

Laparoskopik Kolesistektomide İnsentif Spirometre Kullanımının Omuz Ağrısına Etkisi

The Effect of Incentive Spirometer Use in Laparoscopic Cholecystectomy on Shoulder Pain

Zeynep TEMİZ^{1*}, Metin Furkan KARADUMAN², Yasemin YILMAZ³, Ayşe ATİZ⁴

¹ Artvin Çoruh Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, Artvin, Türkiye.

² Üzümlü İlçe Devlet Hastanesi, Erzincan, Türkiye.

³ Kocaeli Devlet Hastanesi, Kocaeli, Türkiye.

⁴ Artvin Çoruh Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Artvin, Türkiye.

Özet

Bu çalışma spirometre kullanımının laporoskopik kolesistektomi sonrası gelişebilecek omuz ağrısı şiddeti ve analjezik talebi üzerine etkisini incelemek amacıyla Şubat-Ekim 2023 tarihleri arasında 116 hasta ile yürütüldü. Örneklem; 58 kontrol grubu, 58 girişim grubu olarak belirlendi. Araştırma yarı deneysel tiptedir. Veriler "Hasta Tanıtıcı Bilgi Formu" ve "Ağrı Değerlendirme Formu" ile yüz yüze toplandı. Katılımcıların %51,7'si kadın olup yaş ortalaması 54,18±6,51 yıldır. Analiz sonucunda; ağrı şiddeti girişim ve kontrol grupları arasında 4., 12., 24. ve 48. saatlerde anlamlı olarak daha düşük bulundu ($p<0,05$). Ameliyat sonrası 4. ve 12. saatte ağrı kesici isteminin anlamlı olarak girişim grubunda daha düşük olduğu saptandı ($p<0,05$). Ameliyat sonrası düzenli spirometre kullanımının omuz ağrısı ve ağrı kesici talebi üzerine anlamlı etkiye sahip olduğu sonucuna ulaşıldı.

Anahtar Kelimeler: Kolesistektomi, omuz ağrısı, spirometre

Abstract

This study was conducted with 116 patients between February and October 2023 to examine the effect of spirometer use on the severity of shoulder pain and analgesic demand that may develop after laparoscopic cholecystectomy. Sample; 58 were determined as the control group and 58 as the intervention group. The research was of quasi-experimental type. Data were collected face to face with the "Patient Information Form" and "Pain Evaluation Form". 51.7% of the participants were women and the mean age was 54.18±6.51 years. As a result of the analysis, pain intensity was found to be significantly lower between the intervention and control groups at the 4th, 12th, 24th and 48th hours ($p<0.05$). Analgesic demand was found to be significantly lower in the intervention group at the 4th and 12th hours after surgery ($p<0.05$). It was concluded that regular use of spirometer after surgery had a significant effect on shoulder pain and painkiller demand.

Keywords: Cholecystectomy, shoulder pain, spirometer

Atif için (how to cite): Temiz, Z., Karaduman, M. F., Yılmaz, Y., & Atiz, A. (2025). Laparoskopik kolesistektomide insentif spirometre kullanımının omuz ağrısına etkisi. *Fenerbahçe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(1), 1-11. DOI: 10.56061/fbujohs.1493182

Gönderi Tarihi: 02.10.2024, Kabul Tarihi: 10.12.2024, Yayın Tarihi: 30.04.2025

1. Giriş

Laparoskopik kolesistektomi (LK), safra kesesi hastalıklarının tedavisinde altın standarttır (European Association for the Study of the Liver, 2016). LK, açık cerrahi ile karşılaştırıldığında daha az morbiditeye sahip, minimal invazif bir cerrahidir; ancak omuz ağrısı, karın ağrısı, port yeri ağrısı, enfeksiyon, granülom ve fitik gibi rahatsız edici ameliyat sonrası dönem yan etkileri vardır (Iqbal ve ark., 2022). Ağrı, cerrahi alan ağrısı (somatik), derin visseral ağrı ve frenik sinir tahrişine bağlı omuz ağrısı gibi çeşitli durumlardan kaynaklanır (Castillo-Garza ve ark. 2012). İşlem sonrası ağrı hastanede kalış süresinin uzamasının önemli nedenlerinden biridir (McIntyre ve ark., 2020). Hastaların %17 ila 41'inde uzun süreli hastanede kalış süresinin en olası nedeninin ağrıdan dolayı olduğu bildirilmektedir (Castillo-Garza ve ark., 2012). Visseral ağrı, karın içi boşluk içeriğinin gerilmesi ve periton iltihabından kaynaklanır. Ameliyat sonrası karın ağrısı ilk 24 saat içinde gelişir. Kanıtlar, omuz ağrısı mekanizmasının, laparoskopik cerrahi sırasında kalan gazın şişmesi nedeniyle frenik sinirin tahriş olması sonucu geliştiğini göstermektedir, ancak omuz ağrısının tam mekanizması belirsizliğini korumaktadır (Dönmez ve ark., 2017; Sao ve ark., 2019).

