



SAKARYA
ÜNİVERSİTESİ

T.C.

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

**ALT EKSTREMİTENİN TRAVMATİK OLMAYAN
AMPÜTASYONLARINDA ORTOPEDİK CERRAHİ
UYGULAMALARI İLE RADYOLOJİK TETKİKLER VE
KARDİYOVASKÜLER CERRAHİ KONSÜLTASYONLARININ
KORELASYONU**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Abdullah HALİ

ŞUBAT 2021



SAKARYA
ÜNİVERSİTESİ

T.C.

SAKARYA ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ORTOPEDİ VE TRAVMATOLOJİ ANABİLİM DALI

**ALT EKSTREMİTENİN TRAVMATİK OLMAYAN
AMPÜTASYONLARINDA ORTOPEDİK CERRAHİ
UYGULAMALARI İLE RADYOLOJİK TETKİKLER VE
KARDİYOVASKÜLER CERRAHİ KONSÜLTASYONLARININ
KORELASYONU**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Abdullah HALİ

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Levent BAYAM

ŞUBAT 2021

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

İÇİNDEKİLER	i
TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET.....	iv
SUMMARY	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
TABLolar LİSTESİ.....	xii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. AMPÜTASYONLAR.....	3
2.1.1. Epidemiyoloji	3
2.1.2. Ampütasyon Nedenleri	4
2.1.3. Alt Ekstremitte Ampütasyonları	14
3. GEREÇ YÖNTEM	51
4. BULGULAR.....	53
5. TARTIŞMA	58
6. KISITLILIKLAR	62
7. SONUÇ	63
8. KAYNAKLAR	64

Bu çalışma T.C. Sakarya Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurulu'ndan 23.12.2020 tarihinde onay olarak hazırlanmıştır. Bu tezin kendi çalışmam olduğunu, planlanmasından yazımına kadar hiçbir aşamasında etik dışı davranışımın olmadığını, tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları kaynaklar listesine aldığımı, tez çalışması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Tarih:08/02/2021

Adı-Soyadı

Abdullah HALİ

İmza

TEŞEKKÜR

Ortopedi ve Travmatoloji uzmanlık eğitimim süresince bana güç ve özgüven veren, maddi ve manevi olarak yanımda olan sevgili anneme, babama, kardeşime,

Bana her zaman destek olan sevgili eşim Ayşe HALİ'ye,

Bizlere her zaman bilgi, birikim ve tecrübelerini aktaran, desteklerini esirgemeyen, edindiğim bilgi ve deneyimlerde büyük katkısı olan Ortopedi ve Travmatoloji klinik şefimiz sayın Prof. Dr. Mehmet TÜRKER' e, sayın hocalarım Prof. Dr. Mehmet ERDEM'e, Prof. Dr. Mustafa UYSAL'a, Doç. Dr. Mustafa Erkan İNANMAZ'a, Doç. Dr. Alauddin KOCHAİ'ye , Doç. Dr. Erhan ŞÜKÜR'e, Yar. Doç. Fevzi SAĞLAM aynı zamanda bu çalışmanın başlangıç fikri ve yürütülmesinde her zaman yanımda olup bana yardımcı olan Doç. Dr. Levent BAYAM'a, bu süreçte birlikte çalışıp bilgi ve deneyimlerine benimle paylaşan klinik uzmanlarımız Doç. Dr. Özgür ÇİÇEKLİ'ye, Doç. Dr. Hakan BAŞAR'a, Op. Dr. Aytaç CEBESOY'a, Op. Dr. Abdullah KIRBIZ'a, Op. Dr. Alper KURTOĞLU'na, Op. Dr. Hüseyin Nevzat TOPÇU'ya, Op. Dr. İsmail DALDAL'a; ve her zaman neşeli bir ortamda beraber çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma ayrı ayrı teşekkür eder, sonsuz saygılarımı sunarım.

Tez jürisinde yer alan kıymetli hocam Prof. Dr. Korhan ÖZKAN' a sunduğu katkılardan dolayı sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Dr. Abdullah HALİ

Şubat 2021

ÖZET

Amaç

Ampütasyon, sadece bir uzuv kurtarma ameliyatı olmayıp, hastaların psikolojilerinde büyük sorunlara, uzun süreli ve tekrarlayan yatışlar gerektirebildiği için sağlık sistemi üzerinde mali yüke sebep olmaktadır. Dolayısıyla ampütasyon konusuna optimal yaklaşımı ve uygun protokolleri belirlemek oldukça önemli bir konudur. Seviyenin tam olarak nasıl seçileceği hala bir tartışma konusudur. Öte yandan, alt ekstremitelerde non travmatik ampütasyonları sonrası revizyonlar halen yüksek oranda görülmektedir.

Çalışmamız, nontravmatik alt ekstremitelerde ampütasyonlarında reampütasyon ihtiyacı duyulan hastaların revizyon nedenlerini ve bu ampütasyonların radyolojik tetkikler (doppler USG, BT anjiyografi) ile KVC görüşü arasındaki korelasyonunu araştırmayı hedeflemektedir. Ayrıca revizyon yapılanları, revizyon yapılmayan bir kontrol grubuyla karşılaştırmayı ve “Alt ekstremitelerde ampütasyonlarının revizyona gitme nedenleri arasında, cerrahların seviye seçimi rol oynar mı? ” sorusunun yanıtını bulmayı amaçladık.

Gereç yöntem

Ocak 2011 ve Mayıs 2020 tarihleri arasındaki 10 yıllık süre içinde ortopedi ve travmatoloji kliniğimizde opere edilen 476 (320 erkek, 156 kadın) hastaya yapılan 598 (2 defa revize olanlarla 607) ampütasyon retrospektif olarak incelendi. Bu hastalardan non travmatik alt ekstremitelerde ampütasyonları seçildi ve içlerinden revizyon ampütasyon olan 92 hasta(100 vaka) grup A olarak belirlendi. Kontrol grubu olarak (grup B) da revizyon gerektirmeyen ampütasyon hastalarından 100 tanesi randomize olarak oluşturuldu. Veri eksikliği olan hastalar çalışmadan çıkarıldı.

Çalışmamızda olguların cinsiyet, etioloji, ampütasyon seviyeleri, iki operasyon arasındaki süre, takip süreleri, radyolojik tetkik raporları ve KVC önerileri değerlendirildi ve istatistiksel olarak analiz edildi. Ayrıca ampütasyon seviyesi

belirlemek için cerrahın radyolojik tetkik raporlarına ve KVC önerilerine uyumunun reampütasyon oranlarına olan etkisi de istatistiksel yöntemlerle değerlendirilmiştir.

İstatistiksel analizler için NCSS, Statistical Software (Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma, medyan, sıklık, oran) yanısıra değişkenlerin normal dağılıma uygunluklarında *Shapiro Wilk test ve box plot* grafikler kullanıldı. Doppler USG, BTA ve KVC ile ortopedist arasındaki uyum karşılaştırmasında *Spearman's korelasyon* testi kullanıldı. Grup A ve B'nin uyumluluk oranlarının karşılaştırmalarında non-parametrik test olan *Mann-Whitney U Test* kullanıldı. Anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

Bulgular

Toplamda 598 amputasyonun %16.72'si revizyon ameliyatlarıdır. Revizyon oranları; diyabetliler için %21.48, PAH için %19.53 olarak bulunmuştur. Revizyon amputasyon nedenleri %76,1 (70) diyabet, %23,9 (22) PAH nedeniydi.

Bu çalışmada grup A ve B'de toplam 188 hasta ve 196 olgunun değerlendirilmesi yapıldı. Ortalama yaş ise grup A ve B de sırasıyla 69,3 ve 71,9'du. Grup A'nın 59 (%64,1)'u, grup B'nin 56 (%58,3) erkekti. Hastaların %8.7(8 hasta)'si bilateral ve %9(9 hasta)'i iki kez ipsilateral reampütasyon ihtiyacı duyulmuştur. Ortalama takip süreleri ise grup A'da 27.85(8-97), grup B'de ise 28.4(8-98) aydır. Ayrıca grup A'da ortalama yatış süreleri ilk operasyon ve ikinci operasyon için sırasıyla 12,9 ve 12,7 , grup B'de ise 14,3 gün olarak bulunmuştur. Ayrıca grup A'da iki operasyon arası süre ortalama 80 gündür.

Reampütasyon hastalarında (grup A), ilk cerrahide amputasyon seviyesi ile radyolojik tetkik raporları ve KVC konsültasyonu arasındaki korelasyon zayıf iken ($r_s = 0.37$, $p = 0.00015$), kontrol grubunda(grup B) bu oran orta derecedeydi($r_s = 0.51$, $p = 0.0001$). Ayrıca revizyon yapılan ve yapılmayan gruplar arasında (grup A ve B), cerrahların radyolojik tetkik raporlarının ve KVC konsültasyonlarının sonucuna uyma oranı arasında kontrol grubu lehine anlamlı bir fark tespit edildi ($p=0.03$).

Ek olarak grup A'da %33,02 (36 vaka) ile en yüksek oranda DAA sonrası DÜA seviyesine amputasyonun yükseltildiği ortaya çıkmıştır. 2. Sıklıkta (25 vaka) %22,93 oranında parmak amputasyonu sonrasında DAA reamputasyonu uygulandığı bulunmuştur.

Çıkarım/Sonuç:

Çalışmamızda yapılan cerrahi müdahaleden iyi sonuç alınabilmesi için amputasyon seviyesi belirlenmesinde kullanılan tetkiklerin ve konsültasyon sonuçlarının daha dikkatli değerlendirilmesinin önemini göstermektedir. Her ne kadar hastaların emosyonel durumu bazen bu kararı etkilese de uzun dönemde radyolojik tetkiklere ve KVC konsültasyonlarına uygun olmayan amputasyon seviyesi seçilmesinin, hem hastaların daha uzun süre hastahane kalmalarına hem de ulusal sağlık sistemine mali açıdan ve hastahane kapasitesine daha fazla yük getirmesine sebep olabilirler. Bu çalışmanın amputasyon cerrahisi ile uğraşanlar için seviye seçiminde önemli bir veri kaynağı olacağı kanaatindeyiz.

Anahtar kelimeler: diyabetik ayak, periferik arter hastalığı, non travmatik amputasyonlar, revizyon amputasyon, reamputasyonlar

SUMMARY

Purpose

Amputation is not only a limb salvage surgery, but also causes major problems in the psychology of patients besides a financial burden on the healthcare system, as it may require long-term and repetitive hospitalizations. In order to avoid these problems, it is very important to determine an optimal approach and develop appropriate protocols. Choosing the appropriate level the amputation is still a matter of debate. The number of the revision surgeries following non-traumatic extremity amputations are still very high.

The purpose of this study is to investigate the reason for revision of patients who underwent a non-traumatic lower extremity re-amputations and the correlation of these revisions with radiological examination (Doppler USG, CT angiography) and Cardio Vascular Surgery (CVS) consultation. Furthermore we eventually aimed to compare the re-amputation patients with a group that has not undergone revision surgery. In this study, we eventually aimed to find an answer to the question of ‘‘if a surgeon’s decision for level of the amputation play a role in the need for revision or reamputation following for non-traumatic lower limb amputations?’’.

Material method

598 (607 with the others who undergone revision twice) amputations performed to 476 (320 male, 156 female) patients who were operated in department of orthopaedics and traumatology surgery were analysed retrospectively in the last 10 years between January 2011 and May 2020. 92 patients (100 amputations) with revision amputation were named as group A. As a control group (group B), 100 cases among amputation patients that did not require revision were randomly chosen. Patients with insufficient data were excluded from the groups. Gender, etiology, amputation levels, the time between two operations, follow-up periods, radiological examinations (Doppler USG, CTA) and CVS consultations were evaluated using statistical methods. Also whether the orthopedist's compliance with the radiological

examination reports and CVS recommendations changed the reamputation rates were evaluated using statistical methods.

NCSS (Number Cruncher Statistical System) Statistical Software (Utah, USA) program was used for statistical analysis. While evaluating the data of the study, additionally, descriptive statistical methods (mean, standard deviation, median, frequency, ratio), *Shapiro Wilk test and box plot graphics* were used for the compliance of the variables to the normal distribution. *Spearman's correlation test* was used to compare the agreement between Doppler USG, BTA, CVS and the orthopaedist. As a non-parametric analysis, *Mann-Whitney U Test* was used for comparison of group A and B their correlation with investigations and CVS consultations. Significance was determined at the $p < 0.05$ level.

Results

476 patients data who have underwent surgery our department of orthopaedics and traumatology surgery were obtained. For these patients, 598 amputations were performed in total. 16.72% of 598 amputations were revision surgeries. In 476 patients, revision rates were found 21.48% for diabetics and 19.53% for PAD patients. In the groups of revision amputations 76.1% (70) with Diabetes and 23.9% (22) with PAD were determined.

In this study, a total of 188 patients and 196 amputations in groups A and B were evaluated. The average age in the groups A and B were 69.3 and 71.9 respectively. 59 (64.1%) patients of group A and 56 (58.3%) of group B were male. 8 patients (8.7%) needed bilateral reamputation, while 9 patients (9%) had ipsilateral reamputation twice. The average follow-up period was 27.85 (8-97) months in group A and 28.4 (8-98) months in group B. In addition, in the group A the average length of staying in hospital were 12.9 and 12.7 days for the first and the second operation respectively, while the average hospital stay was 14.3 days in group B. Moreover, the interval between two operations in group A is 80 days on average.

In revision patients (group A), the correlation between the level of amputation at the first surgery and radiological examination and CVS consultation was weak ($r_s = 0.37$, $p = 0.00015$), While in the control group (group B) this ratio was moderate (r_s

= 0.51, $p = 0.0001$). Furthermore, there was a significant difference between the groups with and without revision (groups A and B) in the rate of surgeons' compliance with the results of radiological examination and CVS consultations ($p = 0.03$) in favour of the control group.

In addition, it was found that, amputation level was increased to the level of AKA after BKA by 33.02% (36 cases). In the second frequency (25 cases), 22.93% of the cases were found to be applied BKA reamputation after finger amputation.

Conclusion:

These results show us how important is careful evaluation of the results of examination findings and interpretation of consultations to obtain better results from amputation while make a decision the amputation level as a surgeon. Although the emotional status of the patients sometimes affects this decision, in the long term shows if selection of the amputation level does not correlate with radiological investigations and CVS consultation, longer hospital stays, a higher burden on the national health system in terms of both finance and bed occupancy might be inevitable. We believe that this study might give an important hint on how to choose the amputation level to the surgeons who deal with extremity amputation surgery.

Keywords: diabetic foot, peripheral artery disease, non-traumatic amputations, revision amputation, reamputations

SİMGELER VE KISALTMALAR

BK	: Beyaz Küre Hücreleri
BT	: Bilgisayarlı Tomografi
BTA	: Bilgisayarlı Tomografi Anjiyografi
CRP	: C-Reaktif Protein
DAA	: Diz Altı Ampütasyon
DD	: Diz Dezartikülasyon
DM	: Diabetes Mellitus
DÜA	: Diz Üstü Ampütasyon
HbA1c	: Glikolize Hemoglobin
KD	: Kalça Dezartikülasyonu
KVC	: Kardiyovasküler Cerrahi
NCSS	: Number Cruncher Statistical System
PAH	: Periferik Arter Hastalığı
TcPO₂	: Transkutanöz Oksijen Basıncı
TMA	: Transmetatarsal Ampütasyon
TSSB	: Travma Sonrası Stres Bozukluğu
USG	: Ultrasonografi

ŞEKİLLER LİSTESİ

	Sayfa No
Şekil 1: Alt Ekstremitte Kas Anatomisi.....	17
Şekil 2: Seviye Belirleme.....	19
Şekil 3: Alt Ekstremitte Ampütasyon Seviyeleri.....	22
Şekil 4: Diz Üstü Ampütasyon	23
Şekil 5: Gritti stokes ampütasyonu	24
Şekil 6: Diz Dezartikülasyonu	25
Şekil 7: Diz Altı Ampütasyonu	26
Şekil 8: Bilek-Ayak Ampütasyonu.....	26
Şekil 9: Syme Ampütasyonu	27
Şekil 10: Chopart Ampütasyonu.....	28
Şekil 11: Lisfrank Ampütasyonu	29
Şekil 12: Transmetatarsal Ampütasyon.....	29
Şekil 13: 5. Metatars Parsiyel Ray Ampütasyonu	30
Şekil 14: Baş Parmak Ampütasyonu	31
Şekil 15: Diz altı ampütasyon yapılan hastanın 2 hafta sonraki kötü kokulu, akıntılı yara yeri durumu.....	34
Şekil 16: Reampütasyon durumuna göre tarafların dağılımı.....	54
Şekil 17: Reampütasyon durumuna göre dağılım.....	55
Şekil 18: Gruplardaki Radyolojik Tetkikler ve KVC ile ortopedist arasındaki uyum yüzdeleri	57

TABLolar LİSTESİ

	Sayfa No
Tablo 1: Grupların Tanımlayıcı Özelliklerin Değerlendirmeleri	53
Tablo 2: Reampütasyon Görülme Oranlarının Dağılımı.....	54
Tablo 3: Grupların Hastahane de Kalış ve Operasyonlar Arası Sürelerinin Dağılımı	55
Tablo 4: Gruplardaki Ortopedist ile Radyolojik Tetkik ve KVC Uyumlarının Değerlendirmeleri 1	56
Tablo 5: Gruplardaki Ortopedist ile Radyolojik Tetkik ve KVC Uyumlarının Değerlendirmeleri 2	56
Tablo 6: Gruplar Arasında İlk Ampütasyon Seviyelerine Göre Değerlendirmeler ..	56
Tablo 7: İlk Ampütasyon ve Revizyon Seviyesi Vaka Sayıları	57

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Ampütasyon ekstremitenin tamamının veya bir kısmının altta yatan sebebe bağlı cerrahi olarak kesilerek çıkarılması işlemidir. Ampütasyon, sadece bir uzuv kurtarma ameliyatı olmayıp, hastaların psikolojilerinde büyük sorunlara ve uzun süreli yatışlar gerektirebildiği için hastahanelere mali bir yüke ve yatak yeri sorunlarına da sebep olabilmektedir. Dolayısıyla bunlara optimal yaklaşım ve uygun protokoller belirlemek oldukça önemli bir konudur. Amaç hastanın fonksiyonlarını olabildiğince koruyarak yaşam kalitesini arttırmak ve en üst düzey fonksiyonel kapasite kazanımı olmalıdır. Protezlerdeki gelişmeler, ampütasyon hastaların kabul edilebilir bir yaşam kalitesine sahip olmalarını sağlamıştır (1). Bununla beraber başarısız ampütasyon cerrahisi fonksiyonel olarak yetersiz bir ekstremiteye, iş gücü kaybına, psikososyal sorunlara ve revizyon ampütasyonlara yol açacaktır.

Ampütasyon seviyesini belirlemede, hastanın anamnezi, diyabet veya damar tıkanıklığı gibi ilgili hastalıklarının varlığı, cildin durumu, hastanın genel durumu yanında, yapılan radyolojik tetkik (USG, BT angiografi gibi) raporlarının ve KVC(kardiyovasküler cerrahi) konsültasyon sonucu ve de cerrahin kendi kişisel tecrübesi de rol oynamaktadır(13). Bütün bunları hassasiyetle uygulayan merkezlerde bile, birçok faktöre bağlı olarak, ampütasyonlara revizyona gereksinim gösterebilmektedir.

"Yeniden ampütasyon olayı", bir ampütasyon seviyesini daha üst seviyeye çıkarmak için uygulanan operasyon olarak tanımlandı. Reamputasyon ihtimali hastanın klinik durumuna ve uygulanan ilk seviyelere göre değişiklik göstermektedir. Bazı çalışmalarda TMA(transmetatarsal ampütasyon) sonrası % 63'e kadar daha proksimal bir reampütasyon gerekirken, majör ampütasyon oranı bu vakaların 1/3'ü civarındadır (2) (3). Reampütasyon gerekliliği genelde ilk 6 ayda ortaya çıkmaktadır (4). TMA' nun başarısızlığı yüksek glikolize hemoglobin ile bağlantılı ve böbrek hastalığı ise majör ampütasyon ve artan mortalite ile ilişkili olabilmektedir (5) (6) (7).

Non travmatik ampütasyon hastalarının çoğu devlet hastahanelerinde tedavi edildiği için, ulusal sağlık sistemi içinde önemli bir yer oluşturmaktadır. Ülkemizde özellikle hastaya bağlı ve bazen de cerraha bağlı nedenlerle, uzuv ampütasyonları birçok kez mümkün olduğunca alt seviyeden ampütasyon yapılma eğilimindedir ancak, bunlar revizyon ampütasyonlara, hastanın daha uzun süre hastalıktan muzdarip olmasına ve hastahaneye maliyet artışına neden olabilmektedir. Bu yüzden doğru seviye seçimi önemli bir konudur.

Literatürde alt ekstremitte ampütasyonlarının revizyonu ile ilgili çok fazla yayına rastlanmamıştır. Seviyenin tam olarak nasıl seçileceği hala bir tartışma konusudur. Bizim kliniğimizde ampütasyon, seviye yükseltme veya revizyon kararı alınırken; hastanın klinik bulguları, doppler USG, BTA ve KVC önerilerine göre karar verilmektedir.

Çalışmamız, non travmatik alt ekstremitte ampütasyonlarında revizyona giden hastaların revizyon nedenlerini ve bu revizyonların, radyolojik tetkik raporları ve KVC ile olan korelasyonunu araştırmayı ve revizyon yapılmayan bir kontrol grubuyla karşılaştırmayı, dolayısıyla “Alt ekstremitte ampütasyonlarının revizyona gitme nedenleri arasında, cerrahların seviye seçimi rol oynar mı? ” sorusunun yanıtını bulmayı amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. AMPÜTASYONLAR

Ekstremitelerin tamamının veya belli bir kısmının altta yatan nedene bağlı cerrahi olarak kesilerek çıkarılması işlemidir. Amaç sadece patolojik dokuların uzaklaştırılması değil, kalan doku desteğini, örtünmeyi iyi sağlamak, protez kullanımına uygun, basıya sebep olmayacak güdük yeri yapmak olmalıdır.

2.1.1. Epidemiyoloji

Ampütasyon yapılan hasta sayısı yaşlanan popülasyona bağlı olarak artmaktadır. Genç hastalarda en büyük sebep travmadır ve bunu tümörler takip etmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde 2050 yılında 3.6 milyon ampütasyonlu kişi olacağı öngörülmektedir (9). Bununla birlikte, bölgelerin coğrafi, sosyokültürel ve etnik özelliklerine bağlı olarak etiyolojiler ve yaş grupları büyük farklılıklar gösterir. Bölgesel etkilerin ve risk faktörlerinin yaş grupları ile ilişkisinin ortaya

konulması, koruyucu önlemlerin alınabilmesi ve sayının azaltılabilmesi için en önemli adımdır (9).

