

# Geriatrik Bireylerde Total Diz Protezi Ameliyatı Öncesi Verilen Hasta Eğitiminin Ağrı ve Hareket Korkusu Üzerine Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma

## The Effect of Preoperative Patient Education on Pain and Kinesiophobia in Geriatric Individuals Undergoing Total Knee Replacement Surgery: Randomized Control Trial

<sup>1b</sup> Aşkın Deniz KAYA<sup>a</sup>, <sup>1b</sup> Neslihan DURUTÜRK<sup>b</sup>, <sup>1b</sup> Murat BOZKURT<sup>c</sup>

<sup>a</sup>Serbest Hekim, Ankara, Türkiye

<sup>b</sup>Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü, Ankara, Türkiye

<sup>c</sup>Ankara Acıbadem Hastanesi, Ortopedi ve Travmatoloji Kliniği, Ankara, Türkiye

**ÖZET Amaç:** Çalışma, geriatrik bireylerde total diz protezi (TDP) ameliyatı öncesi verilen hasta eğitiminin ağrı ve hareket korkusu üzerine etkisini araştırmak için planlandı. **Gereç ve Yöntemler:** Çalışmaya yaş ortalamaları kontrol grubunda 69,65±3,99 yıl, müdahale grubunda 70,65±4,32 yıl olan 52 birey (44K/8E) dâhil edildi. Hastalar randomize olarak müdahale (26 birey) ve kontrol olmak üzere (26 birey) 2 gruba ayrıldı. Müdahale grubundaki hastalara ameliyattan 3 gün önce, 1 seans, 30-45 dk, hasta eğitimi ve broşür verildi. Kontrol grubundaki bireylerle ise 15 dk'lık ön görüşme yapılarak, ameliyat hakkında bilgi verildi. Tüm bireylerin cerrahi öncesi ve postoperatif 4. haftada ağrı durumları; görsel analog skala, Ağrı Felaketleştirme Ölçeği (AFÖ) ve Ağrı İnançları Ölçeği (AİÖ) ile hareket korkuları Hareket Korkusu Nedenleri Ölçeği (HKNÖ) ile değerlendirildi. **Bulgular:** Gruplarda VAS ve AFÖ ölçümlerinin karşılaştırılmasında tüm alt bileşenlerinde farklılık bulundu ( $p<0,05$ ). Gruplarda AİÖ skorları karşılaştırılmasında müdahale grubunda tüm alt bileşenlerinde anlamlı fark bulundu ( $p<0,05$ ). Kontrol grubunda organik bileşende fark varken ( $p<0,05$ ) psikolojik bileşende bir fark bulunmadı ( $p=0,055$ ). Gruplarda HKNÖ skorları karşılaştırılmasında müdahale grubunda tüm alt parametrelerde fark bulundu ( $p<0,05$ ); kontrol grubunda ise bulunmadı ( $p>0,05$ ). Çalışma gruplarının karşılaştırılmasının yapıldığı gruplar arasında fark saptanmadı ( $p>0,05$ ). **Sonuç:** Çalışmamızın sonucunda, geriatrik bireylerde TDP ameliyatı öncesi verilen kapsamlı hasta eğitiminin ağrı ve hareket korkusu üzerine olumlu etkileri olabileceği görüldü. Geriatrik bireylere özel hazırlanan ameliyat öncesi fizyoterapi ve rehabilitasyon programlarında mutlaka bu yönde değerlendirme ve eğitimlere yere verilmesi gerektiği ve ileriki çalışmalarda bu popülasyonda daha çok seanstan oluşan preoperatif hasta eğitim programlarının ve uzun dönem sonuçlarının gösterilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

**ABSTRACT Objective:** This study was designed to investigate the effect of preoperative patient education on pain and fear of movement in geriatric individuals undergoing total knee arthroplasty (TKA). **Materials and Methods:** A total of 52 individuals (44 females, 8 males) were included in the study, with an average age of 69.65±3.99 years in the control group and 70.65±4.32 years in the intervention group. Patients were randomly assigned to two groups: the intervention group (26 individuals) and the control group (26 individuals). The intervention group received a single session of patient education and a brochure three days before surgery, lasting 30-45 minutes. The control group received a 15-minute preoperative consultation providing general information about the surgery. Pain levels were assessed preoperatively and at the 4<sup>th</sup> postoperative week using the Visual Analog Scale (VAS), the Pain Catastrophizing Scale (PCS), and the Pain Beliefs Questionnaire (PBQ). Kinesiophobia was evaluated using Kinesiophobia Causes Scale (KCS). **Results:** Comparisons of VAS and PCS scores between groups revealed significant differences in all subcomponents ( $p<0.05$ ). When comparing PBQ scores, significant differences were found in all subcomponents within the intervention group ( $p<0.05$ ). In the control group, a difference was found in the organic component ( $p<0.05$ ), whereas no significant difference was observed in the psychological component ( $p=0.055$ ). When comparing KCS scores, significant differences were found in all subparameters in the intervention group ( $p<0.05$ ), while no significant differences were observed in the control group ( $p>0.05$ ). No significant differences were found between the study groups in overall comparisons ( $p>0.05$ ). **Conclusion:** The findings suggest that comprehensive preoperative patient education may have positive effects on pain and fear of movement in geriatric individuals undergoing TKA. It is recommended that preoperative physiotherapy and rehabilitation programs specifically designed for geriatric patients include assessments and educational components addressing these concerns. Future studies should explore preoperative patient education programs with multiple sessions and assess their long-term outcomes in this population.

**Anahtar Kelimeler:** Total diz protezi; hasta eğitimi; ağrı; kinezyofobi; fizyoterapi ve rehabilitasyon

**Keywords:** Total knee arthroplasty; patient education; pain; kinesiophobia; physical therapy and rehabilitation

### KAYNAK GÖSTERMEK İÇİN:

Kaya AD, Durutürk N, Bozkurt M. Geriatrik bireylerde total diz protezi ameliyatı öncesi verilen hasta eğitiminin ağrı ve hareket korkusu üzerine etkisi: Randomize kontrollü çalışma. Türkiye Klinikleri J Health Sci. 2025;10(1):97-105.

**Correspondence:** Aşkın Deniz KAYA  
Serbest Hekim, Ankara, Türkiye  
**E-mail:** askindenizkaya@gmail.com



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Health Sciences.

