



T.C

İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ

İSTANBUL TIP FAKÜLTESİ

PLASTİK REKONSTRÜKTİF VE ESTETİK CERRAHİ ANABİLİM DALI

**SERBEST LATİSSİMUS DORSİ FLEBİ SONRASI DONÖR SAHA
MORBİDİTESİNİN FONKSİYONEL DEĞERLENDİRİLMESİ**

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

Dr. Erman Ak

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. UFUK EMEKLİ

İSTANBUL – 2020

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim sürecinde tecrübeleri ile bana yol gösteren, kitaplarda göremeyeceğim birçok bilgiyi ve cerrahi davranış biçimini bana öğreten , cerrahi ve insani gelişimime büyük katkı sağlayan , herşeyden öte iyi bir hekim olmamız için büyük çaba gösteren Anabilim Dalı Başkanımız, değerli hocam Sayın Prof. Dr. Ufuk EMEKLİ'ye

Gerek medikal gerekse hekimliğin hukuki sorumlulukları ile ilgili katkıları büyük olan değerli hocam Sayın Prof. Dr. Atilla ARINCI' ya,

Poliklinik ve ameliyathane çalışmalarım sırasında zor durumda kaldığım anlarda ciddi yardımları ile önümü açan değerli hocam Prof. Dr. İsmail ERMİŞ'e,

Cerrahi görüşüm yanı sıra hayata dair görüşümde yeni ufuklar açan Sayın Prof. Dr. Tamer KOLDAŞ'a,

Akademik ve cerrahi disiplini ile hepimize örnek olan , etik ilkelerden taviz vermeyen birer hekim olmayı bize öğütleyen, her daim yanımda olduğunu bildiğimiz Sayın Prof. Dr. Atakan AYDIN'a,

Gerek klinik içinde gerek klinik dışında her koşulda yardımlarını esirgemeyen cerrahi titizliği ve mikrocerrahi disiplininini her ameliyatta bize gösteren ve cerrahi nosyonumda büyük pay sahibi olan, her zaman bir telefon kadar yakında olduğunu bildiğim değerli ağabeyim Sayın Op. Dr. Ömer BERKÖZ'e,

Cerrahi disiplini bilimsel yaklaşımlar ile birleştirmeyi bana öğreten, rasyonel, iş ahlakını örnek almaya gayret ettiğim değerli ağabeyim Sayın Op. Dr. Utkan AYDIN'a,

İhtisasımın son yılında aramıza katılan , cerrahi bilgi ve görgüsünü hiçbir zaman esirgemeyen , akademik düşünce tarzıyla örnek olan kıymetli ağabeyim Sayın Op. Dr. Bora AKALIN'a

Asistanlığa başladığım ilk andan uzmanlık sürecime kadar her zaman yanımda olup en basit vakalardan tutun en kompleks vakalara kadar her vakayı sabırla bize yaptıran , cerrahi titizliği ve akademik disiplini ile rol model olan değerli ağabeyim Sayın Op. Dr. Erol KOZANOĞLU'na,

Emekli olmadan ya da aramızdan ayrılmadan önce beraber çalışma fırsatına eriştiğim için kendimi şanslı hissettiğim Prof. Dr. Metin ERER' e, Prof. Dr. Hülya AYDIN' a, Prof. Dr. Türker Özkan' a, Prof. Dr. Orhan ÇİZMECİ' ye ve Prof. Dr. Burcu ÇELET ÖZDEN' e,

El cerrahisinde uzun bir süre çalışma fırsatı bulduğum ve tez süresince her zaman yanımda olan Op. Dr. Ömer Ayık'a

2 sene birlikte çalıştığımız , cerrahi bilgi görgüsünün yanında diğer konularda da yardımını esirgemeyen Op. Dr. Mehmet Erdem' e

Spor hekimliğinde testlerin yapılma aşamasında bana her türlü kolaylığı sağlayan Dr. Türker Şahinkaya hocama ,

İhtisas sürem boyunca aynı klinikte çalışma fırsatını bulduğum ve üzerimde emekleri büyük olan ağabeylerim Op. Dr. Kıvanç DEMİR, Op. Dr. Yunus DOĞAN, Op. Dr. Fethi Sarper METE'ye

Asistanlığımın ilk gününden itibaren kliniğimizden ayrılana kadar üzerimde emekleri büyük olan bana ağabeylik yapan Op. Dr. Serhat ATALAY EVİŞ, Op. Dr. Cengizhan EKİZCELİ, Op. Dr. Gökhan SEMERCİ'ye

Uzun süre beraber çalıştığımız, beraber çok vaka yapma şansına sahip olduğum Op. Dr. Mehmet GENCER, Op. Dr. Taha SÖNMEZ ve Op. Dr. Serhat DÜNDAR'a,

Asistanlığım süresince her şeyimi paylaştığım değerli meslektaşlarım ve kardeşlerim Dr. Soner Karaali , Dr. Nermin Mammadova ve Dr. Ahmet Faruk YÜCEL ile sonradan aramıza katılan değerli kardeşlerim Dr. Mehmet YILDIRAN, Dr. Mehmet SOLMAZ, Dr. Burhan DEMİR, Dr. Eren TUNCER, Dr. Muhammet ÇAYIR, Dr. Emre ÖZBEY, Dr. Hüseyin Can YÜCEL ve Dr. Mehmet KORKUT'a,

Anabilim Dalı'mız çatısı altında bulunan tüm çalışanlara,

Hayata gözlerimi açtığım andan bu yana beni kendi hayatlarının önüne koyan, beni her koşulda destekleyip bana güvenen , bugünlere gelmemde esas pay sahibi olan canlarım annem, babam ve ağabeyime teşekkür ederim

İÇİNDEKİLER

Sayfa No:

TEŞEKKÜR.....	i
İÇİNDEKİLER.....	iii
ŞEKİL LİSTESİ	v
TABLO LİSTESİ	vi
KISALTMALAR.....	vii
ÖZET	1
ABSTRACT	2
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	3
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Latissimus Dorsi Flebi	4
2.1.1. Latissimus Dorsi Flep Tarihçesi.....	4
2.1.2. Latissimus Dorsi Flep Anatomisi	4
2.1.2.1. Flebin arteriyel dolaşımı.....	5
2.1.2.2. Flebin Venöz Dolaşımı.....	6
2.1.2.4. Flep komponentleri	8
2.1.3. Preoperatif Hazırlık	9
2.1.3.1. Hasta Pozisyonu	9
2.1.4. Flep çizimi.....	9
2.1.6. Flep Kaldırma Tekniği	11
2.1.6.1. Meme ve Göğüs Duvari Rekonstrüksiyonunda Pediküllü Latissimus Dorsi Veya Myokutanöz Flep Transferi	12
2.1.6.2. Uzak Rekonstrüksiyonlarda Mikrovasküler Transfer	13
2.1.7. Flap Modifikasyonu/Flap Yönetimi	13
2.1.7.1 Genişletilmiş Flep	13
2.1.7.2. Ters Flap.....	15
2.1.7.3. Uzatılmış Flep	15
2.1.7.4. Bilobe Ayrılmış Latissimus Dorsi Flep.....	16
2.1.7.5. Torakodorsal Arter Perforatör Flep(TDAP).....	16
2.1.7.6. Kaburga-Ld Osseomuskulokutanöz Flep	16
2.1.7.7. Inceltirilmiş Kas Flebi	16
2.1.8. Donör Saha Kapatılması ve Yönetimi.....	17
2.1.9. Sonuçları Optimize Etmede ve Komplikasyondan Kaçınmada Teknik İpuçları ...	17
2.2. İzokinetik Değerlendirme Ve Analiz Yöntemi.	18
2.2.1. İzokinetik değerlendirme ile ilgili terimler:	18

2.2.3. İzokinetik Dinamometreyi Oluşturan Temel Parçalar	19
2.5.4. İzokinetik Dinamometre Olumsuz Yönleri (Brown ve Whitehurst, 2000).....	20
2.2.5. İzokinetik dinamometrenin tercih edilme sebepleri	20
2.3. Günlük Aktivite ve Yaşam kalitesi ölçekleri	21
2.3.1. The Quick Disability of the Arm ,Shoulder and Hand Questionnaire (Kol,Omuz ve El engellilik anketi) (DASH Anketi),.....	21
2.3.2. Constant Omuz Skoru	21
2.3.3. Eklem hareket açıklığı değerlendirmesi	21
3. MATERYAL VE METHOD.....	23
3.1. Hastalar.....	23
3.1.1. Çalışmaya dahil edilme kriterleri:	23
3.1.2. Çalışmadan dışlanma kriterleri:	23
3.2. Sonuç ölçekleri	24
3.2.1. Biyomekanik Değerlendirme	24
3.2.1.1. Elde edilen parametreler.....	26
3.2.2 Yaşam Kalitesi ve Günlük Aktivite Ölçekleri.....	27
3.2.3. Diğer İncelemeler.....	27
3.3. Cerrahi Teknik.....	28
3.4.Olgü Örnekleri.....	29
4. BULGULAR	35
5. TARTIŞMA	43
6. SONUÇ	48
7. KAYNAKÇA	49
8.EKLER.....	56
EK 1: İzokinetik test veri çıktısı örneği	56
EK 2 : Quick Dash testi örneği.....	57
EK 3: Constant omuz skoru testi.....	58

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No:

Şekil 1: LD flep anatomisi	5
Şekil 2: LD flep arteryal dolaşımı	6
Şekil 3: Sırt sinirleri anatomisi	7
Şekil 4: LD flebi ile ilişkili anatomik belirteçler	9
Şekil 5: LD flep çizimi ve ilişkili anatomik yapılar	10
Şekil 6: Tork zaman eğrisi	19
Şekil 7: Cybex Humac Norm cihazı	24
Şekil 8: Abduksiyon – Adduksiyon ölçümü	25
Şekil 9: Abduksiyon – Adduksiyon ölçümü	26
Şekil 10: Sol tibia medial yüzünde marjolin ülseri	29
Şekil 11: LD kas flebi pedikülünden ayrıldıktan sonra	30
Şekil 12: Post op 4. Ay serbest LD flep ile rekonstrüksiyon	30
Şekil 13: Pre-op sol tibia ön yüzünde ekspoze plak	31
Şekil 14: post op 2. hafta LD flebi	31
Şekil 15: Skaplite nüks dermatofibrosarkom	32
Şekil 16: post op STSG ile greftlendikten sonra	32
Şekil 17: Sağ ön kol sarkom eksizyonu sonrası	33
Şekil 18: post op 1 . hafta LD flebi ve stsg ile rekonstrüksiyon	33

TABLO LİSTESİ

Sayfa No:

Tablo 1: Hastaların Sosyodemografik Özellikleri.....	35
Tablo 2: Hastaların Ameliyat Öncesi ve Sonrası Constant Omuz Skorlarının Karşılaştırılması	35
Tablo 3: Hastaların Ameliyat Öncesi ve Sonrası Quick Dash Skorlarının Karşılaştırılması...	36
Tablo 4: Hastaların Ameliyat Öncesi ve Sonrası İnternal Rotasyon Kas Güçlerinin Karşılaştırılması	36
Tablo 5: Hastaların Ameliyat Öncesi ve Sonrası External Rotasyon Kas Güçlerinin Karşılaştırılması	37
Tablo 6: Hastaların Ameliyat Öncesi ve Sonrası Abduksiyon Kas Güçlerinin Karşılaştırılması	38
Tablo 7: Hastaların Ameliyat Öncesi ve Sonrası Adduksiyon Kas Güçlerinin Karşılaştırılması	39
Tablo 8: Hastaların Ameliyat Öncesi ve Sonrası Fleksiyon Kas Güçlerinin Karşılaştırılması	40
Tablo 9: Hastaların Ameliyat Öncesi ve Sonrası Ekstansiyon Kas Güçlerinin Karşılaştırılması	41
Tablo 10: Hastaların Ameliyat Öncesi ve Sonrası Rom Egzersizlerinin Karşılaştırılması.....	42

KISALTMALAR

LD	: latissimus dorsi
PT	: pik tork (peak torque)
WPR	: work per repetition (tekrar başına üretilen iş)
BW	: vucüt ağırlığı
PT-BW	: kiloya göre üretilen pik tork
WPR-BW	: kiloya göre yapılan iş
Kg	: kilogram
Nm	: Newton.metre
DASH	: the Disabilities of the Arm , Shoulder and Hand Questionnaire (Kol, Omuz ve El engellilik anketi)
ROM	: range of motion (hareket açıklığı)

ÖZET

Amaç: LD serbest flebi günümüzde rekonstrüktif mikrocerrahide güvenli pedikülü ile geniş doku defektlerini kapatmada sıklıkla başvurduğumuz flep seçeneklerimizdendir. Fakat mevcut literatür de uzun dönem fonksiyonel morbiditesi üzerine yeterli çalışma yoktur. Bu çalışmada kas fonksiyonlarını değerlendirmek amacıyla mevcut çalışmalardan farklı olarak daha hassas bir test yöntemi olan izokinetik kas gücü ölçümü ile uzun dönem fonksiyonel sonuçları kıyaslamak amaçlanmıştır.

Hastalar ve yöntemler: Kliniğimizde rekonstrüksiyon amacıyla LD flebi tercih edilecek olan 15 hasta çalışmamıza dahil edilmiştir. Hastalara post operatif dönemde 6. Ayda izokinetik kas gücü ölçümü ve ROM ölçümü yapıldı . Aynı zamanda hastaların yaşam kalitesi ve günlük aktiviteleri Quick DASH ve constant omuz skoru testi ile değerlendirildi. Objektif verilerle elde edilmiş biyomekanik parametreler ile yaşam kalitesi ve günlük aktivite ölçekleri analizi yapılmıştır.

Bulgular:Postoperatif 6. Ayda hastalarda adduksiyon ve ekstansiyon kas güçlerinde anlamlı bir azalma saptanmıştır ($p < 0.05$). Quick DASH ve Constant Omuz skorlarında istatistiksel olarak anlamlı bir düşme ($p < 0.05$) görülmesine rağmen sonuçlar günlük yaşam fonksiyonlarını etkiletecek boyutta değildir. Yine yapılan ölçümlerde internal rotasyon ,external rotasyon ve abduksiyon ve fleksiyonda eklem hareket açıklıklarında kısmi bir azalma mevcuttur.

Sonuç: Bu çalışma ile latissimus dorsi flebi sonrası post operatif 6. Ayda hastaların yaşam kalitelerinde bir negatif yönde değişme olmadığı ; üst ekstremité ile ilgili yaşamsal faaliyetlerinin operasyon öncesi dönemdeki gibi sürdürebildiklerine rastlanmıştır. Biyomekanik ölçümlerde adduksiyon ve ekstansiyon kas gücünde anlamlı azalma saptanmış olup fakat bunun kişinin günlük yaşamsal aktivitelerine herhangi bir etkisi bulunmamaktadır.

Anahtar kelimeler: Latissimus dorsi, serbest flep ,kas gücü ölçümü

ABSTRACT

Objective: Latissimus dorsi free flap is one of the flap options that is being frequently used in the reconstructive microsurgery to close the wide tissue defects with a safe pedicle. However, there are not enough studies with regard to long-term functional morbidity in the existing literature. The aim of this study was to compare the long-term functional results with the isokinetic muscle strength measurement, which is a more sensitive test method than the traditional methods, in order to evaluate the muscle functions.

Patients and methods: Fifteen (15) patients who were preferred LD flaps for the reconstruction in our Clinic were included in this study. Isokinetic muscle strength measurements and ROM measurements were conducted to the selected patients in the 6th month of the post-operative period. At the same time, the quality of life and daily vital activities in patients were evaluated with the arm, shoulder and hand disability (DASH) questionnaire and Constant shoulder score test. Then, the quality of life and daily activity scales were analyzed with biomechanical parameters obtained from objective data.

Results: The results demonstrated that there is a significant decrease in adduction and extension muscle strengths in the 6th month of the post-operative period ($p < 0.05$). Even though quick DASH and Constant shoulder scores have fallen substantially ($p < 0.05$) in a statistical way, the results did not reach the size to affect daily life functions. In addition, there is a partial decrease in internal rotation, external rotation and abduction joint range of motion in the measurements. No correlation was found between muscle strength measurements and Constant and Dash scores ($p > 0.05$).

Conclusion: This study found that there is not any negative change in the quality of life of patient after latissimus dorsi flap in the 6th month of the post-operative period. It was also observed that the patient can continue their daily vital activities related to the upper limb just like before the operation. Overall, this study reveals that there is a considerable decrease in adduction and extension muscle strength, nevertheless it has no effect on the patient's daily vital activities.

Keywords: Latissimus dorsi, free flap, muscle strength measurement

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Flep ile rekonstrüksiyon söz konusu olduğu zaman flep donör sahasının da morbiditesi her zaman göz önünde bulundurulmalıdır. Pediküllü , serbest yada lokal fleplerinin hepsinin bir donör saha morbiditesi mevcuttur. Cerrah primer cerrahi alandaki defekti rekonstrükte etmek isterken her zaman donör sahadaki morbiditeyi , hastanın mesleğini ve sosyal yaşantısını da göz önünde bulundurarak değerlendirmeli ve karar vermelidir.

LD kas ve kas-cilt flebi de rekonstrüktif mikrocerrahi ameliyatlarında çok sık kullanılan bir fleptir ve Tansini tarafından 1906 yılında ilk defa tanımlanmıştır(39).LD kası geniş defektleri kapatmak için kullanılan dolaşımı güvenilir , sırtın en geniş kasıdır. Yeni başlayanlar için bile diseksiyonu nispeten kolay olan yumuşak doku rekonstrüksiyonlarında çok sık kullanılan pedikül uzunluğu ve boyutları yeterli bir fleptir (26,40,42,43). Pediküllü yada serbest flep olarak birçok kullanım alanı vardır(26,40). Kasın esas fonksiyonu internal rotasyon , adduksiyon . omuz ekstansiyonu ,kalkık olan bir kolun indirilmesi, skapulanın aşağı rotasyonudur. LD bu fonksiyonlar için tek kas değildir sinerjistik fonksiyonları olan teres major , teres minör, subskapular kas , deltoid, coracobrachial kas ve pektoralis major kası gibi birçok kas vardır. LD bu kaslar arasında en kuvvetli olan ve omuz biyomekaniğinde en önemli rolü oynayan kastır (55).

