

Gluteus Maximus-Tensor Fascia Lata İki-Kas Tendon Transferi Uygulanan Total Kalça Artroplastisi Hastalarında Sonuçları Etkileyen Faktörler: Retrospektif Bir Analiz

David Jay Wilson,¹ Quynh Anh (Annie) Phan,² Alessandra Zaccardelli,³
Kristina Chang,³ Miguel I Dorante,¹ John Tilzey,⁴ Adam Vernadakis¹

¹Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Bölümü, Lahey Kliniği, Burlington, Massachusetts, ABD

²Massachusetts Üniversitesi Tıp Fakültesi, Worcester, Massachusetts, ABD

³Tufts Üniversitesi Tıp Fakültesi, Boston, Massachusetts, ABD

⁴Ortopedi Cerrahisi Bölümü, Lahey Kliniği, Burlington, Massachusetts, ABD

ÖZET

Giriş ve Amaç: Kalça abdüktör tendon zayıflığı, ortopedik uygulamalarda önemli bir sorun oluşturarak ağrıya, yürüme bozukluklarına ve fonksiyon kaybına yol açmaktadır. Pek çok durumda, tendonların primer onarımı, tendon retraksiyonu, kötü doku kalitesi ya da kronik dejenerasyon nedeniyle mümkün olmamaktadır. Bu nedenle, tendon transferi işlemleri, kalça abduksiyonunu yeniden sağlamak ve hasta sonuçlarını iyileştirmek amacıyla uygulanabilir cerrahi seçenekler olarak ortaya çıkmıştır. Bu işlemler giderek yaygınlaşsa da etkinlikleri ve komplikasyon profilleri hâlâ net değildir. Bu çalışmanın birincil amacı, total kalça artroplastisi yapılan ve Gluteus Maximus-Tensor Fascia Lata tendon transferi uygulanan hastalarda Trendelenburg yürüyüşü, opioid kullanımı, yeniden yatış ve revizyon cerrahisi gibi ameliyat sonrası sonuçları değerlendirmektir. İkincil amaç ise, hasta özellikleri (yaş, cinsiyet, Vücut Kitle İndeksi [VKİ], sigara kullanımı, diyabet, steroid kullanımı) ve cerrahi yaklaşım ile ameliyat sonrası sonuçlar arasındaki ilişkiyi inceleyerek komplikasyonlar veya yetersiz fonksiyonel iyileşme için risk faktörlerini belirlemektir.

Gereç ve Yöntem: Temmuz 2014 ile Haziran 2023 tarihleri arasında üçüncü basamak bir sağlık merkezinde Gluteus Maximus-Tensor Fascia Lata tendon transferi yapılan 41 total kalça artroplastisi hastasının demografik verileri ve ameliyat sonrası ağrı durumları Elektronik Sağlık Kayıtlarından elde edilmiştir. Diyabet, steroid kullanımı ve sigara içme durumu gibi hasta faktörlerinin ameliyat sonrası iyileşme üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir.

Bulgular: Hasta grubunun ortalama yaşı 68,3 (standart sapma [SS]=10,0) olup, hastaların çoğunluğu kadın (%73,2) ve Beyaz ırktandı (%92,7). Hastaların %46,3'ünün VKİ'si ≥ 30 , %41,5'inin ise VKİ'si 25–29,9 arasındaydı. Diyabet oranı %26,8, steroid kullanımı oranı ise %36,6 idi. Ameliyat sonrası ortalama opioid tekrar reçete sayısı 3'tü (SS=3,7). Trendelenburg yürüyüşü %56,1 hastada devam etti. Hastaların %4,9'unda cerrahi alan enfeksiyonu, %19,5'inde yeniden yatış, %21,9'unda ise revizyon cerrahisi gerekli oldu; revizyon ortalama 24 ay sonra (SS=18,9) yapıldı. VKİ, sigara ya da diyabet ile opioid tekrar reçetesi arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı. Diyabet, Trendelenburg yürüyüşü riskini anlamlı şekilde azalttı (olasılık oranı [OR]: 0,19 [güven aralığı (GA): 0,41–0,87]); cerrahi teknik, cinsiyet ve sigara kullanımı ise yürüyüşü anlamlı şekilde etkilemedi. Güncel sigara kullanımı, yeniden yatış riskini anlamlı şekilde artırdı (OR: 16,00 [GA: 1,22–210,66]).

Sonuç: Gluteus Maximus-Tensor Fascia Lata tendon transferi, onarılamaz gluteal tendon yırtıkları için güvenli bir seçenek olarak öne çıkmaktadır. Cerrahi tekniklerin daha da geliştirilmesi ve hasta özelliklerinin sonuçlar üzerindeki etkisinin daha iyi anlaşılması için ileri çalışmalara ihtiyaç vardır. Bulgularımız, belirli eşlik eden hastalıkları ve risk faktörleri olan hastaların bu işlemi, ameliyat sonrası komplikasyonlarda anlamlı bir artış olmadan geçirebileceğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Kalça abdüktör yırtıkları, gluteus maximus transferi, tendon transferi, tendon rekonstrüksiyonu.