Received: 25 Jun 2024

Received in revised form: 26 Nov 2024

Accepted: 02 Dec 2024

Available online: 23 Jan 2025

2536-4391 / Copyright © 2025 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Osteoartrit (OA), karmaşık etiyolojiyle ilişkili kronik ve potansiyel olarak disabiliteye yol açan bir durumdur. Son birkaç yılda görülme sıklığı, esas olarak nüfusun yaşlanması, artan obezite ve spor yaralanmaları nedeniyle artmaktadır. Diz osteoartriti, 65 yaş ve üzeri erişkinlerde disabilitenin önde gelen nedenlerinden biridir. OA ile ilişkili kronik ağrının genel yaşam kalitesini düşürdüğü, uykuyu ve sosyal ilişkileri bozduğu, bilişsel işlevlerin azalttığı, anksiyete ve depresyonu arttırdığı rapor edilmiştir. OA'lı geriatrik bireylerde, sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin önemli ölçüde daha fazla azaldığını ifade edilmektedir.<sup>1</sup>

Diz, OA'dan en çok etkilenen ikinci eklemdir ve hastaların yaklaşık %37'si tıbbi yardıma başvurur.<sup>2</sup> Ağrı kontrolü açısından hastalara farmakolojik tedavi, kilo kontrolü, yaşam tarzı değişiklikleri, fizik tedavi önerilmektedir. Artan yaşam beklentisi ve iyileştirilmiş sağlık hizmetleri, giderek artan sayıda geriatrik hastalarda artroplastisi prosedürüne ihtiyaç duymasına yol açmaktadır. Konservatif önlemlerin başarısız olduğu durumlarda genellikle cerrahi tedavi önerilir. Dizdeki ileri seviye OA için total diz protezi (TDP) başarılı bir ameliyattır. TDP'nin geriatrik hastalarda fonksiyonel durumu ve yaşam kalitesini iyileştirdiği rapor edilmiştir.<sup>3</sup>

TDP cerrahisi sonrası postoperatif ağrı oluşur ve erken dönemde fonksiyonel kısıtlılık gerçekleşir. Bu ağrıya bağlı kinezyofobi olarak adlandırılan hareket korkusu oluşur. Kinezyofobi kaynaklı kaçınma davranışı, günlük yaşam aktiviteleri kısıtlanmasına yol açtığı geriatrik grupta yaygın olarak görülür. Literatürde TDP'li hastalarda kronik ağrı gelişimine sebep olan, fonksiyonel sonuçları ve ameliyat öncesi aktivite düzeylerine etkileyen hareket korkusu oranının yüksek düzeyde olduğu bulunmuştur. Araştırmacılar, hareket korkusunun TDP ameliyatı sonrası uzun dönem fonksiyonellik seviyelerinde bir faktör olduğunu ve kinezyofobinin tedavisinin gerekli olduğunu savunmaktadır. Ancak kinezyofobinin TDP'li hastalarda erken dönem fonksiyonellik seviyeleri nasıl değiştirdiği bilinmemektedir.<sup>4</sup>

Hasta eğitimi, sağlık yardımı sırasında bilgiyi, sağlık davranışlarını ve sağlık sonuçlarını iyileştirmeyi amaçlayan her türlü müdahaleyi ifade eder. Hastalar sıklıkla sözlü yönlendirmeyi unuttukların-

dan, yazılı ve resimli materyaller, bilgiyi en üst düzeye çıkarmada ve tedaviye uyum sağlamada etkilidir. Ameliyat öncesi prosedürler, önemli cerrahi noktalar, ameliyat sonrası bakım, olası komplikasyonlar, ağrı yönetimi, taburculuk kriterleri ve ayrıca ameliyat sonrası rehabilitasyon hakkındaki bilgileri içermelidir.<sup>5</sup>

Yaptığımız literatür taramasına göre geriatrik bireylerde diz protezi ameliyatı öncesi verilen hasta eğitiminin ağrı ve hareket korkusu üzerine çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmektedir.<sup>6</sup> Bunlardan yola çıkılarak planlanan çalışmada amaç geriatrik bireylerde diz protezi ameliyatı öncesi verilen hasta eğitiminin, ameliyat sonrası dönemde ağrı ve hareket korkusu üzerinde etkilerini incelemektir.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

### ÇALIŞMA DİZAYNI

Araştırma randomize kontrollü bir çalışma olarak planlandı ve Başkent Üniversitesi Tıp ve Sağlık Bilimi Araştırma Kurulu ve Etik Kurulu tarafından 21/02/2024 tarihinde onaylandı (Proje no: KA24/52). Çalışmada alınma kriterlerine uygun olan bireylerden gerekli sözlü ve yazılı izinleri alındı. Çalışma Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olarak yapıldı. Araştırma hipotezinin test edilebilmesi için gerekli örnek genişliği  $G * Power 3.1.9.4$  (Franz Faul, Universität Kiel, Kiel, Almanya) programı ile yapıldı. Çalışma için gerekli minimum örnek genişliği, "Student t-testi" için etki genişliği  $d=0,7^*$  olmak üzere %80 test gücünü %95 güven düzeyinde sağlayacak olan  $n1=26$  ve  $n2=26$  olmak üzere toplam 52 hastanın alınmasını yeterli olacağı hesaplandı.

### BİREYLER

Çalışma ilgili hekim tarafından 65 yaş üstü tek taraflı semptomatik primer veya sekonder diz OA tanısı alan ve TDP cerrahisi planlanan hastalar ile gerçekleşti.

Dâhil edilme kriterleri:

- 65 yaş ve üstü olan,
- Okuma yazma biliyor olan,
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olan,
- Tek taraflı semptomatik primer veya sekonder diz OA'sı olan primer TDP endikasyonu bulunan,

■ Kognitif düzeyi iyi olanlar (Mini Mental Test'ten 25 ve üzeri puan alan hastalar) çalışmaya dâhil edildi.

Dâhil edilmeme kriterleri:

- İletişime engel bir durumu olan,
- İşitme ve görme engeli olan,
- İleri seviye ortopedik rahatsızlığa sahip olan,
- Fonksiyonel yetersizliğe sebep olabilecek nörolojik, metabolik hastalığa sahip olan,
- Revizyon cerrahisi geçirmiş olan,
- Mini Mental Durum Testi'nden (MMDT) 25 puan aşağısında alan hastalar çalışmadan hariç tutuldu.