Literatürde de LD sonrası donör sahada omuz fonksiyonlarını değerlendiren metodolojik olarak birbirinden farklı birçok çalışma mevcuttur(26,34,37,38,40) .Çalışmaların çoğu meme rekonstrüksiyonunda pediküllü LD ile (6,37,40,56,57,58,59,60) ile yapılmıştır. Bu çalışmalardan bazılarında opere omuz sağlam popülasyon ile (26,34,40,61), bazılarında ise nonopere taraf ile (37,42,60) ,bazılarında ise prospektif opere omuz (58,59,60,62) değerlendirilmiştir. Literatürdeki çoğu yayının hem sonuçlarının farklı olması ve hem de metodolojik olarak farklı olması durumu karmaşık hale getirmektedir. Aynı zamanda kas ölçüm yöntemlerinin de yeterince objektif olmadığı ve günlük yaşamdaki fonksiyonların kas gücü ölçüm yöntemleri ile yeterli korelasyonun olmadığı görülmüştür. Bu negatif durumları azaltmak adına prospektif serbest LD flebi uygulanan hastalara ameliyat öncesi ve sonrası izokinetik alet yardımlı kas gücü ölçümü, goniometre ile eklem hareket açıklığı ölçümü ve günlük yaşamsal fonksiyonları değerlendirmek için Quick Dash ve Constant omuz skorları ölçümü yapılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Latissimus Dorsi Flebi

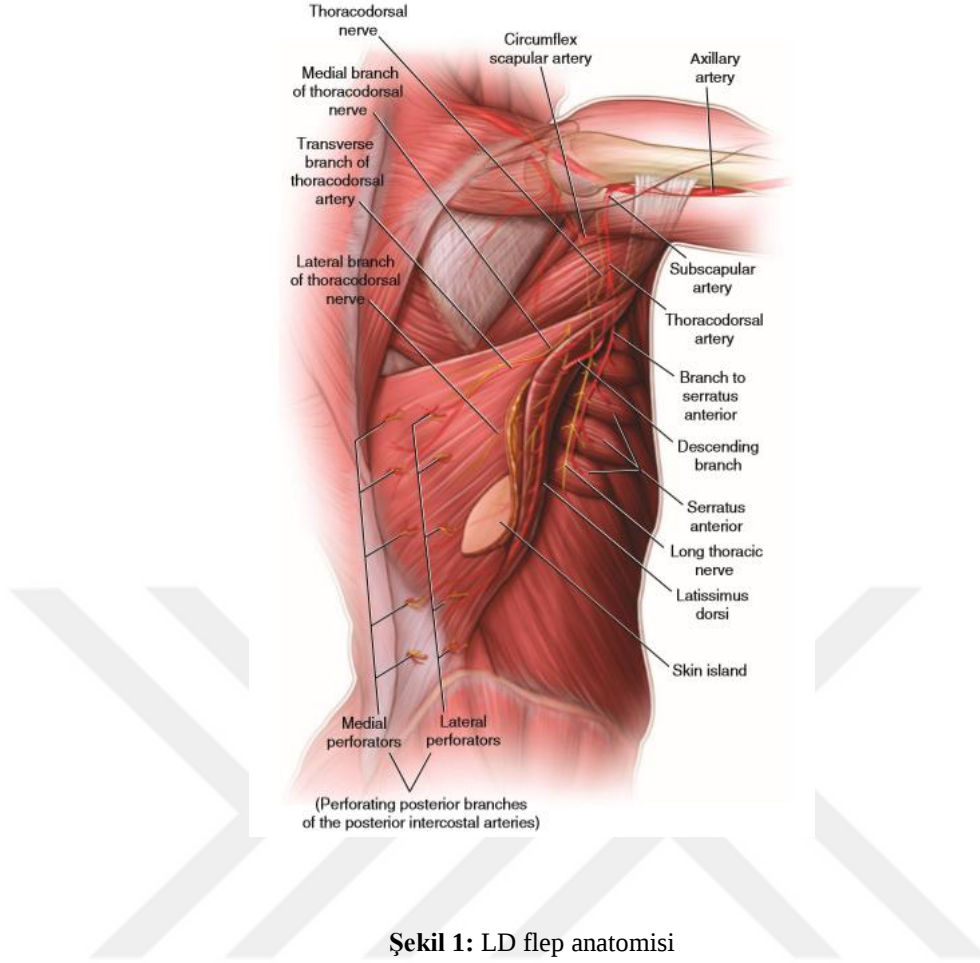
2.1.1. Latissimus Dorsi Flep Tarihçesi

Latissimus dorsi (LD) ilk olarak 1906 yılında Tansini tarafından geniş mastektomi yaralarını kapatmak için kullanılmıştır (1,2). Bir süre unutulduktan sonra tekrar 1976 yılında Olivari tarafından göğüs kafesindeki geniş radyonekroz alanlarını kapatmak için kullanılmıştır (3). 1978 yılında Boswick tarafından meme rekonstrüksiyonu amacıyla yeni bir kullanım alanı gündeme getirilmiştir (4). Daha sonra mikrocerrahideki gelişimlerin de katkısıyla serbest flep olarak kullanımı başlanmıştır (5,6).

LD flebi geniş damar çapı ve uzun pedikülü sebebiyle , gerek pediküllü gerekse serbest flep olarak rekonstrüktif mikrocerrahide günümüzde çok sık kullanılan bir fleptir. Sadece kas olarak kaldırılabilceği gibi kas -deri ,kas- deri- kemik flebi şeklinde de kullanılabilecek bir fleptir.

2.1.2. Latissimus Dorsi Flep Anatomisi

LD kası pektoralis majör kasının ayna görüntüsüdür. Süperomedial kısmı trapezius kasının altında seyredirken diğer kısımları direk cilt altı planda kalmaktadır. İliak krest , 6. ve 7 . torasik vertebralar dahil torasik , lumbar ve superior sakral vertebraların spinoz prosesleri de dahil olacak şekilde origosunu alıp aksillaya doğru uzanım gösterip humerusta intertuberkuler oluğa insersiyon yapmaktadır (7). Paraspinal kasların ve serratus anterior kasının büyük bir kısmını örter. Orta kısımda 10,11,12. kostalara ve süperior kısımda ise teres major kasının inferior kısmına yine sıkı yapışmaları mevcuttur. Üçgenimsi düz kas gövdesi geniş düz bir şekilde tendon olarak devam eder ve intertuberkuler aralığın medial kısmında sonlanır (**Şekil 1**). LD kası humerusa internal rotasyon adduksiyon ve ekstansiyona yaptırır aynı zamanda skapula ucunu göğüs kafesine doğru stabilize eder ve pelvisi eleve eder (8).



Şekil 1: LD flep anatomisi

(Fu –Chan Wei and Samir Mardini, Flaps and Reconstructive Surgery Second Edition, Philadelphia, PA: Saunders/Elseiver, 2017 ‘den alınmıştır)

2.1.2.1. Flebin arteriyel dolaşımı

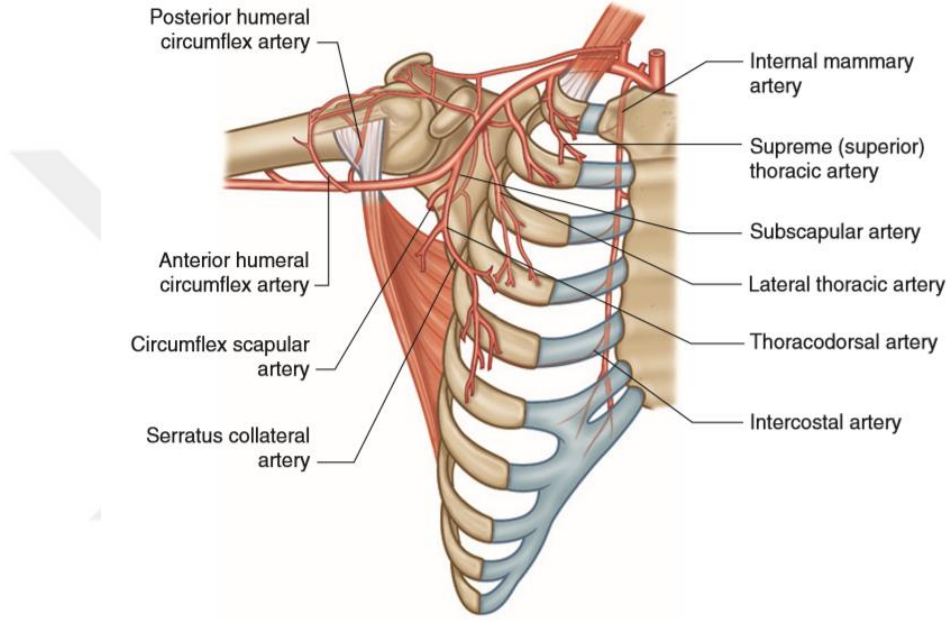
LD kası Mathes ve Nahai sınıflamasına göre tip 5 tir. Dominant pedikülü torakodorsal arter ve ven olmakla beraber posterior paraspinal perforatörlerden de beslenmektedir (9). Her iki damar ağı da diffüz bir şekilde birbirleriyle bağlantı kurmaktadır. Bu nedenle eğer her iki perforatör grubundan birine zarar gelirse dolaşım sıkıntısı olmamaktadır.

Dominant arter: Torakodorsal arter (subscapular arterin dalı) **uzunluk** : 8.5 cm (6.5-12 cm) **çapı**: 3 mm (2-4 mm). Torakodorsal arter aksilladan başlar ve kasın anterior sınırından kas içerisine girer ve iki ya da üç dala ayrılır. Anatomik varyasyon olarak torakodorsal arter aksillar arterden direk ya da lateral torasik arterden dallanabilir (Şekil 2). Nörovasküler hillus LD kasının derininde inferior skapular köşenin 4 cm distalinde ve LD kasının medialinin 2.5 cm lateralinde yer alır ve bu noktada yatay ve dikey olarak 2 dala ayrılır (10). Fakat bu iki dal arasında anastomozlar mevcuttur . Cilt perforatörleri torakodorsal arter ve dallarının trasesi boyunca yer alırlar ve genellikle horizontal ve vertikal dallara yakın

çıkarlar. Torakodorsal arter genel olarak LD kasını beslemekle beraber serratus anterior , aksilla cildini ,teres majör ve subscapular kasları da besler ve aynı zamanda subskapular arterden ayrıldıktan sonra latissimus dorsi kasına girmeden %75 oranında cilt perforatörleri için dal verir. Subskapular arter genellikle aksiller arterin 3. kısmından dallanır ve ilk dalı genellikle circumfleks skapular arterdir 2. dalı ise torakodorsal arterdir.

Minor dolaşım: posterior interkostal arterin posterior perforatörleri

uzunluk: 2 cm (1.5–2.5 cm) **çap:**1.5 mm (aralık 1–2.1 mm)



Şekil 2: LD flep arteriyal dolaşımı

(Fu –Chan Wei and Samir Mardini , Flaps and Reconstructive Surgery Second Edition, Philadelphia, PA: Saunders/Elsevier, 2017 ‘den alınmıştır)

2.1.2.2. Flebin Venöz Dolaşımı

Primer venöz dolaşım: Torakodorsal ven

Uzunluk : 9 cm (7.5–10 cm) **çap:** 3.5 mm (aralık 2–5 mm)

Genellikle torakodorsal ven subscapular venden dallanır. Venöz anatomide anatomik varyasyon %3-5 tir ve genellikle çift torakodorsal ven ya da direk aksilladan dallanır . Subskapular ven uzunluğu ortalama 2 cm olup çapı 9 mm’dir.

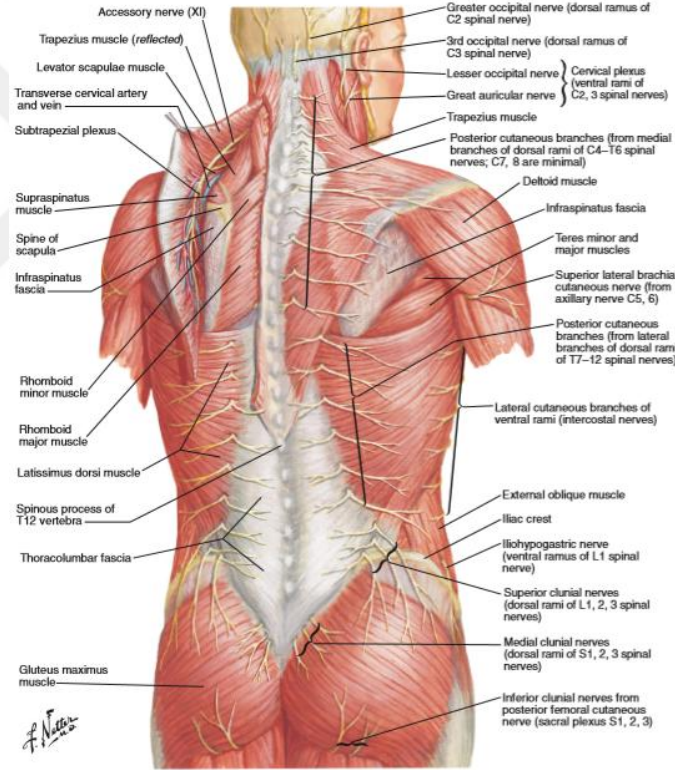
Sekonder venöz dolaşım: Konkomitan venler , perforatör damarlarla beraber seyrederek, sekonder venoz drenaja yardımcı olurlar.

uzunluk: 2 cm (1.5–2.5 cm) **çap:** 2 mm (aralık 1.1–2.7 mm)

Flebin venöz drenajı arteriyel dolaşıma paralel seyrederek ama venöz yapılarıdaki valvler flebi tasarlarken önemli rol oynar. Flebin inferior ve medial kısımları torakodorsal sistem yerine interkostal ve lumbal venöz sisteme drene olurlar. O nedenle sadece kas flebi olarak kaldırılan LD fleplerinde inferior kısımlarda nekroz olabilir, kas deri flebi olarak kaldırdığımız durumlarda kasın inferior kısmının venöz dönüşü subkutanöz kısımdan da olabileceği için sıkıntı olmamaktadır.

2.1.2.3. Latissimus Dorsi Flap İnervasyonu

Duyusal : İnterkostal sinirlerin lateral kutanöz dallarının posterior dalları lateraldeki duyuyu alır. Ayrıca Torakal 7-12 spinal sinirin posterior raminin lateral dalı da duyuyu alır. Genellikle bu dallar flep reinervasyonu için kullanılmaz . Fakat interkostal damarlara baze reverse flepte bu kutanöz dallar korunduğu için inervasyon korunabilir. (Şekil 3)



Şekil 3: Sırt sinirleri anatomisi

(Netter ,Frank H. Atlas of Human Anatomy . Philadelphia,PA: Saunders/Elsevier, 2011 ‘den alınmıştır.)

Motor: Torakodorsal sinir brachial plexusun posterior kordundan , subscapular arterin 3 cm medialinden ayrılır. Torakodorsal pedikül ile beraber seyredip kas içine girer. Kas içine girdikten sonra lateral ve medial olarak ikiye ayrılır. Her dal vasküler pedikül ile beraber seyrederek. Bazı yazarlar siniri korumak için intramusküler diseksiyon tanımlamışlardır. Eğer kası split etmek ve bir yarısını göğüs kafesinde bırakmak isteniyorsa diseksiyon çok

daha komplike olmaktadır. Eğer kası vasküler dolaşımına göre split etmek istenirse kasın süperior horizontal kısmı ya da anterior vertikal kısmı torakodorsal pediküle baze kaldırılabilir. Göğüs kafesinde kalan kas kısmı ise interkostal perforatörlerden beslenir. Eğer göğüs kafesinde kalan kısmının tendon uzantısı ve inervasyonu korunmuşsa fonksiyonlarının bir kısmı devam edebilir.

2.1.2.4. Flep komponentleri

LD flebi sadece kas , kas-cilt , kemik-kas-cilt yada perforator flap(TDAP) olarak kaldırılabilir. Cilt fasya ve perforatörler aracılığıyla beslenmektedir. Subscapular sistemden kaynaklanan herhangi bir komponentle (kemik ,cilt ,kas ,fasya) flep kombine edilebilir. Aynı pedikül üzerinden serratus anterior kası ve serratus fasyası da dahil edilerek ya da eşlik eden kaburga kemiği ve skapulanın bir parçası veya skapular ve paraskapular fleple beraber flep kombine edilebilir. Bu şekilde kompleks defektler tek pedikül üzerinden birçok komponent ile kaldırılabilir. LD kas diseksiyonu hızlı , kolay ve güvenli bir fleptir. Pedikülü uzun ve güvenlidir. Cilt adası vertikal oblik ve transverse olarak belirlenebilir defekte göre. Flep aksilladan iliak creste kadar uzanabilir. Pediküllü flep olarak göğüs kafesinde ve koldaki defektler için en önemli rekonstrüksiyon seçeneklerinden biridir. Ayrıca pediküllü kas flebi baş boyun ve omuz bölgelerindeki defektler içinde kullanılabilir. Daha ince bir flep gerekli olduğu zaman sadece kas flebi kullanılıp üzerine deri grefti koyulabilir. Kontur defektlerini kapatmak için cilt kas beraber kullanılabilir. Torakodorsal sinir flebe dahil edilip fonksiyonel kas transferi amacıyla kullanılabilir. LD flebi düzgün kaldırıldığı zaman birçok flep, skapular ya da serratus anterior kas /fasya flebi hala kullanılabilir.