Laparoskopi sonrası omuz ağrısı, LK'yi takiben kolaylıkla ihmal edilebilen ancak nadir olmayan bir sorundur ve yaklaşık %50'ye varan oranlarda rapor edilmiştir (Donatsky ve ark., 2013). Bu semptom sadece daha fazla rahatsızlık ve kaygıya yol açmakla kalmaz, aynı zamanda hastanede kalış süresini uzatır ve hatta yeniden yatışla sonuçlanabilir (Rosero & Joshi, 2017). Bu nedenle, LK'den sonra omuz ağrısını azaltacak yöntemlerin bulunması ve araştırılması gereken bir konu olduğu belirtilmektedir (Yang ve ark., 2021).

Literatürde laparoskopi sonrası omuz ağrısını azaltmak için farmakolojik uygulamalar bulunmaktadır. Nonsteroidal antiinflamatuvar ilaçlar (NSAİİ), lokal anestezikler ile yara infiltrasyonu ve aralıklı intramüsküler narkotikler, laparoskopik ameliyatlardan sonra değişen başarı oranlarıyla ağrı tedavisinde kullanılan çeşitli yöntemlerdir (Iqbal ve ark., 2022; Nakhli ve ark., 2018; Arabzadeh ve ark., 2021). Elektif LK sonrası oral tizanidin ile premedikasyonun omuz ağrısının giderilmesi üzerindeki etkisini değerlendiren bir çalışmada, ağrı yoğunluğu ve analjezik ihtiyacı tizanidin ve pregabalin gruplarında kontrol grubuna göre anlamlı derecede düşük olduğu görülmüştür (Sane ve ark., 2023). Ameliyat sonrası ağrıyı kontrol altına almak için narkotik kullanımının solunum zayıflığı, uyuşukluk, ameliyat sonrası bulantı ve kusma gibi birçok yan etkisi vardır. Pratikte ameliyat sonrası ağrıyı kontrol altına almak için NSAİİ'ler kullanılmaktadır, ancak bunların pıhtılaşma bozuklukları, böbrek fonksiyon bozukluğu ve gastrointestinal kanama gibi yan etkileri olduğu belirtilmektedir (Kumar ve ark., 2020; Sane ve ark., 2023)

Laparoskopi sonrası omuz ağrısını azaltmak için farmakolojik uygulamalar dışında farklı tıbbi girişimler de bulunmaktadır. Laparoskopik kolesistektomi sonrası ilk gün cerrahi drenaj yoluyla kalan gazın ekspire edilmesinin omuz ağrısı sıklığını ve şiddetine etkisini inceleyen bir prospektif kohort araştırmasında dren takılan grupta anlamlı olarak daha az şiddetli omuz ağrısı geliştiği bulunmuştur (Yang ve ark., 2021). Ancak literatürde cerrahi dren kullanımı artan yara enfeksiyonu oranları ve daha fazla postoperatif karın ağrısı ile ilişkili olduğu bilgisi yer almaktadır (Bugiantella ve ark., 2014; Picchio ve ark., 2014).

Laparoskopi sonrası omuz ağrısını azaltmak için nonfarmakolojik uygulamalar incelendiğinde litotomi pozisyonunun (Aydemir ve ark., 2019), insentif spirometre ve derin nefes egzersizlerinin (Bastamizad ve ark., 2023), pulmoner rekrutifikasyon manevrasının (Garteiz-Martínez ve ark., 2021), TENS ve masaj tedavisinin (Erden & Senol Celik, 2015) etkisini inceleyen çalışmalara rastlanmıştır.

Literatürde yer alan nonfarmakolojik yöntemler daha çok özel bilgi, sertifika gerektiren uygulamalardır. Genel cerrahi servislerinde ameliyat sonrası spirometre kullanımı solunum yolu enfeksiyonlarını önlemek amacıyla kullanılmaktadır. Spirometre kullanımı alveoller ve göğsü genişletir, bu da diyaframın hareketlerini artırır ve onu aşağı doğru uyarır (Bilyy ve ark., 2020). Bu, karın boşluğunda CO₂ birikimini azaltır ve sonuçta CO₂'nin ortadan kaldırılmasına neden olur.

2. Yöntem

2.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi

Spirometre kullanımının LK sonrası gelişebilecek omuz ağrısı şiddeti ve analjezik istemi üzerine etkisini incelemek amacıyla yarı deneysel olarak planlandı.

2.2. Araştırmanın Hipotezleri

Araştırmanın hipotezleri şunlardır:

H1=Spirometre kullanımının LK sonrası ağrı düzeyine etkisi vardır.

H2=Spirometre kullanımının LK sonrası analjezi istem sıklığına etkisi vardır.

2.3. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Şubat-Ekim 2023 tarihleri arasında bir Devlet Hastanesinin Genel Cerrahi Servisinde laparoskopik kolesistektomi geçiren 128 hasta oluşturdu. Örneklemi ise dahil edilme kriterlerini taşıyan 116 tane hasta oluşturdu.

Dahil edilme kriterleri:

-18 ila 65 yaş aralığında olan,

-Laparoskopiye takiben bir veya her iki omuzda ağrısı olan,

-Amerikan Anestezistler Derneği'nin Fiziksel Durum (ASAPS) sınıflandırması I ila II olan,

-Elektif LK yapılan,

-Ameliyat sonrası 48 saat hastanede yatan,

-Solunum sistemi hastalığı olmayan,

-Spirometre kullanımı öksürmeyi tetikleyeceği için, valsalva etkisi yaratıp komplikasyon oluşturabilecek hastalık veya durumların olmaması (KİBAS, Aort Anevrizması vb)

-Araştırmaya katılmaya gönüllü olanlar.