Hastalar basit randomizasyon yöntemi ile her iki grupta eşit sayı olacak şekilde kontrol ve müdahale çalışma gruplarına ayrıldı. Çalışmada tek kör çalışma dizaynı tercih edildi.

## ÖLÇÜMLER

Tüm gruplar ameliyattan 3 gün önce ve ameliyat sonrası 4. haftada bir kere olmak üzere değerlendirilmeye alındı. Demografik ve sağlık durumuna ilişkili bilgiler kaydedildi. Beden kitle indeksi (BKİ) ağırlık (kg)/boyun karesi (m<sup>2</sup>) olarak hesaplandı.

### Bilişsel Fonksiyon Değerlendirilmesi

Geriatrik bireylerin bilişsel fonksiyonlarının belirlenmesi için MMDT kullanıldı. Testin dikkat ve hesap yapma, hatırlama, kayıt hafızası, mental lisan, mental yönelim şeklinde alt boyutları vardır. MMDT puanları 0-30 arasındadır, 24 ve üzeri puanlar normal kabul edilir, 10'dan az puan ciddi bozukluk olduğunu gösterir. 10-18 arası puanlar orta düzey demans göstergesidir. 19-23 arası puanlar ise erken dönem demansı işaret eder.<sup>7</sup>

### AĞRI DEĞERLENDİRİLMESİ

Geriatrik bireylerin eğitim öncesi ve sonrası ağrı durumları, Görsel Analog Skala (VAS), Ağrı Felaketleştirme Ölçeği (AFÖ) ve Ağrı İnançları Ölçeği (AİÖ) ile değerlendirildi. Hastaların uyku, istirahat ve aktivite esnasında meydana gelen ağrı düzeyi VAS kullanılarak değerlendirildi. VAS, 10 cm uzunlukta olacak şekilde hazırlanarak, "0" hiç ağrı olmaması ve "10" en dayanılmaz ağrı olmak üzere skorlaması ya-

pıldı. Hastanın işaretlediği nokta ve 0 noktası arasındaki mesafe ölçülerek subjektif skor elde edildi.<sup>8</sup>

AFÖ, insanların acıya tepki olarak ne kadar felakete sürüklendiklerini ölçmek için geliştirilmiş bir ankettir. Ankette ağrıyla ilişkili olabilen farklı duygu ve düşünceleri tanımlayan 5 noktalı Likert ölçeğini (0-4) kullanılarak 13 durum sıralanmıştır. Toplam puan 0-52 arasında değişebilmektedir. 3 alt faktörden oluşur; çaresizlik, büyütme, ruminasyon. Yüksek ölçek puanları, daha fazla ağrı ve daha fazla işlevsel bozulma ile ilişkilidir.<sup>9,10</sup>

AİÖ, ağrının nedeni ve tedavisi hakkındaki inançları kapsayan 12 maddelik bir ankettir. Her bir sorunun 6 adet şıkkı vardır ve hastalardan gerçek inançlarına göre cevap verilmesi istenir. Puanlar her madde için 1-6 arasında değişir. Alt testin madde numaraları şu şekilde sıralanmaktadır: organik inançlar: 1, 2, 3, 5, 7, 8, 10, 11. maddeler psikolojik inançlar: 4, 6, 9, 12. maddelerdir. Her alt test için toplam puan hesaplanırken, o alt testteki madde puanları toplanır ve o alt teste ait madde sayısına bölünerek hesaplanır.<sup>11</sup>

### Hareket Korkusunun Değerlendirilmesi

Geriatrik bireylerin eğitim öncesi ve sonrası hareket korkusu durumlarının belirlenmesi için Hareket Korkusu Nedenleri Ölçeği (HKNÖ) uygulandı. Biyolojik ve psikolojik alan olmak üzere 2 bölümden sorular içerir. Morfolojik, harekete geçmek için bireysel ihtiyaç, enerji kaynakları, biyolojik dürtülerin gücü, kendini kabul etme, motor yatkınlık öz değerlendirmesi, vücut bakımı gibi alt parametrelerden oluşur.<sup>12</sup>

### HASTA EĞİTİMİ

Hastalarla ilk görüşme cerrahiden 3 gün önce klinikte yapıldı. Müdahale grubundaki hastalara ameliyat öncesi tek seans, ortalama 30-45 dk, bir fizyoterapist tarafından yüz yüze hasta eğitimi verildi. Eğitim sonrası hastalara eğitim içeriğinden oluşan bir broşür verildi. Eğitim içeriği; diz protezi ameliyatı nedir, ameliyat avantaj ve riskleri, ameliyata nasıl hazırlanılır, çevre ve ortam düzenlemesi nasıl yapılır, ameliyat sonrası neler yapılmalı, ağrı ve şişlik kontrolü, ameliyat sonrası önlemler ve konumlandırma, yürüteç kullanımı konularından oluştu. Hastalar seansın herhangi bir aşamasında soru sormaya teşvik edildi

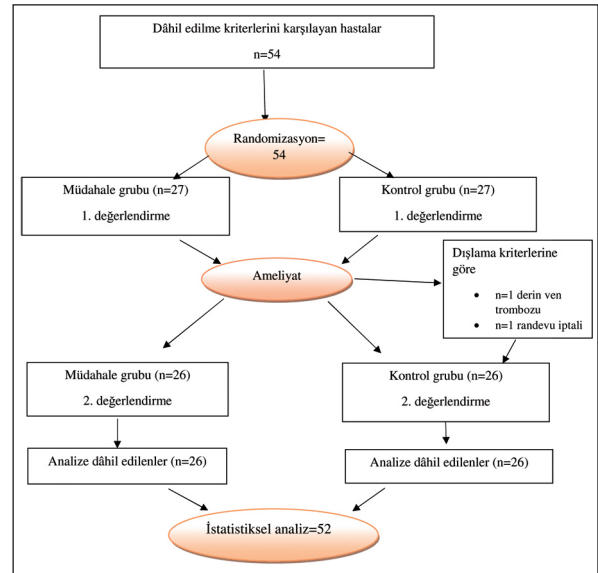
ve seansın sonunda daha fazla tartışma için zaman ayrıldı. Hastalara ayrıca endişelerini daha da hafifletmek ve bilgilerin akılda tutulmasına yardımcı olmak için bir refakatçi (eş/aile üyesi/akraba/arkadaş/bakıcı) getirmeleri tavsiye edildi.<sup>13-15</sup> Kontrol grubundaki hastalar ise kısa süreli (ortalama 15 dk) ön bilgilendirmeye alındı ve ameliyat hakkında bilgilendirilmeleri sağlandı. Hastalar aynı cerrah tarafından, aynı cerrahi teknikle ameliyat edildi ve aynı klinikte 4 hafta boyunca ameliyat sonrası aynı fizyoterapi ve rehabilitasyon programı uygulandı. Tüm hastaların cerrahi sonrası hastanede yatış süresi 3 gündü.

### İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Tüm istatistiksel çözümler IBM SPSS 22.0 (SPSS Incorporated Company, Illinois, ABD) ile yapıldı. Nitel (kategorik) veriler sayı ve yüzde ile nicel (sayısal) veriler ise ortalama ve standart sapma istatistikleri ile verildi. Güven aralığı %95 olarak kabul edildi ( $p < 0,05$ ). Grupların tanımlayıcı istatistikler açısından homojenliği Kolmogorov-Smirnov testi ile analiz edildi. Müdahale ve kontrol grubu karşılaştırmaları bağımsız iki örneklem t-testi ile önce-sonra ölçümlerine ilişkin karşılaştırmalar ise bağımlı iki örneklem t-testi ile yapıldı. Gözlemlenen farka ilişkin etki büyüklükleri (Cohen d) raporlandı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi %5 olarak kabul edildi.

### BULGULAR

Çalışma için 54 tek taraflı semptomatik primer veya sekonder diz OA tanısı alan gönüllü tarandı ve çalışmaya dâhil edildi. Müdahale grubundaki 1 kişide derin ven trombozu oluştu, kontrol grubundaki 1 kişi değerlendirme randevusuna gelmedi. Böylece 2 hasta çalışmadan dışlandı. Müdahale grubunda 26 hasta, kontrol grubunda 26 hasta olmak üzere toplam 52



ŞEKİL 1: Çalışma diyagramı.

hasta çalışmayı tamamladı. Değerlendirmeler ve istatistiksel analiz bu veriler üzerinden yapıldı (Şekil 1).

Yaş, BKİ ve MMDT bakımından çalışma gruplarının karşılaştırılması Tablo 1’de verilmektedir.

Demografik ve sağlık durumuna ilişkin bilgiler Tablo 2’de verilmektedir.

Grupların VAS skorları incelendiğinde, müdahale öncesi-sonrası ölçümler arasındaki farklar her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bulundu ( $p < 0,001$ ). VAS skorlarındaki değişimler bakımından grupların karşılaştırılmasına bakıldığında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p > 0,05$ ). Gruplarda AFÖ skorları bakımından önce-sonra ölçümlerinin karşılaştırılmasında tüm alt bileşenlerinde anlamlı farklılık bulundu ( $p < 0,05$ ). AFÖ skorları fark değerlerine bakıldığında ise gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmadı ( $p > 0,05$ ). Gruplarda AİÖ skorlarında bakımından

TABLO 1: Yaş, BKİ ve MMDT bakımından çalışma gruplarının karşılaştırılması.

	Kontrol (n=26)	Müdahale (n=26)	t değeri	p değeri*	Cohen d
	$\bar{X} \pm SS$	$\bar{X} \pm SS$			
Yaş (yıl)	69,65±3,99	70,65±4,32	-0,867	0,390	-0,241
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	30,06±5,11	31,95±3,37	-1,574	0,123	-0,437
MMDT	27,5±2,35	26,69±2,4	1,226	0,226	0,340

\*Bağımsız iki örneklem t-testi; BKİ: Beden kitle indeksi; MMDT: Mini Mental Durum Testi toplam skor; SS: Standart sapma.

**TABLO 2:** Demografik ve sağlık durumuna ilişkin bilgiler.

	Kontrol		Müdahale	
	n	%	n	%
<b>Cinsiyet</b>				
Kadın	20	76,9	24	92,3
Erkek	6	23,1	2	7,7
<b>Eğitim durumu</b>				
Okuryazar değil	0	0	5	19,2
İlkokul	8	30,8	7	26,9
Ortaokul	3	11,5	3	11,5
Lise	7	26,9	5	19,2
Üniversite	7	26,9	4	15,4
Yüksek lisans	1	3,8	2	7,7
<b>Meslek</b>				
Çalışıyor	5	19,2	2	7,7
Çalışmıyor	6	23,1	14	53,8
Emekli	15	57,7	10	38,5
<b>Medeni durum</b>				
Evlü	17	65,4	20	76,9
Bekâr	3	11,5	0	0
Dul	5	19,2	4	15,4
Boşanmış	1	3,8	2	7,7
<b>Etkilenen diz eklemi</b>				
Sağ	15	57,7	14	53,8
Sol	11	42,3	12	46,2
<b>Egzersiz alışkanlığı</b>				
Yok	21	80,8	18	69,2
Var	5	19,2	8	30,8
<b>Yardımcı cihaz kullanımı</b>				
Yok	23	88,5	24	92,3
Var	3	11,5	2	7,7

önce ve operasyondan 4 hafta sonra ölçümlerinin karşılaştırılması yapıldığında müdahale grubunun tüm alt bileşenlerinde anlamlı fark bulundu ( $p<0,001$ ), kontrol grubunda organik bileşen ve de anlamlı bir fark varken ( $p<0,001$ ) psikolojik bileşende anlamlı bir fark bulunamadı ( $p=0,055$ ). AİÖ fark değerlerine bakıldığında her iki alt bileşende istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu ( $p>0,05$ ). Gruplarda HKNÖ skorları bakımından önce-sonra ölçümlerinin karşılaştırılması yapıldığında müdahale grubunda tüm alt parametrelerde anlamlı bir fark bulundu ( $p<0,05$ ), kontrol grubunda ise yok idi ( $p>0,05$ ). HKNÖ skorlarındaki değişimler bakımından çalışma gruplarının karşılaştırılması yapıldığında her iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmadı ( $p>0,05$ ). Tüm bulgular Tablo 3’de gösterilmiştir.