Bu flep özellikle muskulokutanöz kompozisyonu kişinin fiziksel durumuna bağlı olarak hacimli bir flep olabilir. İlginç bir şekilde opere olan omuzda ve kolda fonksiyonel azalma %7 olarak saptanmıştır. Eğer geri kalan omuz kasları intakt ise , gün içi aktivitelerde LD kas fonksiyon kaybı çok dikkatı çekmemektedir. Serratus anterior kası intakt olmasına rağmen , LD flebi sonrası kanat skapula görülebilir. Paraplejik hastalarda LD kas kaybı koltuk değneği kullanamama nedeniyle sıkıntı yaratmaktadır. Aynı şekilde poliomyeliti yada nöromuskuler hastalıkları olan kişilerde LD pelvik instabiliteye yol açmaktadır. Diğer dezavantajları donör saha morbiditesiyle ilişkilidir. Donör saha ağrısı ve seroma oluşumu genellikle rastladığımız sorunlardandır. Bu semptomların çoğu zamanla kaybolur.

2.1.3. Preoperatif Hazırlık

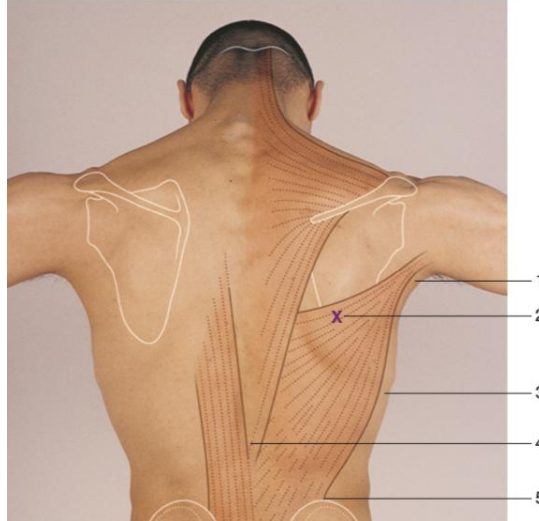
Preoperatif herhangi bir pedikül belirleme işlemine gerek yoktur. Eğer daha öncesinde bir aksilla diseksiyonu ve radyasyon öyküsü mevcutse operasyon öncesinde kas fonksiyonuna bakmak yeterlidir. Eğer kas fonksiyonu varsa pedikül zarar görmemiş demektir. Eğer kas fonksiyonu iyi gözüküyorsa ve pedikül zarar görmüş gibi duruyorsa yüksek çözünürlüklü ultrason ile pedikül takip edilmelidir. Herhangi bir greft ihtiyacı için greft donör sahası operasyon öncesi steril silinip örtülmelidir.

2.1.3.1. Hasta Pozisyonu

Hasta lateral dekübit pozisyonuna alındıktan sonra kontralateral tarafa brachial pleksusa bası olmaması için omuz ve boyun arasına bir destek yerleştirilir. İpsilateral kol, lateral toraks , aksilla ve sırt bölgesi steril olacak şekilde silinip örtülür.

2.1.4. Flep çizimi

LD 'nin sınırları scapula ucundan başlar arkada orta hatta ve fasya uzantıları ile iliak kreste kadar uzanır inferiorda. LD kasının ön sınırı iliak krestin ortasından aksillaya doğru çizilen bir oblik hat boyunca uzanır. Bu ön sınırı yani posterior aksillar foldu subscapular ve teres major kası beraber yapar. Flep çizimi ihtiyacımız olan cilt ve kas miktarına göre değişkenlik gösterir. Cilt adısının lokalizasyonu preoperatif dönemde belirlenmelidir.



Şekil 4: LD flebi ile ilişkili anatomik belirteçler

1)aksilla 2) scapula uç kenarı 3) latissimus dorsi uç kenarı 4) sırt orta hat 5) iliak krest (Standring et al., editors. Gray's anatomy. 39th ed. Elsevier, Churchill Livingstone)

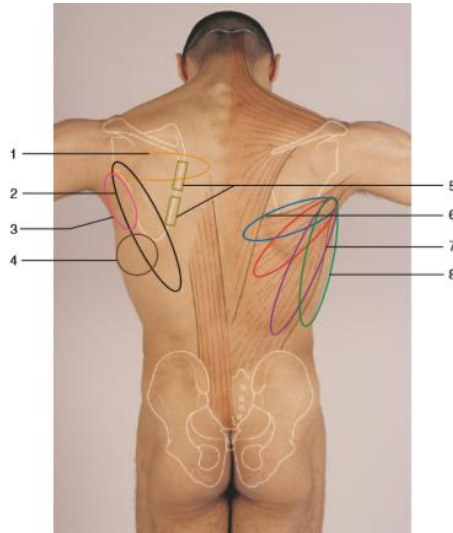
Eğer kastan çok cilt adasına ihtiyacımız var ise cilt adası daha çok kas anterior sınırına (cilt perforatörlerinin daha yoğun bulunduğu) lokalize edilmelidir. Cilt adası proksimal 2/3

kas üzerinde çok çeşitli şekilde tasarlanabileceği gibi genel olarak LD kasının ön sınırının 4-5 cm dorsalinden flep aksina uygun olacak şekilde tasarlanması önerilir. Cilt adasının ön sınırı kasın ön sınırını geçmemesi ve flep genişliğinin 10 cm den az olması primer kapatma için önerilir. Eğer daha öncesinde aksillaya yönelik bir cerrahi yoksa öncesinde dopler ile bir perforatör aramaya yada pedikülü bulmaya gerek yoktur.

LD flebine dahil edilebilecek yapılar

- 1)Skapular flep
- 2)Paraskapular flep
- 3)Serratus fasya flebi
- 4)Serratus anterior kas flebi
- 5)Skapula lateral ve inferior kenarı

Operasyon öncesinde kasın anterior sınırı palpasyonla hissedilip belirlenmelidir. Hastaya elleri kalçalarında olacak şekilde kalçasına güç uygulaması söylendiğinde kası hissedebilirsiniz kasın ön sınırı ve scapula ucu işaretlenmelidir. İliak krest ortasından posterior aksillar folda doğru bir çizgi çizilir. Bu çizgi üzerinden aksillanın 10-12 cm aşağısında pedikül kas içerisine girer. Cilt adasının sınırları belirlenirken mümkün olduğunca çok cilt perforatörünün flebe dahil etmek gerekir. O yüzden bazı cerrahlar Doppler ile pre op. perforator işaretleme yaparlar. Genellikle küçük cilt adası gerektiği zaman Doppler daha çok gerekmektedir.



Şekil 5: LD flep çizimi ve ilişkili anatomik yapılar

1. Skapular flep 2. Paraskapular flep 3. Serratus fasya flebi 4. Serratus anterior kas flebi 5. Skapulanın lateral ve inferior kenarı kemik segmenti almak için 6. Transvers cilt adası 7. Vertikal cilt adası 8. Meme rekonstruksiyonunda göğüsteki defekte göre cilt adası planlanır (Standring et al., editors. Gray's anatomy. 39th ed. Elsevier, Churchill Livingstone; 2005)

2.4.5. Flep Boyutları

Kas boyutları:Uzunluk 35 cm (aralık 21–42 cm) genişlik : 20 cm (range 14–26 cm) kalınlık: 1.5 cm (aralık 0.5–4.5 cm) Erkeklerde ortalama 4-6 cm daha geniş olabilir.

Cilt adasının boyutları : 18 cm (35 cm'e kadar) genişlik : 7 cm (20 cm'e kadar), 8-9 cm e kadar primer kapanabilir , kalınlık: 2.5 cm (aralık 1–5 cm)

Kemik Boyutları : uzunluk 5 cm (aralık 1.5–8 cm) genişlik: 2 cm (aralık 1–5 cm) kalınlık: 2 cm (aralık 1–3 cm)

2.1.6. Flep Kaldırma Tekniği

Flebin eksenini latissimus dorsi kasının anterior kenarının 2 cm posteriorunda konumlanır. Cilt adası kasın bu ekseninin anteriorunda olabilir. İdeal olanı pectorator damarların yoğunluğu sebebiyle flebin kasın anterior kenarından kaynaklanmasıdır.

İlk insizyon latissimus dorsi kasının anterior kenarını aksilla ve flebin proksimali arasından ortaya konularak yapılır.

Cilt adası çevre dokulardan çember şeklinde izole edilir , serratus anteriorundan LD 'nin anterior kenarına doğru eleve edilir ve pedikül kasın medialindeki yağlı yumuşak doku içinde kolayca bulunur ve LD'ye giriş yeri ortaya çıkarılır. Daha sonra LD kası ve üzerindeki deri adası serratus anteriorundan diseke edilir. Kaudal tarafta zaman zaman keskin diseksiyon gerekebilir.

Böylece LD aşağı ve arkaya doğru serbestlenmiş olur fakat hala anteriorda sabittir. Bu bölgede görece olarak küçük hacimdeki kas pedikül korunarak diseke edilerek serbestleştirilir.

Kasın medial kenarı her zaman beklenenden daha medialde bulunur ki palpasyonla bunu saptamak gerekir. İnsizyon hattı flebin kaldırılma tekniği ve rekonstrüksiyon planına göre değişir. Meme rekonstrüksiyonu veya muskulokutanöz flepler deri adası içerir ve buradadaki insizyonlar deri adasının pozisyonuna bağlıdır.

Cerrah hastanın hem ön hem posterior cephesine konumlanır. Anterior yaklaşım pedikül ve aksillaya erişimi kolaylaştırır, posterior yaklaşım dorsal perforatörlere daha güzel görüş sağlar.

Standart flep kaldırma tekniğinde insizyon kasın lateral kenarının 3-5 cm arkasından posterior aksiller folddan başlar iliak creste doğru posteroinferior yönde uzanır. İnsizyonun uzunluğu kabaca sadece gerekli flep miktarına bağlıdır. Tüm kas küçük bir insizyondan

kaldırılabilir. Monitor adası insizyon üzerinde konumlandırılır. Genelde latissimus dorsinin muskulokutan perforatörleri kasın 2/3 proksimalinde daha fazla sayıdadır . Elde edilen cilt adasının klinik monitörizasyonda güvenli amaçlı kullanımda yeterli olup olmadığına özen göstermek gerekir.

Sonrasında kas serratus fibrillerinden ayrılır ve lateral kenar kranial uca doğru takip edilir. Öncelikle pedikül bulunmalıdır. Pedikülün yeri görece sabittir, kasın ön kenarının yaklaşık 1-2 cm arkasındadır. Bu şekilde serratus dalları kolayca tanınabilir ve güvenle korunabilir. Nörovasküler bundle yumuşak doku içinde göğüs duvarı ile kas arasında izler. Pedikül aksillaya doğru diseke edilir, pedikülden kaynaklanan ufak dallar kliplenir veya bipolar ile pediküle uzak yerden koagüle edilir.

Sirkumfleks scapuler arter ilerde kullanılma ihtimali dolayısıyla sağlam bırakılır. Scapula ucundaki büyük perforatör damarlar ligate edilir. Pedikül diseksiyonunu dorsalden teres kasları ile latissimus dorsiye ayıran fasyayı ayırmakla sonlandırılır . Skapulaya giden dalı bağlarken kasa giden ikinci dal ile karıştırmamak gerekir. Tendinöz insersiyon bölgesi diseksiyon tamamlanana kadar korunmalıdır.

Pedikül saptandıktan sonra diseksiyon medial kenar boyunca distale doğru ilerler. Cilt adası daire şeklinde insize edilir ve kas kütü diseksiyonla serratus anteriordan ayrılarak kaldırılır. Kasın ciltte oluşturabileceği gerilimi azaltmak için sabitleme suturleri uygulanabilir. Tüm diseksiyon boyunca hemostaz dikkatlice sağlanmalıdır . Küçük dallar koagüle edilir, büyük perforatörler kliplenir ve bağlanır . Kas sonrasında koter ile distale doğru ayrılır. Diseksiyon artık omurgaya doğru yönelmiş olur. Diseksiyon sırasında herhangi bir anda flep istenilen şekle uyarlanabilir.

Fonksiyon koruyucu flep kaldırma teknik olarak daha zordur. Burada pedikül torakodorsal sinirden ayrılmalıdır. Flep sadece sinir segmental dallara ayrıldıktan sonraki vasküler pedikülden beslenen segmentleri içerir.

2.1.6.1. Meme ve Göğüs Duvarı Rekonstrüksiyonunda Pediküllü Latissimus

Dorsi Veya Myokutanöz Flep Transferi

Pediküllü flep transferlerinde flebin arkadan öne üst ekstremiteye veya göğüs ön duvarına ulaşması amaçlı aksillanın apexinde bir tünel oluşturulur. Flep istenilen bölgeye adapte edildikten sonra drenler arkaya konulur , donör saha kapatıldıktan sonra hasta supin pozisyonuna alınır. Aksiller diseksiyon sırasında torakodorsal pediküle zarar verilirse serratus dalları kullanılarak flep kaldırılabilir

2.1.6.2. Uzak Rekonstrüksiyonlarda Mikrovasküler Transfer

Free flap transferlerinde alıcı sahadaki damarlar anastomoza hazırlandıktan sonra pedikül kliplenir. Torakodorsal sinir mikrocerrahi sırasında manipülasyonu kolaylaştırmak amaçlı 5/0 sutür ile işaretlenir . Pedikül heparin / NaCl Solusyonu ile yıkanır (5000 Units – 100 mL). Flep mikrocerrahi sırasında 2 adet ıslak batın ile sarılır. Donör sahayı kapatmadan önce aksilla ve lateral göğüs duvarına yönelik 2 adet hemovac dren yerleştirilir.

Endoskopik teknikler free ve pediküllü fleplerde uygulanmıştır. Endoskopik teknik kası tek başına veya meme rekonstrüksiyonlarında volümü destekleme amaçlı üzerindeki yağ doku ile birlikte kaldırılmasına imkan sağlar. Sıklıkla kas uygulanan insizyondan meme veya aksillaya doğru kaldırılabilir , arka tarafta ek bir insizyon oluşturmaya gerek kalmaz. Aksilla insizyonu kullanma nörovasküler pedikül diseksiyonunu kolaylaştırma amaçlı yararlı olabilir . Endoskopik flep kaldırma özellikle meme koruma isteğinde olan geniş segmental meme defekti bulunan hastalarda kullanır fakat radyoterapi sonrası kötü estetik sonuç beklenir. Bazı merkezlerde robotik cerrahi flep diseksiyonunda destek amaçlı kullanıldı.

2.1.7. Flap Modifikasyonu/Flap Yönetimi

2.1.7.1 Genişletilmiş Flep

Geleneksel latissimus dorsi flebinin hacmini genişletmek için farklı yaklaşımlar mevcuttur. Bu McGraw ve Papp tarafından tanımlanmış olan Fleur de Lis insizyonu sayesinde, cilt adası ve subkutan dokunun maksimize edilmesi ile sağlanabilir. (11)

Flep tasarımı ameliyat öncesinde çizilir. Karşı tarafın meme hacmi hesaplanır, meme şekli analiz edilir. Yağ fasyasının miktarı ve pozisyonu yapılacak arkın pozisyonuna ve hastanın göğüs ön duvarındaki doku defektine bağlı olarak ayarlanır. Deri insizyonun fark edilmemesi için sütyen çizgisi çizilir skar buraya oturtulmaya çalışılır. Pedikül olası bir nörovasküler travma açısından latissimus dorsi fonksiyonu değerlendirilerek muayene edilir. Şüphe halinde anjiyografik ve ultrasonografik inceleme önerilir.

Flep hasta lateral pozisyonunda ve omzu 90 derece havada iken kaldırılır. Çoğu vakada uygun cilt adası meme hattına horizontal şekilde uzanacak şekilde kaldırılır. Seçilmiş bazı hastalarda Fleur de Lis insizyonu kullanılabilir. Vertikal insizyon posterior aksiller katlantı hizasından yapılır ve nörovasküler pedikül ortaya konur. Damarların salim olduğu görüldüğünde diseksiyona devam edilir. İnsizyon sütyen çizgisine doğru horizontal şekilde uzatılır. Flep ön taraftan omurgaya doğru kaldırılır, bu esnada tüm perforatörler koagüle edilir. Diseksiyon planı scarpa fasyasının üzerinden yapılır. Bu plan skapular alanda kolayca

görülebilmektedir. Skapulanın ucunun altında, subkutan yağlı tabaka önemli bir anatomik yapı bulunmamaktadır. Donör saha komplikasyonlarından kaçınmak için, sırt cildinin subdermal pleksusun zedelenmesinden kaçınılmalıdır. Flep zeminden ayrıldıktan sonra superior kısımdan uygun şekilde tasarlanır. Pedikülün dokuya girdiği alan özenle diseke edilmelidir. Bu diseksiyon manevrası sayesinde pedikülün boyu uzatılmış olur. Donör saha ile göğüs ön duvarındaki defekt arasındaki tünelde sadece vasküler pedikül bırakılır. Bu teknik sayesinde flep göğüs ön duvarına transpoze edildiğinde aksiller bölgede oluşabilecek kabarıklıklardan kaçınılmış olur.

Flebin son hali göğüs ön duvarında verilip , defekte uygun şekilde suture edilebilir. Göğüs ön duvarına asıcı sütürler atılarak submammarian katlantı yeniden oluşturulur, bu sayede erken dönemde oluşabilecek sarkmalar önlenir. Donör saha subdermal sütürler ile kapatıldıktan sonra cilt intradermal devamlı sütür ile kapatılır.

Latissimus dorsi flebinde ikinci seçenek olarak lumbar genişletmedir. Bu teknik Hokin ve Silfverskoild tarafından tanımlanmış olup, flep genellikle marjinal olarak perfüze olur .(12)

Bir diğer yaklaşım da flebi serratur anterior kası, fasyası ve paraskapul flep ile kombine etmektir. Bu kombinasyonda vasküler diseksiyon aksiller artere kadar uzanmalıdır. Böylece olası vasküler anomaliler ekarte edilmiş olup; tüm flep tek bir vasküler pedikülden beslenmiş olur. Anomalilerin varlığı halinde, cerrahide düzenlemeye gidilir ve gerekli ekstra mikrocerrahi anastomozlar yapılır. Bu teknik daha zor olmakla birlikte çok daha büyük hacimler elde edilebilir.