Dışlanma kriterleri:

-Perioperatif laparoskopik girişim başarısız olmayan açık kolesistektomiye dönülen,

-Farklı farmakolojik analjezi prosedürü uygulanan hastalar.

Çalışmanın girişim ve kontrol grupları için alınması gereken minimum örneklem sayısının hesaplanması amacıyla güç analizi yapılmıştır. Güç analizi G*Power 3.1.9.2. paket programında yapılmıştır. Hesaplamaların yapılmasında tek kuyruklu hipotez esas alınmıştır. Minimum örneklem sayısı için girişim ve kontrol grupları oranı 1 (Girişim grubu / kontrol grubu= 1) olarak belirlenmiş, 0,5 etki büyüklüğü, 0,05 hata payı ve %80 güç ile alınabilecek minimum örneklem sayısının girişim grubunda 51 ve kontrol grubunda 51 olmak üzere toplam 102 kişi olduğu belirlenmiştir, ancak veri kayıpları yaşanabileceği düşünülerek bu sayının üstünde hasta alınmış ve 116 hasta ile araştırma tamamlanmıştır.

Araştırmada randomizasyon yapılamamıştır. Ancak, araştırma sürecini olumsuz etkilememesi için katılımcıların ayrı odalarda yatırılması sağlanmıştır. Ayrıca, körleme olarak analizi yapan araştırmacıdan hastaların hangi grupta olduğu gizli tutulmuştur.

2.4. Verilerin Toplanması ve Veri Araçları

Veriler, literatür taraması sonucunda araştırmacı tarafından oluşturulan Hasta Tanıtıcı Bilgi Formu (Artıklar & Erden, 2023; Karagöz & Sayılan, 2023; Saremirad ve ark., 2022) ve Ağrı Değerlendirme Formu aracılığı ile toplanmıştır.

Hasta Tanıtıcı Bilgi Formu: Deney ve kontrol grubu için ortak olarak kullanılan bu formda hastaların yaş, cinsiyet, beden kitle indeksi (BKİ), ameliyat süresi, ilk hareket zamanı bilgileri yer almaktadır.

Ağrı Değerlendirme Formu: Hastaların ameliyat sonrası 4., 8., 12. 24. ve 48.saatte VAS ile belirlenen ağrı düzeyini ve talep edilen analjezik miktarını içeren bilgilerden oluşan formdur. Ağrı şiddetinin değerlendirilme zamanlarına, literatürdeki çalışmalar incelenerek karar verilmiştir (Kihlstedt Pasquier & Andersson, 2021; Mostafa & Mekki, 2018; Saremirad ve ark., 2022). Ayrıca bu formda deney grubundaki hastalar için spirometre ölçüm zamanlarında kaldırılan top sayısı ve topların havada tutulma süresi de kaydedilmiştir.

VAS: Ağrısını sözel olarak ifade edebilen hastalar için yaygın kullanılan ölçektir. Bir çizgi üzerinde 0-10 arasındadır. Hastanın o anda sahip olduğu ağrı düzeyini en iyi ifade eden noktayı işaretlemesi istenilerek ağrı şiddeti düzeyi belirlenir.

Verilerin toplanması: Veriler toplanmadan önce hastalara araştırmanın amacı anlatılmış ve gönüllü onamları alınmıştır. Ardından hastaların olası soruları yanıtlanmıştır. Yüz yüze görüşmeler, tıbbi kayıtlar ve ölçümler yoluyla demografik bilgiler elde edilmiştir.

Servis prosedürü gereği hastalara ameliyat gününden 1 gün öncesi anestezi değerlendirmesi yapılmıştır. Bu değerlendirme yapıldıktan sonra hastalara çalışma hakkında bilgi verilmiş ve katılma durumları belirlenmiştir. Araştırmaya katılmayı kabul edenlere ağrıyı değerlendirmek için kullanılacak olan "VAS" nasıl kullanılacağı konusunda bilgi verilmiştir. Bu 11 puanlık skala, 0'dan 10'a kadar olan sayıları içermekte, burada 0 ağrı yokluğu ve 10 maksimum ağrıyı ifade etmektedir. Hastalara, ağrı şiddetini bu skala üzerinde işaretlemeleri istenmiştir. Bu çalışmada, maliyeti daha uygun olan spirometre kullanılmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Araştırmada kullanılan spirometre