## TARTIŞMA

Çalışmamızda, geriatrik bireylerde TDP ameliyatı öncesi verilen kapsamlı hasta eğitiminin ağrı ve hareket korkusu üzerine, daha kısa süreli ve herhangi bir broşür ile desteklenmeyen gruba göre daha olumlu etkileri olabileceği görüldü.

Ameliyat öncesi hasta eğitimi, ameliyat sonrası ağrıyı azaltmak ve hastanede kalış süresini kısaltmak için eklem artroplastisinin önemli bir parçası olarak belirlenmiştir. Motivasyona dayalı bakım yönlendirmesi davranış değişikliğini teşvik edebilir ve taburculuk sonrası rehabilitasyon programlarına bağlılığın artmasına yardımcı olabilir.<sup>16</sup> Başarılı sonuçlara ulaşmak için hastanın cerrahi işlemde yeterli düzeyde memnun kalması çok önemlidir.<sup>17,18</sup> Ancak hastaların %20’den fazlasında işlem sonrasında hala bir miktar memnuniyetsizlik yaşayabilmektedir.<sup>19</sup> Bu nedenle ameliyat öncesi hastanın beklentilerinin elde edilecek sonuçlar üzerinde önemli bir etkisi vardır. Cerrahi prosedür hakkında yeterli bilgi, hasta ile etkileşimin en önemli yönlerinden biridir ve hastanın beklentilerini etkilemek ve değiştirmek için potansiyel bir araçtır. Hastaların genellikle TDP’den beklentileri yüksektir, çok yüksek ve gerçekçi olmayan beklentiler bu operasyonlarda iyi sonuçlara ulaşılmasını zorlaştırabilir.<sup>20</sup> Bunun yanı sıra, bazı çalışmalarda görsel-işitsel bilgilerin kullanımının hastanın işlemini anlamasını ve memnuniyetini arttırdığı savunulmaktadır.<sup>21</sup> Ancak en etkili ve geçerli preoperatif bir hasta eğitiminin nasıl olması gerektiği henüz netlik kazanmamıştır. Tüm bu etkiler düşünülerek hem hasta ile etkileşimi en yüksek seviyeye çıkarabilmek hem de hastaların ameliyat sonrası hastalıkla ilişkili semptomlarını kontrol altına alabilmek adına, biz de çalışmamızda birebir hasta ile görüşme ve broşürlerden yararlanarak TDP cerrahisi öncesi verilen hasta eğitiminin etkilerini incelemek istedik.

Yapılan bir çalışmada, hastaya özel bütünleşmiş eğitim programının TDP sonrası ağrı, perioperatif kaygı ve fonksiyonel iyileşme üzerine etkilerine bakılmıştır. Müdahale grubu, ameliyat öncesi sözlü eğitim, hastanede yatış sırasında multidisipliner kişiselleştirilmiş rehabilitasyon ve taburcu olduktan sonra gözetim altında kendi kendine gerçekleştirilen ev temelli egzersizi içeren bir hastaya özel bütünleş-

TABLO 3: Grupların sonuç ölçümlerinin karşılaştırılması.

	Müdahale (n=26)				Kontrol (n=26)					
	Önce X̄±SS	Sonra X̄±SS	t <sup>e</sup>	p <sup>e</sup>	Önce X̄±SS	Sonra X̄±SS	t <sup>e</sup>	p <sup>e</sup>	φ <sup>e</sup>	p <sup>φ</sup>
VAS istirahat	4,74±2,84	2,63±1,99	3,686	<0,001	5,37±2,27	3,25±1,92	4,793	<0,001	-0,011	0,992
VAS aktivite	6,96±1,86	3,3±2,03	7,149	<0,001	6,75±2,26	4,21±1,57	7,051	<0,001	1,801	0,078
VAS gece	5,64±2,51	2,98±2,01	6,651	<0,001	6,57±2,29	4,02±2,3	4,658	<0,001	0,176	0,861
AFÖ toplam	15,12±10,88	9,69±8,23	3,207	0,004	26,54±9,46	19,65±9,46	4,395	<0,001	-0,634	0,529
AFÖ çaresizlik	7,15±4,73	4,77±3,73	3,398	0,002	12,85±5,4	9,46±4,29	4,271	<0,001	-0,945	0,349
AFÖ büyüme	3,54±3,44	1,88±1,73	2,657	0,014	6,81±2,83	5,23±2,8	2,335	0,028	0,084	0,934
AFÖ ruminasyon	4,46±4,04	3,04±3,52	2,175	0,039	6,88±3,64	4,96±3,73	3,307	0,003	-0,571	0,570
AlÖ organik inançlar	3,79±0,78	3,16±0,68	3,715	0,001	4,16±1,09	3,37±0,69	4,356	<0,001	-0,661	0,511
AlÖ psikolojik inançlar	5,04±0,82	4,29±1,16	4,112	<0,001	4,57±1,13	4,18±0,99	2,016	0,055	1,356	0,181
HKNÖ toplam	2,88±1,11	2,23±0,48	3,131	0,004	2,76±0,75	2,51±0,59	1,803	0,084	1,623	0,111
HKNÖ biyolojik	3,27±1,54	2,37±0,47	3,019	0,006	2,99±1,05	2,65±0,79	1,663	0,109	1,561	0,125
HKNÖ psikolojik	2,55±0,94	2,12±0,57	2,397	0,024	2,53±0,94	2,46±0,7	0,452	0,655	1,477	0,146

α: Bağımlı iki örneklem t testi; β: Bağımsız iki örneklem t testi; VAS: Visual Analog Skalası; AFÖ: Ağrı Felaketleştirme Ölçeği; AlÖ: Ağrı İnançları Ölçeği; HKNÖ: Hareket Korkusu Nedenleri Ölçeği; X̄: Ortalama, SS: Standart sapma; t<sup>e</sup>: Gruplarda önce-sonra ölçümlerinin karşılaştırılması; p<sup>e</sup>: Gruplarda önce-sonra ölçümlerinin karşılaştırılması; φ<sup>e</sup>: Çalışma gruplarının karşılaştırılması.

miş eğitim programı almıştır. Kontrol grubu düzenli TDP klinik bakımı almıştır. Çalışma sonucunda müdahale grubunun, kontrol grubuyla karşılaştırıldığında VAS, anksiyete düzeyi ve diz fonksiyonunda anlamlı bir iyileşme sergilediği belirtilmiştir.<sup>16</sup>

Bizim çalışmamızda da grupların VAS ile değerlendirilen ağrı skorları incelendiğinde müdahale öncesi-sonrası ölçümler arasındaki farklar her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Ancak, diğer çalışmalarla benzer bir şekilde iki grup arasında anlamlı farklılık bulunmasa dahi müdahale grubunda VAS değerindeki azalmanın kontrol grubuna göre daha belirgin olduğu görüldü. Elde edilen bu benzer sonucun ameliyat öncesi eğitim ve sonrası takip süresinin az olmasından dolayı olduğunu düşünmekteyiz.