Latissimus dorsi flebi posteriorda interkostal ve lumbar perforatörlerden beslenecek şekilde planlanabilir. Bu teknikte kontralateral midtorasik ve inferior lomber bölge defektleri onarılabilir.

Şimerik flep olarak LD flebi; serratur anterior, skapular, paraskapular, vaskülerize skapular kemik ile kombine edilebilir. Tüm bu fleplerin beslenmesinde subscapular damarlar kullanılır.

Serratus-latissimus kompozit kas flebinde serratus kasının 5 ve 10. Kaburgalara uzanan parmaksı çıkıntıları kullanılır. Genellikle 5-8. Kaburgalar arası uzantılar seçilir, zira 9 ve 10. Kaburga hizasında olanlar sıklıkla güvenilmezdir.

LD kasının ön sınırı ortaya konduğunda; torakodorsal arterin kasları besleyen dalları gözükmeye gelir. LD kasının proksimal kısmı dorsale doğru retrakte edildiğinde, ana nörovasküler pedikül latissimus dorsi ve serratus anterior kasları arasında belirir. Pedikülün

diseksiyonu sırasında; torakodorsal arterin LD kasına girdiği noktanın 3-6 cm kaudalinde serratus anterioru besleyen küçük damarlar dallanır. 6. kaburga hizasında long torasik sinir nörovasküler pediküle katılarak kasın yüzeyinde seyredir. 5-8. Kaburgalara uzanan dallarından itibaren serratus anterior kası göğüs ön duvarından azami dikkat ile mobilize edilir. Superior ve inferior kısımların sinirsel uyarımının korunması; ileride kanat skapula oluşumunun önlenmesinde önem teşkil eder. Skapular bağlantılardan ayrıldıktan sonra, kas zeminden kaldırılabilir.

2.1.7.2. Ters Flap

Flep ters taraflı olarak interkostal ve lomber perforatörlere baze olacak şekilde kontralateral torasik ve inferior lomber bölgedeki defektleri kapatmak üzere kullanılabilir. Bu flap orta ve alt kısımları kapatmak üzere 2 parçaya da bölünebilir.

2.1.7.3. Uzatılmış Flap

Bir pediküllü flep olarak uzatılmış latissimus dorsi flebi, German ve arkadaşları tarafından, meme rekonstrüksiyonunda kullanılmak üzere tanımlanmıştır. Skapular yağ fasyasının da geleneksel LD flebine eklenmesiyle oluşan bir modifikasyondur. Bu flepte amaç cerrahlara implant kullanıma gerek kalmadan meme rekonstrüksiyonu yapabilecek yeterli hacmi oluşturmaktır.

1996 yılından sonra, flebin cilt insizyonu klasik patternden Fleur de Lis patternine dönmüştür. Cilt adası için yapılan insizyonun ardından diseksiyon Skarpa fasiyası planının superioruna kadar ilerler. Bu bağlamda, 10 cm kaudale ve 5 cm kraniale kadar subkutanöz yağlı doku da flebe dahil edilir. Subdermal plexusun devamlılığının korunmasına dikkat edilmelidir. Bu yaklaşık 5 mm kalınlığında subkutanöz dokunun cilde bağlı olarak bırakılmasıyla sağlanabilir. Skapular yağ doku latissimus dorsi kasının superior sınırında kraniale doğru uzanır. Bu bölge Taylor anjiozomu adını alır ve sıklıkla sirkümfleks scapular arter tarafından beslenir.(13) Fakat torakodorsal arterin horizontal dallarından küçük perforatörler de bu alanı sulayabilir. Skapular arterin ayrılmasından sonra skapular yağ fasyasının arteriyel desteği bu perforatörler tarafından sağlanır. Kasın pedikülün kasa giriş kısmına komşu olan superior kısmı aksillada oluşabilecek şişkinliği gidermek adına rezeke edilebilir. Mikrovasküler transfer sırasında, bu kısım sıklıkla pedikülü örtmek için kullanılır. Cilt adası rekonstrüksiyon için gerekli ölçüde kullanılır.

2.1.7.4. Bilobe Ayrılmış Latissimus Dorsi Flep

Torakodorsal damarların lateral ve horizontal dallara ayrılıp kasın derin yüzeyinde kat etmesinin bulunmasının ardından bilobe latissimus dorsi flep tanımlanmıştır. Nörovasküler demet translüminasyon veya stimülatör yardımıyla gösterilebilir. Bazı yazarlar kası horizontal düzlemde inceltip sadece derin segmentin kullanılarak şişlikten kaçınılabileceğini önermiştir.

2.1.7.5. Torakodorsal Arter Perforatör Flep(TDAP)

Fleplerde oluşan şişliklere yeni bir yaklaşım olarak perforatör flepler gündeme gelmiştir. Taylor ve Palmer yaptıkları anatomik çalışmalarda, tüm vücutta dağılan çapı 0.5mm den daha büyük 370 adet perforatör olduğu göstermiştir. Yapılan şematik diyagramlarda bu perforatörlerin 5-9 kadarının lat dorsinin bölgesinde olduğu gösterilmiştir(14). Fakat bu perforatörlerin nereden kaynaklandığı ve lokasyonlarına dair spesifik detay verilmemiştir. Angrigiani LD flebinde perforatör prensiplerini uygulayan ilk kişi olmuştur. Perforatörler torakodorsal arter boyunca takip edilerek kası kullanmadan adipokutanöz flep kaldırılmasına olanak tanımıştır (15). Angrigiani ve arkadaşları perforatörlerin yerini lokalize edebilmek için Doppler kullandı. TDAP flebinin cilt adası lat dorsi kasının superior veya medial borderına konuşturılmalıdır.

2.1.7.6. Kaburga-Ld Osseomuskulokutanöz Flep

LD kası orta hattan aksillaya kadar uzanarak alt kaburgaları kapar. Torakodorsal arter ve kaburganın periosteal dalları arasında bağlantılar vardır. 9 veya 10. Kaburga da flebe dahil edilebilir. Yaklaşık 12 cm'lik kemik uzunluğu elde edilebilir. Flebin kaldırılmasına distalden başlanır ve seçilecek kaburganın interkostal aralığının inferiorunda durulmalıdır. Ardından interkostal kaslar kesilir ve kaburga yerinden ayrılır. Kaburga plevradan ayrılır. İçerik proksimale doğru çevrilir, kas ile bağlantılı halde tutulur. Seçilmiş olan kaburganın proksimalindeki interkostal kaslar ayrılır ve osseomuskulokutan flep torakodorsal arterin pedikülü ile izole edilmiş olur.

Kaburganın vaskülerize greft olarak kullanılmasının güvenilirliği mekanik stabilitesinin düşük olmasından ötürü düşüktür. Kortikal yapısının ve konveksitesinin olmasından ötürü de epey nadir kullanılır.

2.1.7.7. Inceltirilmiş Kas Flebi

Latissimus dorsi kası flebi , kasın alt yüzünde seyreden torakodorsal arter ve onun dalları korunarak, yüzeyel kısmından atılarak inceltilebilir. Özellikle kasın superior

kısımındaki şiş olan bölgeden inceltirme yapılabilir. Bu makas yardımıyla yapılacak tanjansiyel eksizyonlarla yapılır. Yine de kasın veya myokutanöz komponentinin ikinci bir seansta inceltilmesi çok daha güvenlidir, ve bu bağlamda standart teknik bu olmalıdır.

ÖZEL ARAÇ-GEREÇLER

Flebin kaldırılmasında veya yerine yerleştirilmesinde özel bir enstrümana ihtiyaç yoktur.

2.1.8. Donör Saha Kapatılması ve Yönetimi

Donör saha standart olarak 2 adet dren yerleştirildikten sonra primer kapama şeklinde kapatılır. Özel bir pansumana ihtiyaç yoktur. Yüksek seroma insidansının olması (yeterli bir drenaj sağlanmasına rağmen) bu flebin en büyük dezavantajıdır. Seroma formasyonunun oluşumunun engellenmesinde gergin sütür atımının faydası olur. Donör sahada herhangi bir çökkünlük veya şişlik beklenmez. Fakat 5 cm'den daha geniş bir cilt adası alındığında genişlemiş skar riski ortaya çıkabilir. Kapamada cilt grefti gerekli olması durumunda, özellikle obez hastalarda, skarda kontür deformitesi problemleri görülebilir.

2.1.9. Sonuçları Optimize Etmede ve Komplikasyondan Kaçınmada Teknik

İpuçları

Saf kas flebi olarak kaldırılrsa bile , flebin akıbetini takip etmek için cilt adası da alınmalıdır .Bu durum özellikle çok asistanlı geniş eğitim kliniklerinde daha da önemlidir. Bu sayede flebin takibi daha kolay olacaktır ve kasın perfüzyonun değerlendirilmesindeki zorluktan kaçınılarak gereksiz flep başarısızlıklarından da kurtulabilinir.

Fazla olan cilt varsa buzdolabında muhafaza edilmelidir. Cilt adası alındıktan 5-6 gün sonra, muhafaza edilmiş olan bu cilt yatakbashi bir müdahale ile yerine transplante edilebilir. Alternatif olarak, cilt monitörize edilecek olan cilt adasından da alınabilir.

Kas flepleri genellikle zamanla küçüleceğinden şekil verme yaklaşık %50 hastada gereklidir. Neredeyse tüm muskulokutanöz flepler sarkacağından, ilerde düzeltmeye gerek duyulabilir. Fonksiyone kas fleplerinde kas tansiyonunu yeniden ayarlanması gerekebilir.

Meme rekonstrüksiyonunda istenilen hacimden %15-20 oranında fazla bir hacim sağlanması ve birçok hasta aksiller diseksiyon operasyonu geçirmiş olduğundan; bu hastaların torakodorsal damarlarının planlanan flep operasyonundan önce sağlam olduğundan emin olunmasını şiddetle önerilen bir durum .

Subskapüler arterin dahil edilmesi ile pedikül boyu 2 cm, çapı ise 6 mm arttırılabilir.

Torakodorsal arterin serratusun dalından ayrılmadan ortaya konması. O bölgede serratus kasının latissimus dorsi kasıyla birlikte alınması kolaydır.

2.2. İzokinetik Değerlendirme Ve Analiz Yöntemi.

Kas gücünü izokinetik olarak ölçen bu yöntem James Perrine tarafından 1960 yılında geliştirildiğinde kas gücünün objektif olarak değerlendirilmesinde yeni bir dönemi başlatmıştır.(16) 1992 yılında Davis izokinetik ölçümü ‘belirlenmiş sabit bir hızda ve seçilen eklem hareket açıklığı içinde, değişken dinamometre direncine karşı yapılan kas aktivitesi değerlendirilir’ şeklinde tanımlamıştır (17).Kasılma sırasındaki hız sabittir ve direnç , test edilen kas grubunun oluşturduğu torka(belirli bir eksene kuvvet uygulayarak döndürme etkisine verilen isim) anında adapte edilir.(18) Kişi ne kadar kuvvet uygularsa uygulasin hareket eden vücut bölgesinin hızı önceden belirlenen hızın üzerine çıkmamaktadır (19). Bu sabit hızı aşmak için kaslar tarafından oluşturulan kuvvete karşı dinamometrenin oluşturduğu direnç, hareket genişliğinin her bir noktasında uygulanan kuvvete eşit olmaktadır (20). Bu kavram kas tarafından oluşturulan gerilimi etkileyen farklı parametreleri bütünleştirdiği için kas fonksiyonunun in vivo değerlendirmesini üstün kılar.bu izokinetik değerlendirme hareket açısınca uyarlanabilen bir direnç sağladığı için kasın günlük hayattaki normal aktivitesine daha çok benzerlik gösterir.

2.2.1. İzokinetik değerlendirme ile ilgili terimler:

- **Kuvvet (F):** Duran bir cismi hareket ettiren , hareket halindeki cismi durduran , cismin yönünü ve şeklini değiştiren etkiye kuvvet denir. Birimi Newton (N)’ dur.

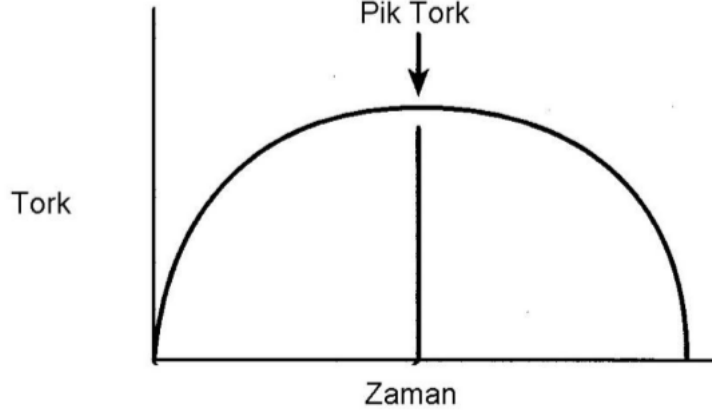
- **Tork:** Birim zamandaki dönme momenti anında oluşan kas kuvvetidir. Birimi foot-pound (ft-lb) veya Newton-metre (Nm)’ dir.(21)

- **Pik Tork :**(Döndürme momenti tepe değeri): Kasın ölçülen hareket açıklığında oluşan en yüksek tork değeridir. Tork eğrisindeki en yüksek değer olarak ölçülür. Paremetreler arasında güvenilirlik ve kesinlik açısından altın standart kabul edilir. Birimi foot-pound (ft-lb) veya Newton-metre (Nm) dir. (19,21)

- **İş:** Bir cisme uygulanan kuvvet ile kuvvet doğrultusundaki yerdeğiştirmesinin çarpımına denir.

$İş = Kuvvet \times Mesafe$. İş zamandan bağımsızdır bir kavramdır.

- **Açısal Hız:** Birim zamanda yol alınan rotasyonel mesafedir. Birimi derece/saniye ($^{\circ}/sn$)’dir (21)



Şekil 6: Tork zaman eğrisi

(Tuncer S. Fonksiyonel Değerlendirmede İzokinetik Sistem Kullanımı. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Cilt 1. Beyazova M, Kutsal YG (Editörler). Güneş Kitapevi, Ankara, 2000, 950-54.)

Çalışma Prensibi

İzokinetik dinamometre uygulama yapılan ekstremitenin hızını kontrol ederken her açıda uygulanan kuvvete eş oranda direnç uygulamaktadır. Kişinin cihaza uyguladığı kuvvet arttıkça cihaz tarafından ekstremiteye karşı direnç de artar . Sonuç olarak hareket eden ekstremitenin enerjisi dirence dönüştürülür.

2.2.2. İzokinetik dinamometrede ölçümleri etkileyen değişkenler

- Yaş: Yaş arttıkça tip 2 liflerde ve yağsız vücut kitlesinde azalma meydana gelmektedir, bundan dolayı kuvvet de azalma beklenen bir sonuçtur. 20–30 yaşlarında dinamik kuvvet pik değerine ulaşmaktadır.(21)

- Dominant ekstremit: Beklendiği üzere dominant ekstremitede kuvvet diğer tarafa kıyasla daha yüksektir.

- Cinsiyet: Erkeklerde kadınlara oranla daha yüksektir.(21)

- Spor geçmiş: Normal popülasyona kıyasla sporcularda kas kuvveti daha yüksektir. (21)

2.2.3. İzokinetik Dinamometreyi Oluşturan Temel Parçalar

- 1) **Bilgisayar:** Hareket açıları ,hız seçimi , değişkenlerin hesaplanması, karşılaştırılması ve oranlanması bu bilgisayar sistemi ile yapılmaktadır.

2) **Dinamometre:** Cihazın kasılma tipi, hız seçenekleri ve tork (döndürme momenti) değerlerini ölçmekte kullanılan parçadır

3) **Koltuk ve yardımcı aparatlar:** Ekstremit ve gövde segmentlerinin değerlendirilmesi için kişinin oturacağı koltuk ve çeşitli eklemlerin test ve egzersizi için yerleştirilmesini sağlayan parçalardır. (21)

2.5.4. İzokinetik Dinamometre Olumsuz Yönleri (Brown ve Whitehurst, 2000)

Maliyet: Cihaz bağımlıdır maliyeti yüksektir.

Deneyim: Cihazın kullanımı ve sonuçlarının yorumlanması için deneyimli kişilere ihtiyaç duyulmaktadır.

Uyum: Test yapılacak olan kişinin uyumu gereklidir. Kişinin uyumsuzluğu halinde testin sonuçlarının değeri düşük olacaktır

2.2.5. İzokinetik dinamometrenin tercih edilme sebepleri

1. İzokinetik test kas iskelet sistemi performansının objektif ölçümüne olanak verir. Bu objektif veriler hastanın iyileşme sürecinin kaydedilmesine olanak verir. Manuel olarak ölçülen kas güçleri subjektif verilerdir ve testi uygulayan kişiye göre değişkenlik gösterir.

2. Güvenlik: Kişinin uygulama sırasındaki oluşturduğu kuvvet dinamometrenin uyguladığı dirence eşittir. Bu nedenle kişi kas kasılması sırasında karşıyabileceğinden daha çok dirençle karşılaşmaz kişinin zarar görme riski yoktur.

3. Kas gücü tork değerini belirlemede yüksek oranda güvenirlilik ve doğruluk değerlerini gösteren

bir yöntemdir .(21)

4. Etkinlik: İzokinetik kasılma sırasında kaslar hareket genişliğinin her bir noktasında maksimum kapasitede dinamik olarak yüklendiğinden, izokinetik egzersizler çok etkin bir güçlendirme egzersiz türüdür.(21)

5. İzokinetik testlerden elimize geçen tork eğrisi şekli bazı hastalıkların tanısında noninvaziv bir tanı testi olarak kullanılabilir.