Atıf için yazım şekli:

Wilson DJ, Phan QA, Zaccardelli A, Chang K, Dorante MI, Tilzey J, et al. Factors Influencing Outcomes in Gluteus Maximus-Tensor Fascia Lata Two-Muscle Tendon Transfer in Patients Receiving Total Hip Arthroplasty: A Retrospective Analysis. Orthop Surg Trauma 2025;1(2):54–60.

Yazışma Adresi:

Quynh Anh (Annie) Phan,
Massachusetts Üniversitesi
Tıp Fakültesi, Worcester,
Massachusetts, ABD

E-posta:

anniephan171@gmail.com

Geliş Tarihi: 02.06.2025

Revizyon Tarihi: 02.08.2025

Kabul Tarihi: 20.08.2025

Yayın Tarihi: 05.09.2025

Etik: Lahey Hastanesi Tıp

Merkezi (Onay Numarası:
45CFR164.512(i)(2)(ii), Tarih:
20.09.2024).

Çıkar Çatışması: Yoktur.

Finansal Destek: Yoktur.

Orthopedic Surgery & Trauma -
Available online at www.ortst.org



This work is licensed under
a Creative Commons
Attribution-NonCommercial
4.0 International License.

GİRİŞ

Gluteus Medius ve Minimus kas-tendon kompleksi, pelvik stabilitenin korunması ve normal yürüme mekaniğinin sağlanması açısından hayati öneme sahiptir. Gluteus Medius ve Minimus'un dejenerasyonu veya işlev bozukluğu sonucu ortaya çıkan abdüktör yetersizliği, klinik olarak pozitif Trendelenburg belirtisi, Trendelenburg yürüyüşü ve inatçı kalça ağrısı ile kendini gösterebilir.^[1] Bu tendonlardaki yırtıklar, sıklıkla "kalçanın rotator manşet yırtıkları" olarak adlandırılır ve üç ana klinik senaryoda görülür: lateral kalça ağrısı olan yaşlı bireylerde kronik dejeneratif yırtıklar, total kalça artroplastisi (TKA) veya femur boynu kırığı cerrahisi sırasında tesadüfen saptanan yırtıklar ve anterolateral ya da transgluteal yaklaşımla yapılan TKA sonrasında meydana gelen avulsiyon yaralanmaları.

^[1] Manyetik rezonans görüntüleme (MRG), bu yaralanmaların değerlendirilmesinde ve tendon defektleri ile kas içi yağlı dejenerasyonun belirlenmesinde tercih edilen tanı yöntemidir. Nonsteroid antienflamatuvar ilaçlar (NSAİ), fizik tedavi ve kortikosteroid enjeksiyonları gibi cerrahi dışı tedavi yöntemleri semptomları hafifletmede yetersiz kalırsa, transosseöz sütürlerle açık onarım veya sütür ankreleri kullanılarak yapılan endoskopik onarım gibi teknikler başarılı sonuçlar vermiştir.^[1] Primer tendon onarımı veya rekonstrüksiyonu, doku kalitesinin yetersiz olması nedeniyle mümkün değilse, Gluteus Maximus tendon flebi veya Aşil tendonu allogrefti gibi tendon transferi işlemleri fonksiyonun yeniden kazandırılması amacıyla uygulanmaktadır.^[2-10] Gluteus Maximus (GMax) tendon transferi tekniği, ilk olarak 2006 yılında Whiteside tarafından tanımlanmış, 2012 yılında ise geliştirilmiştir. Bu teknik, kalça abdüksiyonunu yeniden sağlamak amacıyla GMax tendonunun femurun trokanter majör bölgesine yönlendirilmesini içermektedir.^[2-3]

Bu tekniğin tanımlanmasından bu yana, GMax tendon transferi ile gerçekleştirilen çeşitli olgu serilerinde, ameliyattan sonraki bir ila beş yıl arasında değerlendirilen hasta tarafından bildirilen sonuçlarda iyileşme gözlemlenmiştir.^[4-9] İlk tanımlanan tekniğin etkinliğini artırmak amacıyla, zamanla bazı çalışmalarda ek güçlendirmeler yapılmıştır. Bu eklemeler arasında Tensor Fascia Lata (TFL) transferi^[10] ve sentetik yama kullanımı^[11] gibi ilave tespit yöntemleri yer almaktadır. GMax tendon transferine ilişkin yayınlanan çalışmaların çoğu açık cerrahi yöntem kullanılarak gerçekleştirilmiş olup, yalnızca bir çalışmada farklı bir yöntem kullanılmıştır.^[12] Ayrıca, endoskopik ve açık GMax ile TFL transferi uygulanan hastalar arasında fonksiyonel sonuçların karşılaştırıldığı küçük ölçekli, retrospektif, tanımlayıcı bir çalışmada her iki teknikte de kas gücü, yürüme ve ağrı açısından anlamlı iyileşmeler elde edilmiştir.^[13] Açık cerrahi yöntemle dayalı tendon transferi teknikleri, çalışmalarda büyük ölçüde tutarlılık göstermiş olup, değişiklikler genellikle TFL transferi veya kas transferini güçlendirmek amacıyla kullanılan sentetik polietilen gibi yardımcı malzemelerin kullanımında farklılık göstermektedir.