Ampütasyonların çoğunluğu damar yetmezliği nedeniyle sonucunda yapılır. Genel olarak diyabet, periferik arter hastalığı(PAH,Buerger hastalığı) , travma, kanser ve konjenital deformiteler en sık nedenlerdir. Gelişmiş ülkelerde her ne kadar travma ve kansere bağlı amputasyon sıklığı azalmış olsa da diyabete(DM) ve PAH'a bağlı ampütasyon sayısı artmaya devam etmektedir (10). Bir çalışmaya göre, Acil servise başvuran veya yatarak tedavi gerektiren DM veya PAH / DM'ye bağlı alt ekstremitte ülseri olan hastaların, tek başına PAH tanısı alan hastalara göre önemli ölçüde daha yüksek uzuv kaybı ve ölüm riski taşıdıklarını bulmuşlardır. Ayrıca, girişimsel tedavilere rağmen bu hastalar arasında ampütasyon riski zamanla artmaktadır. Irk / etnik köken, istatistiksel olarak anlamlı olmasına rağmen, uzuv kaybını belirleyen önemli bir faktör olarak gösterilememiştir. Son olarak, cinsiyet ve yaş arasında

önemli bir etkileşim vardı, öyle ki her yaş grubunda erkekler kadınlardan daha kötü amputasyonsuz sağkalıma sahipti (11).

Endişe verici şekilde Diabetes mellituslu hastalar, diabetes mellitusu olmayan hastalara kıyasla ömür boyu amputasyona uğrama riskinin 30 kat daha fazla olduğu, bu da sadece ABD'de yıllık maliyetlerde 4,3 milyar doların üzerinde sağlık hizmetleri sistemlerinde ekonomik bir yükü olduğu gösterilmiştir (12).

Diyabet vasküler komponentinin yanı sıra motor, duyu ve otonomik nöropati ile yara iyileşmesi problemlerine, ülserasyonlara, osteomyelite ve sonrasında amputasyonlara neden olmaktadır (10). Ayrıca hastalar daha proksimal ipsilateral veya kontralateral amputasyon gerektiren daha fazla komorbiditeye sahip olabilir (13).

Diyabete kıyasla daha erken yaşta görülen PAH ise orta ve küçük boy arterlerde oklüzyona neden olarak kronik iskemi, ülserasyonlar ve amputasyonlara sebep olur (10), (14).

2.1.2. Amputasyon Nedenleri

Başlıca amputasyon endikasyonlarını şöyle sıralayabiliriz:

1. Periferik vasküler hastalıklar
2. Travma
3. Tümörler
4. Akut veya kronik kontrol altına alınamayan enfeksiyonlar
5. Yanık, donma, zehirli yılan ısırıkları sonrası gelişen doku nekrozları
6. Sinir lezyonları
7. Konjenital deformiteler (Polidaktili, makrodaktili gibi,).

Bu çalışmanın konusu non travmatik amputasyonlar olduğu için yaygın nedenler olan damar yetmezliği ve diyabet sebepleri detayli olarak asagida aciklanmistir.

Ayrıca tümör, nörolojik ve konjenital nedenler de çalışmamızın konusu olmadığı için değinilmeyecektir.

2.1.2.1. Periferik vasküler hastalıklar

Ampütasyonların %82'den fazlası bu nedenle yapılmakta olup, bu endikasyona çoğunlukla yaşlı, diyabetik ve vasküler hastalığı olan bireylerde rastlanır (12).

Bu hastalıkların ana grubunu oluşturan, non travmatik ampütasyon nedenleri olan diyabetik ayak ve PAH üzerinde durduk.

2.1.2.1.1. Diyabetik ayak lezyonları

Diabetik hastalarda özellikle yara iyileşme evreleri farklı aşamalarda etkilenir ve iyileşmeyen ülserlere neden olarak, ekstremitte kaybına sebep olabilir. İyileşmeyen ülseratif lezyonların bazı nedenleri, mikroorganizmaların kolonizasyonu, endotel hasarı, bozulmuş immünite ve yumuşak doku tabakalarında fonksiyonel anormallikler olarak sıralanabilir. Altta yatan bu yara patolojileri, nöropati ve bozulmuş vasküler akımla birleştirildiğinde, diyabetik ayak olarak isimlendirilen patoloji oluşur (15), (16).

- Epidemiyoloji
- Ülser sıklığı ve prevalansı

Diyabetik kişilerin yaklaşık % 5-10'unda ayak ülseri hikayesi vardır. Diyabete bağlı komplikasyonu olan hastalarda ayak sorunları hastahaneye yatışların başlıca nedenidir. İsveç'te çoğunlukla 50 yaşın altındaki tip 1 diyabetik hastalarla yapılan bir çalışmada, aktif ülser prevalansının% 2 olduğu, oysa % 10'unun iyileşmiş ülserasyon öyküsü olduğu bulundu. Diyabetik nüfusa ilişkin bir Amerikan araştırmasında, 3 yıl içinde kümülatif ülserasyon insidansı% 5,8 olmuştur. Bu çalışmada ülseri olan hastaların% 15'inde amputasyon ihtiyacı ortaya çıkmıştır (17).

- Ayak ülserlerine bağlı ampütasyon

Alt ekstremitte ampütasyonu bazı hastalarda hayat kurtarıcı olabilir ve dirençli veya tekrarlayan ayak ülseri olanlarda yaşam kalitesini arttırabilir.

Protez cihazlarındaki gelişmeler, amputasyona ihtiyaç duyan hastaların makul bir yaşam kalitesine sahip olmalarını sağlamıştır. Ancak çoğu durumda, amputasyon son seçenek olarak değerlendirilmelidir. Diyabet, gelişmiş dünyada travmatik olmayan alt ekstremitte amputasyonunun en yaygın nedenidir (17). Diyabetli kişiler, alt ekstremitte amputasyonu için diyabeti olmayanlara göre 15 ila 46 kat daha fazla risk altındadır. Ayak yaraları, bu travmatik olmayan amputasyonların % 90'ının yakın nedenidir. Sebep oldukları fiziksel ve duygusal sorunlara ek olarak, amputasyonlar sonraki 3 yılda mortalitenin artmasıyla ilişkilendirilmiştir. 2025 yılına kadar, bu sorunun aciliyetini vurgulayarak dünya çapında 300 milyondan fazla diyabet hastası olacağı öngörülmektedir (17).

- Maliyet

Diyabetik ayak ülserlerinin tedavisinin maliyeti oldukça yüksektir. 2 yıllık takip süresince yaklaşık 7 milyon hastadan oluşan bir veri tabanı, tedavi edilen diyabetik ayak ülserlerinin toplam giderin 16 milyon dolar veya yara bakımı bölümü başına ortalama 4595 dolar olduğunu ortaya çıkardı. Geçen on yılda Avrupa ve Amerika Birleşik Devletleri'nde diyabetle ilişkili alt ekstremitte amputasyonu, 20.000 ile 27.000 \$ arasında değişen maliyetler bildirmiştir(17). İş gücü kaybı ve uzun süreli bakım giderleri, toplam harcama miktarını ikiye çıkarabilir. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki diyabet tahminleri ve yükü hakkındaki son Ulusal Diyabet İstatistikleri Raporu (2017) çarpıcı rakamlar gösteriyor. Diyabet ayak komplikasyonları sonucu oluşan tedavi masrafları, beş ölümcül kanser çeşidinden daha maliyetlidir. 2012 yılında diyabete 15 milyar doları diyabetik ayak sağlığı için olmak üzere toplam 245 milyar dolar harcanmıştır. Bir amputasyonun maliyeti ortalama 70.000 doları aşmaktadır(17).

- Ülserasyon ve Amputasyona Giden Yollar
- Ayak Lezyonları için risk faktörleri

İyi olmayan ayak bakımı ve uygun olmayan ayakkabılar başta olmak üzere birçok etken ayak ülseri riskini arttırmaktadır. Birçok çalışma ayak lezyonlarının genellikle üç faktörün birleşiminden kaynaklandığını göstermiştir. Periferik nöropati (duyarsız ayak) en önemlisidir ve hastanın Semmes-Weinstein monofilamenti ile uygulanan

10 g basıncı hissetmemesiyle tanımlanabilir. 10 g Semmes-Weinstein monofilamentine duyu kaybı, gelecekteki ayak ülseri ve alt ekstremitte amputasyonunun önemli ve bağımsız bir prediktörüdür. Diğer iki faktör , büyük ölçüde motor nöropati ile ilgili olan ayak deformitesidir ve tekrarlayan orta düzeyde baskı veya stres. Lavery ve çalışma arkadaşları 225 diyabetik hastayı değerlendiren bir vaka kontrol modelinde, tek başına nöropatinin varlığının ülserasyon riskini 1,7 kat, nöropati ve deformitenin riski 12,1 kat artırdığını belirtti. Ülser veya amputasyon, başka bir ülser geliştirme riskini yaklaşık 36 kat artırdı. Ayak amputasyonunun en önemli tetikleyici nedeni, iyileşmeyen ülserasyondur. Diyabetle ilişkili hızlandırılmış ateroskleroz yara iyileşmesini bozan kritik ayak iskemisine yol açabilir(17).

- Enfeksiyonun Rolü

Tüm açık yaralarda mikroorganizmalar kolonize olabilir ancak, lezyon klinik belirti ve semptomlar ile komplike hale geldiğinde, kötü sonuç olasılığı büyük ölçüde artar. Enfeksiyon ve iskeminin beraber olduğu diyabetik ayak ülselerinde, bu iki risk faktörü olmayan yaralara göre üst seviye bir amputasyon gerektirme olasılığı 90 kat daha fazladır. Enfeksiyon genellikle aerobik gram pozitif koklardan , özellikle stafilokoklardan kaynaklanır ; kronik yaralar, özellikle daha önce antibiyotiklerle tedavi edilenler, aerobik gram-negatif çubuklar ve anaeroblarla enfekte olabilirler. Genellikle kemiğide ilerleyen derin enfeksiyonlar hem uzuvları hem de yaşamı tehdit edebilir. Kemik enfeksiyonunu teşhis etmek zor olabilir ve görüntüleme prosedürleri (tercihen manyetik rezonans çalışmaları) veya kemik biyopsisi gerektirebilir (17).

- Ayak yaralarının tedavisi

Bir ülser oluştuğundan sonra, vakit kaybetmeden tedavisine başlanmalıdır. Bu bölgesel ve genel sistemik muayene etmeyi gerektirir. Yara yeri; nörolojik, vasküler ve enfeksiyöz komplikasyonlar açısından ayrıntılı şekilde değerlendirilmelidir.

Ayak ülseri ciddiyetinin objektif değerlendirmesini sağlamak için çeşitli yara sınıflandırmaları geliştirilmiştir. Wagner sınıflandırması (18) yaygın olarak kullanılmaktadır:

Derece 0, deri bozulmamış

Derece 1, yüzeysel ülser

Derece 2, tendon, kapsül veya kemiğe uzanan ülser

Derece 3, osteomyelit veya apse ile birlikte derin ülser

Derece 4, kangren ayak parmakları veya ön ayak

Derece 5, orta veya arka ayak kangreni.

Texas Üniversitesi Diyabetik Yara Sınıflandırma Sistemi, ayak ülseri olan diyabetli kişilerde prognoz öngörücüsü olarak onaylanmıştır. Hemen hemen nekrotik materyal ve nasır içeren tüm yaralar küçük bir debridmandan tutunda, kemik rezeksiyonuna kadar giden cerrahi müdahale gerektirebilir. Enfekte yaralardan kültür alınmalı (tercihen bir çubukla değil, doku örneği gönderilerek) ve ampirik antibiyotik tedavisi dikkatle seçilmelidir. Uzuv iskemik ise, vasküler bir değerlendirme yapmakta yarar vardır. Yaranın tipine göre uygun pansuman seçilmeli, hastaya veya yakınlarına bunların nasıl uygun şekilde değiştirileceği konusunda bilgi verilmelidir. Ekstremitelerde ödem veya kuru cilt tedavi edilmelidir. Herhangi bir sistemik metabolik problem (örneğin, zayıf glisemik kontrol, yetersiz beslenme) değerlendirilmelidir. Hasta asla ülser nedeniyle aynı ayakkabıyı kullanmaması yönünde uyarılmalıdır; uygun ayakkabılar ve ilgili bölgeyi boşaltmak için yöntemler veya cihazlar, yaranın iyileştirilmesi için çok önemlidir. Ayak lezyonları, hastaya ayak sorunlarının nedenleri ve bunların nasıl önlenebileceği hakkında bilgi verilmelidir (17).

- Ülserler ve Ampütasyonlar Nasıl Önlenebilir

Diyabet komplikasyonlarının herhangi bir aşamasında erken müdahale ayak ülserasyonunu ciddi şekilde engelleyebilir. Örneğin, uygun ayakkabı veya ortezlerle ayak basınç noktalarını azaltmak ve aktiviteyi düzenlemek, ülserasyonu önlemeye yardımcı olur. Enfekte yaraların uygun antimikrobiyal tedavi ile tedavi edilmesi daha derin enfeksiyonları önlemeye yardımcı olur. Kritik iskemik bir yaraya kan akışının iyileştirilmesi, amputasyon riskini azaltabilir. Diğer önemli önleyici faktörler şunları içerir: hasta ve sağlık hizmeti sağlayıcıları tarafından risk faktörü

olan hastalarda düzenli ayak muayenesi erken tanı tedavi için önemlidir. Diyabetli kişilerde alt ekstremitelerde ülserleri ve amputasyonları bireye ve sağlık bakım sistemlerine maliyeti yüksektir ancak, uygun bakım ve eğitimle neredeyse tamamen önlenemez olmalarıdır (17).

Herşeye rağmen amputasyon kaçınılmaz olan hastalarda vardır.

2.1.2.1.2. Periferik Arter Hastalığı (Tromboangiitis obliterans, Buerger hastalığı, PAH)

- Giriş

PAH, esas olarak ekstremitelerin küçük ve orta boyutlu arterlerini, damarlarını ve sinirlerini tutan, sigara ile yüksek oranda ilişkisi olan, segmental aterosklerotik olmayan inflamatuvar bir hastalıktır (19), (20).

Bu panarterit, 25 ila 35 yaş arasındaki genel olarak erkekleri etkiler, kol ve bacak arterlerini, venleri ve sinirlerini tutabilir. PAH, 1908'de amputasyon geçiren bu hastalarda amputasyon uzun patoloji bulgularını ayrıntılı açıklamasını yayınlayan Leo Buerger'in ardından 'Buerger hastalığı' olarak da bilinir (21).

- Etiyoloji

PAH; dünya çapında yayılsa da, Orta Doğu ve Uzak Doğu'da, Kuzey Amerika ve Batı Avrupa'dan daha yaygındır. Periferik arter hastalığı olan tüm hastalar arasında hastalığın yaygınlığı, Batı Avrupa'da% 0,5 ila% 5,6 arasında, Hindistan'da% 45 ila% 63, Kore ve Japonya'da% 16 ila 66 ve İsrail'de% 80 arasında değişmektedir (22).

- Patofizyoloji

PAH' a eşlik eden patolojik özellikler, trombus paternine ve inflamatuvar hücrelerin doğasına göre akut, subakut ve kronik olmak üzere üç fazda kategorize edilir. Diğer vaskülit formlarının aksine, etkilenen damarın normal yapısı ve özellikle iç elastik laminası PAH'nın her üç fazında da korunur (23). Akut fazın ana özelliği, etkilenen damarın vasküler duvarında minimal inflamasyon ile hiper-hücrel ve inflamatuvar bir trombusdur. Bu aşamada, polimorfonükleer (PMN) lökositler, trombus içinde mikroabseler oluşturabilen, iltihap bölgesinde baskın hücrelerdir. Bununla birlikte,

subakut fazda, mikroabselerdeki PMN'ler, trombüsün organizasyonuna ve yeniden kanalizasyonuna yol açabilen granüloamatöz bir enflamasyonla çevrilidir. Son olarak, vasküler fibrozlu olgun trombüs son evre fazında gözlenir (24).

Serolojik parametreler diğer vaskülitlere göre genellikle negatif ya da normaldir.

Sigara, PAH'ın en önemli risk faktörü olarak kabul edilse de, bu ilişkinin içeriği şimdiye kadar belirsizliğini koruyor. Endotel hücreleri, inflamatuvar cevabın başlaması ve sürdürülmesinde önemli bir rol oynar ve endotel disfonksiyonu, önkol kan akımı üzerine yapılan çalışmalarda gözlenen, endotele bağlı vazorelaksasyonla kendini gösterir (25), (26).

Genetik yatkınlık, immünolojik mekanizmalar ve pıhtılaşmadaki anormallikler gibi diğer etiyolojik faktörler bazı hastalarda destekleyici bir rol oynayabilir.

- Klinik sunum

Tipik olarak PAH, 25-35 yaşlarında semptomların başlamasıyla genç tütün klulanıcıları ve erkeklerde kadınlardan daha sık görülür. PAH, genellikle distal küçük arter ve venlerin tutulumu ile başlar ve ilerledikçe daha proksimal arterleri tutabilir. Hastalığın ilerleyen dönemlerinde hastalar ayak parmaklarının veya parmakların distal kısmında iskemik ülserler geliştirebilirler.

PAH'nın tanı kriterlerinden en çok kullanılan Shionoya Kriterleridir (27).

Shionoya klinik kriterleri.

- Sigara geçmişi
- 50 yaşından önce başlayan
- Infrapopliteal arter tıkanıklıkları
- Üst ekstremitte tutulumu veya flebit migrans
- Sigara kullanımı dışında aterosklerotik risk faktörlerinin olmaması.

Arterioskleroz veya diğer tıkaçıcı vaskülopatilerin risk faktörlerinin dışlanması en önemli kriterdir. Ayırıcı tanıda diğer vasküler hastalıklar; arteriyoskleroz obliterans, travmatik arter trombozu, popliteal arteriyel tuzaklanma sendromu, sistemik lupus

eritematozus veya skleroderma diffusuma bağlı tıkayıcı vaskülopati, Behçet hastalığı dışlanmalıdır (27).

Tipik arteriyografik lezyonlar, segmental lezyonların varlığında veya distal ekstremitelerde oklüzyonlarda vasa vazorumda telafi edici değişiklikleri temsil edebilen Martorell işareti olarak bilinen tirbuşon şeklindeki kollateraller olarak tanımlanır (28). Ne yazık ki, tirbuşon kollateralleri, sistemik lupus eritromatozis, karışık bağ dokusu hastalığı, skleroderma, CREST (kalsinoz, Raynaud sendromu, özofageal dismotilite, sklerodaktili ve telenjektazi) sendromu veya diğer küçük damarlar gibi hastalıklarda görülebildiği için PAH'nın patognomonik özelliği değildir (29). Etkilenmemiş kontralateral eldeki arteriyografik anormallikler de tipiktir, çünkü hastalık her zaman iki veya daha fazla uzuv katılır (30).

Buerger hastalığının göz önünde bulundurulduğu alt ekstremitte ülseri hastalarında, eller ve parmaklardaki dolaşımı değerlendirmek için allen testi yapılmalıdır. Alt ekstremitte ülseri olan genç bir sigara kullanıcısında anormal bir allen testi, hem üst hem de alt ekstremitelerde küçük damar tutulumu gösterdiğinden PAH ' ı oldukça düşündürür.

- Laboratuvar ve anjiyografik değerlendirme

PAH ' in tanısına yardımcı olacak spesifik laboratuvar testleri yoktur. PAH' nı taklit edebilecek diğer hastalıkları dışlamak için tam bir serolojik profil çalışılmalıdır.

Bunlar şunları içerir: karaciğer ve böbrek fonksiyon testleri, açlık kan şekeri, idrar tahlili, akut faz reaktanları, antinükleer antikor, romatoid faktör, kompleman ölçümleri, CREST sendromu (serolojik belirteçler kalsinoz, Raynaud's, özofagus dismotilite, sklerodaktili, telenjektazi) ve skleroderma (antisentromer antikor ve SCL70), hiperkoagülopati testleri ve antifosfolipid antikorları dahil edilmelidir. Kokain, amfetaminler ve esrar alımı PAH' nı taklit edebilir. Tirbuşon kollaterallerinin varlığı da dahil olmak üzere kokain, amfetamin veya esrar kullanan hastalarda arteriyografik bulgular, PAH ile hemen hemen aynıdır.

Arteriyogram PAH 'nı düşündürebilirken, spesifik anjiyografik bulgu yoktur. Proksimal arterler normal olmalı ve ateroskleroz, anevrizma veya başka bir

proksimal emboli kaynağı göstermemelidir. Hastalık çoğunlukla distal dolaşım sınırlıdır ve hemen hemen her zaman alt ekstremitelerde infrapopliteal ve üst ekstremitelerde brakial arterin distalini tutar. El ve ayak parmaklarındaki dijital arterler ile tibial, peroneal, radial ve ulnar arterler gibi küçük ve orta büyüklükte damar tutulumu vardır.

- Tedavi

1. Sigarayı bırakma

Çarpıcı sonuçları vardır. Eğer kulalnılan hertürlü tütün ürünü bırakılırsa; gangren yoksa ampütasyon oranları düşüyor (31) . Sigara içimini dumansız (çiğneme) tütün ile ikame etmek, PAH riskini azaltmıyor gibi görünmektedir. Nikotin içeren bantlar da hastalığı aktif tutabilir (32).

2. Cerrahi revaskülarizasyon

Cerrahi revaskülarizasyon genellikle etkisizdir çünkü distal hedef damarlar sıklıkla bu yaygın segmental hastalıkta yer alır (33).

3. Endovasküler Tedavi

Bu tedavi teknik olarak zor olabilir; çünkü müdahaleyi ayağa kadar uzatmak için, yüksek teknik başarı oranlarını elde etmek için daha distal arter dorsalis pedis, plantar ve ayak arkının yeniden oluşturulması zorunlu hale getirilmiştir. Graziani vd. % 95 teknik başarı elde etti. Başarılı cerrahi sonrası 19 uzuvdan 16'sında (% 84.2) işlemle ilgili hiçbir mortalite veya komplikasyon görülmedi ve hastaların tamamında ekstremitte kurtarıldı (34).

Ayrıca popliteal oklüzyonlu PAH tedavisinde endovasküler aterektomi cihazlarının kullanıldığı iki vaka bildirilmiştir, bu tedavi etkili olmuştur ve önemli komplikasyonlar görülmemiştir (35).

4. Prostatiklin

Prostatiklin (PGI₂) veya analogları (iloprost, beraprost, trepostinil sodyum) PAH tedavisinde kullanılır (36). İloprost diğerlerine göre daha etkili tedavi olarak kabul edilmektedir (37).

5. Büyüme faktörleri

Büyüme faktörlerinin periferik arter hastalığı olan hastalara uygulanması, iskemik uzuvda endotel hücre proliferasyonunu, göçünü ve kan damarı oluşumunu iyileştirmeyi amaçlayarak alt iskemik uzuvdaki anjiyojenik faktörlerin yoğunluğunu artırır. Son yirmi yılda anjiyojenik tedaviler için çeşitli yöntemler bildirilmiştir (38).

Heo vd. Ototolog tam kemik iliği kök hücre transplantasyonu ile tedavi edilen kritik uzuv iskemisi olan 37 Buerger hastasının 58 uzvunun verilerini retrospektif olarak analiz etti. 6 ayda, hastalar Rutherford kategorisinde, ağrı skorunda ve ayak parmağı basınç indeksinde önemli gelişmeler gösterdi. Toplam % 76.5 iskemik yarada tam iyileşme sağlandı, ortalama takip süresi 11.9 ± 7.2 aydı (39).