6. İzokinetik değerlendirmede kasın hangi hareket aralığında zayıf olduğu belirlenip o açıda kuvvetlendirme yapılabilir.

2.3. Günlük Aktivite ve Yaşam kalitesi ölçekleri

Yapılan bi ameliyatın o bölgede neden olduğu biyomekanik ölçümlerin yanında o işlemin kişinin günlük hayatını ve yaşam kalitesini ne ölçüde etkilediği de değerlendirilmelidir. Yaşam kalitesi anketleri hastaların tecrübe ettiğini daha iyi anlamamıza yardımcı olur.

2.3.1. The Quick Disability of the Arm ,Shoulder and Hand Questionnare (Kol,Omuz ve El engellilik anketi) (DASH Anketi),

Üst ekstremitte fonksiyonlarını ve engelliliğini değerlendiren bir ankettir. American Academy of Orthapedic Surgeons (AAOS),the Council of Musculoskeletal Specialty Societies (COMSS) ve the Institute for Work and Health (Toronto , Ontario) kuruluşlarının desteği ile hazırlanmıştır. 11 sorudan hazırlanmış olup üst ekstremitte fonksiyonlarını soruşturan bir testtir. Yaklaşık 30 sorudan oluşan DASH anketinden uyarlanmıştır.(22)

2.3.2. Constant Omuz Skoru

1987 yılında omuzun fonksiyonel durumunu değerlendirmek amacıyla Constant Murley Skoru geliştirilmiştir (51).Omuz a ait ağrı ,günlük yaşam aktivitesi ,normal eklem hareket açıklığı ve kuvvet olmak üzere 4 parametre bulunmaktadır (52).Yüksek puanlar kaliteli omuz fonksiyonunu nitelendirmektedir. Bireylerin günlük yaşam aktivitelerine bağlı ağrı durumları sorgulandı. Eklem hareket açıklıkları, aktif omuz fleksiyon, abduksiyon, internal rotasyon, eksternal rotasyon açıları ölçülerek değerlendirildi. Kuvvet değerlendirilmesi için ise digital el kantarı kullanıldı.

2.3.3. Eklem hareket açıklığı değerlendirmesi

Omuz eklem hareket açıklığının ölçümünde güvenilir bir araç olan gonyometre kullanıldı (53).Boone ve ark. tarafından üst ekstremitte gonyometrik ölçümünün güvenilirlik ve geçerlilik testi yapılmıştır(54). Hastalar sırt üstü yatış pozisyonunda iken aktif omuz fleksiyon, ekstansiyon abduksiyon,adduksiyon ,internal rotasyon ve eksternal rotasyon ölçümü yapıldı.

Omuz eklem hareket açıklığının objektif ölçümünde, güvenilir ve geçerli bir araç olan, universal gonyometre kullanıldı . Üst ekstremitte gonyometrik ölçümünün güvenilirlik ve geçerliliği 1978 yılında, Boone ve ark. (54) tarafından yapılmıştır. Bireyler sırtüstü yatış pozisyonunda iken pivot nokta palpe edilerek aktif omuz fleksiyon, ekstansiyon , abduksiyon,

adduksiyon , internal rotasyon ve eksternal rotasyon ölçümü yapıldı. Eklem hareket açıklığı derece cinsinden kaydedildi.



3. MATERİYAL VE METHOD

Bu çalışmada sırtından tek taraflı serbest LD kas flebi alınmış hastalarda donör sahada omuz internal rotasyon ,eksternal rotasyon ,abduksiyon, adduksiyon,fleksiyon ve ekstansiyon kas gücü ölçümleri , omuz hareket açıklıkları ve hastaların yaşam kaliteleri değerlendirildi. Çalışmamız prospektif bir çalışma olarak planlandı ve hastalara Spor Hekimliği Anabilim Dalı'nda operasyon öncesi ve post op 6. ayda 2 kez olacak şekilde yukarıdaki ölçümler yapıldı .

3.1. Hastalar

Çalışmamıza 2019 yılı içerisinde İstanbul Tıp Fakültesi , Plastik Rekonstruktif ve Estetik Cerrahi bölümüne başvuran , 25-65 yaş arası serbest LD flebi planlanan 15 hasta dahil edilmiştir.

3.1.1. Çalışmaya dahil edilme kriterleri:

- Serbest LD flebi planlanan hasta olması
- Hastanın LD kasında herhangi bir fonksiyonel sorun olmaması
- 25-65 yaş arası olmak

3.1.2. Çalışmadan dışlanma kriterleri:

- Üst ekstremitayı etkileyecek herhangi bir nörolojik hastalığın olması
- LD flebinin planlandığı tarafta daha önce operasyon geçirmiş olmak.
- Omuz eklem hareket açıklığında ileri derece kısıtlılık .
- Mental problem nedeniyle izokinetik kas gücü ölçüm testinin uygulanamadığı hastalar.

Çalışma prospektif kontrollü bir çalışma olarak planlandı. İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Yerel Etik Kurulu tarafından 1202 numaralı onaylanan çalışmada, tüm hastalar araştırmanın amacı, olası yan etkileri ve karşılaşılabilecek problemler hakkında sözlü ve yazılı olarak bilgilendirildi. Tüm hastalara “Bilgilendirilmiş Onam Formu” imzalatıldı. Çalışmaya alınan hastaların cinsiyeti, yaşı, vücut ağırlığı, boyu, yapılacak olan LD serbest flebinin tarafı kaydedildi. Hastaların tümüne ameliyat öncesinde Anesteziyoloji ve Reanimasyon konsültasyonları yapıldı. Tüm hastalar sistemik enfeksiyon yönünden araştırılıp sorunları giderilerek, optimum koşullarda anesteziye ve ameliyata hazırlandı.

Ameliyat öncesi hastalara en az 2 unite kan ya da eritrosit suspansiyonu hazırlandı.

3.2. Sonuç ölçekleri

3.2.1. Biyomekanik Değerlendirme

Biyomekanik ölçümler İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi , Spor Hekimliği Anabilim Dalı'nda yapıldı . Tüm değerlendirmeler ve ölçümler gün içi hormonal değişimlerin etkisini en aza indirmek amacıyla saat 10:00-13:00 arasında yapıldı. Standardizasyonu sağlamak , test uygulayıcı etkisini minimuma indirmek amacıyla tüm izokinetik kas gücü ölçümleri aynı araştırmacı tarafından gerçekleştirildi. Her testten önce hastalara test hakkında verilerek testin nasıl yapılacağı anlatıldı.

Çalışmaya katılan bireylerin vücut ağırlığı ve boy ölçümleri elektronik baskül (TESS RP 50x60) ve stadiometer (Holtain Limited) ile gerçekleştirildi.



Şekil 7: Cybex Humac Norm cihazı

İ.Ü İstanbul Tıp Fakültesi Spor Hekimliği Anabilim Dalı'ndaki İzokinetik Test Laboratuvarı'ndaki kalibrasyonu yapılmış Cybex Humac Norm (computer Sports Medicine Inc.,101 Tosca Drive ,Stoughton ,MA .02072,USA) cihazı izokinetik kuvvet tayinleri amacıyla kullanıldı (**Şekil.7**) İzokinetik ölçüm yapan bu cihaz; dinamometre, koltuk-yardımcı aparatlar ve bilgisayar sisteminden oluşmaktadır. Dinamometre kuvvet, tork ve açısal hız hesapları yaparken bilgisayar eş zamanlı kayıt yapmaktadır .Sonuçlar grafiksel ve nümerik olarak çıktı halinde alınmaktadır. (**veri çıktısı örneği için bakınız Ek-1**).Test prosedürüne başlamadan önce Cybex Upper Body Ergometresi (UBE)ile beş dakika boyunca ısınma protokolleri uygulandı . Sonrasında hasta –cihaz uyumsuzluğu faktörünü en aza indirmek için hastaya cihaz ve prosedür hakkında bilgi verildi. Nihai ölçümlere geçmeden önce hastalara üçer set deneme ölçümleri yapıldı. Böylece hastanın cihaza uyumsuzluğu en aza indirilmeye çalışıldı . Tüm hastalara omuz kas güçlerini ölçmek amacıyla omuz internal rotasyon , eksternal rotasyon , abduksiyon ve adduksiyon ,ekstansiyon ve fleksiyon kas gücü ölçümleri yapıldı (**Şekil -8**)



Şekil 8: Abduksiyon – Adduksiyon ölçümü



Şekil 9: Abduksiyon – Adduksiyon ölçümü

1. Test öncesi prosedür: Hastaya ne yapması gerektiği net olarak anlatıldı. Hastaya dinamometrenin test hızının önceden ayarlanmış olduğu ve direncin hastanın uyguladığı güçle orantılı olarak değişeceği anlatıldı. Hastaya cihazın kolunun nasıl itildiği ve çekildiği gösterildi ve test sırasında mümkün olan en kuvvetli bir şekilde itip çekmesi gerektiği anlatıldı. İdeal test için ekleme en uygun pozisyon verildi.

2. Test protokolü: İzokinetik omuz abduksiyon ve adduksiyon ,fleksiyon,ekstansiyon ,internal ve eksternal rotasyon pik torklarını ölçmeyi sağlayan 60°/sn'lik hızda 4 tekrar yapıldı test aralarında 6 sn lik dinlenme periyodları verildi. Ardından hesaplanan pik tork ve work per repetition ortalama değeri kaydedildi.

3.2.1.1. Elde edilen parametreler

Pik tork (peak torque , zirve tork) (PT):

Kas ya da kas grubunun yaptırdığı belirli bir hareket arkı boyunca herhangi bir anda oluşturduğu en yüksek tork değerine verilen isimdir. Farklı bir ifadeyle veri grafiğindeki tork

eğrisindeki en yüksek olarak elde edilen değerdir. Pik tork (PT) değeri kasın yada kas grubunun maksimum güç kapasitesini gösterir. En sık kullanılan ve en güvenilir değişkenlerden birisidir. Birimi foot-pound (ft-lbs) veya Newton-metre (Nm)'dir. Çalışmada PT değeri 4 kere tekrar edildikten sonra ortalama alınarak belirlenmiştir.(23)

Kiloya göre ürettiği pik tork (PT-%BW)

Hastaların dört tekrardaki ortalama pik tork değeri bulunduğundan sonra verilerin kişiye özgü belirlenmesini sağlamak amacıyla kiloya oranlanarak değerlendirildi. Değeri Newton-metre /kilogram olarak bahsedilecektir.(24)

Tekrar başına üretilen iş (work per repetition) (WPR)

Belirli bir mesafe boyunca uygulanan kuvvete iş denir. İş zamandan bağımsız bir değişkendir. Rotasyonel sistemlerde açı boyunca uygulanan tork işe tekabül eder. Test ile cihazın oluşturduğu grafikte ise PT eğrisinin altındaki alana karşılık gelir. Çalışmamızda WPR değeri , dört tekrarın her birinde elde edilen değerlerin ortalaması alınarak belirlenir. (25)

Kiloya göre tekrar başına ürettiği iş (WPR-%BW)

Dört tekrarın her birinde elde edilen WPR değerinin ortalaması alındıktan sonra, verilerin kişiye özgü belirlenmesi amacıyla bu değer kiloya uyarlanması ile elde edildi.

3.2.2 Yaşam Kalitesi ve Günlük Aktivite Ölçekleri

Ameliyat sonrasında uzun vadede günlük aktiviteleri ve yaşam kalitelerinin nasıl etkilendiğini belirlemek amacıyla iki farklı ölçek kullanıldı

1.Quick Disabilities of the Arm , Shoulder and Hand Questionnaire (Kol, Omuz ve El engellilik anketi)(Quick DASH anketi)

Anket toplam 11 sorudan oluşmaktadır.

2.Constant omuz skoru

3.2.3. Diğer İncelemeler

Eklem hareket açıklığı (ROM – range of motion) ölçümü: Omuzun internal rotasyon ,eksternal rotasyon ,abduksiyon ve adduksiyon,fleksiyon ve ekstansiyon hareketleri esnasındaki maksimum hareket açıları ölçüldü. Değerlendirme araştırmacı etkisini minimize etmek için fizyoterapist tarafından manuel gonyometre ile ölçülmüştür.

3.3. Cerrahi Teknik

Hasta lateral dekübit pozisyonuna alındıktan sonra ipsilateral kol operasyon sırasında serbest olacak şekilde sırt ve kol steril silindi örtüldü. LD kasının anterior sınırı ,aynı zamanda LD ve Teres Major kasının oluşturduğu posterior aksillar fold elle palpe edildi. Lazy s insizyon kas anterior sınırının bir kaç cm arkasından planlandı. Cilt ve cilt altı insizyon yapıldı. İnsizyon kas fasyasına kadar inildi. Anterior flap kas anterior sınırı gözükeneye kadar eleve edildi. Daha sonra cilt flebi posteriora kadar eleve edildi ve süperiorda teres major ve LD kasları birbirinden diseke edilip diseksiyon planı ortaya konuldu. Kasın ön ve arka üst sınırları ortaya konulduktan elektrokoter ile tüm kas diseke edilip ortaya konuldu. Kasın anterior sınırından parmak diseksiyonu ile toraks duvarından kas eleve edildi ve pedikülün kasa girdiği yer ortaya konuldu . Kas proksimalden distale doğru toraks duvarından eleve edildi diseksiyon sırasında küçük perforatörler dikkatlice koterize edildi. Kas inferior sınırında external oblik ve serratus anterior kaslarına olan bağları nedeniyle kolayca diseke olmaz bu bölgelerde dikkatli olmak gerekir. .Kas tam olarak diseke edilip ortaya konduktan sonra inferor ve medialden spinal proseslerden dikkatlice süperiora doğru eleve edildi . Süperomedial bölgede trapez kasının inferior kısmı ile karışabilir. Pedikül uzunluğu ihtiyacımıza göre aksillaya doğru diseke edilebilir eğer subscapular sistemin diğer fleplerine ihtiyacımız yoksa circumflex scapular ve serratus giden dal ligate edilir. Donör saha hazırlandıktan sonra pedikül ayrılabilir.

Ameliyat sonrası donör sahadaki drenler 50 cc nin altına gelecek şekilde tutuldu ve olası seroma gelişme riskini önlemek için elastic bandaj uygulamasına geçildi . Dikişler ortalama 2 hafta sonra alındı. Hastalara Sefazolin sodyum 3x1 gr. iv. olarak ameliyat sonrası dönemde kullanıldı. Operasyon sonrası hasta ılık bir oda sıcaklığında takip edilmiştir . Defekt alanine göre hasta pozisyonu tarif edilmiştir. Analjezik olarak PCA morfin düzenli parasetamol ve oral ibuprofen tedavisi uygulanmıştır ayrıca antiemetic olarak ondansetron 8 mg verilmiştir (post op dönemde kusma ek bir risk faktörü olarak arteriyel ve venöz basınçlarda düzensizliklere yol açmaktadır) . Hastayı uygun düzeyde hidrate etmek fakat aynı zamanda overhidrate edip doku ödemeine yol açarak flep oksijenasyonunu bozmamak gerekir. Düzenli infüzyon şeklinde 2 ml / kg olacak şekilde kristaloid solüsyon kullanılmıştır. İdrar çıkışına göre miktar düzenlenmektedir. İdrar çıkışında bir azalma ve hipovolemi acilen tedavi edilmelidir . İdrar çıkışı 1ml/kg/saat olacak şekilde ayarlanmalıdır . Vital control ve flap yakın takibi ilk 48 saat yarım saate bir daha sonra 4 saatte bir takip yapılır . Herhangi bir hematoma ve yara yeri açısından dikkatli olmak gerekir . 2. Günden itibaren aktif solunum fizyoterapisi

başlanmalıdır. Tromboemboli olasılığını azaltmak için post op antikoagülasyon tedavisi hemen başlanmalıdır subkutan enokseparin tedavisi ve olabildiğince erken aktif mobilizasyona geçilmelidir.

Kas fleplerinde takibimiz klinik olarak yakın takip ve Doppler ile anastamozun takibi şeklinde olmuştur. Hastaların kontrollerinde enfeksiyon varlığı, derin ven trombozu oluşması, yara yeri problemi, yüzeysel enfeksiyon varlığı araştırıldı. Vücudunda herhangi başka bir yerde oluşabilecek enfeksiyon (üst solunum yolları enfeksiyonu, ürogenital sistem enfeksiyonu) açısından hasta sorgulandı. Hiçbir hastada bu bulgulara rastlanmadı. Hastalara ameliyat sonrası 6. Ayda izokinetik kas kuvvet testi tekrar uygulandı . Ardından hesaplanan değerler kaydedildi. Tüm bu elde edilen veriler eşliğinde istatistiksel değerlendirme yapıldı.

3.4.Olgu Örnekleri

Olgu 1.)26 Yaşında erkek hasta sol tibia ön yüzünde marjolin ülseri serbest LD flebi ile rekonstruksiyon



Şekil 10: Sol tibia medial yüzünde marjolin ülseri



Şekil 11: LD kas flebi pedikülünden ayrıldıktan sonra



Şekil 12: Post op 4. Ay serbest LD flep ile rekonstruksiyon

Olgu 2) 38 yaşında kadın hasta sol ayak plak vida ekspozisyonu



Şekil 13: Pre-op sol tibia ön yüzünde ekspozite plak



Şekil 14: post op 2. hafta LD flebi

Olgu 3: 35 yaşıında kadın hasta skalpte nüks dermatofibrosarkom



Şekil 15: Skaplte nüks dermatofibrosarkom



Şekil 16: post op STSG ile greftlendikten sonra

Olgu 4: 28 yaşında erkek hasta sağ ön kol sarkom



Şekil 17: Sağ ön kol sarkom eksizyonu sonrası



Şekil 18: post op 1 . hafta LD flebi ve stsg ile rekonstrüksiyon

İSTATİSTİK

Verilerin değeriendirilmesinde SPSS 15.0 paket programı kullanıldı. Verilerin analizinde, demografik özellikleri tanımlamak için sayı yüzde dağılımına bakıldı ve n sayısı 30'un altında olduğundan non-parametrik testler uygulandı. Bağımlı grupların karşılaştırılmasında Wilcoxon Signed Ranks testi, iki ortalama arasındaki ilişkiyi değeriendirmede ise Spearman korelasyon analizi kullanıldı.