Girişim grubundaki hastalar, araştırmacı tarafından spirometrenin nasıl kullanılacağı konusunda eğitilmiştir. Hastalara, öğretilen bu yöntemi ameliyattan 4 saat sonra her 2 saatte bir yapmaları bilgisi verilmiştir. Hastaların bu girişimi yapma durumları her iki saate bir araştırmacı tarafından telefonla aranılarak hatırlatılmış ve yapmaları sağlanmıştır. Spirometrenin doğru bir şekilde yapıldığından emin olmak için hastalardan tekniği araştırmacının yanında yapmaları istenmiştir. Doğru yaptığı ve öğrendiğinden emin olduktan sonra hastalara bu işlemleri her yaptıklarında kaldırdıkları top sayısı ve topu tutma sürelerini kaydetmeleri istenmiştir. Spirometre kullanımı sırasında cerrahi bölgedeki ağrı derin nefes almayı etkiliyorsa, hastaların daha az ağrı yaşamaları için ellerini insizyon bölgesine koymaları söylenmiştir. Ayrıca dayanılmaz bir ağrı, baş dönmesi, bulantı gibi sorun yaşarlarsa bunu rapor etmeleri ve hekimin talimatına göre analjezik uygulanabileceği söylenmiştir. Ameliyat sonrası ağrı şiddeti ameliyattan 4, 8, 12, 24 ve 48 saat sonra VAS ile değerlendirilmiş ve kaydedilmiştir. Bu saatlerde analjezi taleplerinin olup olmadığı da sorulup kaydedilmiştir.

Kontrol grubuna ise herhangi bir girişimde bulunulmamıştır. Bu gruba kliniğin rutini uygulanmıştır. Klinikte rutin olarak tüm hastalara solunum egzersizi cihazı (spirometre) alması ve ameliyat sonrası 4. saatten itibaren kullanması önerilmektedir. Bu gruba spirometre almayan hastalar dahil edilmiştir. Ameliyat sonrası ağrı şiddeti ameliyattan 4, 8, 12, 24 ve 48 saat sonra VAS ile değerlendirilmiş ve kaydedilmiştir. Bu saatlerde analjezi taleplerinin olup olmadığı da sorulup kaydedilmiştir.

Servis rutini olarak ameliyat sonrası hastalara hekim istemine göre Parasetamol 3x1000 mg intravenöz (İV) uygulanmaktadır. Ağrı şikâyeti devam eden hastalara ek olarak hekim istemine göre Tramadol Hidroklorür 1x100 mg İV uygulanmaktadır. Hastalara ameliyat sonrası ağrı kontrolünde sadece farmakolojik yöntemler uygulanmaktadır.

2.5. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmanın yürütülebilmesi için bir üniversitenin Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan yazılı onay alınmıştır (Tarih:31/05/2022, karar sayısı: E-18457941-050.99-50764). Verilerin kurumda toplanması için kurum izni alınmıştır. Veri toplama öncesinde hastalardan çalışmaya katılmaya gönüllü olduklarına dair yazılı ve sözlü izin alınmıştır. Araştırma, Helsinki Bildirgesi Prensipleri' ne uygun olarak yürütülmüştür.

2.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Örneklemin randomize olmaması nedeniyle sınırlıdır. Araştırmacıların zamanlarının randomize bir şekilde veri toplamaya uygun olmaması en önemli sebeptir. Bu araştırmanın sonuçları, Türkiye'nin kuzeyinde bir hastanede yapıldığı ve yalnızca laparoskopik işlem uygulanan hastaları kapsadığı için genellenemez.

2.7. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi

Veriler SPSS 20 programında analiz edilmiştir. Verilerin normal dağılımı Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. Normal dağılım gösteren sayısal değişkenler ortalama±standart sapma olarak gösterilmiştir. Kategorik değişkenler sayı ve yüzde olarak belirtilmiştir. İki bağımlı grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında ki-kare testi, bağımsız iki grubun ölçüm değerleriyle karşılaştırılmasında bağımsız gruplarda t testi kullanılmıştır. İstatistiksel analizlerde p<0,05 değeri anlamlı olarak kabul edilmiştir.

3. Bulgular

Araştırmaya katılan hastaların %51,7'si kadın, yaş ortalaması 54,18±6,51 yıl, BKİ ortalamaları 23,32±2,5, ameliyat süresi ortalaması 54,49±7,04 dakika ve ilk hareket etme zamanları ameliyattan ortalama 5,04±0,71 saat sonra olup, gruplar arasında bu parametreler karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı gözlenmiştir (p>0,05) (Tablo 1).

Tablo 1. Hastaların sosyodemografik verilerinin dağılımı

Değişkenler	Toplam	Girişim (n=58)	Kontrol (n=58)	Önemlilik
Yaş (X±SD)	54,18±6,51	53,91±6,98	54,44±6,05	p=,661
Cinsiyet (n /%)	Erkek 60 (51,7)	34 (%58,6)	26 (%44,8)	p=,193
	Kadın 56 (48,3)	24 (%41,4)	32 (%55,2)	
BKİ (X±SS)	23,32±2,56	23,37±2,70	23,27±2,44	p=,829
Ameliyat süresi(dk.) (X±SD)	54,49±7,04	54,15±7,24	54,82±6,88	p=,609
Ameliyat sonrası ilk hareket	5,04±0,71	4,98±0,76	5,10±0,66	p=,366

X: ORTALAMA SS: STANDART SAPMA

Girişim ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre omuz ağrısı puan ortalamaları karşılaştırıldığında, ameliyat sonrası 4., 8., 12., 24. ve 48. saatlerde girişim grubunda daha düşük bulunmuş ve iki grup arasında ağrı puan ortalamaları farkı sadece 8. saatte anlamlı bulunmazken (p>0.05), diğer tüm zamanlarda istatistiksel olarak önemli olduğu saptanmıştır (p<0,05) (Tablo 2).