Song ve ark.^[14] tarafından yapılan sistematik derleme ve meta-analiz, GMax tendon transferi ameliyatlarının abdüksiyon gücünde istatistiksel olarak anlamlı olmayan kazanımlar sağladığını (ortalama %26 artış) ortaya koymakla birlikte, bu işlemlerin asıl faydasının ağrı azalması (Görsel Analog Skala [VAS] skorunda ortalama %48,4 düşüş) ve kalça fonksiyonunun iyileştirilmesi (modifiye Harris Kalça Skoru [mHHS]'nda ortalama 30 puan artış) olduğunu göstermektedir. Ortalama üç yıllık takip süresi boyunca hasta tarafından bildirilen genel sonuçlar olumlu bulunmuştur. Literatürde GMax tendon transferi uygulanan hastaların genellikle 65–70 yaş aralığında ve çoğunlukla kadın olduğu bildirilmektedir. Mevcut olgu serileri, analiz sırasında ayırım yapılmaksızın hem doğal kalçaya sahip bireyleri hem de daha önce TKA geçirmiş hastaları içermektedir. Hastaların %66'sında Trendelenburg yürüyüşünde iyileşme görülmesine rağmen, yaklaşık üçte biri ameliyat sonrası kalıcı aksama, belirgin kas zayıflığı (ortalama abdüksiyon gücü 3,4/5) ve kalıcı ağrı (ortalama VAS skoru 3,1) yaşamaya devam etmektedir. Genel komplikasyon oranı düşük olup (%5,6), işlemin güvenli bir şekilde uygulanabileceğini göstermektedir. Ancak, mevcut literatür; örneklem büyüklüklerinin küçük olması, cerrahi teknikler, tespit yöntemleri ve rehabilitasyon protokollerindeki ciddi farklılıklar nedeniyle sınırlıdır. Bu değişkenlerin tümü teorik olarak sonuçları etkileyebilmektedir.

Daha önceki çalışmalar, ameliyat sonrası iyileşme ve fonksiyonel toparlanmayı incelemiş olsa da, hasta özelliklerinin ve cerrahi yaklaşımların sonuçlar üzerindeki etkisi çok az araştırılmıştır. Bu çalışmada, söz konusu faktörlerin analiz edilmesi yoluyla hasta sonuçlarını etkileyen değişkenlerin daha iyi anlaşılması ve GMax/TFL transferi işlemlerinin genel yönetiminin iyileştirilmesi amaçlanmaktadır.

YÖNTEMLER

Bu retrospektif kohort çalışması, Helsinki Bildirgesi'nde belirtilen ilkelere uygun olarak yürütülmüştür. Etik kurul onayı alınmış olup, çalışma 20 Eylül 2024 tarihinde Kurumsal Etik Kurul (IRB) muafiyeti almıştır (#20243055). Massachusetts'te bir üçüncü basamak sağlık merkezinde faaliyet gösteren Ortak Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi ile Ortopedi kliniğine ait Geçerli Prosedürel Terminoloji (CPT) kodları ve faturalandırma verileri taranmıştır. Temmuz 2014 ile Haziran 2023 tarihleri arasında Gluteus Maximus (GMax) ve tensor fasciae latae transferi uygulanan tüm hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma dışı bırakılma kriteri, kurum dışında gerçekleştirilen cerrahi işlemleri kapsamaktadır. Elektronik sağlık kayıt (EHR) sistemimiz (Epic Systems) üzerinden toplam 41 uygun hasta tespit edilmiştir.

İstatistiksel analizler SPSS Statistics (Sürüm 30; IBM Corp., Armonk, NY, ABD) programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Bağımsız değişkenler, EHR'den elde edilen yaş (ameliyat

sırasında), doğumda atanan cinsiyet, ırk/etnik köken, vücut kitle indeksi (VKİ), cerrahi öykü, sigara kullanımı durumu, diyabet varlığı ve ameliyattan önceki üç ay içinde sistemik kortikosteroid kullanımı gibi verileri kapsamaktadır. Bağımlı değişkenler ise sayısal derecelendirme skalasının (NRS) eksikliği nedeniyle ameliyat sonrası ağrının dolaylı bir göstergesi olarak kullanılan opioid tekrar reçete sayısı ile ameliyat sonrası cerrahi etkinlik ölçütü olarak değerlendirilen Trendelenburg yürüyüşünün varlığıdır. İşleme bağlı yeniden yatış ve revizyon sayıları ile revizyona kadar geçen süre de değerlendirilmiştir.

TKA'ya İlişkin Hususlar – Femur Başı Boyutu ve Stem Offset

Total kalça artroplastisi (TKA), posterior, direkt anterior ve posterolateral gibi çeşitli cerrahi yaklaşımları kapsar ve farklı baş boyutları ile yatak tipleri kullanır. En yaygın kullanılan femur başı boyutları 32 mm ve 36 mm'dir;^[15] son yıllarda, doğal femur başı boyutlarına daha yakın olması nedeniyle bu boyutların tercih edilme sıklığı artmıştır. Bunun, hareket açıklığını artırdığı ve çıkık riskini azalttığı düşünülmektedir.

