, ASY ve crush yaralanmalı dokuz olguda da MESS skoru 7 puanın üzerinde idi. Bora ve ark.^[27] 83 hastanın 136 ekstremitesine replantasyon uygulamışlar, 112 ekstremitede (%82) başarılı sonuç elde etmişlerdir.

Bir üst seviyeye geçiş (özellikle diyabet ve periferik vasküler hastalıklarda) sekiz olguda uygulandı. Kırk iki olguda amputasyonun yanında farklı cerrahi girişimlere başvuruldu (12 fasiyotomi, 11 V-Y flebi, 5 cilt grefti, 4 cilt flebi, 1 serbest fibula grefti). Ayrıca, ASY veya mayın patlaması nedeniyle getirilen hastalarda, gözde yabancı cisim nedeniyle altı olguya, gastrointestinal sistem sorunları nedeniyle üç olguya ek cerrahi girişim uygulandı. Sobacı ve ark.^[28] terörle ilişkili göz yaralanması geçiren 260 hastanın 285 gözünü değerlendirmişler, bunların 17'sinin (%6.54) ekstremitelerinde travmatik amputasyon olduğunu bildirmişlerdir.

Sonuç olarak, bölgemizde mayın patlaması, ASY, sınıkların yanlış uygulamaları ve tandır fırınına düşme sonrası yanığa bağlı amputasyonlar sık görülmektedir. Bu yaralanmalarda hastaların cerrahi şansları fazla olmamaktadır. Yine de travma, yanıklar, diyabet ve periferik hastalıklara bağlı sorunlar önenebilir nedenlerdendir. Sınır kaçakçılığının ve terör faaliyetlerinin önlenmesi, ateşli silah ruhsatlarının iptali, replantasyon cerrahisi ile uğraşan merkezlerin kurulması, diyabet ve periferik vasküler hastalığı olan olguların eğitimi, diyet düzenlemeleri ve diyabetle ilgilenen özel merkezlerin kurulması amputasyon girişimlerini azaltacaktır.

Kaynaklar

1. Sachs M, Bojunga J, Encke A. Historical evolution of limb amputation. *World J Surg* 1999;23:1088-93.
2. Bondurant FJ, Cotler HB, Buckle R, Miller-Crotchet P, Browner BD. The medical and economic impact of severe-