Tablo 2. Girişim ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre ameliyat sonrası omuz ağrısı ortalamalarının karşılaştırılması

Değişkenler	Girişim (n=58) X±SS	Kontrol (n=58) X±SS	Önemlilik
Ameliyat sonrası 4. saat	7,27±0,83	7,94±0,47	p=,000
Ameliyat sonrası 8. saat	6,15±0,58	6,24±0,73	p=,486
Ameliyat sonrası 12. saat	3,72±0,74	4,96±0,59	p=,000
Ameliyat sonrası 24. saat	0,82±1,01	4,03±1,16	p=,000
Ameliyat sonrası 48. saat	0,20±0,40	2,51±0,90	p=,000

X. ORTALAMA SS: STANDART SAPMA Girişim grubundaki hastaların zamana göre spirometrede kaldırdıkları top sayısı ve topu tutma süresi ortalamalarına bakıldığında, zaman geçtikçe daha fazla sayıda ve süre tuttıkları bulunmuştur (Tablo 3).

Tablo 3. Girişim grubundaki hastaların zamana göre spirometredeki kaldırdıkları top sayısı ortalaması

Değişkenler	Kaldırılan top sayısı ort. X±SS	Topu havada tutma süresi ort. X±SS
Ameliyat sonrası 4. saat	1,41±0,49	2,77±0,67
Ameliyat sonrası 8. saat	1,51±0,50	2,93±0,79
Ameliyat sonrası 12. saat	1,63±0,48	3,03±0,85
Ameliyat sonrası 24. saat	1,70±0,45	3,27±1,00
Ameliyat sonrası 48. saat	1,70±0,45	3,29±0,97

X: ORTALAMA SS: STANDART SAPMA Girişim ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre ağrı kesici isteme durumları karşılaştırıldığında, girişim grubundaki hastaların ameliyat sonrası 4. (n=49), 8. (n=38), 12. (n=14), 24. (n=0) ve 48. saatlerde (n=1) daha az sayıda ağrı kesici talep ettikleri saptanırken, sadece ameliyat sonrası 4. ve 12. saatler arasında her iki grup arasında anlamlı bir fark bulunmuştur (p<0,05) (Tablo 4).

Tablo 4. Girişim ve kontrol grubundaki hastaların zamana göre ağrı kesici isteme durumlarının karşılaştırılması

Değişkenler	Grup	Evet n (%)	Hayır n (%)	Önemlilik
Ameliyat sonrası 4. saat	Girişim	49 (%84,5)	9 (%14,5)	p=,003
	Kontrol	58 (%100)	0 (%0)	
Ameliyat sonrası 8. saat	Girişim	38 (65,5)	20 (%34,5)	p=,217
	Kontrol	45 (%77,6)	13 (%22,4)	
Ameliyat sonrası 12. saat	Girişim	14 (%24,1)	44 (%75,9)	p=,000
	Kontrol	34 (%58,6)	24 (%41,4)	
Ameliyat sonrası 24. saat	Girişim	0	58 (%100)	p=,119
	Kontrol	4 (%6,9)	54 (%93,1)	
Ameliyat sonrası 48. saat	Girişim	1 (%1,7)	57 (%98,3)	p=,618
	Kontrol	3 (%5,2)	55 (%94,8)	

4. Tartışma

Laparoskopik kolesistektomi sonrası omuz ağrısını azaltmak için çeşitli yöntemler öne sürülmüştür. Bu çalışmada spirometre kullanımının LK sonrası omuz ağrısına etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, ameliyat sonrası 4.- 48. saat aralığında girişim grubundaki hastaların omuz ağrılarının daha düşük olduğu saptanmıştır. Laparoskopik kolesistektomi sonrasında ventilatör kontrollü pulmoner rekrutment manevrasının (PRM) ameliyat sonrası ağrıya etkisini araştıran prospektif randomize kontrollü çalışmada; omuz ağrısı insidansında pulmoner rekrutment manevrası uygulanan grubun lehine anlamlı bir fark olduğu, ameliyattan sonraki 48 saat içinde, pulmoner rekrutment manevrası uygulanan grubun %44,7'si omuz ağrısından yakınırken, kontrol grubunda bu oran %63,4 olduğu bulunmuştur (p=0,023) Kihlstedt ve ark., 2021). LK sonrası nefes egzersizinin ağrı ve anksiyeteye etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada, nefes egzersizi yapan grupta ağrı