Stem offset, femurun eksen ile femur başının dönme merkezi arasındaki dik uzaklıktır. Dönme merkezinin uygun biçimde yerleştirilmesi, fonksiyonun maksimize edilmesini, stabilitenin artmasını ve implantın dayanıklılığını sağlar. Standart stem offset değeri, geleneksel olarak hastanın cinsiyetine göre kadınlar için 37,5 mm, erkekler için ise 44 mm olarak tanımlanır.^[16] Daha yüksek stem offset, TKA'da hareket açıklığını ve abdüktör kas gücünü artırabilir. Hasta grubumuzda femur başı boyutu ve stem offset değerleri kaydedilmiştir.

TFL/GMax Transfer Tekniği

Whiteside tarafından 2012 yılında tanımlanan orijinal tekniğin geliştirilmiş hâlinde, TFL ve GMax, cilt altı dokusu anteriora doğru Smith-Peterson aralığına kadar kaldırılarak ve posterior tarafta Inferior Gluteal Arter Perforatörü (IGAP) ile karşılaşmadan önce izole edilmektedir.^[2] GMax tendonunun inferioruna yönelik posterior diseksiyon yapılmamıştır. Anterior tarafta ise, TFL kas karıncığının en alt düzeyinden itibaren distale doğru en az 6 cm'lik bir iliotibial (IT) bant segmenti izole edilmiştir. TFL, sinir ve damar hasarı oluşturulmadan, Smith-P aralığı seviyesine kadar kaldırılmıştır. Trokanter majör, genellikle kronik tendinopati ve bursa oluşumuna bağlı olarak oluşan düzgün yüzeyle "kel kartal işareti" ile görüntülenmiştir. Bursa, hem trokanter majörden hem de GMax'ın alt yüzeyinden sıyrılarak, GMax'ın rotasyon yayını artırmak ve alt yüzeyin trokanter majöre yapışabileceği yüzey alanını genişletmek amacıyla temizlenmiştir. Ayrıca, kas yapışması için yüzey alanını artırmak üzere yüzeysel kortikal osteotomi gerçekleştirilmiştir. GMax tendonunun üst üçte birlik kısmı ayrılmış, fasya ve kas, kas lifleri yönünde çizilerek GMax'ın trokanter majör üzerine dönebileceği açıklık elde edilmiştir. Trokanter majöre delikler açılmış ve bir sütür geçirici yardımıyla #5 Ethibond geçirilmiştir. Kalça, nötral abduksiyon

pozisyonuna getirilmiş ve GMax flebi trokanter majör üzerine gerilerek tespit edilmiştir. Daha sonra, TFL flebi posteriora yönlendirilmiş; tendon, Vastus lateralis'in orijini altından posteriordan anteriora doğru geçirilmiş ve proksimalde kendi üzerine, Vastus tendonu üzerine, GMax tendonu üzerine ve GMax flebi üzerine tespit edilmiştir. Böylece, uygun gerginlik altında çoklu fiksasyon noktaları sağlanmıştır (Şekil 1).

İstatistiksel Analiz

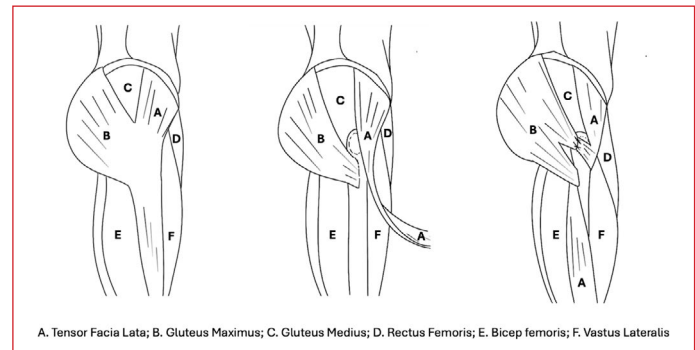
Tüm hasta özellikleri için tanımlayıcı istatistikler hesaplanmış; sürekli değişkenler için %95 güven aralığı (GA) ile birlikte ortalamalar, kategorik değişkenler için ise %95 GA ile birlikte oranlar raporlanmıştır.

Ameliyat sonrası komplikasyonların bağımsız yordayıcılarını belirlemek amacıyla çok değişkenli lojistik regresyon analizi uygulanmıştır. Bağlantının gücünü nicelendirmek amacıyla düzeltilmiş olasılık oranları (OR) ve karşılık gelen %95 güven aralıkları raporlanmıştır. $P < 0,05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Tüm istatistiksel analizler IBM SPSS Statistics (Sürüm 30) kullanılarak gerçekleştirilmiştir.

