

Küçük Umbilikal Hernilerin Onarımında Sütür Onarım ile Meş Onarımının Karşılaştırılması: Retrospektif Kohort Çalışması

Comparison of Suture Repair and Mesh Repair in Repair of Small Umbilical Hernias: Retrospective Cohort Study

✉ Mehmet KUBAT¹, ✉ Serkan ŞENGÜL²

¹Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

²Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Antalya, Türkiye

Atf: Kubat M, Şengül S. Comparison of Suture Repair and Mesh Repair in Repair of Small Umbilical Hernias: Retrospective Cohort Study. Forbes J Med 2023;4(1):62-7

ÖZ

Amaç: Küçük çaplı umbilikal hernilerin onarımında meş kullanımı gerekliliği klinik pratikte halen tartışmalı bir konudur. Çalışmamızda onarımında sık kullanılan meş ve sütür onarım tekniklerinin ≤ 3 cm çaplı umbilikal hernilerin; nüks, postoperatif ağrı ve hasta memnuniyeti açısından karşılaştırılması amaçlandı.

Yöntem: Merkezimizde 3 yıllık süre içerisinde ameliyat edilen ≤ 3 cm çaplı umbilikal hernilerin kayıtları retrospektif olarak değerlendirildi. Çalışmaya dahil edilen 218 hasta; meş onarımı ve sütür onarımı grupları ayrıldı. Nüks gelişmesi, dinlenirken ve fiziksel aktiviteyle ağrı, tedaviden memnuniyet açısından değerlendirildi.

Bulgular: Meş onarımı ve sütür onarımı grupları arasında; nüks açısından anlamlı fark görülmedi ($p=0,662$). Meş onarımı grubunda, dinlenirken ağrı ($p=0,002$) ve fiziksel aktiviteyle ağrı ($p=0,003$) anlamlı daha fazla görülürken bu sonuçlar hasta memnuniyetinde anlamlı farklılık ile sonuçlanmadı ($p=0,928$).

Sonuç: Küçük çaplı umbilikal hernilerin (≤ 3 cm çap) onarımında sütür onarımı, daha az postoperatif ağrıya neden olması, nüks ve hasta memnuniyeti açısından meş onarımına göre fark görülmesi nedeniyle güvenle tercih edilebilir bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Umbilikal herni, cerrahi meş, sütür onarım, ağrı, nüks

ABSTRACT

Objective: The necessity of using mesh to repair small-diameter umbilical hernias is still controversial in clinical practice. In our study, mesh and suture repair techniques, which are frequently used in the repair, of umbilical hernias with a diameter of ≤ 3 cm; it was aimed to compare in terms of recurrence, postoperative pain, and patient satisfaction.

Methods: Records of umbilical hernias with a diameter of ≤ 3 cm, which were operated in our center for over 3 years, were evaluated retrospectively. Two hundred-eighteen patients were included in the study; the mesh repair and suture repair groups were separated. The development of relapse, pain at rest and with physical activity, and satisfaction with the treatment were evaluated.

Results: Among the mesh repair and suture repair groups: There was no significant difference in terms of recurrence ($p=0.662$). In the mesh repair group, pain at rest ($p=0.002$) and pain with physical activity ($p=0.003$) were significantly higher, but these results did not result in a significant difference in patient satisfaction ($p=0.928$).

Conclusion: Suture repair can be safely preferred in the repair of small-diameter umbilical hernias (≤ 3 cm diameter), because it causes less postoperative pain, and there is a difference compared to mesh repair in terms of recurrence and patient satisfaction.

Keywords: Umbilical hernia, surgical mesh, sutured repair, pain, recurrence

Geliş/Received: 22.06.2022

Kabul/Accepted: 09.08.2022

Sorumlu Yazar/

Corresponding Author:

Dr. Mehmet KUBAT

Alanya Alaaddin Keykubat
Üniversitesi Eğitim ve Araştırma
Hastanesi, Genel Cerrahi Anabilim
Dalı, Antalya, Türkiye

Tel.: +90 533 234 21 55

✉ dr.m.kubat@gmail.com

ORCID: 0000-0002-3422-194X



GİRİŞ

Abdominal duvarda bulunan potansiyel alanlardan oluşan herniler, cerrahi pratikte oldukça fazla yer tutmaktadır. Erişkin hasta grubunda ventral fitıkların %14'ünü umbilikal herniler oluşturmaktadır.¹ Kasık fitığından sonra en çok gerçekleştirilen fitık operasyonudur.² Tüm abdominal hernilerde olduğu gibi bu fitıkların onarımında da farklı teknikler mevcuttur. Sütür onarımı tekniği, özellikle küçük boyutlu umbilikal herni defektleri için yaygın olarak kullanılmaktadır,³ ancak bu teknikte defekt 4 cm'den büyük ise %54'e varan nüks oranları görülmüştür.⁴ Defekt boyutu >3 cm olan hastalarda meş ile onarım teknikleri önerilmektedir.⁵ Bununla birlikte, farklı boyut sınırlarında umbilikal hernili hasta gruplarında, meş onarımı ile primer sütür onarımı karşılaştıran bazı çalışmalarda, nüks oranı açısından fark görülmemiştir.^{6,7} Bu nedenle meş ile onarımın büyük ya da küçük farketmeksizin tüm umbilikal fitıklarda kullanımının uygun olup olmadığı konusunda şüpheler mevcuttur.