skorları egzersiz yapmayan gruba göre anlamlı derecede düşük olduğu belirtilmiştir ($p<0,05$) (Karagöz & Sayılan, 2023). Laparoskopi sonrası insentif spirometre ve derin nefes egzersizlerinin omuz ağrısı ve bulantı düzeyine etkisini karşılaştırmak amacıyla yapılan başka bir çalışmada, hastalar insentif spirometre, derin nefes egzersizleri ve kontrol gruplarına ayrılmıştır. Yapılan çalışmada, derin nefes alma egzersizi, insentif spirometre ve kontrol gruplarındaki hastaların ameliyattan sonra 24 saat içinde ortalama ağrı skorları sırasıyla 3.8, 2.6 ve 4.4 olarak bulunmuştur. Solunum egzersizleri ve insentif spirometre ağrının azaltılmasında etkili olduğu, iki yöntemin de etkinliği nedeniyle hemşirelerin, hastaların kolesistektomi sonrası ağrılarını azaltmak için kullanabileceklerini önermişlerdir (Bastamizad ve ark., 2023). Solunum ve öksürme egzersizleri ile oksijen tedavisinin omuz ağrısı ve analjezik tüketimi üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan bir çalışmada ise, girişim grubundaki 1. ve 2. gruplara ameliyat sonrası dördüncü saatten itibaren nefes ve öksürme egzersizleri uygulanmıştır. Ayrıca 2.gruba ameliyat sonrası ilk saat içinde dakikada 2 litre O₂ tedavisi uygulanırken, kontrol grubuna herhangi bir müdahale yapılmamıştır. Ameliyat sonrası 12. saatteki ağrı düzeylerinde deney grupları lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($p<0,05$) (Artıklar & Erden, 2023). Literatürde LK'den sonra kalan CO₂'nin ameliyattan sonra 24 saat boyunca periton boşluğunda kalabileceği belirtilmektedir (Saremirad ve ark., 2021). LK sonrası hastalarda solunum egzersizlerinin ağrı üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmalarda, girişim grubundaki hastaların kontrol grubundaki hastalara göre ağrı düzeyinin önemli düzeyde azaldığı saptanmıştır ve bu sonuçlar çalışma sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Ayrıca çalışmada hastaların spirometredaki topu tutma sürelerine bakıldığında girişim grubundaki hastaların zaman geçtikçe daha fazla süre topu havada tuttıkları görülmüştür. Buna paralel olarak da daha fazla topu tutmaları nedeniyle doku oksijenizasyonu artırılıp CO₂ eliminasyonunun daha iyi olmasını sağladığı düşünülmektedir. Literatürde insentif spirometre ile benzer etkiye sahip olan balon şişirme egzersizleri sırasında ağrı, baş dönmesi veya yorgunluk oluşması durumunda hastaların egzersizi bırakmaları konusunda uyarıldığı görülmektedir (Kim & Lee, 2022; Sadiq ve ark., 2018; Kızılcık Özkan ve ark., 2021). Bu çalışmada işlem sırasında baş dönmesi veya ağrı bildirilmemiştir.

Çalışmada analjezik talebinin girişim grubunda kontrol grubuna göre daha az olduğu, sadece 4. ve 12. saatlerde anlamlı bir fark olduğu ($p>0,05$) saptanmıştır. Spirometre kullanımı ağrı ile birlikte analjeziklere olan gereksinimi de azaltmıştır. Bu durum, literatürdeki benzer örneklem olan bir çalışmanın sonucuyla da desteklenmektedir (Artıklar & Erden, 2023). Artıklar ve Erden'in çalışmasında, ameliyat sonrası 2. saat anestezinin etkisinin azaldığı, hastanın uyanıp hareket etmeye başladığı ve intraoperatif analjezinin etkisinin geçtiği, 12. saatte ise ameliyattan sonra anestezinin etkisinin tamamen ortadan kalktığı, hastanın basit günlük yaşam aktivitelerini aktif şekilde yapmaya başladığı (mobilizasyon, öksürme vb.) zaman olması nedeniyle bu saatlerde ağrı düzeyinde artış yaşanabileceği belirtilmiştir (Artıklar & Erden, 2023). Laparoskopik kolesistektomi sonrası tüketilen nonopioid analjeziklerin gastrointestinal ve renal yan etkileri, kanama problemleri, diğer ilaçlar ile etkileşimi gibi yan etkileri bulunmakta olup, özellikle yaşlı hasta grubunda dikkatli kullanılması ve dozunun azaltılması gerekmektedir (Erden & Senol Celik, 2015). Analjezik tüketiminin özellikle opioid tüketiminin azalmasının solunum fonksiyonlarının baskılanması, akciğer fonksiyonlarını azaltması ve bunlara bağlı gelişebilecek komplikasyonları

önleyeceği düşünülmektedir. Literatürde solunum egzersizinin nonopiod analjezik tüketimine olan etkisine yönelik çok fazla çalışma olmadığından, çalışma bu bağlamda önemlidir.

5. Sonuç

Sonuçlar, spirometrenin LK sonrası omuz ağrısını azalttığını göstermektedir. Ameliyat sonrası hasta konforunu sağlamak, ağrının ve analjezinin istenmeyen komplikasyonlarını önlemek için cerrahi hemşiresinden bağımsız fonksiyonlarını yerine getirmesi beklenir. Bu bağlamda, solunum egzersizlerine yardımcı olmak amacıyla spirometre kullanımı hem hemşirelerin bağımsız fonksiyonlarını en üst düzeyde kullanmasına, hem de cerrahi süreçte hastanın daha hızlı iyileşmesine olanak sağlayacaktır. Spirometre kullanımının omuz ağrısı ve analjezik tüketim miktarını azaltması nedeniyle nonfarmakolojik analjezi yöntemi olarak LK sonrası uygulanması ve analjeziklere, farmakolojik olmayan yöntemleri ekleyerek ameliyat sonrası ağrı yönetimindeki hemşirenin bağımsız rollerini etkinleştirmeleri önerilmektedir. Ayrıca farklı nonfarmakolojik yöntemlerle karşılaştırılarak çalışmalar yapılması önerilmektedir.