BULGULAR

Çalışma Örneklerinin Özellikleri

2014 ile 2023 yılları arasında toplam 41 hastaya TFL ve GMax transferi uygulanmıştır. Hastaların ortalama yaşı 68,3 yıl olup (standart sapma [SS] = 10,0), çoğunluğu kadın (%73,2) ve Beyaz ırktan (%92,7) oluşmaktadır. Hastaların %46,3'ünün VKİ'si ≥ 30 iken, %41,5'inin VKİ'si 25–29,9 arasındadır. Femur başı boyutu 36 mm olarak kaydedilmiştir. Hastaların %41,5'i hiç sigara içmemiş, %43,9'u daha önce sigara içmiş, %14,6'sı ise işlem sırasında aktif içici durumundaydı. Diyabet, hastaların %26,8'inde mevcutken, %36,6'sı ameliyat sırasında steroid kullanmaktaydı (Tablo 1). Hastaların çoğunluğuna direkt lateral cerrahi yaklaşım uygulanmıştır (%70,7), bunu sırasıyla direkt anterior (%14,6) ve anterolateral (%7,3) yaklaşımlar izlemiştir. Sadece %7,3'üne posterior yaklaşım uygulanmıştır (Tablo 2).



Şekil 1. TFL/GMax transfer tekniğinin çizimle gösterimi.

Tablo 1. Hasta özellikleri

Özellik	Toplam (n=41)
Başvuru anındaki ortalama yaş, ay (SS)	68.3 (10.0)
Doğumda atanan cinsiyet, n (%)	
Kadın	30 (73.2)
Erkek	11 (26.8)
İrk, n (%)	
Beyaz	38 (92.7)
Beyaz Olmayan	2 (4.9)
Bilinmiyor	1 (2.4)
Vücut Kitle İndeksi, n (%)	
<22	2 (4.9)
22-24.9	3 (7.3)
25-29.9	17 (41.5)
≥30	19 (46.3)
Sigara kullanma durumu, n (%)	
Hiç kullanmamış	17 (41.5)
Önceden kullanmış	18 (43.9)
Halen kullanıyor	6 (14.6)
Diyabet, n (%)	11 (26.8)
Steroid kullanımı, n (%)	
Hiç kullanmamış	23 (56.1)
Halen kullanıyor	15 (36.6)
Ameliyat sırasında kullanma durumu	3 (7.3)
Stem offset, n (%)	
Standart	22 (53.7)
Yüksek	9 (22.0)
Bilinmiyor	10 (24.4)

Cerrahi Sonuçlar

Ameliyat sonrası ortalama opioid tekrar reçete sayısı 3'tü (SS = 3,7). Hastaların %56,1'inde ameliyat sonrası Trendelenburg yürüyüşü gözlemlendi. Cerrahi alan enfeksiyonu %4,9 oranında görüldü; %19,5 oranında yeniden hastaneye yatış, %21,9 oranında ise revizyon cerrahisi gerekti. Revizyona kadar geçen ortalama süre 24 aydı (SS = 18,9) (Tablo 3).

VKİ, sigara kullanımı ve diyabet gibi risk faktörleri ile birden fazla opioid reçetesi gerektiren ameliyat sonrası ağrı arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı. Diyabet, ameliyat sonrası Trendelenburg yürüyüşü riskini anlamlı ölçüde azaltmıştır (olasılık oranı [OR]: 0,19; %95 güven aralığı [GA]: 0,41–0,87). Cerrahi teknik, sigara durumu, steroid kullanımı ve önceki cerrahiler ise Trendelenburg yürüyüşü riskini anlamlı şekilde etkilememiştir.

Tablo 2. Cerrahi özellikler

Cerrahi yaklaşım	n (%)
Anterolateral	3 (7.3)
Direkt anterior	6 (14.6)
Direkt lateral	29 (70.7)
Posterior	3 (7.3)

Tablo 3. Cerrahi sonuçlar

Sonuç	n (%)
Ortalama opioid tekrar reçete sayısı, n (SS)	3 (3.7)
Cerrahi alan enfeksiyonu, n (%)	2 (4.9)
Trendelenburg, n (%)	23 (56.1)
Yeniden hastaneye yatış, n (%)	8 (19.5)
Revizyon, n (%)	9 (21.9)
Revizyona kadar geçen ortalama süre, ay (SS)	24 (18.9)

Aktif sigara içenlerde yeniden hastaneye yatış riski anlamlı derecede artmış olup, olasılık oranı 16,00'dır (%95 GA: 1,22–210,66). Cinsiyet, cerrahi teknik, VKİ, diyabet varlığı, steroid kullanımı ve cerrahi faktörlerin hiçbiri bu riski anlamlı olarak etkilememiştir. Benzer şekilde, ameliyat sonrası revizyon gereksinimini etkileyen belirli bir değişken tespit edilmemiştir.