Bu tür çalışmalar az sayıda hastayı içerdiğinden dolayı bu sonuçları doğrulamak için randomize, çok merkezli, kontrollü klinik çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu, PAH en yaygın olduğu bölgelerdeki büyük merkezler dışında bu mümkün olmayabilir.

6. Sempatektomi

Sempatektomi, özellikle lomber, iyileşmeyen iskemik lezyonları olan hastalarda kullanılmıştır, ancak sonuçları net değildir (40).

7. Omurilik Stimülasyonu

Arka kolonun elektriksel stimülasyonu olan Omurilik Stimülasyonu (SCS) ilk olarak 1960'ların sonunda tanıtıldı. Melzack ve Wall tarafından 1965'te tanımlanan “kapı kontrolü” ağrı teorisine dayandığı düşünülmektedir. Genellikle ağrının tedavisi için kullanılır ve şu anda nörojenik ağrının yaygın bir tedavisidir (41).

PAH' lı hastalarda, transkutanöz oksijen basıncı (tcpO₂) 3 ayda artarak 4 yıla kadar stabil kalırken, tütün tüketiminde azalma (günde üç sigaradan az) vakalarında SCS altında topallama ve dinlenme ağrısı neredeyse kayboldu (42).

• Sonuç

Buerger Hastalığı, tütün kullanımı ile ayrılmaz bir şekilde ilişkisi ve nedeni bilinmeyen vaskülitir. Cerrahi revaskülarizasyon faydalı olduğunu gösteren az

sayıda çalışma vardır. Bu da diğer tedavileri önemli kılar, ancak bunların da etkinliği hakkında çok az randomize klinik çalışma vardır. Şimdilik, tedavinin temel taşı hertürlü tütün kullanımını tamamen bırakmak olacaktır.

Bu tedavi yaklaşımlarından fayda görmeyen hastalarda uzuv iskemisi, enfeksiyon sonrası doku nekrozu, ilerleyici ve iyileşmeyen ülserasyonlar oluşabilir. Sonrasında amputasyon kararı almaktan başka çare kalmaz. Periferik arter hastalığında bu amputasyon kararı, kan dolaşımı restorasyonu için seçenek kalmadığında iyileşmeyen yaraların ortaya çıkması ile verilir (43).

2.1.3. Alt Ekstremitte Amputasyonları

- Anatomi

Alt ekstremitte, uyluk (kalça ve diz eklemleri arasında), alt bacak (diz ve ayak bileği arasında) ve ayak (kalkaneus ve distal olarak) olarak üçe ayrılır.

Uyluk bölmeleri ve içerdiği yapılar aşağıdaki gibidir:

- Anterior kompartman
 - Sartorius
 - Quadriceps, rektus femoris, vastus lateralis, vastus medius ve vastus intermedius'dan oluşur.
 - Yüzeysel femoral arter ve ven
- Medial kompartman
 - Addüktör magnus kası
 - Gracilis kası
 - Derin femoral arter ve ven
 - Safen sinir
- Posterior kompartman
 - Biceps femoris kası

- Semitendinosus kası
- Semimembranosus kası
- Siyatik sinir

* Büyük safen ven ve sinir, medial uyluğun subkutan dokusunda bulunur ve anterior ve medial kompartmanların intermusküler septumuna paralel uzanır.

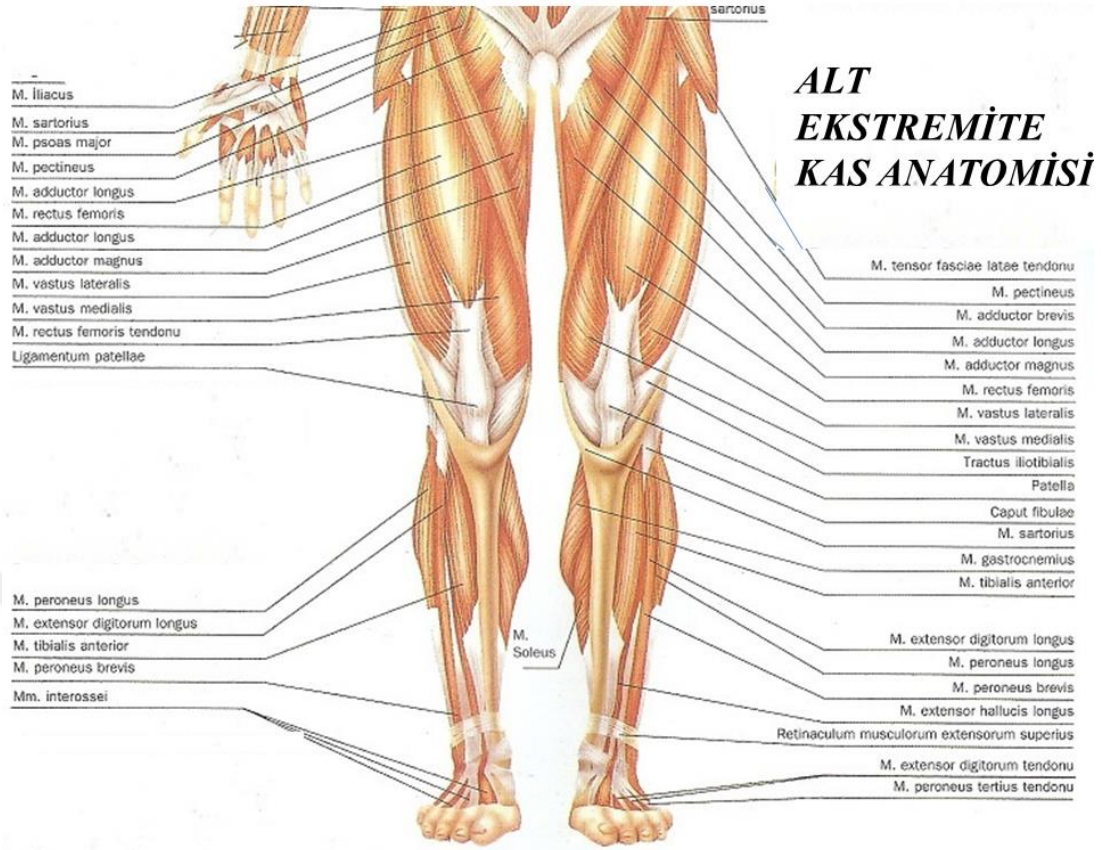
Alt bacak bölmeleri ve içerdiği yapılar aşağıdaki gibidir:

- Anterior kompartman
 - Tibialis anterior kası
 - Ekstansör hallucis longus kası
 - Ekstansör digitorum longus kası
 - Peroneus tertius kası
 - Anterior tibial arter
 - Anterior tibial ven
 - Derin peroneal sinir
- Lateral kompartman
 - Peroneus brevis kası
 - Peroneus longus kası
- Derin posterior kompartman
 - Tibialis posterior kası
 - Flexor digitorum longus kası
 - Flexor hallucis longus kası
 - Posterior tibial arter

- Posterior tibial ven
- Peroneal arter
- Peroneal damar
- Tibial sinir
- Yüzeysel posterior kompartman
 - Soleus kası
 - Gastroknemius kası
 - Plantaris kası
 - Sural kutanöz sinir

* Küçük safen ven, arka alt bacağın deri altı dokusunda bulunur ve sural sinire paralel uzanır.

Ayak, yedi tarsal kemik, beş metatarsal ve on dört falanksdan oluşur. Arka ayak (talus ve kalkaneus kemikleri), orta ayak (küboid, naviküler, üç cuneiform kemik) ve ön ayak (metatarsallar ve falankslar) olarak alt gruplara ayrılır. Ayağın kasları, alt bacağın ön veya arka kısmından gelen dışsal ve ayaktan kaynaklanan iç kaslardan oluşur(Şekil 1)



Şekil 1: Alt Ekstremitte Kas Anatomisi

- Temel Cerrahi Prensipler

Ampütasyon endikasyonları doku nekrozu veya canlılık derecesi ile ilişkilidir ve tek bir ameliyatla veya aşamalı bir şekilde gerçekleştirilebilir (ampütasyon ve ardından rekonstrüksiyon). Her iki yaklaşımı da benimseme kararı, büyük ölçüde hastanın klinik durumuna ve istenen ampütasyon seviyesindeki yumuşak dokuların kalitesine bağlıdır. Birincil amaç cansız ve enfekte dokuyu eksize etmektir.

Genel olarak, yumuşak doku kalitesi ve kemik kapsamı elde etme yeteneği, ampütasyon seviyesine rehberlik edecektir. Deri greftlerinin, deri kaplamının mümkün olmadığı, yeterli kas kaplamasının elde edilebildiği hastalar için kabul edilebilir bir seçenek olduğuna dikkat etmek önemlidir.

DM' lu hastalarda iyileşmeyen ve altta yatan osteomyelitli bir ayak yarısından, septik şoka yol açan büyük ölçüde enfekte bir yaraya kadar olan bir hastalık yelpazesi boyunca ortaya çıkabilir. PAH'da bu ampütasyon kararı, kan dolaşımı

restorasyonu için seçenek kalmadığında iyileşmeyen yaraların ortaya çıkması ile verilir. Bu hastalar genellikle iki şekilde ortaya çıkar: akut ortamda sepsise yol açan enfekte nekroz ('ıslak kangren') veya dokuda sistemik belirtileri bulunmaksızın nekrotik iskemik nekroz ('kuru kangren') (43).

Ampütasyon kararı almadan önce, hastayı tıbbi açıdan optimize etmek elzemdir. DM' lu hastalarda, tüm çabalar cerrahi alan enfeksiyonu riskini en aza indirmek ve enfekte olmayan dokunun uzunluğunu en üst düzeye çıkarmak için yeterli glisemik kontrol ve erken antibiyotik tedavisine yoğunlaşılmalıdır. Yumuşak doku kalitesi elveriyorsa bu hastaları tek bir operasyonla kür sağlanması amaçlanmalıdır. Septik şok ile gelen hastada, tek cerrahi operasyon yerine akut durum geçene kadar, aşamalı rekonstrüksiyon ile açık ampütasyon yapmak daha faydalıdır. Sistemik enflamatuvar yanıt ve yaygın selülitli olan hastalar, intravenöz antibiyotik tedavisi sonrası klinikte düzelme ve selülitte bir azalma, beklenenden daha distal seviye ampütasyon ihtiyacı ortaya çıkarabilir ve tek cerrahi işlem ile kür sağlanabilir.

Yüksek enerjili travmatik yaralanmalar, rekonstrüksiyona izin vermeyen ağır bir yaralanma veya kaza anında ampütasyon ile hastahaneye gelebilirler. Kompleks rekonstrüksiyon seçeneklerinin değerlendirilmeden önce ilk olarak, hastayı stabil hale getirmek için temel ve ileri travma Yaşam Desteği uygulanmalıdır. Bu, yaradaki kanamanın değerlendirilmesini, hemostazın sağlanmasını ve yeterli resüsitasyonun gerçekleştirilmesini ile sağlanır.

Ampütasyon seviyesi, yeterli kemik örtümünü sağlamak için kullanılan yumuşak dokuların canlılığına bağlı olacaktır (44).

- Seviye Belirleme



Şekil 2: Seviye Belirleme

Tıbbi regülasyon sonrası hazırlığın en önemli kısmı, amputasyon seviyesini belirlemektir. Hastanın tıbbi durumu, yumuşak dokuların durumunu, nöropatinin varlığını veya hastanın fonksiyonel durumunu bunların tümü amputasyon seviyesinin seçiminde belirleyicidir (Şekil 2). Onun dışında seviye belirlemede en önemli kriterler veya cerraha yol gösteren belirteçler, doppler USG, anjiyografi gibi tetkikler ve kardiyovasküler cerrah konsültasyonlarıdır. Cerrah bir bütün olarak, tetkik, konsültasyon ve klinik bulgulara göre seviye konusunda karar verir.

Ayrıca Transkutanöz oksijen basıncı (TcPO₂), bölgesel kapiller kan perfüzyonundan elde edilen ciltteki oksijen basıncı bir ölçüsüdür. Bu, iskemik uzuvlardaki amputasyon düzeyini belirlemek için bir araç olarak kullanılmıştır; bu, postoperatif yara yerlerinin iyileşmesi olan hastaların, iyileşemeyen hastalara göre anlamlı oranda daha yüksek TcPO₂ değerlerine sahip olduğunu gösterilmiştir (37 mmHg; 15 ila 56 mmHg aralığı 18 mmHg; aralık 8 ila 36 mmHg, p <0.01) (45).

Periferik vasküler hastalığı olan hastada ampütasyon düzeyinin belirlenmesine yönelik kabul edilen bir yaklaşım, bir femoral nabızın varlığıdır; bu, transtibial (diz altı) amputasyon için uygun olarak genel kabul gören derin femoral arterin açık olduğunu gösterir. Öte yandan, revaskülarizasyon çabaları, femoral nabız yokluğunda diz üstü amputasyon yapmadan önce bir değerlendirmeden geçmelidir (46).

İyileştirme potansiyelini değerlendirmek için mevcut birçok yönteme rağmen, hiçbiri iyi bir fiziksel muayeneden daha yararlı değildir. Nabız, sıcaklık, renk durumu ve saç büyüme modellerinin tümü yararlıdır ve klinik sezgiye rehberlik eder.

Hasta ile majör alt ekstremitte amputasyonu sonrası bağımsızlık olasılığının anlatılması gereklidir. AMPREDICT, diyabet veya PAH komplikasyonları nedeniyle majör alt ekstremitte ampütasyonu geçiren bireylerde hareketlilik sonuçlarının bir tahmin aracıdır (47). Hastayı, ampütasyonu takip eden 12 ay içinde bağımsızlık kazanma olasılıkları konusunda bilgilendirmek, ortak karar vermeye izin verir ve daha da önemlisi, hastanın yorucu iyileşme döneminde mobilite prognozunu anlamasını sağlar. Ambulasyon için enerji harcaması, ampütasyon bölgesi yükseldikçe önemli ölçüde artar.

Çoğu zaman, ampütasyon seviyesi, optimal antibiyotik tedavisine rağmen yumuşak doku iyileşme durumu /enfeksiyonunun derecesi ile belirlenir. Kangren veya nekrotizan yumuşak doku enfeksiyonu ile başvuran hastalarda tartışmaya çok az zaman vardır ve ilk amaç hastayı hayatta tutmak olmalıdır. Bu ortamda sonraki amaç, hastaların ameliyat sonrası işlevselliği üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğundan, mümkün olduğu kadar çok işlevsel uzuv uzunluğunu korumaktır. Ancak postoperatif ambulasyonu kolaylaştırmak için distal amputasyon tercih edilmek istenir ancak, proksimal ampütasyon daha iyi bir yara iyileşmesi ile ilişkili olduğunu unutmamak gerekir (48).

Herzaman temel cerrahi esaslara azami önem gösterilmelidir. Cerrahın daha kolay çalışması için iskemik ekstremiteler hariç turnike uygulanmalıdır.

Turnike şişirilmeden önce bandajla ekstremitte sarılarak vasküler yapılar boşaltılmalıdır. Enfeksiyon ve malignite nedeniyle uygulanan ampütasyonlarda bu

işlem yapılmamalı, ekstremitte 5 dakika elevasyonda tutulmalıdır. Cilt insizyonu yapıldıktan sonra, kaslar kesilen kemik dokusundan en az 5 cm daha uzun olarak kesilmelidir. Daha sonra antagonist kas grupları karşılıklı olarak birbirine dikilebilir(myoplasti) ya da kemiğe açılan deliklerle buraya dikilebilir(miyodez). Miyodez periferik vasküler hastalıklar veya iskemi nedeniyle yapılan ampütasyonlarda kontrendikedir.

Ampütasyonda kemik kesilirken periostun aşırı sıyrılmasından kaçınılmalıdır. Kemik çıkıntıları rezeke edilmeli törpülenmelidir. Kesim işlemi için elektrikli testere veya Jigli teli kullanılabilir. Kesilen kemiğin konturları düzenli olmalıdır. Diz altı ampütasyon tibianın anterior yüzünde, diz üstü ampütasyonlarda ise femurun lateral yüzünde düzgün konturlu yuvarlatılmış bir kenar elde edilmelidir.

Ampütasyon seviyesindeki majör damarlar izole edilmeli ve kesilmeden önce absorbable veya non-absorbable sütürlerle bağlanmalıdır. Büyük damarlar iki kez veya dikişli sütürlerle bağlanmalıdır. Güdük ucu kapatılmadan önce turnike açılarak kanama kontrolü yapılmalıdır. Titiz bir hemostaz yapılması oldukça önemlidir.

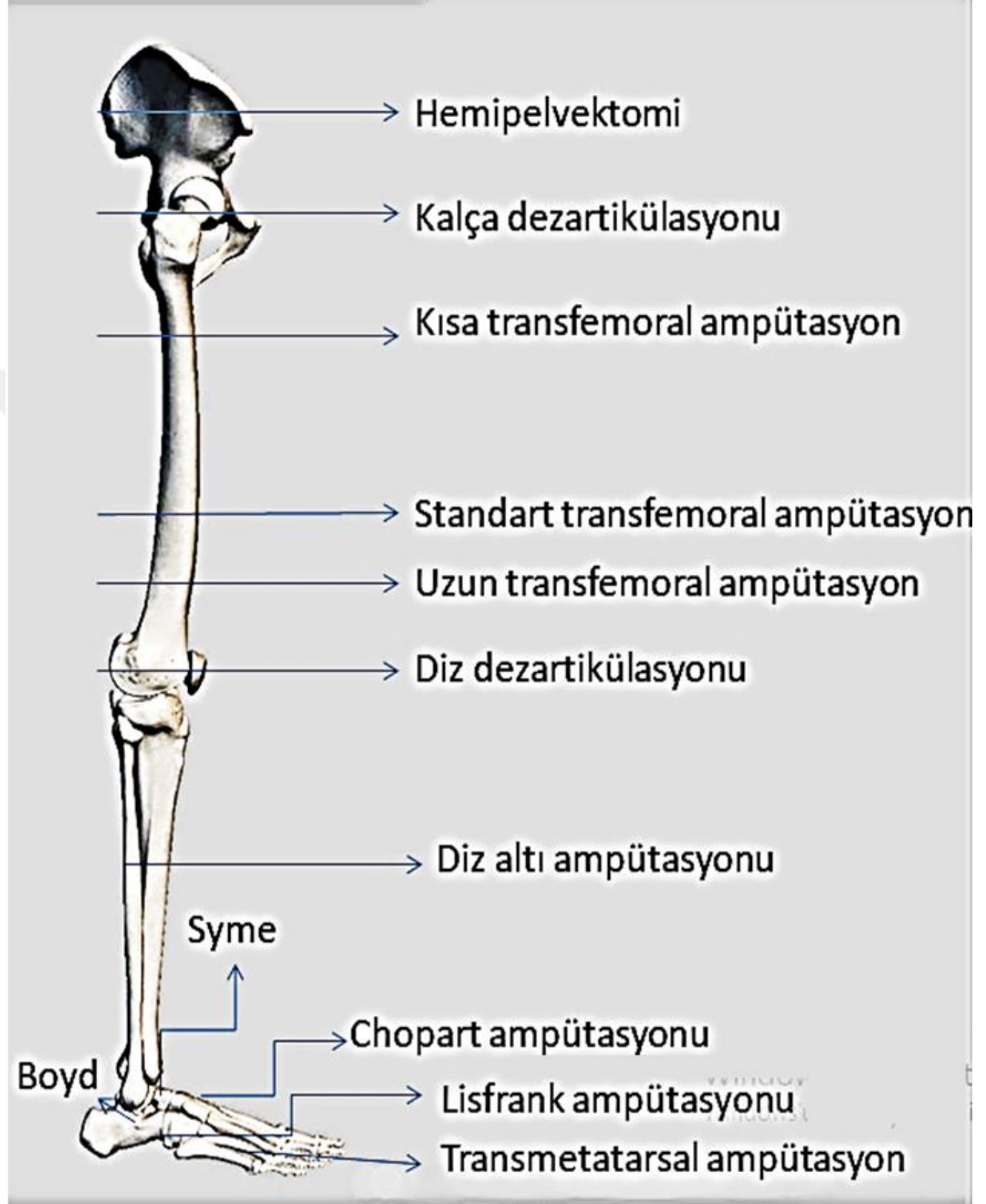
Ampütasyonlar sırasında periferik sinirlerinde kesilmesi nedeniyle iyileşme döneminde ağrılı nörinomlar oluşabilmektedir. Periferik sinirler kesilirken sinirin distale doğru kuvvetle çekilmesini ve en proksimalden keskin bir bisturiyle tek seferde kesilmelidir.

Ampütasyon seviyesi ne olursa olsun güdük ucunun sağlıklı bir cilt dokusuyla örtülmesi önemlidir. Köpek kulağı oluşturmamak için insizyon uygun şekilde yapılmalı, çünkü bu çıkıntılar protez uyumunda sorun çıkarabilir.

Bütün bu işlemlerin sonunda pernöz drenler konularak güdük ucu kapatılır. Dren 48-72 saat sonra alınmalıdır.

Bazen güdük ucu cilt ile kapatılamayabilir. Güdük ucunun kapatılabilmesi için ikinci bir operasyona ihtiyaç vardır. Bu tür girişimler geniş doku hasarının olduğu, yabancı materyallerle kontamine, enfeksiyon riskinin yüksek olduğu, olgularda uygulanabilir. Uygun antibiyotik ve yara bakımı ile enfeksiyon riski ortadan kalktıktan sonra güdük ucu kapatılır.

- Ampütasyon Cerrahi Seviyeleri



Şekil 3: Alt Ekstremitte Ampütasyon Seviyeleri

- Kalça Dezartikülasyonu(KD):

Kalça ekleminden yapılan ampütasyondur. Kalça dezartikülasyonu yapılan hastaların çok azı fonksiyonel protez kullanabilecek hale gelir. Protezin soketine otururken

veya sandalyede otururken ağırlık çeken kısmı kuvvetlendirmek için, femur başı yerinde bırakılabilir.