4. BULGULAR

1. Demografik Veriler

Hastaların tamamına vücudun çeşitli yerlerindeki defektler nedeniyle rekonstruksiyon amacıyla serbest latissimus dorsi flebi yapılmıştır. Hastaların soysodemografik özellikleri değerlendirildiğinde, yaş ortalamasının $39,06 \pm 10,74$ ve %60'ının 39 yaş ve altında olduğu, %53,3'ünün ise kadın olduğu belirlendi (Tablo 1). Sadece 1 hastada cilt –kas flebi alınmıştır , onun dışındaki 14 hasta sadece kas flebi alınmıştır. Tüm hastalarda donör saha primer kapatılmıştır.

Tablo 1: Hastaların Sosyodemografik Özellikleri (n=15)

	n	%
Yaş * $39,06 \pm 10,74$ (min-maks: 25,00-65,00)		
39 yaş ve altı	9	60,0
39 yaş ve üzeri	6	40,0
Cinsiyet		
Kadın	8	53,3
Erkek	7	46,7

*ort±ss

Hastaların soysodemografik özellikleri değerlendirildiğinde, yaş ortalamasının $39,06 \pm 10,74$ ve %60'ının 39 yaş ve altında olduğu, %53,3'ünün ise kadın olduğu belirlendi (Tablo 1).

Tablo 2: Hastaların Ameliyat Öncesi ve Sonrası Constant Omuz Skorlarının Karşılaştırılması (n=15)

Constant Omuz Skoru	ort±ss	ortanca	min-maks	z	p
Ameliyat Öncesi	$95,93 \pm 3,39$	97,00	89,00-100,00	-3,317	0,001*
Ameliyat Sonrası	$91,66 \pm 3,97$	92,00	82,00-97,00		

*p<0,05, z: Wilcoxon signed ranks test.

Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası constant omuz skorları ortalama puanları arasında anlamlı fark olduğu (p<0,05) ve hastaların ameliyat öncesi ortalama puanlarının ameliyat sonrası ortalama puanlarından daha yüksek olduğu bulundu (Tablo 2).

Tablo 3: Hastaların Ameliyat Öncesi ve Sonrası Quick Dash Skorlarının Karşılaştırılması (n=15)

Quick Dash Skoru	ort±ss	ortanca	min-maks	z	p
Ameliyat Öncesi	1,18±1,83	0,00	0,00-4,50	-2,955	0,003*
Ameliyat Sonrası	6,64±4,74	9,10	0,00-13,60		

*p<0,05, z: Wilcoxon signed ranks test.

Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası quick dash skorları ortalama puanları arasında anlamlı fark olduğu saptandı (p<0,05). Hastaların ameliyat öncesi ortalama puanlarının ameliyat sonrası ortalama puanlarına göre daha düşük olduğu belirlendi (Tablo 3).

Tablo 4: Hastaların Ameliyat Öncesi ve Sonrası İnternal Rotasyon Kas Güçlerinin Karşılaştırılması (n=15)

İnternal Rotasyon Kas Güçleri		ort±ss	ortanca	min-maks	z	p
Peak Torch	Ameliyat Öncesi	28,00±14,16	24,00	14,00-61,00	-0,580	0,562
	Ameliyat Sonrası	27,93±12,94	23,00	15,00-61,00		
Peak Torch %BW	Ameliyat Öncesi	35,93±12,93	33,00	21,00-72,00	-0,552	0,581
	Ameliyat Sonrası	36,00±12,39	33,00	24,00-71,00		
Work per repetition	Ameliyat Öncesi	36,26±16,76	31,00	20,00-76,00	-0,787	0,431
	Ameliyat Sonrası	37,93±18,51	31,00	18,00-82,00		
Work per repetition %BW	Ameliyat Öncesi	45,86±15,44	45,00	27,00-89,00	-0,040	0,968
	Ameliyat Sonrası	47,66±17,49	45,00	27,00-90,00		

z: Wilcoxon signed ranks test.

Tablo 4'te hastaların ameliyat öncesi ve sonrası internal rotasyon kas güçleri karşılaştırıldı.

Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası internal rotasyon kas güçleri (peak torch, peak torch %BW, work per repetition, work per repetition %BW) ortalama puanları arasında anlamlı fark olmadığı bulundu (p>0,05) (Tablo 4).

Tablo 5: Hastaların Ameliyat Öncesi ve Sonrası External Rotasyon Kas Güçlerinin Karşılaştırılması (n=15)

External Rotasyon Kas Güçleri		ort±ss	ortanca	min-maks	z	p
Peak Torch	Ameliyat Öncesi	18,00±7,87	15,00	8,00-35,00	-1,884	0,060
	Ameliyat Sonrası	20,06±7,70	19,00	8,00-36,00		
Peak Torch %BW	Ameliyat Öncesi	23,80±7,47	24,00	15,00-42,00	-1,875	0,061
	Ameliyat Sonrası	26,06±7,73	25,00	12,00-43,00		
Work per repetition	Ameliyat Öncesi	23,06±8,72	20,00	11,00-43,00	-2,137	0,033*
	Ameliyat Sonrası	26,46±10,37	26,00	11,00-47,00		
Work per repetition %BW	Ameliyat Öncesi	31,26±7,64	30,00	18,00-51,00	-1,957	0,050
	Ameliyat Sonrası	34,46±9,76	33,00	18,00-52,00		

*p<0,05, z: Wilcoxon signed ranks test.

Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası external rotasyon kas güçleri karşılaştırıldığında, hastaların ameliyat öncesi ve sonrası external rotasyon kas güçlerinden work per repetition ortalama puanları arasında anlamlı fark olduğu ($p<0,05$), hastaların ameliyat sonrası ortalama puanlarının ameliyat öncesi ortalama puanlarından daha yüksek olduğu belirlendi (Tablo 5).

Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası external rotasyon kas güçlerinden peak torch, peak torch %BW, work per repetition %BW ortalama puanları arasında anlamlı fark olmadığı saptandı ($p>0,05$) (Tablo 5).

Tablo 6: Hastaların Ameliyat Öncesi ve Sonrası Abduksiyon Kas Güçlerinin Karşılaştırılması (n=15)

Abduksiyon Kas Güçleri		ort±ss	ortanca	min-maks	z	p
Peak Torch	Ameliyat Öncesi	30,80±14,66	24,00	15,00-60,00	-0,983	0,326
	Ameliyat Sonrası	32,86±16,20	30,00	12,00-61,00		
Peak Torch %BW	Ameliyat Öncesi	40,06±12,45	36,00	24,00-69,00	-0,360	0,719
	Ameliyat Sonrası	41,00±14,80	38,00	24,00-69,00		
Work per repetition	Ameliyat Öncesi	43,93±22,99	34,00	19,00-85,00	-0,315	0,753
	Ameliyat Sonrası	45,20±26,52	37,00	16,00-94,00		
Work per repetition %BW	Ameliyat Öncesi	57,26±19,19	52,00	30,00-98,00	-1,542	0,123
	Ameliyat Sonrası	56,00±25,74	51,00	24,00-110,00		

z: Wilcoxon signed ranks test.

Tablo 6’da hastaların ameliyat öncesi ve sonrası abduksiyon kas güçleri karşılaştırıldı.

Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası abduksiyon kas güçleri olan peak torch, peak torch %BW, work per repetition, work per repetition %BW ortalama puanları arasında anlamlı fark olmadığı bulundu ($p>0,05$) (Tablo 6).

Tablo 7: Hastaların Ameliyat Öncesi ve Sonrası Adduksiyon Kas Güçlerinin Karşılaştırılması (n=15)

Adduksiyon Kas Güçleri		ort±ss	ortanca	min-maks	z	p
Peak Torch	Ameliyat Öncesi	55,00±22,53	39,00	33,00-110,00	-3,103	0,002*
	Ameliyat Sonrası	45,73±19,57	41,00	18,00-91,00		
Peak Torch %BW	Ameliyat Öncesi	73,06±19,48	72,00	54,00-128,00	-3,356	0,001*
	Ameliyat Sonrası	57,93±16,74	51,00	39,00-99,00		
Work per repetition	Ameliyat Öncesi	79,33±32,61	58,00	42,00-156,00	-1,968	0,049*
	Ameliyat Sonrası	70,20±29,86	61,00	30,00-136,00		
Work per repetition %BW	Ameliyat Öncesi	104,26±25,27	101,00	83,00-182,00	-1,988	0,047*
	Ameliyat Sonrası	90,53±28,63	77,00	54,00-150,00		

*p<0,05, z: Wilcoxon signed ranks test.

Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası adduksiyon kas güçleri ortalama puanları arasında anlamlı fark olduğu belirlendi (p<0,05). Hastaların ameliyat öncesi peak torch, peak torch %BW, work per repetition ve work per repetition %BW ortalama puanlarının ameliyat sonrası ortalama puanlarından daha yüksek olduğu saptandı (Tablo 7).

Tablo 8: Hastaların Ameliyat Öncesi ve Sonrası Fleksiyon Kas Güçlerinin Karşılaştırılması (n=15)

Fleksiyon Kas Güçleri		ort±ss	ortanca	min-maks	z	p
Peak Torch	Ameliyat Öncesi	42,80±17,68	36,00	28,00-90,00	-0,603	0,546
	Ameliyat Sonrası	42,80±18,94	40,00	20,00-94,00		
Peak Torch %BW	Ameliyat Öncesi	56,80±19,34	56,00	33,00-110,00	-0,314	0,753
	Ameliyat Sonrası	56,53±18,98	52,00	32,00-108,00		
Work per repetition	Ameliyat Öncesi	58,13±16,31	56,00	39,00-105,00	-0,286	0,775
	Ameliyat Sonrası	58,46±15,40	53,00	42,00-100,00		
Work per repetition %BW	Ameliyat Öncesi	74,53±16,55	69,00	60,00-120,00	-0,228	0,819
	Ameliyat Sonrası	74,00±18,18	68,00	54,00-124,00		

z: Wilcoxon signed ranks test.

Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası fleksiyon kas güçleri olan peak torch, peak torch %BW, work per repetition, work per repetition %BW ortalama puanları arasında anlamlı fark olmadığı bulundu ($p>0,05$) (Tablo 8).

Tablo 9: Hastaların Ameliyat Öncesi ve Sonrası Ekstansiyon Kas Güçlerinin Karşılaştırılması (n=15)

Ekstansiyon Kas Güçleri		ort±ss	ortanca	min-maks	z	p
Peak Torch	Ameliyat Öncesi	41,46±18,06	32,00	26,00-90,00	-3,447	0,001*
	Ameliyat Sonrası	34,66±15,18	28,00	20,00-72,00		
Peak Torch %BW	Ameliyat Öncesi	45,46±16,74	37,00	31,00-88,00	-3,245	0,001*
	Ameliyat Sonrası	39,00±16,00	33,00	22,00-80,00		
Work per repetition	Ameliyat Öncesi	41,66±18,20	34,00	24,00-92,00	-3,317	0,001*
	Ameliyat Sonrası	35,13±17,12	28,00	20,00-82,00		
Work per repetition %BW	Ameliyat Öncesi	43,20±16,89	35,00	28,00-87,00	-3,419	0,001*
	Ameliyat Sonrası	34,93±16,40	30,00	20,00-80,00		

*p<0,05, z: Wilcoxon signed ranks test.

Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası ekstansiyon kas güçleri ortalama puanları arasında anlamlı fark olduğu belirlendi (p<0,05). Hastaların ameliyat öncesi peak torch, peak torch %BW, work per repetition ve work per repetition %BW ortalama puanlarının ameliyat sonrası ortalama puanlarından daha yüksek olduğu saptandı (Tablo 9).

Tablo 10: Hastaların Ameliyat Öncesi ve Sonrası Rom Egzersizlerinin Karşılaştırılması (n=15)

Rom Egzersizleri		ort±ss	ortanca	min-maks	z	p
Abduksiyon	Ameliyat Öncesi	144,66±6,93	145,00	130,00-155,00	-2,754	0,006*
	Ameliyat Sonrası	140,00±6,54	140,00	130,00-150,00		
Adduksiyon	Ameliyat Öncesi	28,33±3,61	30,00	25,00-35,00	-1,134	0,257
	Ameliyat Sonrası	27,33±2,58	25,00	25,00-30,00		
İnternal Rotasyon	Ameliyat Öncesi	71,33±6,11	70,00	60,00-80,00	-2,667	0,008*
	Ameliyat Sonrası	67,00±6,76	65,00	60,00-80,00		
External Rotasyon	Ameliyat Öncesi	85,33±4,41	85,00	80,00-90,00	-3,442	0,001*
	Ameliyat Sonrası	76,33±6,39	80,00	65,00-90,00		
Fleksiyon	Ameliyat Öncesi	167,66±5,30	170,00	160,00-175,00	3,397	0,001*
	Ameliyat Sonrası	160,33±6,11	160,00	150,00-170,00		
Ekstansiyon	Ameliyat Öncesi	48,06±7,05	49,00	30,00-56,00	-0,193	0,847
	Ameliyat Sonrası	47,86±7,47	49,00	28,00-58,00		

*p<0,05, z: Wilcoxon signed ranks test.

Tablo 8’de hastaların ameliyat öncesi ve sonrası Rom egzersizleri karşılaştırıldı.

Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası abduksiyon, internal rotasyon, external rotasyon ve fleksiyon ortalama puanları arasında anlamlı fark olduğu belirlendi (p<0,05). Hastaların ameliyat sonrası ortalama puanlarının ameliyat öncesi ortalama puanlarından daha düşük olduğu bulundu (Tablo 10).

Hastaların ameliyat öncesi ve sonrası Rom egzersizlerinden adduksiyon ve ekstansiyon ortalama puanları arasında anlamlı fark olmadığı saptandı (p>0,05) (Tablo 10).

5. TARTIŞMA

1906 yılında Tansini tarafında LD kas ve LD kas-cilt flebinin tarifinden sonra rekonstrüktif cerrahide çok sıklıkla başvurulmuş bir flep haline gelmiştir (39). Geniş kas gövdesi ve güvenli pedikülü nedeniyle geniş doku defektlerinin kapatılmasında yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu kasın esas fonksiyonu humerusun internal rotasyon , adduksiyon ve ekstansiyonudur(26,40).

Latissimus dorsi kası birçok rekonstrüktif işlemde donör saha olarak feda edilebilir bir kas olarak kabul edilmektedir (41). Literatürde LD kas transferinden sonra objektif olarak donör saha morbiditesini ölçmeye yönelik birçok çalışma yer almaktadır(26,34,37,38,40). Fakat bizim çalışmamızdan farklı olarak çoğunlukla çalışmalar pediküllü flepler üzerinedir ve çalışmaların çoğunluğu retrospektif bir çalışma olarak yapılmıştır bunun dezavantajı da kontrol grubu olarak ya sağlam popülasyon (26,34,40,61) ya da hasta grubunun nonopere omuzu kullanılmıştır (26,34,37,40). Hastanın LD kası nondominant omzundan alındığı zaman dominant yani nonopere tarafla kıyaslama yapıldığı zaman dominant omzun kas gücü ölçümleri preop nondominant omzundan daha yüksek çıkacağı için bu postoperative ölçümlerde farkın daha çok olacağını gösterir ve bu da el dominansının retrospektif çalışmalarda sonucu etkileyeceğini gösterir. Retrospektif çalışmalarda başvurulmuş yöntemlerden biri olan karşı taraf ile yapılan kıyaslamalar bize objektif bir sonuç sağlamayabilir. Bizim çalışmamız da prospektif bir çalışma olduğu için opere edilen omuz kendi içinde değerlendirilmiştir.

Fraulin ve ark . 'larının 26 hasta (10 erkek 16 kadın) üzerinden yaptıkları retrospektif çalışmada kas fonksiyonları Kin Com ve BTE makineleri(izokinetik kas gücü ölçümü yapan aletler) kullanılarak ölçülmüştür. Hem kadın hem erkek hasta grubunda omuz ekstansiyon (%45) ve adduksiyon (%32) kas fonksiyonlarında azalma görülmüştür. Opere olan ve opera olmayan ekstremiteler birbiri ile kıyaslanmıştır. İlginç olarak sadece kadın hastalarda LD kasının daha çok sorumlu olduğu aktivitelerde özellikle kayak yaparken yada omuz üstü seviyede boyama yaparken, sandalyeden kalkarken zorluklar tespit edilmiştir(40)

Literatüre baktığımız zaman birçok çalışmada kas güçlerinde azalma görülmüş 4 çalışma hariç bunlardan biri serbest LD flebi yapılan (26) , diğeri pediküllü kas koruyucu LD yapılan (43) ve diğeri ikisi pediküllü torakodorsal arter flebi ile yapılan (44,45) çalışmalardır. Meme rekonstrüksiyonu için yapılan pediküllü LD vakalarda aynı zamanda aksillar

diseksiyon ve onun getirdiği morbiditelerden dolayı fonksiyonel kas gücü kabı daha çok görülmektedir. Fraulin ve ark larının yaptığı çalışmadada pediküllü ve serbest flep yapılan olgular incelendiği zaman serbest flep olgularında daha az bir kas gücü kaybı olduğu saptanmıştır(40). Literatüre baktığımızda yaklaşık 6 tane omuz hareketi ölçüme dahil edilmiştir. Yaklaşık 7 çalışmanın 5' inde ekstansiyonda kayıp, 4 ' ünde adduksiyonda kayıp, 3 'ünde internal rotasyon ve 2 'sinde abduksiyonda kas gücü kaybı görülmüştür. Bizim çalışmamızda da adduksiyon ve ekstansiyonda kas gücü kaybı görülmüştür.