TARTIŞMA

Genel olarak, diyabet ve sigara öyküsü gibi bazı faktörler ameliyat sonrası sonuçlarla umut verici ilişkiler gösterse de, birçok olasılık oranında gözlemlenen geniş güven aralıkları, daha hassas verilere ihtiyaç duyulan alanlara işaret etmektedir. Mevcut sigara kullanımı, yeniden hastaneye yatış için yüksek bir olasılık oranı (OR = 16,00) ile ilişkili olsa da, bu ilişkinin güven aralığının genişliği (1,22–210,66), değişkenliğin yüksek olduğunu ve daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Diyabet, ameliyat sonrası Trendelenburg yürüyüşü görülme olasılığını orta düzeyde azaltmıştır (OR = 0,19; %95 güven aralığı: 0,41–0,87). Çoğu hasta faktörünün ameliyat sonrası analiz edilen sonuçlar üzerinde anlamlı etkisi gösterilmemiş olsa da, bu bulgular, sonuçları etkileyebilecek eğilimlerin anlaşılmasına katkı sağlayabilecek önemli bilgiler sunmaktadır. Diyabet ve sigara gibi risk faktörleri ameliyat sonrası sonuçları etkileyebilir; ancak bu faktörler evrensel olarak başarısızlığı öngörmemektedir. VKİ ve steroid kullanımı gibi bazı değişkenler için anlamlı ilişkilerin olmaması, eşlik eden hastalıkları olan birçok hastanın bu işlemi önemli bir risk artışı olmaksızın güvenli bir şekilde geçirebileceğini göstermektedir. Bu hasta özelliklerinin varlığı, sonuçları etkileyebilir; ancak bu da evrensel bir başarısızlık öngörüsü anlamına gelmez.

Tablo 4. Hasta risk faktörlerinin ameliyat sonrası sonuçlarla ilişkisi

Risk Factor	Risk Faktörü Ameliyat >1 opioid yenilemesi gerektiren ağrı için OR (%95 GA)	Ameliyat sonrası Trendelenburg yürüyüşü için OR (%95 GA)	Ameliyat sonrası yeniden yatış için OR (%95 GA)	Ameliyat sonrası revizyon için OR (%95 GA)
Cinsiyet				
Erkek	1 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Kadın	0.50 (0.89-2.81)	0.65 (0.16-2.79)	0.53 (0.10-2.74)	0.35 (0.07-1.66)
Vücut Kitle İndeksi				
<30	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
≥30	2.00 (0.49-8.20)	0.51 (0.15-1.80)	0.64 (0.13-3.11)	0.91 (0.21-4.01)
Sigara Kullanımı				
Hiç içmemiş	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Önceden içmiş	0.31 (0.63-1.48)	0.86 (0.22-3.39)	4.57 (0.46-45.86)	8.00 (0.85-75.56)
Aktif içici	0.43 (0.52-3.52)	0.11 (0.01-1.16)	16.00 (1.22-210.66)	8.00 (0.57-111.96)
Diabetes				
Hayır	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Evet	2.37 (0.43-13.13)	0.19 (0.41-0.87)	1.88 (0.36-9.65)	0.73 (0.13-4.20)
Steroid Kullanımı				
Hiç içmemiş	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Önceden içmiş	0.75 (0.18-3.12)	1.15 (0.31-4.33)	0.55 (0.09-3.31)	0.44 (0.08-2.52)
Aktif içici	0.75 (0.57-9.87)	0.39 (0.30-4.87)	1.80 (0.13-24.16)	1.42 (0.12-18.56)
Stem offset				
Standart	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
Yüksek	3.27 (0.33-31.91)	2.00 (0.40-10.09)	2.25 (0.38-13.07)	2.25 (0.39-13.07)
Aynı taraflı önceki cerrahi				
0-1	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)	1.00 (ref)
≥2	0.40 (0.99-1.58)	1.44 (0.41-5.04)	0.72 (0.147-3.52)	1.03 (0.23-4.56)

OR: Olasılık oranı; GA: Güven aralığı. Kalın yazılmış değerler istatistiksel olarak anlamlı ilişkileri göstermektedir (p < 0,05).

Çalışmamızdaki hastalar, konservatif tedaviye yanıt vermeyen inatçı lateral kalça ağrısı ve/veya Trendelenburg yürüyüşünü gidermek amacıyla Gluteus Medius ve Minimus tendinopatisi nedeniyle cerrahi müdahale geçirmiştir. Pozitif Trendelenburg belirtisinin yaygın nedenlerinden biri abdüktör yetersizliği olsa da, bu durumun tek nedeni değildir; nörolojik defisitler, superior gluteal sinir yaralanması ve yapısal anormallikler gibi diğer faktörler de katkıda bulunabilir.^[2] Gluteus Medius ve Minimus tendinopatisi, sıklıkla “kalçanın rotator manşeti” olarak adlandırılmakta olup, inatçı lateral kalça ağrısının başlıca nedenlerinden biri olarak giderek daha fazla tanınmaktadır. Bu bölgeye yönelik cerrahi müdahale, fonksiyonun yeniden kazandırılması, ağrının azaltılması ve yaşam kalitesinin artırılmasını hedefler. Bu işleme ilişkin literatür hâlâ sınırlı olsa da, mevcut çalışmalar hasta tarafından bildirilen

sonuçların belirgin şekilde iyileştiğini ve bu sonuçların sıklıkla minimal klinik olarak anlamlı fark ve hasta tarafından kabul edilebilir semptom düzeyi eşiklerini karşıladığını veya aştığını göstermektedir.^[14] Bununla birlikte, cerrahi başarının öngörülmesi ve en uygun hastaların seçimi hâlâ zorluk arz etmektedir. Zayıf sonuçlarla ilişkili temel risk faktörleri arasında, MRG ile değerlendirilen ve Goutallier-Fuchs skalasıyla sınıflandırılan belirgin yağlı infiltrasyon veya kas atrofisi; ayrıca femur boyun shaft açısındaki anormallikler, lateral merkez kenar açısı ve Gluteus Medius kalınlaşması yer almaktadır.^[17]