- Diz üstü amputasyon(DÜA)

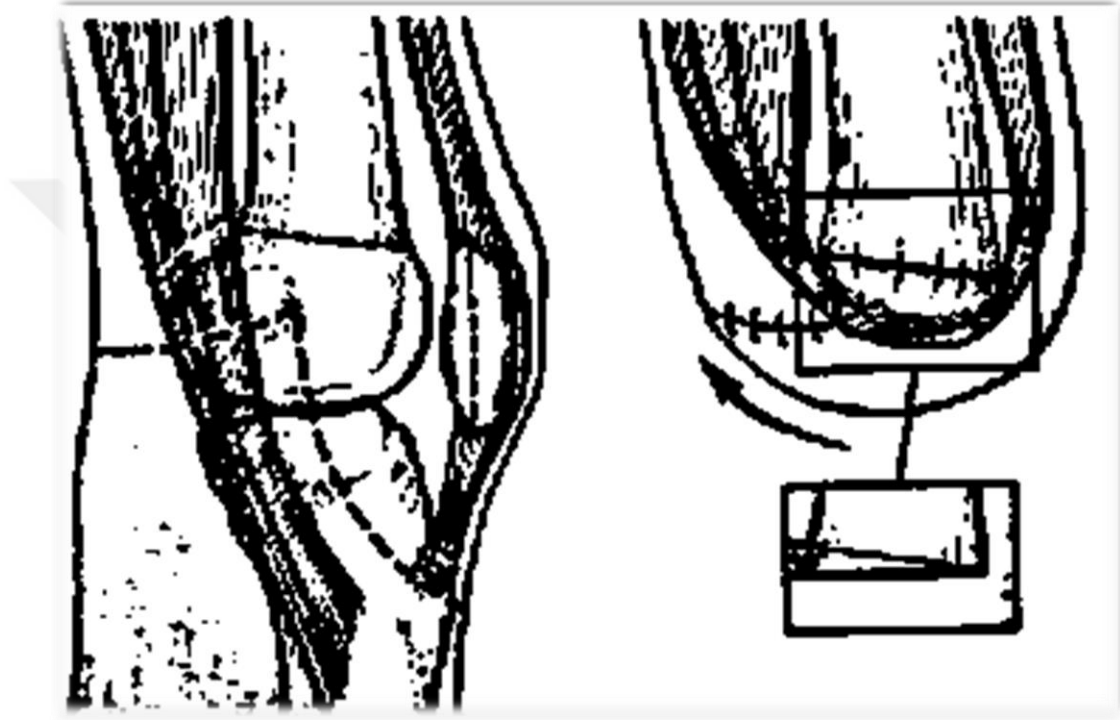
Mümkün olduğunca femur uzunluğunu koruyun, bununla birlikte ideal kesi protez takılmasına izin vermek için diz ekleminin 12 cm (10-15 cm) üzerindedir (Şekil 4). Teknik iyileştirilmiş protez fonksiyonu için 5-10 derece addüksiyon idealdir. Bu teknikte en iyi sonucu almak için, diz ekleminin yaklaşık 12–15 cm proksimalinde kemik kesisinin yapılması gerekir. Yumuşak doku flebi, mediyale uzanan bir miyokutanöz flep şeklindedir. Addüktör magnus insersiyonunu içeren bu flep, femurdan ayrılarak, hemostaz ve kemik kesisini takiben femur lateral duvarına açılan deliklerle buraya tutturulur (49). Addüktör miyodez klinik sonuçları iyileştirir ve dinamik kas dengesi yaratır. Protez takmayı kolaylaştıran yumuşak doku zarfı sağlar.



Şekil 4: Diz Üstü Ampütasyon

- Gritti-Stokes ampütasyonu

Addüktör tüberkül seviyesine yakın distal femurdan yapılan ampütasyon diz üstü ampütasyon çeşitidir(Şekil 5). Sinovyum postoperatif efüzyonu önlemek için eksize edilir. Patella, gelişmiş uç yatağı için femurun ucuna artrodezlenir. Prepatellar yumuşak doku iyatrojenik hasar olmaksızın korunur. Transfemoral amputasyona kıyasla daha iyi sonuçları vardır.



Şekil 5: Gritti stokes ampütasyonu

- Diz Dezartikülasyonu(DD)

Diz dezartikülasyonu, genellikle transtibial seviyede yara iyileşmesi için biyolojik kapasitesi olan, ancak bir protezle yürümeleri beklenmeyen hastalar için kullanılır (Şekil 6).

Kısıtlı yürüme kapasitesi olan veya evle sınırlı aktiviteleri olan hastalarda polisentrik dört barlı yürüme protezi kullanılarak, hastaların düşme riski de engellenmiş olacaktır (49). Bu teknikte, patellanın alt kutbu ile tibial tüberkülün

ortasına denk gelen bir transvers kesi ve posteriorda transtibial keside olduğu gibi, bacak yumuşak doku çapı +1 cm uzunlukta flep bırakılarak amputasyon yapılır. Patellar bağ tibiadan ayrılır ve diz eklem kapsülü dairesel olarak kesilir. Çapraz bağlar tibiadan kesilir ve posteriorda tam bir miyokutanöz kas flebi oluşturulur. İhtiyaç yoksa, soleus kası genellikle çıkarılır. Gastroknemius, posteriordaki cilt kesisi seviyesinden, arada kat açılmadan kesilir. Patellar bağ, daha sonra, çapraz bağların güdüğüne emilmeyen dikişlerle dikilir. Gastroknemiusun fasyası patellar bağa bağlanır ve diz eklem retinakulumu korunur (50).



Şekil 6: Diz Dezartikülasyonu

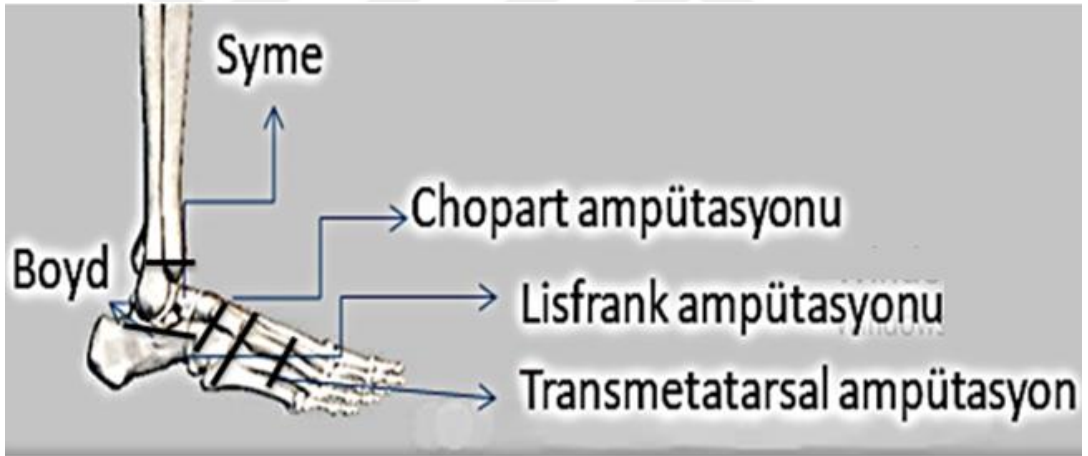
- Diz Altı Amputasyon(DAA)

Transtibial amputasyon, alt ekstremitede en sık gerçekleştirilen amputasyon türüdür (51). Uzun posterior flep, diz ekleminin 12-15 cm altı idealdir (10-16 cm artık tibia kemiği) ve yeterli kaldıraç kolu sağlar. Çoğu modern yüksek etkili protezlere uyması için yerden yaklaşık 8-12 cm yüksekliğe ihtiyaç duyar. Köpek kulakları oluşturmamak için önceden kesi hattını iyi tasarlamak gerekir (Şekil 7).



Şekil 7: Diz Altı Ampütasyonu

- Bilek / Ayak Ampütasyonu



Şekil 8: Bilek-Ayak Ampütasyonu

- Syme ampütasyonu (ayak bileği dezartikülasyonu)

Patent tibialis posterior arter gereklidir ve daha proksimal olmasına rağmen orta ayak ampütasyonuna göre kullanım açısından daha verimli bulunmuştur. Stabil topuk yastığı fonksiyon için en önemli faktördür. Şeker hastalarında ön ayak kangrenini tedavi etmek için başarıyla kullanılır (Şekil 9).

Teknik: medial ve lateral malleoller distal tibia eklem yüzeyi ile aynı hizada çıkarılır. Tibia ve fibulanın medial ve lateral kenarları, topuk pedi yapışmasını artırmak için eğimli hale getirilir. Topuk yastığı ön tibiaya sabitlenmiştir.



Şekil 9: Syme Ampütasyonu

- Chopart (arka ayak amputasyonu)

Talonavikular ve kalkaneokuboid eklemlerden kısmi ayak ampütasyonudur (Şekil 10). Chopart ampütasyonunda mutlak şart, ayak arka kısmının, plantar topuk yastığının, subtalar ve ayak bileği eklemlerinin sağlam olmasıdır. Chopart ampütasyonu, kısa transmetatarsal veya Lisfranc ampütasyonlarında olduğu gibi, ayak transvers arkını tendon dengesizliği yaparak etkilemediği için daha avantajlı

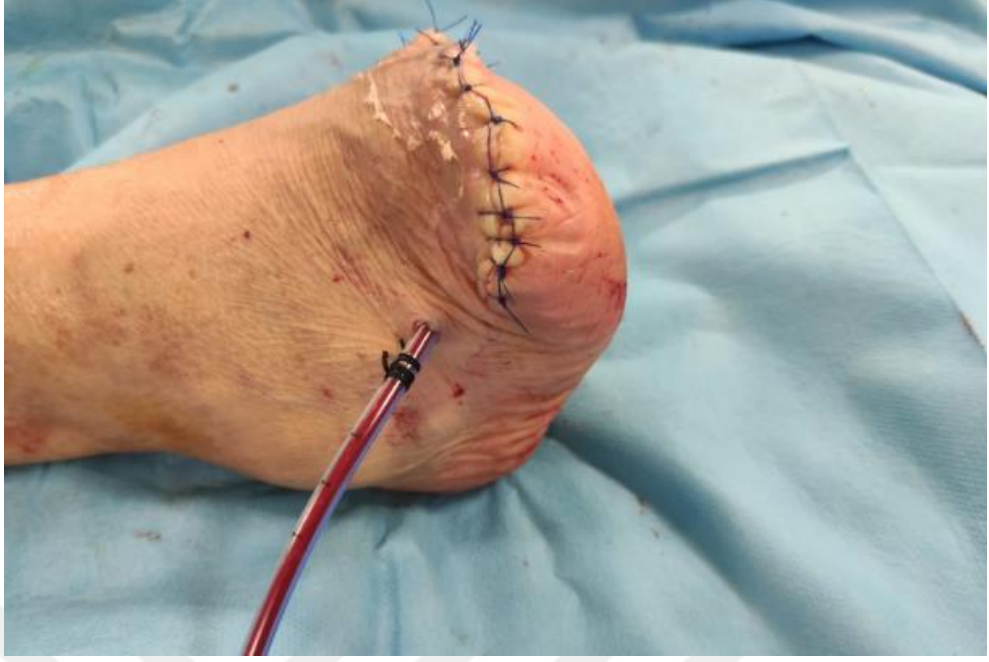
görülse de (52), aşil kontraktürüne bağlı ekin deformitesinin engellenmesi için Aşil uzatmasının ve/veya tibialis anterior transferinin aynı anda yapılmasının da gerektiği bilinmektedir (53).



Şekil 10: Chopart Ampütasyonu

- Lisfrank amputasyonu (Orta ayak ampütasyonu)

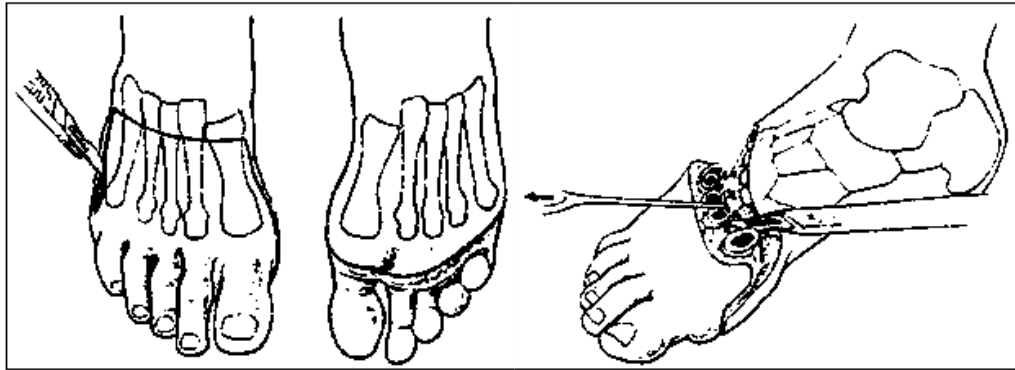
Lisfrank eklem seviyesinden yapılan ampütasyondur (Şekil 11). Ekinovarus deformitesi yaygındır. Tibialis posterior ve gastrokinemius / soleusun karşılıksız çekilmesinden kaynaklanır. Lisfrank amputasyonlarında 5. Metatars bazisi subperiosteal olarak sıyrılıp kabuk şeklinde çıkarılırsa, peroneus brevisin yapışma yeri korunmuş olur. Bu sayede, tibialis posterior çekmesine bağlı ekinovarus deformitesi engellenebilir. İkinci metatars bazisi, mediyal küneiform ve plantar bağların stabilizasyonu için korunmalıdır (53).



Şekil 11: Lisfrank Ampütasyonu

- Transmetatarsal ampütasyon(TMA)

Transmetatarsal ampütasyon, daha az enerji gerektirdiğinden ve hasta daha iyi ambüle olduğundan, transtibial ampütasyona tercih edilir (Şekil 12). Ampütasyon sonrası hastaların % 82'sinin tekrarlayan cerrahlere ihtiyacı olduğu bildirilmiş (54) ve buna, terminal evre böbrek hastalığı ve glukoz seviyesi düzensizliği dışında etken gösterilememiştir (55), (56). Bu teknikte önemli olan noktalar; doğru hasta seçimi, aşil uzatması, gerekirse tendon transferleri ve plantar flebin canlılığı olarak özetlenebilir (57).



Şekil 12: Transmetatarsal Ampütasyon

- Ray Ampütasyon

Metatarsların bir veya birkaçının parsiyel veya tamamen çıkarılmasına ray amputasyon denir (Şekil 13). Sıklıkla enfeksiyon zemininde, iskemiye bağlı, diyabetik ayak komplikasyonu olarak ve bazende travmatik yaralanmalar sonucu ray ampütasyonlar tercih edilir. Çoklu parsiyel ray amputasyonlarında 1. ve 5. matatarslar cildi tahriş etmeyecek şekilde oblik osteotomiler yapılmalıdır. Bulunan sinir dalları olabildiğince proksimalden çok düzgün kesi yapılarak uzaklaştırılır. Yumuşak doku iyileşmesine izin vermek için 3- 4 hafta üzerine yük verilmemelidir.



Şekil 13: 5. Metatars Parsiyel Ray Ampütasyonu

- Parmak ampütasyonları

Ayak başparmağı ve diğer parmakların ampütasyonları, en sık uygulanan kısmi ampütasyonlardır (Şekil 14). Diyabet, bu cerrahi işlemlerin yaklaşık %24'ünün nedenidir (58). Proksimal falanksın tabanında 1 cm koruyun. Plantar fasya, sesamoidler ve M. fleksör halüsis brevisin yerleştirilmesini sağlar. Kalan ayak parmaklarına ağırlık aktarımı miktarını azaltır. Ülserasyon riskini azaltır.



Şekil 14: Baş Parmak Ampütasyonu

- Diğer bazı özel ampütasyonlar

Boyd Amputasyonu:

Talus eksize edilirken tibianın distal ucu ile kalkaneusun distal kısmı füzyone edilir.

Pirogoff Amputasyonu: Boyd'a benzer. Ön ayak ve talusun çıkarılması ve ardından kalkaneotibial artrodez yapılır. Kalkaneus osteotomize edilir ve kalkaneusun arka yüzünü distalde tutmak için 50-90 derece döndürülür. Hastanın protez kullanmadan bağımsız olarak hareket etmesini sağlar.

Hindquarter Amputasyon (Hemipelvektomi): Sakroiliak eklem seviyesinden itibaren alt ekstremitenin tümünün kesilerek çıkarılması işlemidir. Daha çok tümöral kitleler nedeniyle uygulanır.

Rotasyonplasti (Van Ness Rotasyonu): Özellikle malignite gibi durumlarda ekstremitenin aradaki bir bölümü kesilip çıkartılır ve distal parça döndürülerek proksimal parçaya tekrar anastomoz edilerek protez kullanımının daha efektif hale gelmesi sağlanır.

- Ampute Uzun İyileşmesini Etkileyecek Faktörler ve Reampütasyonlar

Amputasyon eğer elektif koşullarda yapılacak ise yara iyileşmesine etki edecek bazı faktörlerin düzeltilmesi gerekir. Araştırmacılar yeniden amputasyon gerekliliğinin belirlenmesi için olası kan belirleyicilerine odaklanmışlardır. Serum albümini, hemoglobin , beyaz kan hücre sayısı(WBC) , netrofiller, nötrofil / lenfosit oranı, C-reaktif protein (CRP) seviyeleri ve ayrıca glikoz metabolizmasının prediktörü olarak glikolize hemoglobin (HbA1c) seviyeleri önceki çalışmalarda incelenmiştir. Bu önceki çalışmaların elde edilen sonuçlarına göre, bozulmuş kan glukoz kontrolü ve düzensiz HbA1c, diyabetik hastalarda yeniden amputasyonun öngörülmesinde güçlü bir öngörücü olarak bulunmuştur (60), (61), (62). Alt ekstremitte amputasyonu , bir ekstremitteyi feda ederek enfeksiyonu kontrol altına alınmak için yapılırsa da, bir çalışma enfeksiyonun sıklıkla devam ettiğini ortaya çıkardı (63). Bu tür durumlarda reampütasyon gerekliliği ortaya çıkar.

Özetle:

- Hemoglobin: 10 g/dL daha fazla olması istenir (yara iyileşimi için oksijenize kan gerekir).
- Lenfosit sayısı: 1500/ μ L den az ise immün yetmezliğe işaret eder ve enfeksiyon olasılığı yüksek demektir.

- Serum albumin seviyesi: 3,5 g/dL den az ise malnütrisyonu işaret eder ki yara iyileşimi problemi çıkabilir.

- Komplikasyonlar:

1- Hematom

Güçük ucunun kapatılmadan önce dikkatlice uygulanan hemostaz ve dren uygulanmasıyla risk minimuma indirilebilir. Hematom yara iyileşmesini geciktirir ve bakteriyel enfeksiyon için kültür ortamı sağlar. Hematom olduğunda aspire edilmeli ve kompresif sargı uygulanmalıdır.

2- Enfeksiyon

Özellikle diyabetik hastalarda olmak üzere periferik vasküler hastalıklarda daha sık görülür. Kültür antibiyogram ve uygun antibiyoterapi yapılmalıdır. Ciddi enfeksiyonlar güçük ucunda tamamen açılmaya ve seviyenin yükseltilmesine neden olabilirler.

3- Nekroz

Cilt kenarlarındaki minör nekrozlar konservatif olarak tedavi edilebilir ancak iyileşmeyi geciktirirler. Ayrıca iskemiye bağlı ilerleme eğilimindedirler. Erken tedavi edilmeleri önemlidir, çünkü enfeksiyon kaynağı ve yeniden cerrahi işlem veya seviye yükseltme işlemleri ile sonuçlanabilir.

4- Kontraktürler

lisfrank ve chopart amputasyonları sonucu ekin deformitesi gelişir. Aşıl gevşetme ve tendon transferleri ile engellenebilir. Diz altı amputasyonlarda fleksiyon kontraktürleri oluşabilir.

5- Nörinom

Kesilen sinirlerin uçlarında meydana gelir. Nörinom eğer bir skar dokusu ile ilişkili ise gerilmelerden dolayı ağrı oluşur. Bu nörinomun ekspozite edilerek sinir daha proksimalden kesilmesi ve sinir ucunun güçük ucunda daha proksimale retrakte olmasıyla tedavi edilebilir.

6- Fantom Ağrısı

Ampute edilen ekstremitenin halen mevcut olduğu hissidir. Amputasyon sonrası karşımıza 2 tip ağrı çıkar. İlki rezidüel bacak ağrısıdır. Mekanik veya iskemik ağrıları kapsar. Amputasyon sonrasında cerrahinin komplikasyonu olarak başımızı ağrıtan 2. nedense fantom ağrıdır. Çoğu zaman ağrısız ama rahatsız edici bir duyu olup protezin düzenli olarak kullanılmaya başlanmasıyla çoğunlukla ortadan kalkar. Fantom ağrılarda ve diyabetik zeminde nöropatik ağrı da tarifleyen hastalarda pregabalin tedavisi verilebilir. 75 mg pregabalin 2x1 dozunda başlanarak 300 mg a kadar çıkılabilir. Kronik böbrek yetmezlikli olgularda ilaç dozunun yarısı verilebilir.

- Reampütasyon

Genel olarak ampütasyon veya tekrar ampütasyon kararı aşağıdaki kriterlere göre verilir;

Deride kangrenli renk değişiklikleri, kötü koku anaerobik kolonizasyonla ilgilidir; nekroz; tıbbi tedaviye rağmen ilerleyici cevapsız septik veya toksik klinik.

Ayak bileği-kol indeksi değerlendirmesiyle desteklenen (0.8'den düşük) ve vasküler Doppler ultrason ile gösterilen geri dönüşümsüz iskemik değişiklikler ve damar cerrahisi önerileri gibi ek tetkik ve konsültasyonlar gerekebilir (şekil 15).



Şekil 15: Diz altı ampütasyon yapılan hastanın 2 hafta sonraki kötü kokulu, akıntılı yara yeri durumu

Rehabilitasyon

- Amputasyon ve Vücut Görüntüsü

Ampütasyona uyum, birçok faktörden etkilenen karmaşık bir süreçtir. Kişinin görünüşündeki bir değişikliğin bir dizi duygusal, algısal ve psikolojik tepkiye yol açtığı düşünülmektedir. Bazı bireyler için beden imajı kaygıları uyum sürecinde öncelikli olabilirken, diğerleri için daha ikincil bir rol oynayabilir.

Vücut imajı adaptasyonu dinamik bir süreçtir. Ampütasyon ve protez kullanımına bağlı vücut imajı ve görünüm endişeleri özellikle gençler arasında yaygındır. Yaşam kalitesini, benlik kavramını, sosyal ve cinsel yeterliliği etkileyebilen uzuv amputasyonu durumunda, bu endişeler, görünüme bağlı sıkıntı ve günlük işleyişte bozulma olarak tanımlanan uzun vadeli vücut imajı bozukluklarına yol açabilir. Ampütasyon geçirmiş bir birey, kendisinin çeşitli görüntülerini kapsamlı ve uyarlanabilir bir vücut imajına entegre etme göreviyle karşı karşıyadır. Etkilenen kişi, ampute uzuvlarının görünümündeki ve işlevindeki fiziksel değişiklikleri yeni beden görünümüne dahil etmediğinde beden imajı bozuklukları meydana gelebilir. Sosyal destek algıları, sosyal beceri düzeyleri gibi ön değerlendirme faktörleri, görünüşün bir bireyin benlik kavramı için önemi ve ön ampütasyon psikolojik işlevi, beden imajı adaptasyonunu etkileyebilir. Bu alanlarda önceden var olan eksiklikleri olan veya fiziksel görünümüne çok değişiklik yapan kişiler, ampütasyon sonrası vücut imajı bozukluklarına karşı daha savunmasız olabilir.