Yazarların Katkısı

Konu seçimi: ZT; Tasarım: ZT; Planlama: ZT, MFK, YY, AA; Veri toplama ve analiz: ZT, MFK, YY, AA; Makalenin yazımı: ZT, MFK, YY, AA; Eleştirel gözden geçirme: ZT.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Teşekkür

Araştırmaya katılan tüm hastalara ve araştırmanın yürütüldüğü klinikte çalışan tüm sağlık profesyonellerine teşekkür ederiz.

Finansal Destek

Bu araştırma TÜBİTAK 2209-A programı kapsamında desteklenmiştir (Başvuru numarası: 1919B012203650).

Kaynakça

Arabzadeh, A., Seyedsadeghi, M., Sadeghi, N., Nejati, K., & Erdi, A. M. (2021). Comparison of intraperitoneal bupivacaine and intravenous ketorolac for postoperative pain management following Laparoscopic Cholecystectomy. *Anesthesiology and Pain Medicine*, 11(6), e114623. <https://doi.org/10.5812/aapm.114623>.

Artıklar, T., & Erden, S. (2023). The Effect of Breathing and Coughing Exercises and Oxygen Therapy on Shoulder Pain and Analgesic Consumption After Laparoscopic Cholecystectomy: A Randomized Controlled Study. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2023.10.008>.

Aydemir, Ö., Aslan, F. E., Karabacak, Ü., & Akdaş, Ö. (2018). The effect of exaggerated lithotomy position on shoulder pain after laparoscopic cholecystectomy. *Pain Management Nursing*, 19(6), 663-670. <https://doi.org/10.1016/j.pmn.2018.04.012>.

Bastamizad, N., Abbasi, P., Salari, N., & Jalali, R. (2023). Comparing the effect of incentive spirometry and deep breathing exercises on the level of shoulder pain and nausea following laparoscopic cholecystectomy surgery: a clinical trial study. *Gastroenterology Nursing*, 46(1), 14-22. <https://doi.org/10.1097/SGA.0000000000000720>.

- Bilyy, A., El-Nakhal, T., Kadlec, J., Bartosik, W., Tornout, F. V., & Kouritas, V. (2020). Preoperative training education with incentive spirometry may reduce postoperative pulmonary complications. *Asian Cardiovascular and Thoracic Annals*, 28(9), 592-597. <https://doi.org/10.1177/0218492320957158>.
- Bugiantella, W., Vedovati, M. C., Becattini, C., Canger, R. C. B., Avenia, N., & Rondelli, F. (2014). To drain or not to drain elective uncomplicated laparoscopic cholecystectomy? A systematic review and meta-analysis. *Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences*, 21(11), 787-794. <https://doi.org/10.1002/jhbp.127>.
- Castillo-Garza, G., Díaz-Elizondo, J. A., Cuello-García, C. A., & Villegas-Cabello, O. (2012). Irrigation with bupivacaine at the surgical bed for postoperative pain relief after laparoscopic cholecystectomy. *JSLs: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 16(1), 105. <https://doi.org/10.4293/108680812X13291597716221>
- Donatsky, A. M., Bjerrum, F., & Gögenur, I. (2013). Surgical techniques to minimize shoulder pain after laparoscopic cholecystectomy. A systematic review. *Surgical endoscopy*, 27, 2275-2282. <https://doi.org/10.1007/s00464-012-2759-5>.
- Dönmez, T., Erdem, V. M., Uzman, S., Yildirim, D., Avaroglu, H., Ferahman, S., & Sunamak, O. (2017). Laparoscopic cholecystectomy under spinal-epidural anesthesia vs. general anaesthesia: a prospective randomised study. *Annals of surgical treatment and research*, 92(3), 136. <https://doi.org/10.4174/ast.2017.92.3.136>.
- Erden, S., & Senol Celik, S. (2015). The effect of transcutaneous electrical nerve stimulation on post-thoracotomy pain. *Contemporary nurse*, 51(2-3), 163-170. <https://doi.org/10.1080/10376178.2016.1166971>.
- European Association for the Study of the Liver (EASL). (2024, Mayıs 10). EASL Clinical Practice Guidelines on the prevention, diagnosis and treatment of gallstones. *J Hepatol*. 2016 Jul;65(1):146-181. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2016.03.005>.
- Garteiz-Martínez, D., Rodríguez-Ayala, E., Weber-Sánchez, A., Bravo-Torreblanca, C., & Carbó-Romano, R. (2021). Pulmonary recruitment can reduce residual pneumoperitoneum and shoulder pain in conventional laparoscopic procedures: results of a randomized controlled trial. *Surgical Endoscopy*, 35, 4143-4152. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07881-1>.
- Iqbal, A., Khodavirdipour, A., & Ravishankar, H. R. (2022). Irrigation with Bupivacaine at the Surgical Bed for Postoperative Shoulder Tip and Abdominal Pain Relief after Laparoscopic Cholecystectomy. *The Surgery Journal*, 8(04), e312-e315. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1758141>.
- Karagöz, O., & Sayilan, A. A. (2023). The effect on pain and anxiety of a breathing exercise applied following laparoscopic cholecystectomy: A randomized controlled study. *Brain Behavior and Immunity Integrative*, 2, 100008. <https://doi.org/10.1016/j.bbii.2023.100008>
- Kihlstedt Pasquier, E., & Andersson, E. (2021). Pulmonary recruitment maneuver reduces shoulder pain and nausea after laparoscopic cholecystectomy: a randomized controlled trial. *World Journal of Surgery*, 45, 3575-3583. <https://doi.org/10.1007/s00268-021-06262-6>.
- Kim, J. S., & Lee, Y. S. (2012). Effects of a balloon-blowing exercise on lung function of young adult smokers. *Journal of Physical Therapy Science*, 24(6), 531–534. <https://doi.org/10.1589/jpts.24.531>
- Kumar, R., Aakanksha, A. K., Verma, N. K., Saxena, A. C., & Hoque, M. (2020). Systemic effects and clinical application of dexmedetomidine. *Pharm Innov J*, 9, 241-6. <https://doi.org/10.22271/tpi.2020.v9.i11d.5344>
- McIntyre, C., Johnston, A., Foley, D., Lawler, J., Bucholc, M., Flanagan, L., & Sugrue, M. (2020). Readmission to hospital following laparoscopic cholecystectomy: a meta-analysis. *Anaesthesiology Intensive Therapy*, 52(1), 47-55. <https://doi.org/10.5114/ait.2020.92967>.
- Mostafa, R. H., & Mekki, Y. M. H. (2018). Comparative evaluation of intraperitoneal bupivacaine and bupivacaine ketamine combined with lung recruitment for reducing postoperative shoulder pain in laparoscopic cholecystectomy. *Egyptian Journal of Anaesthesia*, 34(4), 159-164. <https://doi.org/10.1016/j.egja.2018.10.001>
- Nakhli, M. S., Kahloul, M., Jebali, C., Frigui, W., & Najja, W. (2018). Effects of gabapentinoids premedication on shoulder pain and rehabilitation quality after laparoscopic cholecystectomy: pregabalin versus gabapentin. *Pain Research and Management*, 2018. <https://doi.org/10.1155/2018/9834059>.