Ağrı felaketleştirmenin TDP sonrası kalıcı ağrının bir göstergesi olduğunu öne süren mevcut araştırmalara dayanarak, hastaların ağrılarını değerlendirmek için VAS ile birlikte AFÖ de kullanmaya karar verdik. Son araştırmalar, birden fazla risk faktöründe yüksek puan alan hastaların uzun süreli ağrı ve özürülük geliştirme olasılığının daha yüksek olduğunu ve diz OA'sında ağrı ve özürülük açısından birden fazla psikolojik faktörün dikkate alınması gerektiğini ileri sürmektedir.<sup>22</sup> Birçok çalışma, felaketleştirmenin ağrıyla ilişkili sonuçlarla yüksek düzeyde ilişkili olduğunu bildirmektedir ve ağrıyı felaketleştirmenin TDP sonrası akut ve kalıcı ağrıya katkıda bulunan bir faktör olarak sıklıkla bahsedilmektedir.<sup>23-25</sup>

Literatürde TDP öncesinde AFÖ puanı orta ile yüksek hastalarda ağrıyla başa çıkma konusunda hasta eğitiminin etkinliğini araştıran randomize kontrollü bir çalışmada, sonuç ölçümleri ameliyat öncesinde, 3 ay sonra ve 1 yıl sonra ölçüldü. Her iki grupta da (eğitim-kontrol) başlangıçtan ameliyat sonrası 12. aya kadar VAS'ta (aktivite-dinlenme) istatistiksel olarak anlamlı azalmalar olduğu belirtilmiştir. Ancak 2 grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmadığı, bununla birlikte, her iki grup için de VAS değerlerinin zamanla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde iyileştiği ifade edilmiştir. AFÖ skoru

yüksek olan hastaların olağan bakımına ek olarak hasta eğitimine katılım, TDP'den 12 ay sonra daha iyi sonuçlara yol açmadığı belirtilmiştir.<sup>26</sup>

Çalışmamızda diğer çalışmaların çoğuyla benzer bir şekilde geriatrik bireylerde TDP ameliyatı öncesi ve sonrası yapılan ölçümlerde hem kontrol ve hem de müdahale grubunda AFÖ tüm alt bileşenleri açısından anlamlı azalma olduğu görüldü. Ancak elde edilen azalmanın istatistiksel olarak anlamlı olmasa dahi müdahale grubunda daha belirgin olduğu görüldü. Ameliyat öncesi verilen eğitimin AFÖ skorlarındaki değişimler bakımından çalışma grupları karşılaştırıldığında gruplar arasında anlamlı bir fark bulunamadı.

Çalışmamızda ameliyat öncesi felaketleştirme nin yüksek skorları, felaketleştirmenin, ameliyat öncesi ağrı düzeyinin yanı sıra, katastrofik bir sonuç olasılığını abartma eğilimi ile ilişkili olduğu göz önüne alındığında, yakın zamanda yapılacak bir ameliyatla açıklanabilir. Bununla birlikte, TDP geçiren hastalarla yapılan sistematik bir incelemede, felakete yol açan ağrı düzeylerinin zaman içinde sabit kaldığı bulundu.<sup>27</sup>

TDP'de preoperatif eğitimin, ağrı inançları üzerindeki olumlu etkileri çok az çalışmada incelenmiştir. Meyer ve ark.nın çalışmasında, preoperatif eğitimin hastaların ağrı inançlarını olumlu yönde etkilediği ve ameliyat sonrası dönemde ağrı ve anksiyete seviyelerini azalttığı belirtilmiştir. Hastalara verilen eğitimin psikolojik ağrı inançlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Preoperatif eğitimin psikolojik inançlar üzerindeki etkisi, aynı çalışmada da vurgulanmıştır. Çalışma, eğitim alan hastaların psikolojik refahlarının arttığını ve ameliyat sonrası ağrı yönetiminde daha başarılı olduklarını göstermektedir.<sup>28</sup>

Biz de çalışmamızda TDP ameliyatından önce verilen hasta eğitiminin, hastaların ağrı inançları üzerindeki durumları da AİÖ ile değerlendirdik. Bulgularımız, ameliyat öncesi verilen eğitimin ağrı inançlarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Müdahale grubunda AİÖ skorlarında bakımından önce-sonra ölçümlerinin karşılaştırılması yapıldığında organik ve psikolojik inançlar skorunda anlamlı bir fark bulundu. Kontrol grubunda organik inançlar skorunda anlamlı bir fark varken, psikolojik inançlar

da anlamlı bir fark bulunmadı. AİÖ'nün, organik ve psikolojik inançlarının alt bileşenleri için değişimler bakımından çalışma grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktu. Ancak elde edilen bulgular müdahale grubundaki düşüşlerin daha belirgin olduğunu gösterdi. Elde ettiğimiz bu sonuçlar bu konuda ilk çalışma olması nedeniyle önem kazanmaktadır. Ancak bu sonuçların bu hasta grubunda ve benzer eğitimler ile daha fazla çalışmada gösterilmeye ihtiyacı vardır.

Kinezyofobi, TDP cerrahisini takiben kronik ağrı için önemli bir risk faktörüdür; bu değişkenin ameliyattan önce ölçülebilmesi ve potansiyel olarak değiştirilebilmesi göz önüne alındığında, bu değişkenin klinik açıdan önemi büyüktür. Bu, özellikle ameliyat sonrası hareketin hem bir sonuç ölçüsü hem de genel sonuçları optimize etmek için rehabilitasyon sürecinin gerekli bir bileşenidir.<sup>4</sup> Literatür incelememize göre TDP sonrası kronik ağrıya hangi risk faktörlerinin (örneğin kinezyofobi, anksiyete ve depresyon gibi birçok ilgili psikolojik yapı arasında) katkıda bulunduğunu gösteren ve cerrahi öncesi verilen eğitimin bireylerin hareket korkusuna olan etkisi ile ilgili yeterli kanıt yoktur.