Şekil bozukluğunun daha şiddetli olmasının genellikle daha fazla sıkıntı, bozulma ve beden imajı tatminsizliği ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte, araştırmalar bu varsayımı sürekli olarak çürütmektedir. Yaralanma veya şekil bozukluğunun ciddiyetinin objektif ölçümleri ile vücut imajı arasında tipik olarak hiçbir ilişki yoktur. Ciddiyet ve şekil bozukluğuna ilişkin öznel algılar, sıkıntı ve bozulma için en çok tahmin edici gibi görünmektedir. Dahası, araştırmalar, cerrahi sonuca uyumun, değişimin nesnel boyutundan ziyade görünüm değişikliğinin öznel anlamından daha fazla etkilenebileceğini ve algılanan şiddetin daha zayıf psikososyal uyumla ilişkili olduğunu ileri sürmektedir.

Beden imajının, ampütasyon popülasyonlarında psikolojik uyumun önemli bir göstergesi olduğu bulunmuştur. Travmatik yaralanma veya hastalık nedeniyle alt ekstremitelerde amputasyon geçiren bireyler arasında, daha yüksek seviyelerde beden imajı endişeleri, daha yüksek seviyelerde depresyon, anksiyete ve sıkıntı gibi olumsuz sonuçlarla önemli ölçüde ilişkilendirilmiştir; düşük yaşam kalitesi, benlik saygısı ve protezle ilgili memnuniyet ve fiziksel aktivitenin kısıtlanması, sosyal işlevsellikte sınırlamalar ve görünüşten memnuniyetsizlik. Beden imajı bozukluğu, diyabete bağlı uzuv ampütasyonları olan yetişkinlerde daha fazla depresyon ve anksiyete semptomları ile ilişkilendirilmiştir.

Kişilerin ampütasyonu takip eden aylarda uyum aşamalarından geçtiğine dair bazı kanıtlar vardır, bu süreç vücut imajındaki bozulmanın boyutundan etkilenebilir. Bunlar, uzuv kaybıyla ilgili şok ve keder ile karakterize bir başlangıç aşamasını içerir. Bunu, bireyin değişen görünümünü ve işlevsel farklılıklarını kamufle etmek için çaba gösterebileceği bir restorasyon arzusu aşaması izler. Son aşama, bireylerin uzuv kaybının etkilerini fark ettiği, değiştirilmiş bir vücut imajını geliştirdiği ve içselleştirdiği ve fiziksel değişiklikleri günlük yaşamlarına ve benlik kavramlarına dahil ettiği benliğin yeniden kavramsallaştırılmasıyla karakterize edilir. Genel olarak, vücut imajı adaptasyonu zamanla artar ve çok sayıda faktör bu süreci etkileyebilir (64).

- Vücut Görüntü Adaptasyonunu Etkileyen Faktörler

Genel olarak, iyi bir psikososyal uyum ve ampütasyondan fiziksel iyileşme, hastaların tıbbi bakım, rehabilitasyon hizmetleri ve uygun sosyal destek hakkında yeterli bilgiye sahip olmasına ve bunlara erişmesine bağlıdır. Hastanın ayrıca ortaya çıkan duygusal ve fiziksel endişeler için etkili başa çıkma stratejileri ile yönlendirilmesi gerekir. Psikolojik sorunların, özellikle beden imajının adaptasyonunun uygun şekilde yönetilmesi, tamamen rehabilite edilmeleri için bu hastalar için kritik kabul edilir. Vücut imajı adaptasyonu, gelişimsel ve demografik faktörler, fiziksel ve tedaviyle ilgili faktörler, psikolojik faktörler ve sosyal faktörler dahil olmak üzere çok sayıda faktörden etkilenebilir (64).

- Gelişimsel ve Demografik Faktörler

- Yaş ve gelişim aşaması

Vücut imajının adaptasyonu ve amputasyona uyum, büyük olasılıkla bireyin yaşı ve amputasyon sırasındaki gelişim aşamasından etkilenir. Örneğin, küçük çocuklar, gençlere kıyasla uzuv kaybına amputasyon yoluyla daha iyi uyum sağlıyor gibi görünmektedir. Bir uzvu olmadan doğan veya erken çocukluk döneminde amputasyon yaşayan bir çocuk, yaralanma öncesi görünümünü veya işleyişini çok az hatırlayabilir ve görünüm farklılıkları çocuk tarafından normal olarak görülebilir. Okul çağındaki çocuklar tipik olarak daha gelişmiş benlik kavramlarına ve toplumsal ve kültürel görünüm standartlarına dair artan farkındalığa sahiptir. Yaralanma öncesi görüntünün bir miktar hafızasına sahip olabilirler ve görünümdeki kayıp veya değişikliği yas tutabilirler ve doğuştan uzuv eksiklikleri olanlar, görünümünün hakkında daha bilinçli hale gelebilirler. Fiziksel görünümle ilgili algılanan memnuniyetin benlik saygısının en sağlam göstergesi olduğuna inanılmaktadır. Bu nedenle, orta çocukluk döneminde amputasyon yaşamak, çocuğu düşük benlik saygısı ve akranlarıyla etkileşimde zorluklar için risk altına sokabilir.

Ergenlik döneminde şekil bozukluğu deneyimi, bir kişiyi beden imajı tatminsizliği, akran reddi ve düşük benlik saygısı için özellikle risk altına sokabilir. Uzuv yetersizliği olan çocuklar ve ergenler arasında algılanan görünümü karşılaştıran bir araştırma, ergenlerin çocuklara kıyasla fiziksel görünümüne ilişkin daha az olumlu algı bildirdiklerini ve çocuklar büyüdükçe fiziksel görünümün daha olumsuz olarak derecelendirilmesine yönelik bir eğilim olduğunu ortaya koymuştur. Bununla birlikte, her iki yaş grubunda da olumlu algılanan fiziksel görünüm, daha düşük depresif ve endişeli belirtiler ve daha yüksek benlik saygısı ile ilişkiliydi. Geçişler (örneğin, okul değiştirmek) özellikle amputasyonlu gençler için sorunlu olabilir, çünkü bu değişiklikler potansiyel olarak görünüşle ilgili sosyal endişeleri artırabilir. Bir çalışma, üst ekstremité amputasyonu olan ergenler arasında liseden ayrılma oranlarının arttığını bildirdi. Okuldan ayrılmanın ana nedeni olarak fiziksel görünümle ilgili endişeler kaydedildi.

Ergenlik, normatif gelişimsel değişikliklere (örn. Ergenlik) uyum vücut imajını etkileyebileceği ve bundan etkilenebileceği için vücut imajı gelişiminde kritik bir zamandır. Ergenlik döneminde akran ilişkilerine ve kabul görmeye artan vurgu göz

önüne alındığında, beden imajı endişeleri sosyal gelişimi olumsuz etkileyebilir. Alternatif olarak, bazı ergenler, akran grupları oluşturmuş ve koruyucu olabilecek daha iyi başa çıkma stratejilerine sahip olabilir. Bununla birlikte, vücut imajının ayarlanması dinamik bir süreçtir ve çocuklar büyüdükçe ve yeni gelişimsel zorluklarla karşılaştıkça farklı zorluklar ortaya çıkabilir.

Yetişkinler için vücut imajı endişeleri de belirgindir. Hastalığa bağlı amputasyon yaşayan bireyler ileri yaşta (örneğin, 60 yaşın üzerinde), travmatik amputasyonların genç bireylerde görülme olasılığı daha yüksektir. Daha genç bireylerin 65 yaşın üzerindekiyle kıyasla daha fazla depresif semptomlara sahip olduğu gösterilmiştir, bunlardan bazıları beden imajı kaygıları ve bir uzvun kaybıyla ilgili keder ile açıklanabilir. Ampütasyon yaşayan yaşlı yetişkinler, genç yetişkinlere kıyasla beden imajı endişelerine karşı daha kolay kabullenme eğilimindedir gibi görünmektedir. Daha yaşlı yetişkinlik, tipik olarak fiziksel değişiklikleri perspektife sokmaya yardımcı olabilecek artan psikolojik olgunluk ile karakterizedir. Ayrıca daha yaşlı yetişkinlerde engellilik deneyimini ve ilgili vücut imajı değişikliklerini yaşlanma sürecinin normatif bir parçası olarak görebilirler (64).

- Cinsiyet ve etnik köken

Genel psikososyal iyi oluş sonrası ampütasyonla ilgili olarak, çalışmaların çoğu erkekler veya kadınlar için sonuçlarda hiçbir farklılık bulamamıştır. Bununla birlikte, farklılıkları tespit eden çalışmalar, uzun vadeli psikososyal sonuçların kadınlar için daha kötü olma eğiliminde olduğunu, daha yüksek depresif semptom oranları ve ampütasyon sonrası rol değişikliklerine daha az olumlu uyum sağladığını gösterildi.

Bugüne kadar çok az çalışma, amputasyonlu kişilerde daha spesifik olarak vücut imajına ilişkin cinsiyet farklılıklarını incelemiştir. Erkeklerin alt ekstremite ampütasyonundan kadınlara göre daha fazla sıkıntı yaşadıklarına dair bazı kanıtlar vardır, bu da erkeklerin fiziksel işleyişe daha fazla vurgu yapma eğiliminden kaynaklanıyor olabilir. Protez memnuniyetini ve vücut imajı bozukluğunu inceleyen bir araştırma, erkeklerin protezlerin fonksiyonel yönlerine daha fazla değer verdiğini ve düşük vücut imaj bozukluğunun daha yüksek fonksiyonel protez memnuniyeti seviyeleri ile ilişkili olduğunu buldu. Kadınlar arasında, bir protez cihazının hem

kozmetik hem de fonksiyonel yönlerinden memnuniyet, daha düşük vücut imajı bozukluğu ile ilişkilidir. Protezlerin kozmetik yönleri, kadınlık hissini sürdürmek için önemli olabilir. Cinsiyetin beden imajı ve çoklu boyutları ile ilgili rolü, amputasyondan etkilenen bireyler arasında daha fazla çalışmayı gerektirir.

Etnik kökenin amputasyonlu kişilerde vücut imajı adaptasyonunu nasıl etkileyebileceğine dair sınırlı veri bulunmaktadır. Farklı etnik grupların çekici, kabul edilebilir veya ideal bir görünüm olarak kabul edilenler için farklı standartlara sahip oldukları gösterilmiştir. Farklı kültürler de amputasyonun nedeni, uzuv kaybının anlamı veya protezlerin kabul edilebilirliği hakkında çeşitli atıflarda bulunabilir. Bu farklılıklar, psikososyal uyumu amputasyona, özellikle de beden imajı adaptasyonuna etkileyebilir. Altta yatan hastalığa bağlı amputasyon, Amerika Birleşik Devletleri'nde Beyaz olmayan yetişkinler (örneğin, Hispanik ve Afrikalı Amerikalılar) arasında önemli ölçüde daha yaygındır. Etnikliğin amputasyonlu bireyler arasında beden imajı adaptasyonunu nasıl etkileyebileceğini incelemek ve rehabilitasyon ihtiyaçlarını daha iyi karşılamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır (64).

- Fiziksel ve Tedaviyle İlgili Faktörler
- Amputasyon nedeni

Bazı araştırmalar, ister tıbbi, doğuştan, isterse travmatik olsun uzuv amputasyonu gerektiren durumun nedeninin uyum ve vücut imajı adaptasyonu üzerinde farklı bir etkiye sahip olmadığını gösterse de, diğer bulgular, hastalığın tedavisi için elektif amputasyon geçiren hastaların olduğunu düşündürmektedir. Travma sonrası bir uzvunu kaybedenlere göre ameliyat sonrası daha iyi sonuçlara sahip. Şu anda, bu farklılığın nedenleri bilinmemektedir. Bununla birlikte, hayat kurtaran amputasyonlar veya ağırlı ve sakat bırakan durumları tedavi etmek için yapılanlar daha uygun görülebilir. Ayrıca, hastalıkla ilişkili amputasyonların aşamalar halinde ortaya çıkması daha olasıdır (örneğin, diyabetle ilişkili kısmi ayak amputasyonu uzuv amputasyonundan önce gelebilir), bu da bireylere değişen görünümlerine hazırlanmak ve uyum sağlamak için daha fazla zaman kazandırır.

Bununla birlikte, diyabete ikincil olarak ampütasyon geçiren bireylerin, ampütasyonla başa çıkma görevinin yanı sıra diyabet ve komorbiditeleri ile ilişkili devam eden zorluklarla karşı karşıya kaldıklarından, uyum sağlamada daha fazla zorluk yaşayabileceğine dair kanıtlar da vardır. Ampütasyon geçiren diyabetli bireylerin% 50 kadarı, daha sonra daha radikal bir amputasyona ihtiyaç duyacak veya kalan uzvun tamamen amputasyonu ile karşılaşacaktır. Bu nedenle, hastalığın ilerlemesinin belirsizliği ve olasılığı, uyumu daha zor hale getirebilir. Bu sorunları netleştirmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Endüstriyel kazalar veya savaşlar gibi travma ile ilgili ampütasyonlar farklı zorluklar ortaya çıkarır. Bu ampütasyonlar aniden ve beklenmedik bir şekilde meydana gelir; bu nedenle bireyler, görünüm ve işleyişteki ani değişiklikle baş etmede daha fazla güçlük çekebilir. Travmatik amputasyon yaşayan bireyler, eski görünümlerini idealleştirme ve adaptasyon sürecini engelleyebilecek travmanın koşullarına ilişkin suçluluk duyguları taşıma eğilimlerine sahip olabilirler.

Yukarıda belirtildiği gibi, doğuştan uzuv eksiklikleri veya yokluğu olan bireyler, daha sonraki yaşamlarında bir ampütasyonda olduğu gibi, bir uzvuna sahip olmaktan uzuv sahibi olmama geçişini deneyimlemedikleri için beden imajı adaptasyonunda daha az sıkıntı ve daha az zorluk yaşayabilir. Bununla birlikte, bir protez uzvu veya yardımcı cihazı vücut imajına entegre etmeyle ilgili zorluklarla karşılaşabilirler ve özellikle ergenlik dönemlerinde olmak üzere gelişim aşamalarında büyürken ve ilerlerken vücut imajı zorlukları yaşayabilirler (64).

- Ampütasyon Yeri

Genel olarak, alt ekstremitte amputasyonları, üst ekstremitte ampütasyonlarından daha yaygındır çünkü her ikisi de travmatik kazalar veya yaralanmalardan daha yüksek prevalansa sahip olan diyabet veya kanser gibi hastalıkların sonucu olma olasılığı daha yüksektir. Bir elin veya bir kolun kaybı, tipik olarak, bir alt ekstremitenin kaybına göre vücut imajı adaptasyonu daha yıkıcı olarak deneyimlenir. Bunun nedeni, kolların ve ellerin günlük yaşam, mesleki işlev ve boş zaman etkinliklerinin ayrılmaz bir parçası olmasıdır. Ayrıca sosyal iletişimde (örneğin, duyguları ifade etmek ve el sallamak için jestler kullanmak) ve aynı zamanda sevginin ifade

edilmesinde büyük bir rol oynarlar. Bir el veya kol kaybı, alt ekstremitte kaybına kıyasla kamufle edilmesi daha zordur. Bununla birlikte, alt ekstremitte amputasyonları da vücut imajı adaptasyonunda zorluklar ortaya çıkarmaktadır. Bir alt ekstremitte amputasyonunun gizlenmesi daha kolay olsa da (giysinin altına gizlenmiş bir protez gibi), özellikle şekil bozukluğunun ortaya çıkacağı korkusu nedeniyle vücut imajı endişeleri hala ortaya çıkabilir. Örneğin, uzuv kaybının veya protezinin fark edilmesini istemedikleri takdirde etek veya elbise giymekten kaçınan kadınlar için giyim seçimlerinde kısıtlamalar olabilir.

Alt ekstremitte amputasyonunun meydana geldiği seviye, ayarlamayı tahmin etmede önemli olabilir. Örneğin diz üstü amputasyonu olan kişiler, diz altı protezlere göre ameliyat için daha fazla enerji gerektirdiğinden protezlerinin kullanımıyla ilgili sorunlara daha yatkındır. Bu da protezlerin daha az sıklıkla kullanılmasına ve aktivitelerde daha fazla kısıtlamaya yol açabilir ve her ikisi de vücut imajı zorluklarına neden olabilir. Farklı olarak diz altı amputasyonu olan bireyler, fonksiyonel engellilik seviyeleri diz üstü amputasyonlulardan daha az olsa da, beden imajı zorlukları yaşayabilir (64).

- Ağrı

Ağrı, amputasyonu olan bireylerde büyük bir problemdir. Vücut imajı adaptasyonu ve psikososyal uyumda önemli bir rol oynayabilir. Beden imgesi sadece görünüş algısını değil, aynı zamanda fiziksel hareket ve işleyiş algısını da içerir. Fiziksel işlevi kısıtlayan herhangi bir ağrı, vücut imajını ve sosyal işlevselliği olumsuz etkileyebilir. Uzuvarın kesilmesi hayali uzuv ağrısı, eksik vücut kısmında algılanan ağrılı bir his ve uzvun geri kalan kısmında yaşanan kalıntı veya güdük ağrısı ile sonuçlanabilir. Fantom uzuv ağrısı veya güdük ağrısı deneyimi, protez eğitimi ve kullanımına müdahale ederek fiziksel rehabilitasyon üzerinde olumsuz etkilere neden olabilir. Ağrı, amputasyonun ve fiziksel işlev ve görünüm üzerindeki etkisinin düzenli (ve bazı durumlarda sürekli) bir hatırlatıcısı olarak işlev görebilir.

Ağrının duygusal ve sosyal işlevsellik üzerinde derin etkileri olabilir ve bu da vücut imajını etkileyebilir. Hayalet uzuv ağrısı yaşayan bireyler daha fazla çaresizlik ve geri çekilme duyguları, daha fazla depresyon belirtisi, sosyal aktivitelere katılımda

azalma ve sosyal ilişkilerden memnuniyet, daha fazla tıbbi komplikasyon ve amputasyona uyumda genel zorluk yaşarlar. Genellikle uygun olmayan protez nedeniyle artık uzuv ağrısı, fantom uzuv ağrısından daha az sıklıkta ortaya çıkar. Bununla birlikte, artık uzuv ağrısı, hayali uzuv ağrısına kıyasla günlük işleyişte daha fazla müdahaleye yol açacak şekilde, daha uzun süre ve daha yoğun olarak semptom verme eğilimindedir (64).

- Protezler ve yardımcı cihazlar

Rehabilitasyonun birincil hedeflerinden biri, bireyi önceki işleyiş düzeyine geri döndürmektir. Bu amaca ulaşmak için, tekerlekli sandalyeler, bastonlar, yürüteçler, protezler gibi yardımcı cihazlar, fiziksel işlevlerin eski haline getirilmesine yardımcı olmak için yaygın olarak kullanılır. Özellikle protezler, estetik açıdan kabul edilebilir bir şekilde fiziksel işleyişi geri getirmeyi amaçlamaktadır. Ancak, bu cihazlar, aktiviteleri daha yavaş bir hızda gerçekleştirmek ve / veya alternatif duruşlar benimsemek gibi önerilen protez kullanma kuralları nedeniyle amputasyon yaşayan kişiler tarafından olumsuz olarak görülebilir. Bu cihazlar genellikle engelli, eski, beceriksiz veya itici olmanın sembolü olarak görülüyor. Vücudunu düzgün bir şekilde hareket ettirememeye, proteze bağımlı olma, bir kişinin başkaları tarafından nasıl görüldüğünü ve kişinin kendi fiziksel görünümünü ve işleyişini nasıl algıladığını ve davranışlarını olumsuz yönde değiştirebilir. Bu değişiklikler vücut imajı bozukluklarına yol açabilir ve bu da fizik tedavi rejimleri gibi tedavilere uyumsuzluk veya yardımcı cihazları kullanmayı reddetme ile ilgili olabilir. Bununla birlikte, protez bekleyen amputasyonlu bireyler, etkilenmeyen kişilere göre daha fazla aktivite kısıtlamaları, sosyal rahatsızlık, düşük benlik saygısı, anksiyete ve depresyon yaşarken, bu sorunların protezin tesliminden sonra azaldığına dair kanıtlar da vardır. Protezler ayrıca bireylerin sosyal ortamlarda (örneğin bir spor salonunda veya havuzda) vücutlarını ortaya çıkaran daha fazla faaliyette bulunmalarına ve bunu yaparken kendilerini daha rahat hissetmelerine yardımcı olur.

Hem fonksiyonel hem de estetik yönlerden memnuniyet dahil olmak üzere protezlerden yüksek memnuniyet seviyelerinin vücut imajı bozukluğunu azalttığına dair kanıtlar vardır. Bununla birlikte, başarılı vücut imajı adaptasyonu, estetik formdan çok işleve odaklanmayı gerektirebilir. Değişen görünümüleriyle mücadele

eden ve bir protez veya yardımcı cihaz ihtiyacını kabul etmekte zorlanan bireyler, bu cihazlarla ilgili olumsuz varsayımlara meydan okumak ve bunları vücut imajına entegre etmek için yardıma ihtiyaç duyabilir. Bir protezin işlevsel yönlerinden memnuniyet, bir bireye boş zaman ve mesleki faaliyetlerin yeniden başlamasına yardımcı olabileceğinden ve bu da olumlu vücut imajı adaptasyonuna katkıda bulunabileceğinden önemli bir noktadır (64).

- Psikolojik faktörler

Demografik ve klinik faktörlere ek olarak, vücut imajının adaptasyonu ve amputasyona uyum psikolojik faktörlerden etkilenebilir. Ampütasyon, benlik kavramında, bir kişinin kendisini ve yeteneklerini nasıl gördüğünde önemli değişikliklere neden olur. Başa çıkma tarzı, bir bireyin önemli ölçüde değişen bir görünüme nasıl uyum sağlayacağını etkileyebilir. Beden imajı ayrıca, özellikle travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) olmak üzere depresyon ve anksiyete semptomlarının başlangıcını ve sürdürülmesini potansiyel olarak etkileyebilir .

- Başa çıkma tarzı

Baş çıkma, amputasyon da dahil olmak üzere birçok hastalık ve yaralanma türüne psikolojik uyum sağlamada önemli bir rol oynar. Başa çıkma stratejileri bireyler arasında büyük farklılıklar gösterebilir ve amputasyon nedeniyle etkilenebilir. Bir uzvunu hastalık nedeniyle kaybedenlerle karşılaştırıldığında, travmatik amputasyonları olan bireyler, daha büyük güdük ağrısı, artan sıkıntı ve geri çekilme ile ilişkili olan başa çıkma stratejisi olarak kaçınmayı kullanma eğilimindedir (örneğin, şekli bozulmuş bacağı görmemek).

Engelleri aşmak için problem çözme ve planlama ile karakterize edilen aktif ve görev odaklı başa çıkma stratejilerinin psikososyal uyuma yardımcı olduğu bulunmuştur. Ampütasyonun anlamını yeniden çerçevelemek gibi bilişsel stratejiler (örneğin, amputasyonu yaşamı sınırlayan bir olaydan ziyade hayat kurtaran bir olay olarak görmek) da faydalı olabilir. Alt ekstremitte amputasyonu olan 104 hasta üzerinde yapılan bir çalışma,% 49'unun olumlu bir anlam bulduğunu veya hayata ve bağımsızlığa karşı gelişmiş tutum gibi amputasyonla ilgili olumlu yönler kaydettiğini bildirdi; olumlu anlam, daha yüksek fiziksel yetenekler, fiziksel sınırlamalara daha

iyi uyum ve daha düşük aktivite kısıtlaması ile ilişkilendirilen sonuçlar bulunmuştur. Felaketleştirme (örneğin, gelecek için en kötü senaryoyu hayal etme) ve bilişsel bağlantının kesilmesi (ör. amputasyon ve etkisi hakkında düşünmemek), muhtemelen daha az uyumlu olacaktır. Bu gözlemlere rağmen, çok az çalışma, amputasyonlu bireylerde beden imajıyla ilgili başa çıkma stratejilerini incelemiştir. Bununla birlikte, baş etme tarzı, amputasyona ve ilişkili görünüm değişikliklerine uzun vadeli uyumu belirlemede önemli bir faktör olarak görünmektedir.