- Özkan, Z. K., Yanik, F., Ünver, S., & Findik, Ü. Y. (2021). The Effect of Balloon-Blowing Exercise on Postoperative Pulmonary Functions in Patients Undergoing Total Hip Arthroplasty. *Orthopaedic Nursing*, 40(3), 182-188. <https://doi.org/10.1097/NOR.0000000000000758>.
- Picchio, M., Lucarelli, P., Di Filippo, A., De Angelis, F., Stipa, F., & Spaziani, E. (2014). Meta-analysis of drainage versus no drainage after laparoscopic cholecystectomy. *JSLs: Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*, 18(4), e2014.00242. <https://doi.org/10.4293/JSLs.2014.00242>.
- Rosero, E. B., & Joshi, G. P. (2017). Hospital readmission after ambulatory laparoscopic cholecystectomy: incidence and predictors. *Journal of Surgical Research*, 219, 108-115. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2017.05.071>.
- Sadiq, N., Khan, H., & Siddiqui, A. (2018). Blowing balloons, a novel way for reducing stress and improving pulmonary function tests. *Journal of Islamic International Medical College*, 13(2), 66–70.
- Sane, S., Sayyadi, S., Abbasivash, R., Rezaei, S., Azadfar, A., & Salimi, S. (2023). Comparison of the effect of preoperative oral tizanidine and pregabalin on shoulder pain in laparoscopic cholecystectomy under general anesthesia. *Advanced Biomedical Research*, 12(1), 58. https://doi.org/10.4103/abr.abr_222_22.
- Sao, C. H., Chan-Tiopianco, M., Chung, K. C., Chen, Y. J., Horng, H. C., Lee, W. L., & Wang, P. H. (2019). Pain after laparoscopic surgery: Focus on shoulder-tip pain after gynecological laparoscopic surgery. *Journal of the Chinese Medical Association*, 82(11), 819-826. <https://doi.org/10.1097/JCMA.0000000000000190>.
- Saremirad, M., Yazdimoghaddam, H., Dalili, A., & Rastaghi, S. (2022). The Impact of Incentive Spirometry on Shoulder Tip Pain in Laparoscopic Cholecystectomy: A Randomized Clinical Trial. *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 32(1), 14-20. <https://doi.org/10.1097/SLE.0000000000001012>
- Yang, S. C., Chang, K. Y., Wei, L. F., Shyr, Y. M., & Ho, C. M. (2021). To drain or not to drain: the association between residual intraperitoneal gas and post-laparoscopic shoulder pain for laparoscopic cholecystectomy. *Scientific Reports*, 11(1), 7447. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-85714-4>.