Allahabadi ve ark.^[18] çalışmasında gösterildiği gibi, 2 cm veya daha fazla retraksiyonu olan tam kat yırtıklar (MRG evre 3), başarısızlık için en yüksek riski taşımakta olup, bu tür daha kronik yırtıkların başarılı şekilde iyileşme olasılığı daha

düşüktür. Sigara kullanımı, preoperatif bel ağrısı, psikiyatrik bozukluklar ve Trendelenburg yürüyüşünün varlığı gibi yaşam tarzı ve sağlıkla ilişkili faktörler, tedavi başarısızlığının öngörücüleri olarak tanımlanmıştır. GMax/TFL tendon transferi, başarısız onarımlar veya onarılamaz yırtıklar için bir kurtarma seçeneği sunmakta ve ağrı ile fonksiyonel hareketlilik gibi hasta tarafından bildirilen sonuçlarda iyileşme sağlamaktadır; ancak abdükör gücü veya Trendelenburg yürüyüşünde daha az tutarlı iyileşme ile ilişkilidir.^[14] Bununla birlikte, GMax/TFL tendon transferine ilişkin çalışmalar, henüz hasta özelliklerini ameliyat sonrası sonuçlarla kapsamlı şekilde ilişkilendirmemiştir. Bu çalışma, demografik, klinik ve cerrahi değişkenlerin ameliyat sonrası iyileşme üzerindeki etkilerini inceleyerek mevcut boşlukları doldurmayı amaçlamaktadır.

Kısıtlılıklar

Çalışmamız, Gluteus Medius ve Minimus tendinopatisinde GMax/TFL tendon transferinin potansiyelini ortaya koymakla birlikte, gelecekteki sonuçları iyileştirmek adına araştırma yöntemlerinde geliştirilebilecek alanları da vurgulamaktadır. Ameliyat sonrası ağrının dolaylı bir göstergesi olarak opioid tekrar reçete sayısını kullanmamıza rağmen, yetersiz raporlama nedeniyle ameliyat öncesi ve sonrası ağrı düzeyleri ya da Trendelenburg yürüyüşündeki iyileşmeleri kesin olarak karşılaştıramadık. Bu durum, veri toplama protokollerimizi geliştirmek için bir fırsat sunmaktadır. Ağrı ve fonksiyonel duruma ilişkin verilerin elektronik sağlık kayıtlarında (EHR) nasıl kaydedildiğinin standartlaştırılması ve VAS veya mHHS skorları gibi daha nesnel ölçütlerin entegrasyonu, bu değişkenlerin tutarlı ve güvenilir biçimde değerlendirilmesini sağlayabilir. Ayrıca, daha uzun takip sürelerine sahip olmak, uzun vadeli iyileşme ve sonuçların daha kapsamlı değerlendirilmesine olanak tanıyacak ve gelecekteki klinik karar süreçleri için daha sağlam bir çerçeve oluşturacaktır.

SONUÇ

Mevcut literatür, onarılamaz gluteal tendon yırtıkları için hem açık hem de endoskopik GMax/TFL tendon transferi tekniklerini desteklemektedir; ancak endoskopik yöntemlere ilişkin kanıtlar hâlen daha sınırlıdır. Daha büyük ölçekli ve uzun vadeli çalışmalar ortaya çıktıkça, cerrahi teknikler ve öneriler de sonuçları en üst düzeye çıkaracak şekilde geliştirilecektir. Gelecekteki araştırmalar, hasta özelliklerinin sonuçlara etkisini daha iyi anlamaya ve abdüksiyon gücü ile yürüme iyileşmesinin daha doğru değerlendirilmesi için yürüme analizi ve dinamometri gibi daha nesnel ölçütlerin kullanılmasına odaklanmalıdır.

Etik Kurul Onayı: Etik komite onayı Lahey Hastanesi Tıp Merkezi Etik Komitesi'nden alınmıştır (Onay Numarası: 45CFR164.512(ii)(2)(ii), Tarih: 20.09.2024)

Bilgilendirilmiş Onam: Çalışmanın retrospektif yapısı nedeniyle yazılı bilgilendirilmiş onama gerek duyulmamıştır.

Çıkar Çatışması: Yazarların beyan edecekleri herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışmanın herhangi bir finansal destek almadığını beyan etmişlerdir.

Yapay Zeka Kullanımı: Bu makalenin hazırlanmasında yapay zekâ destekli herhangi bir teknoloji kullanılmamıştır.