- Depresyon

Ampütasyonlu kişiler arasındaki depresyon birçok açıdan incelenmiştir, ancak bulgular şüpheli kalmaktadır. Bazı çalışmalar, bu popülasyonda artan depresyona dair hiçbir kanıt göstermezken, diğerleri depresyon için % 13 ila % 45 arasında değişen yaygınlık oranlarını belgelemiştir. Depresyon oranlarındaki bu aralık, muhtemelen kullanılan değerlendirme türleri ve heterojen hasta popülasyonları dahil olmak üzere metodolojik farklılıklardan kaynaklanmaktadır. Bu sınırlamalara rağmen, bir dizi çalışma, depresyon deneyiminin hastanın yaşından ve amputasyondan bu yana geçen süreden etkilenebileceğini göstermiştir. 65 yaş ve üzerindeki kişiler arasında, amputasyondan bu yana geçen süre uzadıkça, daha az psikolojik ve depresif semptom mevcuttur. Ancak, Yakın zamanda yapılan bir araştırma, diyabetle ilişkili amputasyonlar yaşayan yaşlı bireylerin depresyon ve vücut imajı bozuklukları açısından daha büyük risk altında olabileceğini buldu. Aksine, genç bireylerin daha büyük depresif semptomlara sahip olduğu kaydedildi. Bu bulgu, genel olarak beden imajı endişelerinin gençler arasında daha fazla olduğu ve beden imajı bozukluklarının depresyon ve anksiyete dahil psikolojik sıkıntılarla bağlantılı olduğu göz önüne alındığında, genç bireylerin beden imajı bozuklukları için daha büyük risk altında olabileceğini yansıtabilir. Ampütasyondan bu yana geçen süre ile ilgili olarak, amputasyonun hemen ardından ve 2 yıl sonrasına kadar olan dönemde depresyonun arttığı bulunmuştur. Ampütasyon sonrası dönemdeki depresyon, protez kullanımının azalmasına ve hareketliliğin azalmasına neden olabilir ve daha uzun süreli amputasyonları olan hastalar arasında, devam eden depresyon deneyimi, aktivite kısıtlaması, savunmasızlık duyguları ve daha kötü sağlıkla ilişkilendirmiştir. Ampütasyonu izleyen 2 yıl içinde depresif belirtiler

oldukça yaygın olmasına rağmen, çoğu hasta bu semptomlarda amputasyondan sonraki 2 ila 10 yıllık dönemde iyileşme yaşar. Bu genel eğilime rağmen, depresyon, özellikle alt ekstremitte amputasyonu olan bazı kişilerde devam ediyor gibi görünmektedir ve hastalar, yaralanma veya amputasyondan bu yana geçen süreye bakılmaksızın semptomlar açısından düzenli olarak izlenmelidir.

Yukarıda belirtildiği gibi, depresyon aynı zamanda vücut imajının bozulmasıyla da ilişkilendirilmiştir. Çalışmalar, beden imajı bozukluğunun, amputasyon popülasyonlarında depresif belirtilerle olduğu kadar algılanan sosyal damgalanma ve sosyal rahatsızlıkla önemli ölçüde ilişkili olduğunu bulmuştur. Ayrıca, protez kullanan alt ekstremitte amputasyonu olan kişiler arasında, görünüşle ilgili inançlar (örneğin, kişinin görünüşünün kusurlu veya sosyal olarak kabul edilemez olduğuna dair inançlar), depresyon ve anksiyete semptomları da dahil olmak üzere daha büyük sıkıntı ile ilişkilendirilmiştir. Bu bulgular, beden imgesi bozukluğunun, amputasyon popülasyonlarında depresyonu anlamada önemli bir rol oynayabileceğini düşündürmektedir (64).

- Travma sonrası stres bozukluğu (TSSB)

Özellikle hastaların ekstremitelerinin kesilmesine neden olan beklenmedik bir travmatik yaralanmaya maruz kaldıkları durumlarda, TSSB semptomları mevcut olabilir. Çoğu insan travmatik bir olayın hemen ardından duygusal ve fizyolojik sıkıntı semptomları yaşarken, bu semptomlar tipik olarak hızla azalır. Bununla birlikte, bazı bireyler için sıkıntı ve endişe duyguları günler, haftalar veya aylar boyunca devam edebilir ve günlük işleşte aksamalara sebep olabilir. Bu semptomlar 1 aydan uzun süre devam ederse, kişi TSSB için tanı kriterlerini karşılayabilir.

TSSB üç ana semptom tipiyle karakterizedir: yaşanan travma sonrası olayı hatırlayarak travmayı yeniden deneyimlemek, travmayı hatırlatanlara yoğun tepkiler veya kabuslar; olayın düşüncelerinden, duygularından veya hatırlatmalarından kaçınma yanı sıra travmanın ayrıntılarını hatırlamada zorluklar; ve uykuya dalma veya uykuda kalma zorluğu, sinirlilik veya öfke patlamaları, konsantre olmada zorluk, aşırı titizlik ve abartılı bir irkilme tepkisi ile kanıtlandığı üzere, fizyolojik

aşırı uyarılma gibi semptomlar olabilir. Bu semptomlar birlikte önemli sıkıntılara ve işlevsel bozukluğa yol açabilir.

Travmatik yaralanmaya ikincil olarak ampütasyon yaşayan bireylerin TSSB riski altında olduğu sezgisel görünse de, bu popülasyondaki travma sonrası stres oranlarını sadece birkaç çalışma incelemiştir. Travmatik amputasyonları olan yaşlı erkekler üzerinde yapılan bir çalışma, artık ağrı yaşayanların, ağrı yaşamayanlara kıyasla daha yüksek düzeyde travma sonrası stres semptomları sergilediğini buldu. Bu bulgu, kronik ağrının travmatik olayın kalıcı bir hatırlatıcısı olarak hizmet edebileceği ve bunun da bir stres ve kaçınma tepkisini tetikleyebileceği gerçeğini yansıtabilir. Benzer şekilde, ampütasyona bağlı fiziksel değişikliklerin (örneğin, bir güdük ve / veya yara izi varlığı), hastaların görme alanlarında travmanın gözle görülür hatırlatıcıları olduğundan, TSSB'nin gelişimi ve sürdürülmesi için uyarıcı görevi görebilmesi mümkündür. TSSB semptomları, parçaya bakmak veya dokunmak yoğun kaygı veya korkuyu tetiklerse vücut imajı adaptasyonunu da etkileyebilir. Ancak, bu konular daha fazla çalışma gerektirir (64).

- Sosyal faktörler
- Damgalama

Sosyal deneyimler, özellikle de dış görünüş hakkında geri bildirim gerektiren deneyimler, vücut imajı üzerinde temel etkiler olarak kabul edilmektedir. Fiziksel görünüm, sosyal algı üzerinde büyük bir etkiye sahip olabilir. Çekici bireylerin başkalarından olumlu ve tercihli muamele görme olasılığının daha yüksek olduğu, şekil bozukluğu olan kişilerin ise daha olumsuz sosyal deneyimlere sahip olacağı gösterilmiştir. Gözle görülür farklılıkları olan kişilerin damgalanması açık (örneğin kaba yorumlar) veya belirsiz (örneğin, göz temasından kaçınma) olabilir ve zayıf vücut imajına, sosyal izolasyona neden olabilir. Ampütasyonlu kişiler arasında, şekil bozukluğu nedeniyle başkalarından olumsuz tepkiler alma korkusu, sosyal ve boş zaman faaliyetlerine katılımın azalması ve artan sosyal izolasyon bildirilmiştir.

Görünüşün sosyal etkileşimlerde oynadığı önemli rol nedeniyle, ampütasyonlu bireyler sosyal zorluklar için risk altında olabilir ve başkalarından gelen olumsuz tepkilerle başa çıkmak için hazırlıklı olmaları gerekir. İşe veya okula geçmiş bir

görünümle dönmek özellikle zor olabilir. Örneğin çocuklar, akranlarının uzuv kaybı konusunda endişeleri nedeniyle arkadaşlarını kaybedebilirler. Ampütasyon da dahil olmak üzere şekil değiştiren yaralanmaları olan çocuklar genellikle sosyal olarak reddedilmeyi beklerler ve olumsuz akran tepkilerinden korktukları için durumlarını gizlerler. Başkalarından birinin görünüşü hakkında olumsuz geri bildirimler kesinlikle beden imajı üzerinde zararlı bir etkiye sahip olabilir ve artan sosyal izolasyon ve sıkıntıya yol açabilir (64).

- Sosyal Destek

Sosyal destek, yetişkin amputasyon popülasyonları arasında psikososyal sonuçlarla ilişkili olarak incelenmiştir. Daha fazla algılanan sosyal destek, amputasyonlu kişilerde daha düşük depresyon seviyeleri ile ilişkilidir. Sosyal desteğin faydasız olarak algılanması, daha fazla sosyal izolasyon, daha düşük yaşam kalitesi ve daha yüksek seviyelerde depresif semptomlarla ilişkilidir. Sosyal desteğin, ya ampütasyon ve psikolojik sıkıntı gibi stresli yaşam olayları arasında bir tampon görevi görerek ya da refah üzerinde olumlu bir etkiye sahip olacak şekilde doğrudan hareket ederek bu etkilere sahip olduğu varsayılmıştır. Birkaç çalışma, sosyal desteğin beden imajı üzerindeki doğrudan etkilerini incelerken, duygusal ve fiziksel destekle birlikte başkalarından kabul görmek, bir bireyin fiziksel yetenekleri ve görünümüne ilişkin algısını yeniden şekillendirmek için kritik olabilir.

Aile desteği ve pozitif ebeveyn uyumu, pediatrik uzuv yetersizliği popülasyonları arasında şekil bozukluğuna adaptasyonu tahmin etmede önemli olduğu bulunmuştur. Doğuştan veya edinilmiş uzuv eksiklikleri olan çocuklarda, daha iyi algılanan fiziksel görünüm, daha fazla sınıf arkadaşı, akran, ebeveyn ve öğretmen sosyal desteği ile ilişkilidir. Ebeveyn sıkıntısı (örneğin, depresyon ve anksiyete semptomları) ve evlilik uyumsuzluğunun, anksiyete, depresyon, düşük benlik saygısı ve çocukta fiziksel görünüme dair daha zayıf öz algı için risk faktörleri olduğu bulunmuştur . Bu nedenle, aile faktörleri, bir çocuğun vücut imajında ve ampütasyon sonrasına uyum sağlamada büyük rol oynayabilir.

Özellikle ebeveynler, uyumu birkaç şekilde kolaylaştırabilir. Örneğin, ebeveynler, çocukların durumları hakkında nasıl konuşacaklarını öğrenmelerine yardımcı

olabilir, başkalarının 'ne olduğu' hakkındaki sorulara olumlu sosyal yanıtlar verebilir ve proteze dokunarak ve günlük aktivitelerde kullanımını teşvik ederek etkilenen uzuvdaki değişiklikleri kabul ettiğini gösterebilir. Çocuğun değişen görünümü hakkındaki ebeveyn tutumları muhtemelen çocuk tarafından modelleneyecektir. Örneğin, bir ebeveynin çocuğun değişen görünüşü hakkında konuşmayı reddetmesi, çocuğun endişelerini veya sıkıntısını tartışmanın kabul edilemez olduğu mesajını verebilir (64)

- Cinsellik

Ampütasyon yaşayan bireylerin cinsel işleyişine çok az dikkat edilmiştir. Bunun nedeni, kısmen tıp uzmanlarının cinsel işlevin bozulmayacağını varsaymaları veya hastaların endişelerinin farkında olmadıkları gerçeğidir, çünkü bunlar, hastalarla temasın sınırlı olabileceği tedavinin ilk aşamalarından sonra ortaya çıkar. Hizmet sunanların ve hastaların bu kadar hassas bir konuyu tartışmaktan rahatsız olmaları da mümkündür. Bununla birlikte, bir anket, uzuv amputasyonu olan bireylerin% 42'sinin cinsel yaşam sonrası ampütasyonlarında bir miktar değişiklik yaşadığını ve% 26'sının libidoda bir düşüş bildirdi. Ampütasyonun türü ve nedeni cinsel yaşamdan memnuniyetle ilişkili değildi. Cinsellikle ilgili beden imajı ampütasyon popülasyonlarında iyi çalışılmamışken, bu yapı libido kaybını ve diğer cinsel endişeleri açıklayabilir. Örneğin, etkilenen bireyler, partnerlerinin kendilerini çekici bulmayacağından endişelenebilirler. Sağlıklı bir vücut imajı, cinsel işlevin ayrılmaz bir parçasıdır ve rehabilitasyon sürecinin bir parçası olarak ampütasyon yaşayan bireylerle cinsellikle ilişkili olarak beden imajının tartışılması başlatılmalıdır (64).

- Klinik Bakım için Sonuçlar ve Öneriler

Nedeni ne olursa olsun ampütasyon, etkilenen bireyler için bazı önemli fiziksel ve psikososyal zorluklara yol açabilir. Sürekli bir uyum süreci varken, çoğunluğun iyileşme süreçlerinin bir noktasında vücut imajı bozukluklarıyla karşılaşması muhtemeldir. Burada incelendiği gibi, genel olarak amputasyona uyum ile birlikte vücut imajı adaptasyonu, psikolojik ve sosyal faktörlerin yanı sıra çok sayıda klinik ve demografik özellikten etkilenir. Ampütasyon geçiren bireyler, tümü günlük işleyişi ve yaşam kalitesini tehlikeye atabilecek depresyon, sosyal izolasyon, TSSB

ve vücut imajı bozuklukları dahil olmak üzere psikososyal sorunlar açısından risk altındadır.

Bu endişeler nedeniyle, vücut imajının yanı sıra ruh hali, sosyal destek ve işlevsel yetenekler de dahil olmak üzere, amputasyon geçirmiş bireyler için düzenli psikolojik taramalar önerilmektedir. Amputasyona özel vücut imajı aletleri (örneğin, Ampüte Vücut Görüntüsü Ölçeği) hem klinik hem de araştırma amaçlı vücut imajı endişelerini değerlendirmek için kullanılabilir. Sağlık uzmanları ayrıca, hastaların amputasyonun psikososyal etkisi hakkında sahip olabileceği endişeleri de ele alabilir. Örneğin, konsültasyonlar sırasında aşağıdaki gibi bir diyalogla görünüm endişelerini normalleştirebilirler: “Yıllar boyunca bazı hastalarım görünümündeki değişikliklere uyum sağlamalarının kolay olmadığını söyledi. Bazen kendilerini bilinçli hissettiklerini veya yalnız hissettiklerini söylerler. Senin için nasıldı? ” Bu tür sorular, sağlık hizmetleri profesyonellerinin zayıf uyum için risk faktörleri hakkında hızlı bir şekilde bilgi toplamasına (örn. Vücut imajı bozuklukları ve sosyal izolasyon) ve daha da önemlisi hastaların sahip olabileceği endişeleri doğrulamalarına yardımcı olabilir. Benzer şekilde, beden imajı sorunları “Bazen hastalarım nasıl gördükleri konusunda çok endişelendiklerini söyler veya bazen başkalarının amputasyonlarını veya protezlerini fark edebilecekleri yerlerden / durumlardan kaçınırlar. Amputasyonundan beri nasıl görüdüğün hakkında ne düşünüyorsun? ” Yukarıda detaylandırıldığı gibi, vücut imajı deneyimi öznel ve genellikle şekil bozukluğunun ciddiyeti ile ilgisizdir. Bu nedenle, daha az geniş çaplı amputasyonlara sahip kişilerde bile sıkıntı ve bozukluk düzeylerini değerlendirmek önemlidir.

Müdahaleler ile ilgili olarak, Changing Faces tarafından yayınlananlar gibi şekil bozukluğu olan kişiler için kendi kendine yardım kaynakları, amputasyonla ilgili beden imajı ve sosyal zorlukları bildiren hastalar için faydalı olabilir. Hastalar, en azından, bu tür endişelerin gelecekte ortaya çıkabileceği ve kullanabilecekleri kaynaklar olduğu konusunda bilgilendirilmelidir. Bilişsel davranışsal müdahaleler amputasyon popülasyonlarında vücut imajı bozukluğunu azaltmak için de yararlı olabilir. Bilişsel davranışçı müdahalelerin, bireylerin görünüşleriyle ilgili işlevsiz inançlarını değiştirmelerine ve daha uyumlu inançlar geliştirmelerine yardımcı olabileceğine dair kanıtlar vardır; Bilişsel müdahaleler, bireylerin fiziksel

görünümlerine daha az vurgu yapmalarına ve diğer nitelikleri daha fazla takdir etmelerine yardımcı olmak için de kullanılabilir. Amputasyon bölgesini görüntülemekte veya bir protez kullanmakta zorluk çeken kişiler için, sistematik duyarsızlaştırma gibi davranışsal stratejiler gevşeme egzersizleriyle birlikte kullanıldığında yardımcı olabilir. Bu müdahaleler kolaylıkla rehabilitasyon programlarına dahil edilebilir, ancak daha karmaşık ihtiyaçları olan ve iyileşmenin sonraki aşamalarında olabilecek hastalar için davranış tıbbı ve beden imajı uzmanlığı olan psikologlara yönlendirmeler gerekebilir.

Ampütasyonla ilişkili fiziksel ve psikososyal zorlukları başarıyla yöneten bireyler olduğunu unutmamak önemlidir. Bugüne kadar yapılan araştırmalar ampütasyondan kaynaklanabilecek sorunlara odaklanmıştır. Bununla birlikte, bazı bireylerin neden bu zorluklarla bu kadar iyi başa çıkabildiklerini değerlendirmek için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır, çünkü bu bilgi daha büyük zorluk çekenlerin uyumunu teşvik etmede yararlı olabilir. Ayrıca, müdahalelerin çoğu etkilenen kişiyi hedef alırken, genel olarak ampütasyon ve engelli kişilere yönelik toplumsal algıları ve stereotipleri değiştirmek için daha fazla çabaya ihtiyaç vardır. Bu, kamusal eğitim çabalarının yanı sıra ana akım medyada engelli bireylerin daha fazla görünmesi yoluyla başarılabılır.

Ampütasyon hastalar için önemli psikososyal sorunlar oluşturabilir. Bununla birlikte, psikososyal kaygıların, özellikle beden imajı bozukluklarının uygun şekilde yönetilmesi, hastaların rehabilitasyonun faydalarını tam olarak anlamalarına ve iyi bir yaşam kalitesi elde etmelerine yardımcı olabilir (64).

3. GEREÇ YÖNTEM

Bu çalışmada Ocak 2011 ve mayıs 2020 tarihleri arasındaki son 10 yıllık süre içinde ortopedi ve travmatoloji kliniğimizde opere edilen 476 hastaya yapılan 598(2 kez revize olanlarla 607) amputasyon cerrahisi içinden non travmatik alt ekstremitte amputasyonları retrospektif olarak incelendi. Bu hastalar içinden revizyon amputasyon olan 92 hasta(100 vaka), grup A olarak belirlendi. Kontrol grubu olarak (grup B) da revizyon gerektirmeyen amputasyon hastalarından 100 tanesi randomize olarak oluşturuldu. Grup A'ya dahil edilme kriterleri, non travmatik alt ekstremitte revizyonu olmaları idi. Data eksikliği olan vakalar ve yumuşak doku ameliyatları(debridman, insizyon ve drenaj gibi) veya ikincil yara kapatma gibi cerrahi işlemler gruplardan çıkarıldı. Grup B ise kontrol grubu olup, seçilme kriterleri ise; non travmatik alt ekstremitte amputasyonu olmaları, revizyon gerektirmeden tedavilerinin tamamlanmış olması ve en az ameliyat sonrası 6 ay takip edilmeleri idi. Bu hastalar grup A ile kıyaslanma gereği 476 hastadan grup A hastaları çıkarıldıktan sonra randomize olarak (son yıllardan geriye doğru gidilerek) non travmatik amputasyonu olan 100 hasta seçildi. Grup B'den de data eksikliği olan hastalar da çıkarıldı.

Olguların cinsiyet, etiyoloji, amputasyon seviyeleri, iki operasyon arasındaki süre, takip süreleri, radyolojik tetkikleri (Doppler USG, BT anjiyografi) ve KVC konsültasyonları değerlendirildi.

Radyoloji yorumunda arterde tıkanıklık olan ve yüksek oranda darlığı olan seviyenin amputasyon düzeyi; aynı seviyeye denk gelen ya da bir üst seviye olarak belirlendi. Önerilen seviden yapılan amputasyonlar 'Uyum Var', daha alt seviyeden amputasyon yapılanlar 'Uyum Yok' olarak kaydedildi. Aynı şekilde KVC konsültasyonları 2011-2020 arası tarandı. Bunların içinden direk seviye verenler ve konsültasyon notunda 'ortopedi cerrahının uygun gördüğü yerden amputasyonu uygundur' önerisi olanlar seçildi. Önerilen seviden yapılan amputasyonlar 'Uyum Var', daha alt seviyeden amputasyon yapılanlar 'Uyum Yok' olarak kaydedildi.

Ayrıca KVC' de seviye önerisinde bulunurken radyololik tetkikleride kullandığı için, aynı vaka farklı seviye önerilerinde, KVC önerisi baz alınmıştır.

Ek olarak takip süreleri; her hasta tekrar hastahaneye başvuramadığından (exitus, sosyoekonomik durum vs.) ya da başka kliniğe gitmeleri nedeniyle en son başvuru tarihlerine göre ve bu konuda yapılan çalışmalar da göz önüne alınarak; çoğu revizyonların 6 ay içinde görülmesi nedeniyle en az 6 aylık takip süreleri olanlar değerlendirmeye alınmıştır (4).

Bu bulgular doğrultusunda, ortopedistin ampütasyon seviyesini karar vermesine etkileri, optimize seviye belirlenmesi ve bunun sonucunda seviye yükseltme amacıyla yapılan revizyon ameliyatı nedeninin, hangi bulgulara bağlı olduğunun tespit edilmesi araştırıldı ve analiz edildi.

İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) Statistical Software (Utah, USA) programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma, medyan, sıklık, oran) yanısıra değişkenlerin normal dağılıma uygunluklarında *Shapiro Wilk test ve box plot* grafikler kullanıldı. Doppler USG, BTA ve KVC ile ortopedist arasındaki uyum karşılaştırmasında *Spearman's* testi kullanıldı. Grup A ve B nin uyumluluk oranlarının karşılaştırmalarında non-parametrik test olan *Mann-Whitney U Test* kullanıldı. Anlamlılık $p<0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

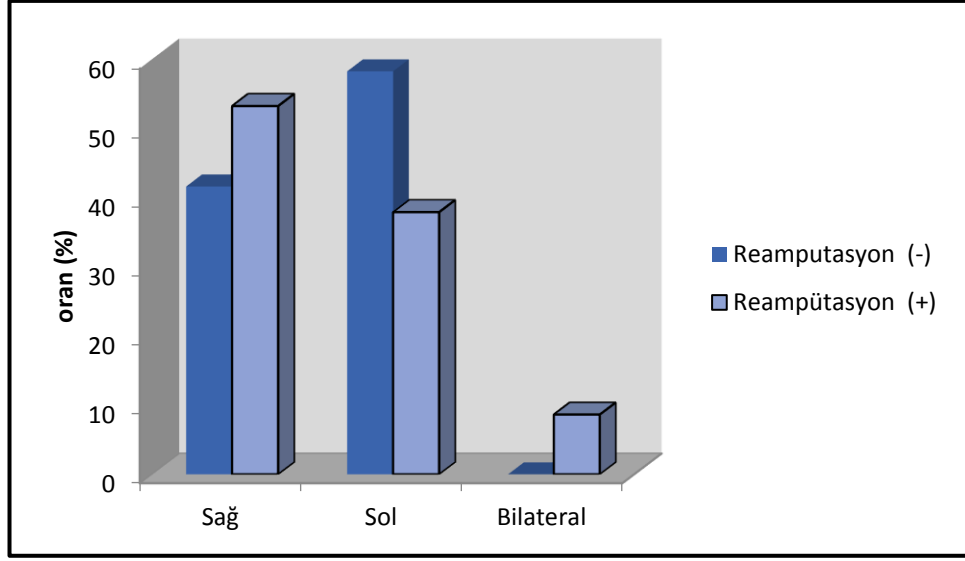
4. BULGULAR

Toplamda 598 amputasyonun %16,72'si revizyon ameliyatlarıdır. Revizyon amputasyon nedenleri %76,1 (70) diyabet, %23,9 (22) PAH nedenliydi. Olguların yaşları 35 ile 97 arasında değişmekte olup ortalaması 70,62±11,74 dir. Olguların %61,2'si (n=115) erkek iken %38,8'i (n=73) kadındır.

Grup A ve B de ortalama yaşlar sırasıyla 69,3 ve 71,9 çıkmıştır. Her iki grupta da hastaların benzer şekilde dörtte üçünü DM oluşturmaktadır. Grup A'nın 59 (%64,1)' u, grup B'nin 56 (%58,3) erkektir. Uzun tarafı grup A da %53,3' ü sağ, grup B de %58,3 ile sol taraf daha fazla oranda bulunmuştur. Hastaların %8,7(8 hasta)' sine bilateral reamputasyon uygulanmıştır(Tablo 1 ve Şekil 16).

Tablo 1: Grupların Tanımlayıcı Özelliklerin Değerlendirmeleri

		Toplam n (%)	Grup A n (%)	Grup B n (%)
Yaş (yıl)	<i>Min-Mak (Medyan)</i>	35-97 (73)	35-97 (75)	35-95 (70)
	<i>Ort±Ss</i>	70,651±11,74	71,89±12,40	69,29±10,93
Cinsiyet	Erkek	115 (61,2)	56 (58,3)	59 (64,1)
	Kadın	73 (38,8)	40 (41,7)	33 (35,9)
Taraf	Sağ	89 (47,3)	40 (41,7)	49 (53,3)
	Sol	91 (48,4)	56 (58,3)	35 (38,0)
	Bilateral	8 (4,3)	0	8 (8,7)
Diyabet	Yok	46 (24,5)	24 (25,0)	22 (23,9)
	Var	142 (75,5)	72 (75,0)	70 (76,1)
PAH	Yok	142 (75,5)	72 (75,0)	70 (76,1)
	Var	46 (24,5)	24 (25,0)	22 (23,9)

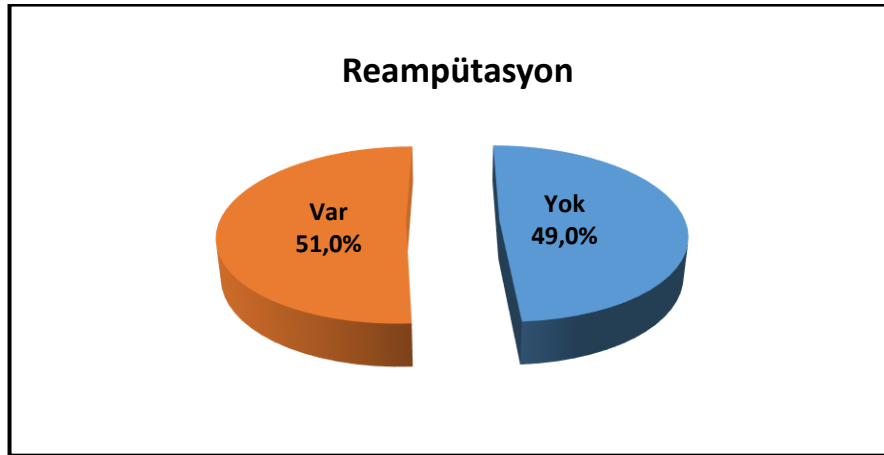


Şekil 16: Reamputasyon durumuna göre tarafların dağılımı

Reamputasyon uygulanan olguların(grup A) iki operasyon arası süre 3 gün ile 480 gün arasında değişmekte (4 hastada hastada takip süresi 400 gün civarı olup geri kalanlar hastaların çoğunluğu 200 günden daha az takip süresi vardır) olup ortalaması 80 gündür. Reamputasyon sayısı bir kez olan %91 olgu varken iki kez olan reamputasyon uygulanan %9 oranında vaka vardır. (Tablo 2 ve şekil 17).

Tablo 2: Reamputasyon Görülme Oranlarının Dağılımı

		n	%
Remamputasyon durumu	Yok (Grup B)	96	49,0
	Var (Grup A)	100	51,0
Reamputasyon sayısı (n=100)	Bir kez	91	91,0
	İki kez	9	9,0



Şekil 17: Reampütasyon durumuna göre dağılım

Ortalama takip süreleri ise grup A' da 27.85(8-97), grup B' de ise 28.4(8-98) ay idi. Ayrıca grup A' da ortalama yatış süreleri ilk operasyon ve ikinci operasyon için sırasıyla 12,9 ve 12,7, grup B'de ise ortalama yatış süresi 14,3 gün olarak bulunmuştur. Grup B' de ortalamanın fazla çıkmasının sebeplerinden birisi bazı hastaların iki aydan fazla hastahanedeki kalış süresi olmasıdır. Ayrıca grup A' da operasyonlar arası süre ortalama 80 gündür(Tablo 3).

Tablo 3: Grupların Hastahanedeki Kalış ve Operasyonlar Arası Sürelerinin Dağılımı

Operasyonlar arası süre (gün) (n=100)		<i>Min-Mak (Medyan)</i>	3-480 (80,33)
		<i>Ort±Ss</i>	80,33±112,20
Takip süresi(ay) (n=100)	<i>Grup A</i>	<i>Min-Mak (Medyan)</i>	8-97 (27,85)
		<i>Ort±Ss</i>	27,85±22,66
	<i>Grup B</i>	<i>Min-Mak (Medyan)</i>	8-98 (27,2)
		<i>Ort±Ss</i>	27,2±24,53
Yatış süresi(gün)	<i>Grup A</i>	<i>Min-Mak (Medyan)</i>	2-58 (12.9) *
		<i>Min-Mak (Medyan)</i>	2-52(12.7) **
	<i>Grup B</i>	<i>Min-Mak (Medyan)</i>	2-89(14.2)

*Revizyon grubundaki ilk operasyon için hastahanedeki kalış süreleri

**Revizyon grubundaki ikinci operasyon için hastahanedeki kalış süreleri

Revizyona giden hastalarda (grup A), ilk cerrahide amputasyon seviyesi ile radyoloji tetkik raporu ve KVC konsültasyonuna arasındaki korelasyon zayıf iken ($r_s = 0.37$, $p = 0.00015$), kontrol grubunda(grup B) bu oran orta derecedeydi ($r_s = 0.51$, $p = 0.0001$).

Ustelik Grup B de 14 hastada uyumsuzluğun nedeni, oldukça yüksek seviyede, kalça dezartikülasyonu istenmesine karşılık, cerrah tarafından onun yerine yine yüksek bir seviye olan dizüstü amputasyonun yapılmasıydı. Grup A da bu şekilde sadece 2 hasta mevcuttu. Onun dışında, Grup A da, radyolojik tetkik raporu ve KVC konsültasyon sonuçlarına göre, 2 veya daha fazla alt seviyeden yapılma uyumsuzluğu olan hasta sayısı 92 hastada 50 iken, grup B de bu sayı 96 hastada sadece 20 idi. Dolayısıyla, Grup A'da uyumsuzluğun daha fazla olması yanında, amputasyon seviye farkı da daha fazla idi. Ayrıca revizyon yapılan ve yapılmayan gruplar arasında (grup A ve B), cerrahların radyolojik tetkik raporlarının ve KVC konsültasyonlarının sonucuna uyma oranı arasında kontrol grubu lehine anlamlı bir fark vardı ($p=0.03$)(Tablo 4-5-6 ve şekil 18).

Tablo 4: Gruplardaki Ortopedist ile Radyolojik Tetkik ve KVC Uyumlarının Değerlendirmeleri 1

	Toplam (n=196)	GRUP A (n=100)	GRUP B (n=96)
	n (%)	n (%)	n (%)
*Bilgi yok	31 (15,9)	14 (14,0)	17 (17,8)
Uyum var	45 (22,9)	13 (13,0)	32 (33,3)
Uyum yok	90 (45,9)	55 (55,0)	35 (36,4)
Diğer	30 (15,3)	18 (18,0)	12 (12,5)

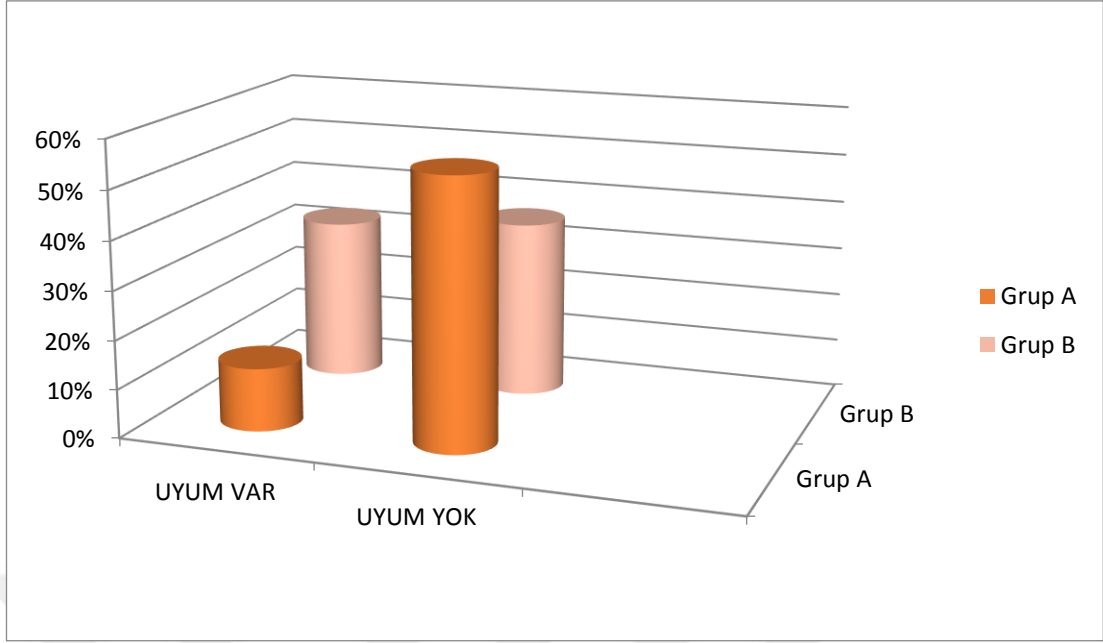
* Değerlendirme dışı bırakılmıştır

Tablo 5: Gruplardaki Ortopedist ile Radyolojik Tetkik ve KVC Uyumlarının Değerlendirmeleri 2

		Grup A	Grup B	GrupAve B
KVC Konsültasyon Sayısı (n)		21	14	35
Doppler Sayısı (n)		83	78	161
BTA Sayısı (n)		3	2	5
Tetkik ve KVC ile ortopedistin ampütasyon seviyesi arasındaki uyum	r_s	0.37018	0.50695	
(Spearman's, r_s - p degerleri)	p	0.00015	0.0001	
Grup A ve B' nin uyum kıyaslaması				0.03
(Mann-Whitney U Test, P)				

Tablo 6: Gruplar Arasında İlk Ampütasyon Seviyelerine Göre Değerlendirmeler

		Toplam (n=196)	Grup A (n=100)	Grup B (n=96)
		n (%)	n (%)	n (%)
Kalça	Yok	195 (99,5)	100 (100)	95 (99,0)
Dezartikülasyon (KD)	Var	1 (0,5)	0 (0)	1 (1,0)
Diz üstü (DÜA)	Yok	151 (77,0)	95 (95,0)	56 (58,3)
	Var	45 (23,0)	5 (5,0)	40 (41,7)
Diz dezartikülasyon (DD)	Yok	194 (99,0)	99 (99,0)	95 (99,0)
	Var	2 (1,0)	1 (1,0)	1 (1,0)
Diz altı ampütasyon (DAA)	Yok	119 (60,7)	60 (60,0)	59 (61,5)
	Var	77 (39,3)	40 (40,0)	37 (38,5)
Syme	Yok	193 (98,5)	97 (97,0)	96 (100)
	Var	3 (1,5)	3 (3,0)	0 (0)
Chopart	Yok	195 (99,5)	100 (100)	95 (99,0)
	Var	1 (0,5)	0 (0)	1 (1,0)
Lisfrank	Yok	193 (98,5)	98 (98)	95 (99,0)
	Var	3 (1,5)	2 (2)	1 (1)
TMA	Yok	184 (93,88)	89 (89,0)	95 (99)
	Var	12 (6,12)	11 (11,0)	1 (1)
Parmak	Yok	143 (72,96)	62 (62,0)	81 (84,4)
	Var	53 (27,04)	38 (38,0)	15 (15,6)



Şekil 18: Gruplardaki Radyolojik Tetkikler ve KVC ile ortopedist arasındaki uyum yüzdeleri

Ek olarak grup A'da %33,02 (36 vaka) ile en yüksek oranda DAA sonrası DÜA seviyesine amputasyonun yükseltildiği ortaya çıkmıştır. 2. Sıklıkta (25 vaka) %22,93 oranında parmak amputasyonu sonrasında DAA reamputasyonu uygulandığı bulunmuştur(Tablo 7).

Tablo 7: ilk Ampütasyon ve Revizyon Seviyesi Vaka Sayıları

İlk Seviye ↓	Revizyon Seviyesi →	TMA	Lisfrank	Syme	DAA	DD	DÜA	KD
Parmak			1	4	25		8	
Ray						1		
TMA					8		3	
Lisfrank					2			
Syme					2		1	
DAA					3		36	
DD							1	
DÜA							1	4

5. TARTIŞMA

Yeniden ampütasyon gerekliliği ortaya çıkmaması için doğru seviye tahmin edilmesi zordur ama elzemdir. Bu çalışmada damar cerrahisi ve radyolojik tetkiklerden yola çıkararak optimal seviye seçimi hakkında bilgi edinmeye çalıştık. Ancak reamputasyon sebepleri yaş, cinsiyet, ek hastalıklar ve tedavi durumları, immün sistem durumu, genetik yatkınlık, kötü alışkanlıklar, cerrahi yöntem ve tecrübe vs. gibi hastaya bağlı olan veya olmayan sebebler nedeniyle multifaktöryeldir.

nceki ampütasyon hikayesi etkisi; daha önce geçirilmiş alt ekstremite ampütasyonu, yeniden ampütasyon için önemli bağımsız bir risk faktörüdür(65). Aynı şekilde, Jeyaraman ve ark. tarafından ortalama 5,8 yıllık takip süreli 513 diyabetik ayak hastası üzerinde yapılan bir çalışmaya göre, önceki alt ekstremite ampütasyonu sonrası yeniden amputasyon için bağımsız bir faktör olduğunu gösterilmiştir. Ampütasyon geçiren 263 hastanın 85'inde (% 32.3) istatistiksel olarak anlamlı olan daha önce ampütasyon hikayesi mevcut olduğu bulunmuştur (66).

Takip süresine göre reampütasyon oranları; alt ekstremite ampütasyonunu takiben yeniden ampütasyon riskindeki rolüne ilişkin çelişkili kanıtlar vardır. 90'larda, hastalardaki yeniden ampütasyonları inceleyen ilk çalışmalar, 90 hastada 10 yıl iinde% 60'a varan oranlar içeriyordu ve 189 hasta üzerinde yapılan bir İşve çalışmasında 1, 3 ve 5. yılda sırasıyla % 14, % 30 ve % 49 oranında yeniden ampütasyon oranları bildirdiler (65), (67).

Daha yakın zamanlarda, ortalama 6.5 yıllık takip süreli 39 hastanın olduğu bir çalışmada, yeniden ampütasyon oranı % 55.6 ile yüksek bulunmuştur (68). Bu çarpıcı sonuç, 10 yıl takip süreli 277 hasta içeren diğer bir çalışmada da 1, 3 ve 5. yılda yeniden ampütasyon oranları % 26.7, % 48.3 ve % 60.7 bulunmuştur (69).

Operasyonlar arası süre; bir çalışmada ilk ampütasyon sonrası reoperasyonların çoğu postoperatif ilk 6 ayda gerçekleştiği ve 6 aydan sonra daha az reoperasyon yapıldığı yapılan çalışmalarda gösterilmiştir (4). Murdoch ve arkadaşları 1990'larda ayak başparmağı veya ray amputasyonu düzeyinde alt ekstremite ampütasyonuna

sahip hastaların büyük bir kısmının ilk 12 ayda daha yüksek düzeyde bir reamputasyon olduğunu bildirdi (65). Çalışmamızda da bu çalışmalarını doğrulayacak şekilde ilk amputasyon sonrası ortalama 80 gün içinde reamputasyon uygulandığını göstermektedir.

İpsilateral ve kontralateral reamputasyon riski; Genel olarak orijinal alt ekstremitte amputasyon seviyesi yükseldikçe % 34 oranında ipsilateral yeniden amputasyon sayısı önemli ölçüde azaldı (70). Kontralateral uzuv için risk istikrarlı bir şekilde artmasına rağmen, ipsilateral uzuv düzeyindeki kadar değildir. Bu bulgu, klinisyenlerin ilk kez amputasyon geçiren diyabetik hastalar için bireysel riskli dönemlerde önleyici çabalara ve tıbbi kaynaklara odaklanmasına yardımcı olacaktır (71). Çalışmamızdaki hastaların %8.7(8 hasta)' si bilateral ve %9.8(9 hasta)'i ikiyez ipsilateral reamputasyon ihtiyacı duyulmuştur.

Ampütasyon seviyesine göre reamputasyon; amputasyon sonrası, yeniden amputasyonların ve majör amputasyonların meydana gelmesi zaten endişe verici derecede yüksekti. Ayrıca amputasyon seviyesine göre reamputasyonlarda çelişkili sonuçlar vardır. Yeni bir çalışmaya göre; TMA, DAA ve DÜA gruplarında, yeniden amputasyon riskleri sırasıyla % 40,3, 25,9 ve 9,7'dir (72). Thorud ve arkadaşlarının yaptığı bir metaanalize göre, TMA uygulanan hastalarının yaklaşık üçte birinde reoperasyon ihtiyacı ortaya çıkmıştır(2405 TMA'dan sonra 768 reoperasyon). Bazıları bu nedenle bu düzeyde amputasyon yapmanın faydasını sorgulayabilir ve bunun yerine kısmi ilk ray amputasyonunu veya daha üst seviye amputasyon uygulamayı savunabilir. Ancak, kısmi ilk ray amputasyonları ile doğrudan bir karşılaştırma yapmak mümkün değildir. Çünkü TMA ve kısmi ilk ray endikasyonları muhtemelen farklıdır ve bu çalışmada TMA'ların bazılarının daha distal bir amputasyondan sonra iyileşemeyen hastalar üzerinde gerçekleştirilmiş olması mümkündür. Diğer yandan, periferik vasküler hastalık çalışmadan dışlanmamış ve çalışmaların çoğu değişen derecelerde vasküler hastalığı olan bireyleri içeriyordu. Bu nedenle, ortaya çıkan majör amputasyonların yüksek yüzdesi, bu hastalarda altta yatan hastalığın ciddiyetine ikincil olabilir (4). TMA'ları inceleyen Blume ve arkadaşları 91 TMA'nın 25'inin (% 27) 1 yılda daha fazla proksimal amputasyon gerektirdiğini bulmuşlardır (2).

Sistematik bir incelemede, olayın kısmi ilk ray ampütasyonundan sonra yeniden ampütasyon oranı da yüksek olarak bulunmuştur (7). Başka bir çalışmaya göre, ray ampütasyonu sonrası deformite ve ülserasyon oluşma oranı %17 ve bu oran TMA sonrası % 22 dir. Hosch ve arkadaşları, 35 TMA'dan 22'sinin (% 63) revizyon cerrahisi ve sadece 10 (% 28.6) büyük ampütasyon gerektirdiğini bildirdi (3). Bununla birlikte, istatistiksel olarak en anlamlı fark, Skoutas ve arkadaşları tarafından değerlendirilen 121 hasta, 18 aylık takipli bu çalışmada, bir ayak parmağı ve ray amputasyonunu takiben yeniden ampütasyon oranı, 1, 3 ve 5 yıllık bir takipte, majör alt ekstremite ampütasyonuna kıyasla önemli ölçüde daha yüksekti (70).

Danimarkada yapılan bir çalışmada; DD sonrası %34'lük yeniden ampütasyon oranı vardı ve majör alt ekstremite ampütasyonlarından sonra en yüksek genel reampütasyon nedeni olması sebebiyle, DD' dan vazgeçilmesiyle birlikte majör alt ekstremite ampütasyonu sonrası 90 gün içindeki reampütasyon oranında % 22'den % 5' e düşüş bulmuşlardır(73). Lim ve arkadaşları, DAA'dan sonra % 17.6, DD' den sonra % 20 ve DÜA' dan sonra % 0' lık yeniden ampütasyon oranları bildirirken (74), Kristensen ve arkadaşları, 71 DAA ve 58 DÜA' dan sonra oluşan bir kohort çalışmasında, toplam yeniden ampütasyon oranının % 40 olarak bildirmişlerdir(75).

Öte yandan, 1998'deki İsveç çalışması, majör veya minör alt ekstremite ampütasyonunu takiben yeniden ampütasyon oranında fark bulamadı (67). Aynı şekilde, 247 hastayı içeren başka bir çalışmada, 10 yıllık takip süresi içinde alt ekstremite ampütasyonunu takiben yeniden ampütasyon oranında istatistiksel bir fark yoktu (76).