Russo ve ark. TDP öncesi ve 3 ay sonrası kinezyofobiye olumlu bir bakış açısı kazandırmak için video temelli eğitimi araştırmıştır. Tampa Kinezyofobi Ölçeği ile değerlendirilen kinezyofobinin her iki grupta da anlamlı fark oluşturmadığı ifade edilmiştir.<sup>29</sup>

Bizim çalışmamızda da gruplarda HKNÖ skorları bakımından önce-sonra ölçümlerinin karşılaştırılması yapıldığında müdahale grubunun tüm alt parametrelerinde anlamlı bir azalma olduğu, kontrol grubunda ise anlamlı bir fark oluşmadığı görüldü. HKNÖ skorlarındaki değişimler bakımından çalışma gruplarının karşılaştırılması yapıldığında kısıtlı çalışmalarla benzer bir şekilde kontrol ve müdahale grupları arasında fark olmadığı görüldü. Elde ettiğimiz bu sonuç ile özellikle geriatrik popülasyonda büyük öneme sahip olan hareket korkusunun, ameliyat öncesi ve sonrası bu popülasyonda mutlaka değerlendirilmesi gerektiğini ve ameliyat sonrası gelişebilecek kinezyofobiye azaltabilmek için de hem öncesinde hem de sonrasında uygun, kapsamlı eğitimlerin verilmesi gerektiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızın güçlü yönü total diz cerrahisinde ağrı inançlarını değerlendiren ilk çalışma olmakla beraber, spesifik bir grup olan geriatrik hastalarda, çok az ele alınıp değerlendirilmiş eğitimin etkisini göstermek, koruyucu rehabilitasyonun önemini vurgulamak ve etkinliğini arttırmaktır.

Çalışmamızın birtakım limitasyonu bulunmaktadır. İlk olarak, cinsiyetler arasında dağılımda her iki grupta da kadın popülasyonun fazla olması çalışmanın homojenliğini azaltmakta ve mevcut çalışmadan elde edilen araştırma sonuçları TDP'li tüm hastalara genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Bunun yanı sıra ameliyat öncesi hasta eğitimimiz 3 gün önce ve sadece tek seans verilerek bir broşürle desteklendi. Daha fazla seanstan oluşan hasta eğitimini içeren programlar, bu hasta grubunda sonuçlarının daha net bir şekilde belirlenmesini ve kontrol grubu ile fark yaratma imkânı sağlayabilirdi.

Çalışmamızda sonuç olarak geriatrik popülasyonda ameliyat öncesi verilen hasta eğitiminin uzun dönemde bireylerin tüm sonuç ölçümlerini anlamlı bir şekilde geliştirdiğini ayrıca kontrol grubundan farklı olarak hastaların ağrı inançlarını ve hareket korkusunu olumlu yönde etkileyebildiği görüldü. Elde edilen bu gelişmeler kontrol grubu ile müdahale grubu arasında bir farklılık yaratmadı. Geriatrik popülasyonda preoperatif rehabilitasyon programlarında rutin yer almayabilen hasta eğitiminin, TDP hastaları için rehabilitasyonda kilit bir rol oynama potansiyeline sahip olduğu görüldü.

## SONUÇ

Bu çalışmanın sonucunda; TDP cerrahi geçiren geriatrik bireylerde ameliyat öncesi verilen kapsamlı

hasta eğitiminin bireylerin ağrı ve hareket korkusuna pozitif yönde etki edebildiği görüldü. Elde ettiğimiz etkilerin, kontrol grubu ile fark yaratamamış olmasından dolayı daha uzun süreli ve daha çok seanstan oluşan hasta eğitim programlarına ihtiyaç olduğunu ve bireylerin preoperatif dönemde bu yönde değerlendirmelerinin yapılıp ona uygun eğitimlerin rutin programlara dâhil edilmesi gerektiğini düşünmekteyiz. Tüm bu elde edilen sonuçlar ışığında geriatrik bireylerde ameliyat öncesi verilen eğitim programının müdahale grubunda kontrol grubuna göre özellikle ağrı inanışları ve hareket korkusunda azalmada daha başarılı sonuçlara ulaştığı görülmektedir. Hastaların bu sürece gösterdikleri uyum ameliyat başarısını da etkilemektedir ve bu durum özellikle geriatrik popülasyonda daha önem kazanmaktadır. İlave olarak, ortaya çıkan sonuçlar öznel olsa da, gelecek araştırmalar için yol gösterici olacağını düşünmekteyiz.