Yazar Katkıları: Konsept – D.J.V.; Tasarım – D.J.V.; Denetim – M.I.D., J.T., A.V.; Kaynak – D.J.V.; Veri Toplama ve/veya İşleme – A.Z., K.C.; Analiz ve/veya Yorumlama – A.Z., K.C.; Literatür Taraması – Q.A.P.; Yazım – Q.A.P.; Eleştirel İnceleme – Q.A.P.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

KAYNAKLAR

1. Lachiewicz PF. Abductor tendon tears of the hip: evaluation and management. J Am Acad Orthop Surg 2011;19(7):385-91. [CrossRef]
2. Whiteside LA. Surgical technique: Transfer of the anterior portion of the gluteus maximus muscle for abductor deficiency of the hip. Clin Orthop Relat Res 2012;470(2):503-10. [CrossRef]
3. Whiteside LA. Surgical technique: Gluteus maximus and tensor fascia lata transfer for primary deficiency of the abductors of the hip. Clin Orthop Relat Res 2014;472(2):645-53. [CrossRef]
4. Balazs GC, Dooley M, Wang D, O'Sullivan E, Gayle L, Kelly BT. Gluteus Maximus Transfer for Irreparable Hip Abductor Tendon Tears: Technique and Clinical Outcomes. Tech Orthop 2021;36(1):87-91. [CrossRef]
5. Christofilopoulos P, Kenanidis E, Bartolone P, Poultides L, Tsiridis E, Kyriakopoulos G. Gluteus maximus tendon transfer for chronic abductor insufficiency: the Geneva technique. Hip Int 2021;31(6):751-8. [CrossRef]
6. Chandrasekaran S, Darwish N, Vemula SP, Lodhia P, Suarez-Ahedo C, Domb BG. Outcomes of gluteus maximus and tensor fascia lata transfer for primary deficiency of the abductors of the hip. Hip Int 2017;27(6):567-72. [CrossRef]
7. Burns DM, Bornes TD, Al Khalifa A, Kuzyk P, Gross A, Safir O. Surgical Technique: Abductor Reconstruction With Gluteus Maximus and Tensor Fascia Lata in Revision Total Hip Arthroplasty. J Arthroplasty 2022;37(7S):S628-35. [CrossRef]
8. Shea GK, Ching-Hin Yau R, Wai-Hung Shek T, Ho WY, Ying-Lee Lam A. Transfer of the anterior gluteus maximus to address abductor deficiency following soft tissue tumour excision. J Orthop Surg (Hong Kong) 2020;28(1):2309499020901350. [CrossRef]

9. Lemme NJ, Dworkin M, Morrissey PJ, Testa EJ, Kwan D, Roussel L, et al. Short-term outcomes following open gluteus maximus transfer for the management of hip abductor tears. *J Hip Preserv Surg* 2023;10(3-4):143-8. [\[CrossRef\]](#)
10. Maldonado DR, Annin S, Chen JW, Yelton MJ, Shapira J, Rosinsky PJ, et al. Combined Transfer of the Gluteus Maximus and Tensor Fasciae Latae for Irreparable Gluteus Medius Tear Using Contemporary Techniques: Short-Term Outcomes. *JB JS Open Access* 2020;5(4):e20.00085. [\[CrossRef\]](#)
11. Jimenez-Telleria I, Foruria X, Moreta J, Bernuy L, Casado O, Martinez-de Los Mozos JL. Gluteus Medius Repair using a Gluteus Maximus Flap Augmented with Synthetic Polyethylene Mesh: Surgical Technique and Case Series. *Orthop Rev (Pavia)* 2022;14(3):31904. [\[CrossRef\]](#)
12. Bauwens PH, Haidar I, Thaunat M. Endoscopic transfer of gluteus maximus and tensor fasciae latae for massive gluteus medius tear: Preliminary results. *Orthop Traumatol Surg Res* 2021;107(8):102927. [\[CrossRef\]](#)
13. Portet A, Lambrey PJ, Benhenneda R, Tanel L, Bauwens PH, Thaunat M. Short-term functional outcomes of Whiteside transfer for massive rupture of gluteus medius tendon in native hips. *Int Orthop* 2024;48(1):57-64. [\[CrossRef\]](#)
14. Song BM, Inclan PM, Kuhn AW, Stronach BM, Pascual-Garrido C. Gluteus Maximus Transfer for Irreparable Hip Abductor Deficiency: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Arthroplasty* 2024;39(4):1117-24.e1. [\[CrossRef\]](#)
15. Tsikandylakis G, Mohaddes M, Cnudde P, Eskelinen A, Kärrholm J, Rolfson O. Head size in primary total hip arthroplasty. *EFORT Open Rev* 2018;3(5):225-31. [\[CrossRef\]](#)
16. Hourston GJ, Patel J, McDonnell SM. Comparison of Exeter stem offset size for total hip arthroplasty between males and females: A retrospective series of 780 hips. *J Clin Orthop Trauma* 2022;32:101966. [\[CrossRef\]](#)
17. Morgan A, Moore M, Derry K, Bi A, Brown J, Youm T, et al. Surgical Treatment and Outcomes for Gluteal Tendon Tears. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2024;17(6):157-70. [\[CrossRef\]](#)
18. Allahabadi S, Chapman RS, Fenn TW, Browning RB, Nho SJ. The Gluteus-Score-7 Predicts the Likelihood of Both Clinical Success and Failure Following Surgical Repair of the Hip Gluteus Medius and/or Minimius. *Arthroscopy* 2024;40(2):343-51.e4. [\[CrossRef\]](#)