Çalışmamızda %33,02 (36 vaka) ile en yüksek oranda DAA sonrası DÜA seviyesine ampütasyonun yükseltildiği ortaya çıkmıştır. 2. Sıklıkta (25 vaka) %22,93 oranında parmak ampütasyonu sonrasında DAA reampütasyonu uygulandığı bulunmuştur.

Diğer risk faktörleri; Yüksek glikolize hemoglobinin TMA başarısızlığı ile ilişkili olduğunu bulmuştur (6). Hosch ve arkadaşları, iskemili hastaların majör amputasyona ihtiyaç duyma olasılığının daha yüksek olduğunu bulmuşlardır (3).

Ayrıca majör amputasyon ve artan mortalite ile böbrek hastalığı ilişkili bulunmuştur (5).

Artan ameliyat süresi ve katılan cerrahi stajyerlerin daha fazla gözetimi, erken amputasyon başarısızlığı riskini azaltabilir. Ek olarak, sepsis veya acil prosedürler gibi spesifik klinik durumlar, cerrahları ya açık bir amputasyon prosedürü ya da daha proksimal kapalı bir amputasyon düşünmeye sevk etmelidir (13).

Daha önceki çalışmalar reamputasyon risk faktörleri üzerinde yoğunlaşmıştı. Bu çalışmanın asıl odak noktası olan; radyolojik tetkikler ve KVC önerilerinin de değerlendirilen çalışma olması nedeniyle bu konunun üzerinde durulması ve daha çok çalışma yapılması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır.

Genel olarak kahramanca daha distal ekstremitelere koruma çabaları muhtemelen daha fazla yeniden ameliyat, yeniden amputasyon veya majör amputasyonla sonuçlanır.

Son olarak, bulduğumuz sonuçlar hastalığının ciddiyetinden mi, yoksa cerrahi prosedür seçiminden mi kaynaklandığına dair bir sonucuna varmak hala tartışma konusudur. Alt ekstremitelere amputasyonunu takiben yeniden amputasyon tedirgin eden bir sonuç olmaya devam etmekte ve risk faktörleri açıklığa kavuşturulmayı beklemektedir.

6. KISITLILIKLAR

Çalışmamızda en önemli kısıtlılıklardan biri bazı hasta verilerin eksik olmasıydı. Ayrıca, takiplerin düzensiz olması, hastaların takiplere gelmemesi ve bulguların her zaman kayıt altına alınmamış olması da sınırlayıcı bir faktördü. Retrospektif bir çalışma olduğu için, dokümantasyonun standartize edilememesi ve tek merkezli olması da diğer sınırlayıcı faktörler olmuştur.



7. SONUÇ

Ampütasyon daha sık olarak vasküler yetmezliğe bağlı olarak alt ekstremitelerde ve ileri yaşta yapılmaktadır. Bu hasta grubu revizyon amputasyonu içinde yüksek risk taşımaktadır. Ameliyat öncesi ayrıntılı değerlendirme ile seviye tayini ve özellikle diyabetiklerde medikal tedavi etkinliğinin artırılması amputasyon sayı ve revizyonlarının azalmasına yol açacaktır.

İlk ampütasyon seviyesinin doğru seçilememesi, hastalarda yara yeri problemleri olan güdükle sonuçlanabilir ve bu nedenle yeniden ampütasyon gerektirebilir. Doğru seviye kararı multidisipliner bir yaklaşım gerektirir. Oldukça zorlu bir süreç olan ekstremitte ampütasyonu sonrası reampütasyonu erken dönemde önlemek ya da en az travmayla atlatmak konusunda çalışmalar devam etmektedir. Bu yüzden doğru seviye seçiminde fikir birliği hala yoktur.

Bu sonuçlar bize, Bir ampütasyondan iyi sonuç alınabilmesi için, tetkilere ve konsültasyon sonuçlarına uygunluk önemli bir yaklaşım olduğunu göstermektedir. Ayrıca uzun dönemde radyolojik tetkik, KVC konsültasyonlarına uygun olmayan ampütasyon seviyesi seçilmesinin, hem hastalara daha uzun süre hastahane kalmalarına hem de ulusal sağlık sistemine mali açıdan ve hastahane kapasitesine daha fazla yük getirdiğini göstermektedir. Ameliyattan önce sonucu tahmin etmek zor olsa da, bu çalışmanın sonuçları cerrahlara, uygun ampütasyon seviyesine karar vermesine genel tahminini bir bilgi sağlayacağını umuyoruz.

Hastaların psikolojik durumları ise, göz önünde bulundurulması gereken diğer bir önemli noktadır ve gerekli konsültasyonların ve rehabilitasyonun yapılmasına özen gösterilmelidir.

Bir ampütasyondan iyi sonuç alınabilmesi için, hastaların doğru yara bakımı, operasyon öncesi risk faktörleri iyi tanımlanmalıdır, daha iyi bir sonuç için dikkatli taburcu planlaması ve hasta eğitimi gereklidir.

8. KAYNAKLAR

1. Doğan A, Sungur I, Bilgiç S, ve ark. Amputations in eastern Turkey (Van): a multicenter epidemiological study. *Acta Orthop Traumatol Turc.* 2008;42(1):53-8. <https://doi.org/10.3944/AOTT.2008.053>.
2. Blume P, Salonga C, Garbalosa J, Pierre-Paul D, Key J, Gahtan V, Sumpio BE. Predictors for the healing of transmetatarsal amputations: retrospective study of 91 amputations. *Vascular* 15:126–133, 2007.
3. Hosch J, Quiroga C, Bosma J, Peters EJ, Armstrong DG, Lavery LA. Outcomes of transmetatarsal amputations in patients with diabetes mellitus. *J Foot Ankle Surg* 36:430–434, 1997. .
4. Thorud JC, Jupiter DC, Lorenzana J, Nguyen TT, Shibuya N. Transmetatarsal Amputasyondan Sonra Yeniden Operasyon ve Yeniden Ampütasyon: Sistematik Bir İnceleme ve Meta-Analiz. *J Ayak Bileği Cerrahisi.* 2016; 55 : 1007–1012. [PubMed] [Google Scholar].
5. Lavery LA, Hunt NA, Ndip A, Lavery DC, Van Houtum W, Boulton AJ. Impact of chronic kidney disease on survival after amputation in individuals with diabetes. *Diabetes Care* 33:2365–2369, 2010.
6. Younger AS, Awwad MA, Kalla TP, de Vries G. Risk factors for failure of transmetatarsal amputation in diabetic patients: a cohort study. *Foot Ankle Int* 30:1177–1182, 2009.
7. Borkosky SL, Roukis TS. Incidence of re-amputation following partial first ray amputation associated with diabetes mellitus and peripheral sensory neuropathy: a systematic review. *Diabet Foot Ankle* 3, 2012.
8. Ziegler-Graham K, MacKenzie E, Ephraim PL, et al. Estimating the prevalence of limb loss in the United States: 2005 to 2050. *Arch Phys Med Rehabil.* 2008;89:422-9. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2007.11.005> .
9. Amtmann D, Morgan SJ, Kim J, Hafner BJ. Health-related profiles.
10. Yılmaz E, Belhan O, Karakurt L, et al. Evaluation of amputations with respect to etiology, level, and age groups. *Joint Dis Rel Surg.* 2006;2:79-84.

11. Misty D. Humphries, Ann Brunson, Chin-Shang Li, Joy Melnikow, Patrick S. Romano Amputation trends for patients with lower extremity ulcers due to diabetes and peripheral artery disease 2016 Eylül 23. doi: 10.1016 / j.jvs.2016.06.096 PMID: PMC5120998.
12. Moxey PW, Gogalniceanu P, Hinchliffe RJ, Loftus IM, Jones KJ, Thompson MM, Holt PJ. Alt ekstremitte amputasyonları - insidanstaki küresel değişkenliğin gözden geçirilmesi. Diabet Med. 2011 Ekim; 28 (10): 1144-53. [PubMed] [Referans listesi] .
13. O'Brien PJ, Cox MW, Shortell CK, Scarborough JE. Risk factors for early failure of surgical amputations: an analysis of 8,878 isolated lower extremity amputation procedures. J Am Coll Surg 216:836–844, 2013.
14. Dhaliwal G, Mukherjee D. Peripheral arterial disease: Epidemiology, natural history, diagnosis and treatment. Int J Angiol. 2007 Summer;16(2):36-44.
15. Boulton AJ , Vileikyte L , Ragnarson-Tennvall G , Apelqvist J . Diyabetik ayak hastalığının küresel yükü . Lancet . 2005 ; 366 (9498) : 1719 - 1724 .
16. Falanga V . Diyabetik ayaktaki yara iyileşmesi ve bozulması . Lancet . 2005 ; 366 (9498) : 1736 - 1743 .
17. Jean-Marie Ekoé Benjamin A.Lipsky David G. Armstrong <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-801238-3.03824-1>.
18. Jain AKC . Diyabetik ayak uyumluluğunun yeni bir sınıflandırması: basit ve etkili bir öğretim aracı . J Diab Ayak Compl . 2012 ; 4 : 1 - 5 .
19. Batsis J., Kulsum K. Thromboangiitis obliterans (Buerger hastalığı) Mayo Clin. Proc. 2007; 82 : 448. [PubMed] [Google Scholar] .
20. Hartmann P., Mohokum M., Schlattmann P. Raynaud sendromunun tromboangiitis obliterans ile ilişkisi bir meta-analiz. Anjiyoloji. 2012; 63 : 315–319. [PubMed] [Google Scholar] .
21. . Ates A., Yekeler I., Ceviz M., Erkut B., Pac M., Başoğlu A. Türkiye'nin kuzeydoğusundaki en sık görülen vasküler hastalıklardan biri: tromboangiitis obliterans veya Buerger's hastalığı (344 vaka ile deneyim) Int. J. Cardiol. 2006; 111 : 147–153.
22. Olin J. Thromboangiitis obliterans (Buerger hastalığı) N. Engl. J. Med. 2000 Eylül 21; 343 (12): 864–869. [PubMed] [Google Scholar] .

23. Piazza G., Creager M. Thromboangiitis obliterans. Dolaşım. 2010; 121 : 1858–1861. [PMC ücretsiz makale] [PubMed] [Google Scholar] .
24. Fazeli B., Rezaee S. Tromboangiitis obliterans patofizyolojisi üzerine bir inceleme: suçlanacak tromboz ve anjiyit? Vasküler. 2011; 19 : 141–153. [PubMed] [Google Scholar] .
25. Małeckı R., Zdrojowy K., Adamiec R. Thromboangiitis obliterans 21. yüzyılda hastalığın yeni bir yüzü. Ateroskleroz. 2009; 206 : 328–334. [PubMed] [Google Scholar] .
26. Azizi M., Boutouyrie P., Bura-Rivière A., Peyrard S., Laurent S., Fiessinger J. Thromboangiitis obliterans ve endotel fonksiyonu. EUR. J. Clin. Investig. 2010; 40 : 518–526. [PubMed] [Google Scholar] .
27. Kröger K. Buerger hastalığı: Son on yıl bize ne öğretti? EUR. J. Intern. Med. 2006; 17 : 227–234. [PubMed] [Google Scholar] .
28. Gallagher K., Tracci M., Scovell S. Kadınlarda vasküler arteritidler. J. Vasc. Surg. 2013; 57 : 27S–36S. [PubMed] [Google Scholar] .
29. Dimick S., Goh A., Cauzza E., Steinbach L., Baumgartner I., Stauffer E. Üst ve alt uzuvlarda Buerger hastalığı komplikasyonlarının görüntülenmesi. Clin. Radiol. 2012; 67 : 1207–1211. [PubMed] [Google Scholar] .
30. Berti A., Campochiaro C. Ağrılı parmaklar. EUR. J. Intern. Med. 2013; 24 : 63–64. [PubMed] [Google Scholar] .
31. 17. Lawrence P., Lund O., Jimenez J., Muttalib R. Buerger hastalığında dumansız tütünün sigarayla ikame edilmesi uzuv kaybını engellemez. J. Vasc. Surg. 2008; 48 : 210–212. [PubMed] [Google Scholar] . .
32. Seebald J., Gritters L. Thromboangiitis obliterans (Buerger hastalığı) Radiol. Case Rep. 2015; 10 : 9–11. [PMC ücretsiz makale] [PubMed] [Google Scholar] .
33. Dargon P., Landry G. Buerger hastalığı. Ann. Vasc. Surg. 2012; 26 : 871–880. [PubMed] [Google Scholar] .
34. Graziani L., Morelli L., Parini F., Franceschini L., Spano P., Calza S. 20 ardışık vakada Buerger hastalığında genişletilmiş endovasküler rekanalizasyon sonrası klinik sonuç. Ann. Vasc. Surg. 2012; 26 : 387–395. [PubMed] [Google Scholar] .

35. Yuan L., Li Z., Bao J., Jing Z. Popliteal arterin tıkanması ile tromboangiitis obliterans için Endovascular SilverHawk yönlü atarektomi. *Ann. Vasc. Surg.* 2014; 28 1037.e11–1037.e14. [PubMed] [Google Scholar].
36. De Haro J., Acin F., Bleda S., Varela C., Esparza L. Tromboangiitis obliterans'ın (Buerger hastalığı) bosentan ile tedavisi. *BMC Cardiovasc. Disord.* 2012; 12 : 5. [PMC ücretsiz makale] [PubMed] [Google Scholar].
37. Noël B., Panizzon R. İloprostlu tromboangiitis obliterans tedavisinde dupleks ultrasonografi kullanımı. *Dermatoloji.* 2004; 208 : 238–240. [PubMed] [Google Scholar].
38. Ouma G., Zafrir B., Mohler E., Flugelman M. Kritik uzuv iskemisinde terapötik anjiyogenez. *Anjiyoloji.* 2012; 64 : 466–480. [PMC ücretsiz makale] [PubMed] [Google Scholar].
39. Heo S., Park Y., Kang E., Park K., Do Y., Kang K. *Sci. Rep.* 2016 Ocak 21; 6 : 19690. [PMC ücretsiz makale] [PubMed] [Google Scholar].
40. 21. yüzyılda Mills J. Buerger hastalığı: tanı, klinik özellikler ve tedavi. *Semin. Vasc. Surg.* 2003; 16 : 179–189. [PubMed] [Google Scholar].
41. Deogaonkar M., Zably Z., Slavin K. Vasküler patolojinin tedavisi için omurilik stimülasyonu. *Neurosurg. Clin. N. Am.* 2014; 25 : 25–31. [PubMed] [Google Scholar].
42. Niclauss L., Roumy A., Gersbach P. Tromboangiitis obliterans ve ikincil Raynaud sendromunda omurilik uyarımı. *EUR. J. Vasc. Endovasc. Surg.* 2013; 36 : e9 – e11. [Google Scholar].
43. Cesar S. Molina; Jimbob Faulk. Lower Extremity Amputation. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK546594/#Article-17484.S1>. .
44. MacKenzie EJ, Bosse MJ, Kellam JF, Burgess AR, Webb LX, Swiontkowski MF, Sanders R, Jones AL, McAndrew MP, Patterson B, McCarthy ML, Rohde CA., LEAP Study Group. *J Trauma.* 2002 Nisan; 52 (4): 641-9. [PubMed].
45. Poredos P, Rakovec S, Guzic-Salobir B. İskemik uzuvlarda tcPO2 ölçümü kullanılarak amputasyon seviyesinin belirlenmesi. *Vasa.* 2005 Mayıs; 34 (2): 108-12. [PubMed].

46. Bunt TJ. Gangrene of the immediate postoperative above-knee amputation stump: role of emergency revascularization in preventing death. *J Vasc Surg.* 1985 Nov;2(6):874-7. [PubMed].
47. Czerniecki JM, Turner AP, Williams RM, Thompson ML, Landry G, Hakimi K, Speckman R, Norvell DC. AMPREDICT modelinin geliştirilmesi ve doğrulanması. *J Vasc Surg.* 2017 Ocak; 65 (1): 162-171.e3. [PMC ücretsiz makale] .
48. Pinzur MS: Diyabetik ayakta ampütasyon seviyesi seçimi . *Clin Orthop Relat Res* 1993; 68–70. [PubMed] [Google Scholar] .
49. Napolitano C. Amputations and Rehabilitation. In: Veves A, Giurini JM, LoGerfo FW, editors. *The Diabetic Foot.* New Jersey: Humana Press; 2012. p.443–69.
50. Bowker JH, San Giovanni TP, Pinzur MS. North American experience with knee disarticulation with use of a posterior myofasciocutaneous flap. Healing rate and functional results in seventy-seven patients. *J Bone Joint Surg Am* 2000;82-A(11):1571–4.
51. Johannesson A, Larsson GU, Ramstrand N, Turkiewicz A, Wiréhn AB, Atroshi I. Incidence of lower-limb amputation in the diabetic and nondiabetic general population a 10- year population-based cohort study of initial unilateral and contralateral amputations .
52. Reyzelman AM, Hadi S, Armstrong DG. Limb salvage with Chopart's amputation and tendon balancing. *J Am Podiatr Med Assoc* 1999;89(2):100–3.
53. Early JS. Transmetatarsal and midfoot amputations. *Clin Orthop Relat Res* 1999;(361):85–90.
54. Neufeld J, Parker B, Yang W, Sarosi G. Transmetatarsal amputation: assessment of current selection criteria. *Am J Surg* 2006;192(5):e8–11.
55. Pollard J, Hamilton GA, Rush SM, Ford LA. Mortality and morbidity after transmetatarsal amputation: retrospective review of 101 cases. *J Foot Ankle Surg* 2006;45(2):91–7.

56. Uhl RL, Rosenbaum AJ, Dipreta JA, Desemone J, Mulligan M. Diabetes mellitus: musculoskeletal manifestations and perioperative considerations for the orthopaedic surgeon. *J Am Acad Orthop Surg* 2014;22(3):183–92.
57. Calvert E, Penner M, Younger A, et al. Transmetatarsal amputations. *Tech Foot Ankle Surg* 2007;6:140–6.
58. TOTBİD Dergisi diyabeti ayakta ampütasyon 2015; 14:421–432 doi: 10.14292/totbid.dergisi.2015.62.
59. Weinfeld SB, Schon LC. Amputations of the perimeters of the foot (Resection of toes, metatarsals, rays, and calcaneus). *Foot Ankle Clin N Am* 1999;4:17–37.
60. Icer M , Durgun HM . Acil servislere başvuran diyabetik ayak ülseri hastalarında amputasyonu etkileyen faktörler . *Dicle Med J* . 2017 ; 44 (1) : 91 - 97 .
61. Rodriguez-Segade S , Rodriguez J , Maya D , Camina F . Plazma albümin konsantrasyonu, açlık plazma glukoza ve fruktozaminde bağımsız olarak, tip 2 diyabetik hastalar arasında HbA1c'nin bir prediktörüdür . *Diyabet Bakımı* . 2005 ; 28 (2) : 437 - 439 .
62. Maragathamani AA . Diyabetik ayak hastalarında CRP düzeyinin glisemik kontrol ile ilişkisi ve sekelleri . *Int Surg J* . 2017 ; 4 (12) : 4006 - 4009 .
63. Belmont PJ Jr, Davey S, Orr JD, Ochoa LM, Bader JO, Schoenfeld AJ: Diz altı amputasyondan sonra 30 günlük postoperatif komplikasyonlar ve mortalite için risk faktörleri . *J Am Coll Surg* 2011; 213 : 370–378. [PubMed] [Google Scholar].
64. Ce Crerand L. Magee <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384925-0.00001-8>.
65. Murdoch DP, Armstrong DG, Dacus JB, Laughlin TJ, Morgan CB, Lavery LA. Ayak başparmağı ampütasyonlarının doğal tarihi. *J Ayak Bileği Cerrahisi*. 1997; 36 : 204–8; tartışma 256. [PubMed] [Google Scholar]
66. Jeyaraman K, Berhane T, Hamilton M, Chandra AP, Falhammar H. Diyabetik ayak ülseri olan hastalarda ampütasyonlar: Avustralya'nın Kuzey Bölgesi'ndeki tek bir merkezden geriye dönük bir çalışma. *ANZ J Surg*. 2019; 89 : 874–879. [PubMed] [Google Scholar].

67. Larsson J, Agardh CD, Apelqvist J, Stenström A. Diyabetli hastalarda iyileşmiş amputasyondan sonra uzun vadeli prognoz. *Clin Orthop Relat Res*. 1998; 149–158. [PubMed] [Google Scholar]
68. Ghanassia E, Villon L, Thuan Dit Dieudonné JF, Boegner C, Avignon A, Sultan A. Diyabetik ayak ülserleri nedeniyle hastahaneye yatırılan diyabetik hastaların uzun vadeli sonuçları. *Diyabet bakımı*. 2008; 31 : 1288–1292. [PubMed] [Google Scholar].
69. Izumi Y, Satterfield K, Lee S, Harkless LB. Uzun ve amputasyon düzeyine göre sınıflandırılmış diyabetik hastalarda yeniden amputasyon riski: 10 yıllık bir gözlem. *Diyabet bakımı*. 2006; 29 : 566–570. [PubMed] [Google Scholar].
70. Skoutas D, Papanas N, Georgiadis GS, Zervas V, Manes C, Maltezos E, Lazarides MK. Diyabetik ayak lezyonları olan hastalarda ipsilateral yeniden amputasyon için risk faktörleri. *Int J Low Extrem Yaralar*. 2009; 8 : 69–74. [PubMed] [Google Scholar].
71. Yuki Izumi , DPM 1 2 , Kathleen Satterfield , DPM 1 , Shuko Lee , MS 3 ve Lawrence B. Harkless , DPM 1 Risk of Reamputation in Diabetic Patients Stratified by Limb and Level of Amputation *Diabetes Care* 2006 Mart; 29 (3): 566 - 570.
72. JM Czerniecki , ML Thompson, AJ Littman , EJ Boyko, GJ Landry, WG Henderson, C Maynard, KP Moore , Predicting reamputation risk in patients undergoing LEA due to the complications of PAD and/or DM 2019 Jul;106(8):1026-1034. doi: 10.1002/bjs.11160.
73. Morten T Schmiegelow 1, Nikolaj Sode, Troels Riis, Jes Bruun Lauritzen, Benn R Duus, Martin Lindberg-Larsen Re-amputations and mortality after below-knee, through-knee and above-knee amputations *Dan Med J* . 2018 Dec;65(12):A5520.
74. Lim TS, Finlayson A, Thorpe JM ve diğerleri. Çağdaş bir amputasyon serisinin sonuçları. *ANZ J Surg* 2006; 76: 300-5.
75. Kristensen MT, Holm G, Krasheninnikoff M ve diğerleri. Transtibial veya daha yüksek travmatik olmayan alt ekstremitte amputasyonundan sonra

belirgin şekilde azalmış mortaliteye sahip gelişmiş bir tedavi programı. *Açta Orthop* 2016; 87: 306-11.

76. Morbach S, Furchert H, Gröblichhoff U, Hoffmeier H, Kersten K, Klauke GT, Klemp U, Roden T, Icks A, Haastert B, Rümnapf G, Abbas ZG, Bharara M, Armstrong DG. Diyabetik ayak hastalarının ve uzuvlarının uzun vadeli prognozu. *2012; 35 : 2021–2027.*