Literatürde yapılan çalışmalarda DASH testi ölçümü yapılan (43,45,58,59,63,63) birçok çalışma mevcuttur. Bu çalışmalarda kas koruyucu LD flebi ve torakodorsal arter perforator flebi yapılan olgularda DASH skorunun 10 puandan daha az geldiği fakat genişletilmiş LD flebi yapılan olgularda daha yüksek DASH skorları olduğu saptanmıştır (43,45,63). Biz çalışmamızda daha kısa olan ve 11 sorudan oluşan Quick DASH testini uyguladık ve ortalamanın 1.18 den 6.63 e yükseldiği ve bu yükselmenin anlamlı olduğu ($p < 0.05$) görülmüş fakat , post-op ortalama değerin 1-20 arasında olması Quick DASH skor gradelemesine baktığımız zaman minimal bir fonksiyon kaybını tariflemektedir(35).

Russell ve arkadaşlarının yaptığı retrospektif çalışmada 24 hasta çalışmaya dahil edilmiştir 13 serbest flep 11 pediküllü flep uygulanmıştır . Opere olan ve non opere olan taraf karşılaştırılmış olup, kas gücü manuel olarak bir fizyoterapist eşliğinde yapılmıştır. Goniometre ile hareket açıklıkları ölçülmüştür. Ortalama takip süresi 16 aydır. 20 hasta operasyon sonrası günlük hayatlarında önemli bir fonksiyonel kayıp ve değişiklik belirtmemiştir. Sadece 4 hasta donör saha tarafında uyuduğu zaman ve küvete girip çıkarken zorluklar yaşadığından yakınmaktadır. Bizim çalışmamızda post op. 6 ayda bakılan Quick DASH ve constant omuz skorlarında iki değerde de anlamlı bir düşme mevcut omasına rağmen , post operatif dönemde skorların gradelemesine baktığımız zaman(35,36) minimal bir fonksiyon kaybı olduğu, günlük fonksiyonları etkileyecek boyutta olmadığı görülmüştür. 16 aylık takip sonunda kas gücünde hafif orta düzeyde bir azalma saptanmıştır, bu özellikle meme rekonstruksiyonu yapılan ve aynı zamanda aksillar diseksiyon da uygulanan hastalarda saptanmıştır. Fakat zamanla sinerjistik kas grupları sayesinde bu giderek düzelmiştir. Kas gücü ölçümünün manuel olması ve ölçümünün kişi bağımlı olması ve serbest flap ve pediküllü hasta gruplarının aynı çalışmada değerlendirilmesi çalışmanın zayıf yönlerini oluşturmaktadır.(42)

Laitung ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada 19 erkek hastaya latissimus dorsi serbest flebi uygulanmış. Kontrol grubu olarak benzer hasta (kilo , boy ,yaş ,cinsiyet) grubu seçilmiştir .Hasta ve kontrol grubunun ayrı ayrı dominant ve nondominant ekstremitelerinin ölçümü yapılmış ve kendi içerisinde kıyaslanmıştır. Omuz kas gücü fonksiyon ölçümü için salter spring balance testi(manuel kas gücü ölçümü) yapılmış % 47 hasta günlük aktivitelerini yaparken zorlanma şikayetleri belirtmiştir. Fakat iş aktivitelerini gerçekleştirirken hiçbir şikayetleri mevcut olmadığını da belirtmişlerdir. Çalışmada dominant ve non dominant ekstremita farkını aza indirmek için kontrol grubu seçilmiş ve kendi içlerinde değerlendirilmiştir fakat yinede objektif bir değerlendirme yapmak bu durumda zor olmaktadır, yine çalışmanın bizce eksik yönlerinden biri takip süresidir, hasta kontrol zamanının 2 aydan 2 yıla kadar uzayan geniş bir aralıkta olmasıdır. Zaten yapılan testlerde operasyona yakın sürede yapılan ölçümlerde fonksiyon kaybının daha çok olduğu belirtilmiştir (26). Biz optimize edebilmek adına çalışmamızda her hastayı post op 6. Ayda kontrol test için çağırdık. Literatürdeki diğer yayınlara da bakınca hastaların günlük aktivitelerinde bir aksama olmadığı ve bunun da teres major kasının kompensaturar etkisinin neden olduğu görüşü oluşmuştur (27-30). Fakat zorlu kas gücü ihtiyacımız olan omuz adduksiyon gücünü kullanacağımız tırmanma gibi aktivitelerde zorluklar literatürdeki çalışmalarda belirtilmiştir(31,32). Bizim çalışmamızda da kas gücü kaybının anlamlı derecede adduksiyonda ve ekstansiyonda azaldığı görülmüştür. Paraplejik hastalarda koltuk değneği kullanımı için de bu kasın adduksiyon gücünden yararlanıldığı için LD kasının kullanılmaması önerilmektedir(33).

Brumback ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre 17 serbest latissimus dorsi yapılan hasta ve 17 'si de benzer özelliklere sahip kontrol grubu çalışmaya dahil edilmiştir. Bu çalışmada da hem hasta grubunda hem kontrol grubunda dominant ve non dominant ekstremita ölçümleri yapıp birbirleri arasında karşılaştırma yapılmıştır. Hastalara ve kontrol grubuna hareket açıklığı , makine yardımlı kas gücü ölçümü ve ayrıca fizik muayene ile kas gücü ölçümü de yapılmıştır . Gruplar arasında kas güçlerinde anlamlı azalma saptanmamıştır . Validasyonu yapılmış bir anket yapmamış olsalar da , hastalara günlük hayatlarında fonksiyonel kayıp yaşayıp yaşamadıkları sorulmuş ve 16 hastanın günlük aktivitelerini yaparken fonksiyonel bir kayıp yaşamadıkları belirtilmiştir. Bu neticeyi bizim yaşam kalitesi sonuçları ile kıyaslamak metodolojik olarak uygun olmasada benzer sonuçlar elde edilmiştir. Bizim çalışmamızda yapılan constant omuz skoru ve Quik DASH anketinde istatistiksel olarak bir değişim saptansada klinik olarak bu değişim anlamlı kabul edilmemektedir . Quick DASH

skorlarının değerlendirilmesine baktığımız zaman 0 puan hiç sorun yok 1-20 arası minimum , 21-40 hafif ,41-60 orta ,61 ve üzeri ciddi omuz fonksiyonlarında azalma olduğunu gösterir (35).Bizim çalışmamıza baktığımız zaman preop dönemdeki skor ortalaması 1,15 ten 6,63 e yükselmiştir post op dönemdeki değer de 1-20 arasında olduğu içim minimal bir fonksiyon kaybı tariflenmektedir. Constant omuz skor değerlendirmesine baktığımız zaman pre op. ve post op. aradaki fark 11 den küçükse mükemmel,11-20 arası iyi, 21-30 arası orta ve 30 dan büyükse kötü sonuç olarak sınıflandırılmıştır (36). Bizim çalışmamızda pre op ortalama constant omuz skorumuz 95,93 iken postop 6. Ayda 91,63 e düşmüştür istatistiksel olarak anlamlı bir düşüş olmasına rağmen aradaki farka baktığımız zaman 11 den küçük olduğu için mükemmel bir sonuç olarak değerlendirmekte yani fonksiyonel kayba yol açacak bir fark olmadığı saptanmıştır.

Literatürde yapılan ROM çalışmalarına baktığımız zaman çok az kısıtlanma olan (25,37,42,44,50,66,67) ya da değişimin olmadığı (34,43,58,60) çalışmalar mevcuttur. Uzun dönemde preoperatif dönemdeki değerlere geri geldiği görülmektedir. Çalışmalarda genel olarak fleksiyon ve abduksiyonda bir azalma görülmüştür ki bu hareketler için LD kasının etkisi minimaldir bu azalmanın daha çok yapılan çalışmaların meme rekonstrüksiyonu üzerine yapılan çalışmalarda ek morbiditeye yol açan aksiller küraj ve mastektomi operasyonlarına bağlı olduğu sonucuna varılmıştır , postoperatif ağrı ,skar gibi nedenlerden dolayı (46,49). Bizim çalışmamızda bakılan adduksiyon, abduksiyon , internal rotasyon ve eksternal rotasyon , fleksiyon ve ekstansiyon ROM değerlerinde abduksiyon ,internal rotasyon ve eksternal rotasyon ve fleksiyon değerlerinde minimal bir azalma görüldüğü saptanmış fakat hiçbirinde ortalama değerlerde 10 dereceden daha fazla bir düşüş görülmemiştir. Buda klinik olarak fonksiyonel bir kayba yol açmamaktadır. Erken dönemde azalan ROM değerlerinin post op. uzun dönemde tekrar eski değerlerine yaklaştığı görülmüştür(60,66,67,68).Yine literatürde serbest LD flebinden sonra ölçülen ROM lardada bir azalma olduğu görülmüş (26,50) fakat bu yapılan çalışmaların retrospektif olması ve az sayıda hasta ile yapılması genelleme yapmak için uygun olmadığı kanatindeyiz.

Clough ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya baktığımız extended latissimus dorsi flep yapılan 43 meme rekonstrüksiyonu hastası retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Hareket açıklığı ve kas gücü ölçümleri değerlendirilmiştir. %43 hastada omuz ileri hareketinde hareket açıklığında azalma saptanmış ,çalışmacılar bunu extended latissimus dorsi flep yaptıkları hastaların çoğunda yapılan axillar diseksiyon sonrası skara bağlamışlardır. Hastalara kas gücü ölçümü fizik muayene ile manuel, alet yardımlı olmadan ölçülmüştür ve %70 hastada

herhangi bir kayıp görülmemiştir. %37 hasta ise objektif bir kas gücü kaybı yada hareket açıklığında bir azalma olmadan günlük aktivitelerinde zorluk tarif etmektedirler. Ayrıca egzersiz önerilen ve önerilmeyen iki grup karşılaştırılmış olup egzersiz yapan grupta sonuçların daha iyi olduğu gözlenmiştir. (37) Bizde çalışmamızda rutin olarak bir egzersiz programı uygulamadık fakat egzersiz kısıtlaması da yapmadık fakat literatürdeki yapılan çalışmalar (26,34,37) ve bizim çalışmamıza bakarak post op dönemde hastalara ROM ve omuz kas gücünü artırmaya yönelik egzersiz programları önerilebilir.

Glassey ve arkadaşlarının 24 hasta üzerinde meme rekonstruksiyonu amacıyla pediküllü latissimus dorsi yapılan hastalara prospektif olarak kas gücü ,hareket açıklığı ,DASH testi yapılmıştır. Aynı zamanda hastalara post op. 48. Saatte fizyoterapist eşliğinde egzersiz programları uygulanmıştır. Sadece adduksiyon ve eksternal rotasyon kas güçleri spring balance testi ile ölçülmüş ve ilk 6. Aydaki ölçümlerinde azalma farkedilse de 1. Yıl sonuçlarında totale yakın geri dönüş tespit edilmiştir. Bunu da teres major kasının sinerjistik etkisi ile kompanse etmesine bağlamışlardır. 1. Yılda kas güçlerinin preoperatif değere ulaşmasının aynı zamanda skar maturasyonun 1 .yılda tamamlanmasının da etkisi olduğunu belirtmişlerdir.Aynı şekilde ROM lardada ilk 6. Haftada bir azalma fakat 6. Ay ve 1 . yılda postoperative dönemde bir artma görülmüştür. Yine bakılan DASH skorlarında post op 6. ay ve 1 . yılda preoperative değerlerine geri dönmüştür(38)

Bizim çalışmamızdan farklı olarak literatürde yapılan çalışmalar daha çok meme rekonstruksiyonu amacıyla yapılan pediküllü latissimus dorsiler üzerinedir . Koh ve ark. Yaptığı çalışmada yaklaşık 25 hastada retrospektif olarak sadece DASH skoru bakılarak değerlendirme yapılmıştır. Hastaların yaklaşık 1/3 ünde DASH skoru 30 ve üzerinde gelmiştir. Bu sonuç literature ve bizim sonuçlarımıza göre yüksek bir orandır.

6. SONUÇ

Çalışmanın neticesinde latissimus dorsi serbest doku flebi sonrası donör sahada post op. 6. Ayda hastaların izokinetik kas güçleri ölçümünde adduksiyon ve ekstansiyonda kas gücü kaybı olmasına rağmen hastaların günlük aktivitelerinde ve yaşam kalitelerinde önemli bir kayıp olmamaktadır.

Çalışmamızın prospektif olması kas gücü ölçümünün objektif verilerle ölçülmüş olması ve aynı zamanda yaşam kalitesi ölçekleri ile desteklemiş olması çalışmanın güçlü yanlarındadır. Hasta sayısının az olması ve post op. daha uzun sonuçların çalışmada yer almamış olması çalışmanın kısıtlı yönlerindedir.

Çalışmanın literatüre faydası post op. 6. Ayda LD sonrası donör sahada hangi kas güçlerinde azalma ve hangi hareketler esnasında eklem hareket açıklığının azaldığının tespiti ve buna yönelik bir fizik tedavi protokolünün oluşturulmasında objektif verilerle yardımcı olmasıdır.

LD donör sahasının fonksiyonel morbiditesine yönelik daha yüksek sayılı değerlendirmelerin yapıldığı izokinetik test çalışmalarına ihtiyaç vardır.

7. KAYNAKÇA

1. Tansini, I . : Nuovo processo per Tamputazione della mamella per cancre; Reforma Med., 12 : 3, 1896.
2. Tansini, I . : Sopra il mio nuovo processo di amputazione della mamella, Gaz. Med. Ital., 57 : 141, 1906.
3. Olivari, N .: The latissimus flap. Brit. J. Plast Surg., 29 : 126, 1976.
4. Bostvick, J., Vasconez, L.O., and Jurkiewicz, M.J.: Breast reconstruction after a radical mastectomy. Plast. Reconstr. Surg., 61 : 682, 1978.
5. Baudet, J., Guimberteau, J.C., and Nascimento, E.: Successful clinical transfer of two free thoraco- dorsal axillary flaps. Plast. Reconstr. Surg., 58:680, 1976.
6. Maxwell, M.D., Manşon, P.N., Hoopes, J.E.: Experience with thirteen latissimus dorsi myocutaneous free flap. Plast. Reconstr. Surg., 64:1, 1-979
7. Bartlett SP, May JW Jr, Yaremchuk MJ. The latissimus dorsi muscle: a fresh cadaver study of the primary neurovascular pedicle. Plast Reconstr Surg. 1981;67(5):631-636.
8. Spear SL, Clemens MW. Latissimus dorsi flap breast reconstruction. In: Neligan PC, Grotting JC, Ed. Plastic Surgery. 3rd ed. Philadelphia, PA: Saunders (Elsevier); 2012:370-392.
9. Mathes SJ, Nahai F. Classification of the vascular anatomy of muscles: experimental and clinical correlation. Plast Reconstr Surg. 1981;67(2):177-187.
10. Heitmann C, Pelzer M, Kuentscher M, et al. The extended latissimus dorsi flap – revisited. Plast Reconstr Surg 2003;111:1697–701
11. McCraw J, Papp C. Latissimus dorsi myocutaneous flap: fleur-de-lis reconstruction. In: Hartrampf CR, editor. Hartrampf's breast reconstruction with living tissue. Norfolk, VA: Hampton Press; 1991. p. 211.