### **Finansal Kaynak**

*Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.*

### **Çıkar Çatışması**

*Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.*

### **Yazar Katkıları**

*Bu çalışma hazırlanırken tüm yazarlar eşit katkı sağlamıştır.*



## KAYNAKLAR

1. Neogi T. The epidemiology and impact of pain in osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2013;21(9):1145-53. [Crossref] [PubMed] [PMC]
2. Senna ER, De Barros AL, Silva EO, Costa IF, Pereira LV, Ciconelli RM, et al. Prevalence of rheumatic diseases in Brazil: a study using the COPCORD approach. *J Rheumatol*. 2004;31(3):594-7. [PubMed]
3. Kahlenberg CA, Nwachukwu BU, McLawhorn AS, Cross MB, Cornell CN, Padgett DE. Patient satisfaction after total knee replacement: a systematic review. *HSS J*. 2018;14(2):192-201. [Crossref] [PubMed] [PMC]
4. Doury-Panchout F, Metivier JC, Fouquet B. Kinesiophobia negatively influences recovery of joint function following total knee arthroplasty. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2015;51(2):155-61. [PubMed]
5. Johansson K, Nuutila L, Virtanen H, Katajisto J, Salanterä S. Preoperative education for orthopaedic patients: systematic review. *J Adv Nurs*. 2005;50(2):212-23. [Crossref] [PubMed]
6. Clarke HD, Timm VL, Goldberg BR, Hatrup SJ. Preoperative patient education reduces in-hospital falls after total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2012;470(1):244-9. [Crossref] [PubMed] [PMC]
7. Güngen C, Ertan T, Eker E, Yaşar R, Engin F. Standardize Mini Mental Test'in Türk toplumunda hafif demans tanısında geçerlik ve güvenilirliği [Reliability and validity of the standardized mini mental state examination in the diagnosis of mild dementia in Turkish population]. *Türk Psikiyatri Dergisi*. 2002;13:273-81. [Link]
8. Huskisson EC. Measurement of pain. *J Rheumatol*. 1982;9(5):768-9. [PubMed]
9. Ugurlu M, Karakas Ugurlu G, Erten S, Caykoğlu A. Validity of Turkish form of Pain Catastrophizing Scale and modeling of the relationship between pain-related disability with pain intensity, cognitive, and emotional factors. *Psych. Clin Psychopharmacol*. 2017;27(2):189-96. [Crossref]
10. Süren M, Okan I, Gökbakan AM, Kaya Z, Erkorkmaz U, Arici S, et al. Factors associated with the pain catastrophizing scale and validation in a sample of the Turkish population. *Turk J Med Sci*. 2014;44(1):104-8. [Crossref] [PubMed]
11. Sertel Berk HÖ. Kronik ağrı yaşantısı ve ağrı inançları: Ağrı İnançları Ölçeği'nin Türkçe geçerlik ve güvenilirlik çalışması [Doktora tezi]. İstanbul: İstanbul Üniversitesi; 2006. [Link]
12. Çayır M, Durutürk N, Tekindal MA. Kinezyofobi Nedenleri Ölçeği'nin Türkçe uyarlamasının geçerlik ve güvenilirliği [Reliability and validity of the Turkish version of kinesiophobia causes scale]. *J Exerc Ther Rehabil*. 2020;7(1):64-73. [Link]
13. Lucas B. Total hip and total knee replacement: postoperative nursing management. *Br J Nurs*. 2008;17(22):1410-4. [Crossref] [PubMed]
14. Beaupre LA, Lier D, Davies DM, Johnston DB. The effect of a preoperative exercise and education program on functional recovery, health related quality of life, and health service utilization following primary total knee arthroplasty. *J Rheumatol*. 2004;31(6):1166-73. [PubMed]
15. McNaught J, Paul L. The use of adaptive equipment following total knee replacement. *British Journal of Occupational Therapy*. 2015;78(3):187-95. [Crossref]
16. Ho CJ, Chen YT, Wu HL, Huang HT, Lin SY. The effects of a patient-specific integrated education program on pain, perioperative anxiety, and functional recovery following total knee replacement. *J Pers Med*. 2022;12(5):719. [Crossref] [PubMed] [PMC]
17. Becker R, Döring C, Denecke A, Brosz M. Expectation, satisfaction and clinical outcome of patients after total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2011;19(9):1433-41. [Crossref] [PubMed]
18. McGregor AH, Hughes SP. The evaluation of the surgical management of nerve root compression in patients with low back pain: Part 2: patient expectations and satisfaction. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2002;27(13):1471-6; discussion 1476-7. [Crossref] [PubMed]
19. Bourne RB, Chesworth BM, Davis AM, Mahomed NN, Charron KD. Patient satisfaction after total knee arthroplasty: who is satisfied and who is not? *Clin Orthop Relat Res*. 2010;468(1):57-63. [Crossref] [PubMed] [PMC]
20. Gonzalez Sáenz de Tejada M, Escobar A, Herrera C, García L, Aizpuru F, Sarasqueta C. Patient expectations and health-related quality of life outcomes following total joint replacement. *Value Health*. 2010;13(4):447-54. [Crossref] [PubMed]
21. Kriwanek S, Armbruster C, Beckerhinn P, Blauensteiner W, Gschwantler M. Patients' assessment and recall of surgical information after laparoscopic cholecystectomy. *Dig Surg*. 1998;15(6):669-73. [Crossref] [PubMed]
22. Sinikallio SH, Helminen EE, Valjakka AL, Väisänen-Rouvali RH, Arokoski JP. Multiple psychological factors are associated with poorer functioning in a sample of community-dwelling knee osteoarthritis patients. *J Clin Rheumatol*. 2014;20(5):261-7. [Crossref] [PubMed]
23. Sullivan M, Tanzer M, Stanish W, Fallaha M, Keefe FJ, Simmonds M, Dunbar M. Psychological determinants of problematic outcomes following total knee arthroplasty. *Pain*. 2009;143(1-2):123-9. [Crossref] [PubMed]
24. Forsythe ME, Dunbar MJ, Hennigar AW, Sullivan MJ, Gross M. Prospective relation between catastrophizing and residual pain following knee arthroplasty: two-year follow-up. *Pain Res Manag*. 2008;13(4):335-41. [Crossref] [PubMed] [PMC]
25. Edwards RR, Haythornthwaite JA, Smith MT, Klick B, Katz JN. Catastrophizing and depressive symptoms as prospective predictors of outcomes following total knee replacement. *Pain Res Manag*. 2009;14(4):307-11. [Crossref] [PubMed] [PMC]
26. Birch S, Stilling M, Mechlenburg I, Hansen TB. No effect of cognitive behavioral patient education for patients with pain catastrophizing before total knee arthroplasty: a randomized controlled trial. *Acta Orthop*. 2020;91(1):98-103. [Crossref] [PubMed] [PMC]
27. Beswick AD, Wylde V, Goberman-Hill R, Blom A, Dieppe P. What proportion of patients report long-term pain after total hip or knee replacement for osteoarthritis? A systematic review of prospective studies in unselected patients. *BMJ Open*. 2012;2(1):e000435. [Crossref] [PubMed] [PMC]
28. Meyer VM, Beydoun HA, Gyenai L, Goble NM, Hunter MM, McGill RJ. The effect of preoperative behavioral intervention on pain, anxiety, opioid use, and function in patients undergoing total knee arthroplasty: a randomized controlled study. *Mil Med*. 2023;188(5-6):e1010-7. [Crossref] [PubMed]
29. Russo LR, Benedetti MG, Mariani E, Roberti di Sarsina T, Zaffagnini S. The Videoinsight® Method: improving early results following total knee arthroplasty. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2017;25(9):2967-71. [Crossref] [PubMed]