- ly injured lower extremities. *J Trauma* 1988;28:1270-3.
3. Aygan İ, Tuncay İ, Tosun N, Vural S. Amputasyonlar: nedenleri ve seviyeleri (retrospektif klinik çalışma). *Artroplastik Artroskopik Cerrahi* 1999;10:179-83.
 4. Ephraim PL, Dillingham TR, Sector M, Pezzin LE, Mackenzie EJ. Epidemiology of limb loss and congenital limb deficiency: a review of the literature. *Arch Phys Med Rehabil* 2003;84:747-61.
 5. Ege R. Ayak amputasyonları. In: *Ayak ve ayak bileği sorunları*. Ankara: Türkiye Rehabilitasyon Vakfı; 1997. s. 1057-69.
 6. Yakut Y, Karaduman A, Erbahçeci F, Şener G, Angın S, Alun C. Üst ekstremité amputeleri. *Artroplastik Artroskopik Cerrahi* 1994;9:67-70.
 7. Atesalp AS, Erler K, Gur E, Koseglu E, Kirdemir V, Demiralp B. Bilateral lower limb amputations as a result of landmine injuries. *Prosthet Orthot Int* 1999;23:50-4.
 8. Ateşalp AS, Erler K, Gur E, Solakoglu C. Below-knee amputations as a result of land-mine injuries: comparison of primary closure versus delayed primary closure. *J Trauma* 1999;47:724-7.
 9. Yigiter K, Ulger O, Sener G, Akdogan S, Erbahçeci F, Bayar K. Demography and function of children with limb loss. *Prosthet Orthot Int* 2005;29:131-8.
 10. Gurlek A, Bayraktar M, Savas C, Gedik O. Amputation rate in 147 Turkish patients with diabetic foot: the Hacettepe University Hospital experience. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 1998;106:404-9.
 11. Celikoz B, Sengezer M, İşik S, Turegun M, Deveci M, Duman H, et al. Subacute reconstruction of lower leg and foot defects due to high velocity-high energy injuries caused by gunshots, missiles, and land mines. *Microsurgery* 2005; 25:3-14.
 12. Brodsky JW. The diabetic foot. In: Mann RA, Coughlin MJ, editors. *Surgery of the foot and ankle*. 6th ed. St. Louis: Mosby; 1993. p. 877-959.
 13. Brodsky JW. Amputations of the foot and ankle. In: Mann RA, Coughlin MJ, editors. *Surgery of the foot and ankle*. 6th ed. St. Louis: Mosby; 1993. p. 959-90.
 14. Calle-Pascual AL, Garcia-Torre N, Moraga I, Diaz JA, Duran A, Monux G, et al. Epidemiology of nontraumatic lower-extremity amputation in area 7, Madrid, between 1989 and 1999: a population-based study. *Diabetes Care* 2001;24:1686-9.
 15. Younes NA, Albsoul AM. The DEPA scoring system and its correlation with the healing rate of diabetic foot ulcers. *J Foot Ankle Surg* 2004;43:209-13.
 16. Krebs DE, Fishman S. Characteristics of the child amputee population. *J Pediatr Orthop* 1984;4:89-95.
 17. Kostakoglu N, Kayikcioglu A, Safak T, Ozcan G, Kecik A, Gursu G. Macrodactyly: report of eight cases of a rare anomaly. *Turk J Pediatr* 1996;38:73-9.
 18. Dillingham TR, Pezzin LE, MacKenzie EJ. Limb amputation and limb deficiency: epidemiology and recent trends in the United States. *South Med J* 2002;95:875-83.
 19. Yinusa W, Ugbeye ME. Problems of amputation surgery in a developing country. *Int Orthop* 2003;27:121-4.
 20. Nagashima H, Inoue H, Takechi H. Incidence and prognosis of dysvascular amputations in Okayama Prefecture (Japan). *Prosthet Orthot Int* 1993;17:9-13.
 21. Ates A, Yekeler I, Ceviz M, Erkut B, Pac M, Basoglu A, Kocak H. One of the most frequent vascular diseases in northeastern of Turkey: Thromboangiitis obliterans or Buerger's disease (experience with 344 cases). *Int J Cardiol* 2006;111:147-53.
 22. Young JL, Percy CL, Asire AJ, editors. *Surveillance, epidemiology and end results, incidence and mortality data 1973-1977*. Bethesda, MD: National Cancer Institute Monograph 41. U.S. Department of Health Education and Welfare; 1981.
 23. Wilson JS, Miranda A, Johnson BL, Shames ML, Back MR, Bandyk DF. Vascular injuries associated with elective orthopedic procedures. *Ann Vasc Surg* 2003;17:641-4.
 24. Gregory RT, Gould RJ, Pecelet M, Wagner JS, Gilbert DA, Wheeler JR, et al. The mangled extremity syndrome (M.E.S.): a severity grading system for multisystem injury of the extremity. *J Trauma* 1985;25:1147-50.
 25. Helfet DL, Howey T, Sanders R, Johansen K. Limb salvage versus amputation. Preliminary results of the Mangled Extremity Severity Score. *Clin Orthop Relat Res* 1990;(256):80-6.
 26. Sharma S, Devgan A, Marya KM, Rathee N. Critical evaluation of mangled extremity severity scoring system in Indian patients. *Injury* 2003;34:493-6.
 27. Bora A, Ada S, Ozerkan F, Tetik F. Replantations and their functional results: the Turkish experience. *Microsurgery* 1993;14:97-101.
 28. Sobaci G, Akin T, Mutlu FM, Karagul S, Bayraktar MZ. Terror-related open-globe injuries: a 10-year review. *Am J Ophthalmol* 2005;139:937-9.