12. Hokin JA, Silfverskiold KL. Breast reconstruction without an implant: results and complications using an extended latissimus dorsi flap. *Plast Reconstr Surg* 1987;79(1):58–66.
13. Taylor GI, Gianoutsos MP, Morris SF. The neurovascular territories of the skin and muscles: anatomic study and clinical applications. *Plast Reconstr Surg* 1994;94:
14. Taylor GI, Palmer J. The vascular territories (angiosomes) of the body: experimental study and clinical applications. *Br J Plast Surg* 1987;40:113).
15. Angrigiani C, Grilli D, Siebert J. Latissimus dorsi musculocutaneous flap without muscle. *Plast Reconstr Surg* 1995;96:1608–14
16. Brown LE and Whitehurst M., *Isokinetics in Human Performance*. The United States of America: Human Kinetics, (2000).
17. Davis GJ. *A compendium of isokinetics in clinical usage and rehabilitation techniques*. 4th ed. Onalaska, WI: S&S Publishing, (1992)
18. Kalyon TA. Spor Hekimliği. GATA Basımevi, Ankara, 1997. 5. Laskowski ER. *Concepts in Sports Medicine. Physical Medicine and Rehabilitation*. Braddom RL (Ed). WB Saunders Company, Philadelphia, 1996,915-37
19. Baltzopoulos V, Brodie DA. Isokinetic dynamometry. Applications and limitations. *Sports Med* 1989; 8: 101-16.
20. Rothstein JM, Lamb RL, Mayhew TP. Clinical uses of isokinetic measurements. Critical issues. *Phys Ther* 1987; 67: 1840-4.
21. Brown LE and Whitehurst M., *Isokinetics in Human Performance*. The United States of America: Human Kinetics, (2000)
22. Gay RE, Amadio PC, Johnson JC. Comparative responsiveness of the Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand, the Carpal Tunnel Questionnaire, and the SF-36 to clinical change after carpal tunnel release. *J Hand Surg Am*. 2003;28(2):250-254
23. Chan KM, Maffulli N. *Principles and Practice of Isokinetics in Sports Medicine and Rehabilitation*. Williams and Wilkins Asia-Pacific, Hong Kong, 1996) Baltzopoulos V,

- Brodie DA. Isokinetic dynamometry. Applications and limitations. Sports Med 1989; 8: 101-16.
24. Astrand P, Rodahl K. Textbook of Work Physiology: Physiological Bases of exercise. 3rd edition, McGraw-Hill International Editions, New York, 1986.
 25. Tuncer S. Fonksiyonel Değerlendirmede İzokinetik Sistem Kullanımı. Fiziksel Tıp ve Rehabilitasyon Cilt 1. Beyazova M, Kutsal YG (Editörler). Güneş Kitapevi, Ankara, 2000, 950-54.
 26. Laitung JK, Peck F. Shoulder function following the loss of the latissimus dorsi muscle. Br J Plast Surg. 1985;38:375–379.
 27. Maxwell, G. P., Stwber, K. and Hoopes, J. E. (1978). A free latissimus dorsi myocutaneous flap. Plastic and Reconstructive Surgery, 62,462.
 28. Olivari, N. (1976). The latissimus dorsi flap. British Journal of Plastic Surgery, 29, 126.
 29. Quillen, C. G. (1979). Latissimus dorsi myocutaneous flaps in head and neck reconstruction. Plastic and Reconstructive Surgery, 63,644.
 30. McGraw, J. B., Penix, J. D. and Baker, J. W. (1978). Repair of major defects of the chest wall and spine with the latissimus dorsi myocutaneous flap. Plastic and Reconstructive Surgery, 62, 197.
 31. Bostwick, J., Nahai, F. and Vasconez, L. O. (1979). Sixty latissimus dorsi flaps. Plastic and Reconstructive Surgery, 63,3 1
 32. Watson, J. S., Craig, R. D. P. and Orton, C. 1. (1979). The free latissimus dorsi myocutaneous flap. Plastic and Reconstructive Surgery, 64,299.
 33. Schottstaedt, E. R., Larsen, L. J. and Best, F. C. (1955). Complete muscle transposition. Journal of Bone and Joint Surgery, 31A, 39
 34. Brumback RJ, McBride MS, Ortolani NC, et al. Functional evaluation of the shoulder after transfer of the vascularized latissimus dorsi muscle. J Bone Joint Surg. 1992;74:377–382)

35. Dawson J, Fitzpatrick R, Carr A. Questionnaire on the perceptions of patients about shoulder surgery. *J Bone Joint Surg Br.* 1996 Jul;78(4):593e60
36. Fabre T, Piton C, Leclouerec G, Gervais-Delion F, Durandeau A. Entrapment of the suprascapular nerve. *J Bone Joint Surg Br.* 1999
37. Clough KB¹, Louis-Sylvestre C, Fitoussi A, Couturaud B, Nos C Donor site sequelae after autologous breast reconstruction with an extended latissimus dorsi flap.
38. A Prospective Assessment of Shoulder Morbidity and Recovery Time Scales following Latissimus Dorsi Breast Reconstruction Nicole Glassey, M.Sc., Grad.Dip.Phys. Graeme B. Perks, F.R.C.S., F.R.C.S.(Plast.) Stephen J. McCulley, F.C.S.(S.A.)Plast., F.R.C.S.(Plast.)
39. Maxwell GP. Iginio Tansini and the origin of the latissimus dorsi musculocutaneous flap. *Plast Reconstr Surg.* 1980;65:686–692.
40. Fraulin FO, Louie G, Zorrilla L, Tilley W. Functional evaluation of the shoulder following latissimus dorsi muscle transfer. *Ann Plast Surg.* 1995;35:349–355.
41. Bostwick J. Latissimus dorsi flap: current applications. *Ann Plast Surg.* 1982;9:377–380.
42. Russell RC, Pribaz J, Zook EG, et al. Functional evaluation of latissimus dorsi donor site. *Plast Reconstr Surg.* 1986;78:336–344.
43. Saint-Cyr M, Nagarkar P, Schaverien M, Dauwe P, Wong C, Rohrich RJ. The pedicled descending branch muscle-sparing latissimus dorsi flap for breast reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2009;123:13–24
44. Hamdi M, Decorte T, Demuynck M, et al. Shoulder function after harvesting a thoracodorsal artery perforator flap. *Plast Reconstr Surg.* 2008;122:1111–1117; discussion 1118
45. Izadi D, Paget JT, Haj-Basheer M, Khan UM. Fasciocutaneous flaps of the subscapular artery axis to reconstruct large extrem-ity defects. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2012;65:1357–1362

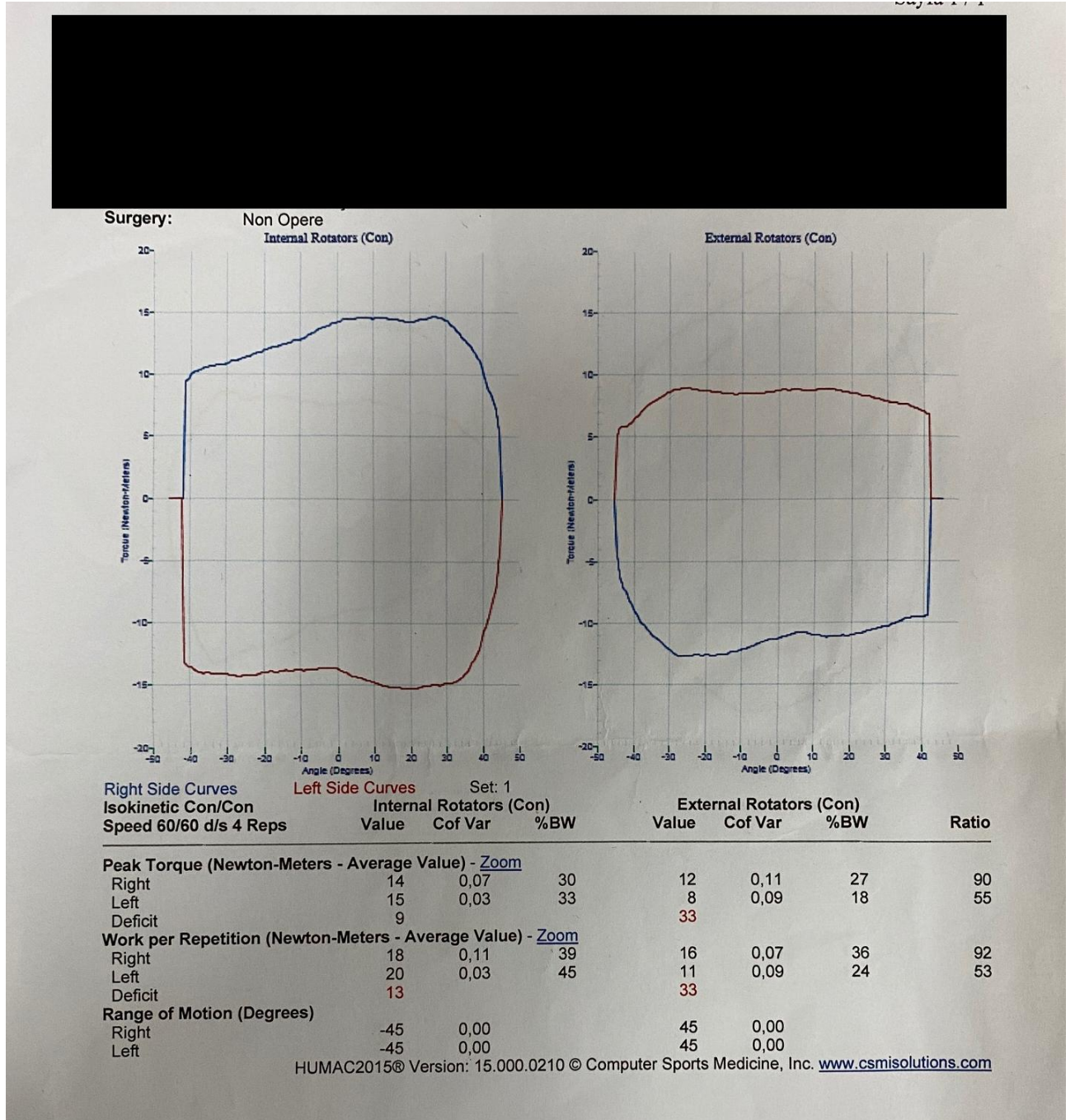
46. Gosselink R, Rouffaer L, Vanhelden P, Piot W, Troosters T, Christiaens MR. Recovery of upper limb function after axillary dissection. *J Surg Oncol*. 2003;83:204–211.
47. Shamley DR, Srinanaganathan R, Weatherall R, et al. Changes in shoulder muscle size and activity following treatment for breast cancer. *Breast Cancer Res Treat*. 2007;106:19–27.
48. Kärki A, Simonen R, Mätkiä E, Selfe J. Impairments, activity limitations and participation restrictions 6 and 12 months after breast cancer operation. *J Rehabil Med*. 2005;37:180–188.
49. Box RC, Reul-Hirche HM, Bullock-Saxton JE, Furnival CM. Shoulder movement after breast cancer surgery: Results of a randomised controlled study of postoperative physiotherapy. *Breast Cancer Res Treat*. 2002;75:35–50
50. Giordano S, Kääriäinen K, Alavaikko J, Kaistila T, Kuokkanen H. Latissimus dorsi free flap harvesting may affect the shoulder joint in long run. *Scand J Surg*. 2011;100:202–207
51. Christie A, Hagen KB, Mowinckel P, Dagfinrud H. Methodological properties of six shoulder disability measures in patients with rheumatic diseases referred for shoulder surgery. *Journal of shoulder and elbow surgery*. 2009;18(1):89-95.
52. Vallés-Carrascosa E, Gallego-Izquierdo T, Jiménez-Rejano JJ, Plaza-Manzano G, PecosMartín D, Hita-Contreras F, et al. Pain, motion and function comparison of two exercise protocols for the rotator cuff and scapular stabilizers in patients with subacromial syndrome. *Journal of Hand Therapy*. 2018.
53. Mullaney MJ, McHugh MP, Johnson CP, Tyler TF. Reliability of shoulder range of motion comparing a goniometer to a digital level. *Physiotherapy Theory and Practice*. 2010;26(5):327-33.
54. Boone DC, Azen SP, Lin C-M, Spence C, Baron C, Lee L. Reliability of goniometric measurements. *Physical therapy*. 1978;58(11):1355-60.

55. Spear SL, Hess CL. A review of the biomechanical and functional changes in the shoulder following transfer of the latissimus dorsi muscles. *Plast Reconstr Surg.* 2005;115:2070–2073
56. Adams WP Jr, Lipschitz aH, ansari M, et al: Functional donor site morbidity following latissimus dorsi muscle flap transfer. *ann Plast Surg.* 2004;53:6–11
57. Tarantino I, Banic a, Fischer T: Evaluation of late results in breast reconstruction by Latissimus Dorsi flap and prothesis implantation. *Plast reconstr Surg.* 2006;117:1387–94
58. Glassey n, Perks GB, McCulley SJ: a prospective assessment of shoulder morbidity and recovery time scales following latissimus dorsi breast reconstruction. *Plast reconstr Surg.* 2008;122:1334–40.
59. Koh CE, Morrison Wa: Functional impairment after latissimus dorsi flap. *anZ J Surg.* 2009;79:42–7
60. Forthomme B, Heymans o, Jacquemin D et al: Shoulder function after latissimus dorsi transfer in breast reconstruction. *Clin Physiol Funct Imaging.* 2010;30:406–1
61. Mollenhoff G, Buchholz J, Mackowski S, et al: Muscle power and shoulder joint function after removal of the latissimus dorsi muscle. *Handchir. Mikrochir. Plast. Chir.* 1994;26:75–79
62. Salmi a, Tuominen r, Tukiainen E, et al: Morbidity of donor and recipient sites after free flap surgery. a prospective study. *Scand J Plast reconstr Surg Hand Surg.* 1995;29:337–41
63. Brackley PT, Mishra A, Sigaroudina M, Iqbal A. Modified muscle sparing latissimus dorsi with implant for total breast reconstruction: Extending the boundaries. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2010;63:1495–1502.1
64. Button J, Scott J, Taghizadeh R, Weiler-Mithoff E, Hart AM. Shoulder function following autologous latissimus dorsi breast reconstruction: A prospective three year observational study comparing quilting and non-quilting donor site tech-niques. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2010;63:1505–1512

65. Paolini G, Amoroso M, Pugliese P, Longo B, Santanelli F. Functional sequelae following bilateral mastectomy and immediate reconstruction with latissimus dorsi flap: Medium-term follow-up. *J Plast Surg Hand Surg.* 2013;48:99–103
66. de Oliveira RR, Pinto e Silva MP, Gurgel MS, Pastori-Filho L, Sarian LO. Immediate breast reconstruction with transverse latissimus dorsi flap does not affect the short-term recovery of shoulder range of motion after mastectomy. *Ann Plast Surg.* 2010;64:402–408
67. de Oliveira RR, do Nascimento SL, Derchain SF, Sarian LO. Immediate breast reconstruction with a latissimus dorsi flap has no detrimental effects on shoulder motion or postsurgical complications up to 1 year after surgery. *Plast Reconstr Surg.* 2013;131:673e–680e
68. Kim H, Wiraatmadja ES, Lim SY, et al. Comparison of morbidity of donor site following pedicled muscle-sparing latissimus dorsi flap versus extended latissimus dorsi flap breast reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2013;66:640–646.

8.EKLER

EK 1: İzokinetik test veri çıktısı örneği



EK 2 : Quick Dash testi örneği

QuickDASH					
Lütfen son hafta içindeki aşağıdaki etkinlikleri yapma yeteneğinizi uygun cevabın altındaki numarayı daire içine alarak sıralayınız.					
	Zorluk Yok	Hafif Derecede Zorluk	Orta Derecede Zorluk	Aşırı Zorluk	Hiç Yapamama
1-Sıkı kapatılmış yada yeni bir kavanozu açmak	1	2	3	4	5
2-Ağır ev işleri yapmak (duvar silmek, yer silmek,tamirat yapmak vs.)	1	2	3	4	5
3-Alışveriş çantası yada evrak çantası taşımak	1	2	3	4	5
4-Sırtını yıkamak.	1	2	3	4	5
5-Yiyecekleri kesmek için bıçak kullanmak	1	2	3	4	5
6-Kolunuzdan, omzunuzdan veya elinizden güç aldığınız veya darbe vurduğunuz eğlenceye yönelik etkinlikler (önünüzde yerde bulunan bir konserve kutusu veya küçük bir taş iki elinizle kavradığınız bir sopayla yandan vurmak,tenis oynamak,pinpon oynamak)	1	2	3	4	5
	Engel yok	Az engel	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
7-Son hafta süresince kol omuz yada el probleminiz aile arkadaşlar, komşular veya gruplarla normal sosyal etkinliklerinize ne ölçüde engel oldu	1	2	3	4	5
	Hiç kısıtlanmamış Hissetmiyorum	Hafif derecede kısıtlı	Orta derecede kısıtlı	Çok kısıtlı	Bedensel etkinlik yapamıyorum
8-Son hafta süresince kol omuz yada el sorunuz nedeniyle işinizde yada diğer günlük etkinliklerde kısıtlandınız mı?	1	2	3	4	5
Lütfen geçen hafta içerisinde aşağıdaki belirtilerin yoğunluğunu işaretleyiniz	Yok	Hafif	Orta derecede	Bir hayli	Aşırı
9-El, omuz ya da kol ağrınız	1	2	3	4	5
10-El,omuz yada kolunuzdaki karıncalanma(iğnelenme)	1	2	3	4	5
	Zorluk Yok	hafif derecede zorluk	orta derecede zorluk	aşırı zorluk	O kadar zorluk var ki uvuvamıyorum
11-Geçen hafta içinde el, omuz yada kol ağrınız nedeniyle uyumada ne kadar zorlandınız	1	2	3	4	5

QUICK DASH ÖZÜR/SEMPOTOM PUANI: $\frac{((n \text{ toplam puanı})-1) \times 25}{n}$; n cevaplanmış soru sayısını göstermektedir;

Eğer bir taneden fazla cevaplanmamış soru varsa Quick DASH puanı hesaplanamaz

© Institute for Work & Health 2006. All rights reserved.

EK 3: Constant omuz skoru testi

OUT-PATIENT CLINIC	SHOULDER UNIT
CONSTANT SCORE	
Patient's Details	Operation/Diagnosis: _____ Date: _____ Side: R L Examination: Pre-op 3 months 6 months 1 year 2 years _____ years
A.- Pain (/15): Average (1 + 2) A 1. Do you have pain in your shoulder (normal activities)? No = 15 pts, Mild pain = 10 pts, Moderate = 5 pts, Severe or permanent = 0. _____ 2. Linear scale: If "0" means no pain and "15" is the maximum pain you can experience, please circle where is the level of pain of your shoulder. (Points given are inverse to the scale. E.g. level 5 in the scale means 10 points) Level of pain: Points: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0	
B.- Activities of daily living (/20) Total (1 + 2 + 3 + 4) B 1. Is your occupation or daily living limited by your shoulder? No = 4, Moderate limitation = 2, Severe limitation = 0 _____ 2. Are your leisure and recreational activities limited by your shoulder? No = 4, Moderate limitation = 2, Severe limitation = 0 _____ 3. Is your night sleep disturbed by your shoulder? No = 2, Sometimes = 1, Yes = 0 _____ 4. State to what level you can use your arm for painless, reasonably activities. Waist = 2, Xiphoid (sternum) = 4, Neck = 6, Head = 8, Above head = 10 _____	
C.- Range of movement (leave this for the doctor or physiotherapist) (/40): C 1.- FWD Flexion: 0 - 30 0 pts 31 - 60 2 pts 61 - 90 4 pts 91 - 120 6 pts 121 - 150 8 pts > 150 10 pts 2.- Abduction: 0 - 30 0 pts 31 - 60 2 pts 61 - 90 4 pts 91 - 120 6 pts 121 - 150 8 pts > 150 10 pts 3.- External Rotation: Hand behind head & elbow forward 2 Hand behind head & elbow back 4 Hand above head & elbow forward 6 Hand above head & elbow back 8 Full elevation of arm 10 4.- Internal Rotation: (Dorsum hand to) Thigh 0 Buttock 2 SI joint 4 Waist 6 T12 8 Between shoulder blades 10	
D.- Power (/25): Points: average (kg) x 2 = D First pull: Second pull: Third pull: Fourth pull: Fifth pull: Average pulls:	
TOTAL (/100): A + B + C + D 	