Umbilikal herni olgularında meş ile yapılan onarımlar; nüks oranlarında anlamlı azalma gösterse de, seroma oluşumu, postoperatif ağrı, cerrahi alan enfeksiyonu, yabancı cisim reaksiyonu gibi komplikasyonlarla karşılaşma riski taşımaktadır.⁸ Umbilikal bölge karın duvarının en ince kısmı olduğu için laparoskopik cerrahide ilk trokar yerleşimi için tercih edilen noktadır. Umbilikal hernilerde yapılan meşli onarım sonrasında, cerrahi alanda gelişen adezyonlar ve meşin sert dokusu; ileri dönemde hastaya yapılabilecek başta laparoskopik olmak üzere abdominal cerrahiler içinde sorun teşkil edebilmektedir.⁹

Çalışmamızın amacı; 3 cm ve daha küçük herni çapına sahip umbilikal herni tanılı hastalarda, onarımda sentetik meş ve sütür onarımı kullanımını karşılaştırmaktır. Nüks oranı primer sonuç olarak değerlendirildi. Kronik ağrı, cerrahi sonrası konfor, tedavi memnuniyeti ikincil sonuçlar olarak kaydedildi.

YÖNTEM

Ocak 2018-Aralık 2021 tarihleri arasında üçüncü basamak merkezinde umbilikal herni tanısıyla ameliyat edilen erişkin (>18 yaş) 269 hasta çalışmaya dahil edildi. Umbilikal herni tanımlaması Avrupa Fitık Derneği'nin (EHS) kılavuzlarına uygun olarak göbeğin 3 cm çevresindeki fitıklar olarak tanımlandı. Preoperatif dönemde ultrason ile herni boyutu ölçülmeyen ya da ölçüm sonucunda herni boyutu >3 cm bulunan hastalar çalışma dışı bırakıldı. Laparoskopik cerrahi sonrası gelişen umbilikal hernisi olan hastalar ve takip kayıtlarına ulaşılamayan hastalar dışlandı. Dışlama kriterleri sonrası kalan 218 hasta ile çalışmaya devam edildi.

Umbilikal herni tanısı alan hastalarda; cerrahların tercihine göre; sütür onarımı ya da meş onarımı gerçekleştirildi. Meş onarımı gerçekleştirilen hastalarda; uygun boyutlarda (3 cm'lik sağlam sınırlar ile) polipropilen meş, onlay ya da sublay teknik ile uygulandı. Meş sabitlemek için 2/0 polipropilen sütür kullanıldı. Sütür onarımı gerçekleştirilen hastalarda, 1-0 polipropilen sütür ile primer onarım gerçekleştirildi. Postoperatif 10. günde de deri sütürleri alındı.

Hastalar ameliyatı takiben 4 hafta sonraki kontrollerinde kronik ağrı ve memnuniyet açısından sorgulanmış ve bulguları hastane yönetim sistemine kayıt edilmişti. Bu bulgularla birlikte; hastaların, demografik bilgilerine, radyolojik bulgularına (umbilikal herni defekt boyutu), ameliyat yöntemlerine (meş/sütür), postoperatif takip sürelerine, nüks varlığına retrospektif olarak hastane yönetim sistemi üzerinden ulaşıldı ve kayıt altına alındı.

Tüm veri toplama ve analizleri Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Tıp Fakültesi Kurumsal Etik Kurul onayı ile gerçekleştirildi (tarih: 01.06.2022, no: 04/03). Çalışma protokolü, etik komitenin onayında yansıtıldığı gibi, 1975 Helsinki Bildirgesi'nin etik yönergelerine uygundur.

İstatistiksel Analiz

Verilerin tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan en düşük, en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanıldı. Değişkenlerin dağılımı Kolmogorov-Smirnov test ile ölçüldü. Nicel bağımsız verilerin analizinde bağımsız örneklem t-testi, Mann-Whitney U test kullanıldı. Nitel bağımsız verilerin analizinde ki-kare test, ki-kare test koşulları sağlanmadığında Fisher's test kullanıldı. Analizlerde Statistical Package for the Social Sciences 28.0 (IBM Corporation, Armonk, New York, ABD) programı kullanıldı. P<0,05 değeri anlamlı kabul edildi.

BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen 218 hastanın %50,9'u (n=111) kadındı, ortalama yaş 50,3±13,5 bulundu. Ultrason ile yapılan değerlendirmeler sonucunda ortalama herni çapı 18,6±7,4 mm (min-maksimum: 7-30 mm) bulundu. Meş onarımı gerçekleştirilen hastaların %68,6'sında meşin onlay yerleştirilmesi tercih edildi, sütür onarımı grubundaki 78 hastaya primer onarım gerçekleştirildi. Tüm hastaların 12'sinde (%5,5) takiplerde nüks gözlemlendi. Çalışmaya katılan hastaların; %91,7 (n=200) dinlenirken ağrısı olmadığını, %84,4 (n=184) aktiviteyle ağrısı olmadığını, %94 (n=205) cerrahi işlemden memnun olduğunu belirtti (Tablo 1).

Meş ile onarım gerçekleştirilen ve sütür ile onarım gerçekleştirilen gruplar arasında hastaların yaşları, cinsiyet dağılımı anlamlı (sırasıyla p=0,826 ve p=0,353) farklılık göstermedi. Her iki grup arasında takip süresi de anlamlı

($p=0,820$) farklılık göstermedi. Herni çapı meş ile onarım yapılan grupta anlamlı daha genişti ($p<0,001$). Meş ve sütür grupları arasında nüks oranı anlamlı ($p=0,662$) farklılık göstermedi. Postoperatif dönemde dinlenirken ağrı ($p=0,002$) ve fiziksel aktivitede ağrı ($p=0,003$) meş ile onarım gerçekleştirilen grupta anlamlı daha yüksekti. Meş ve sütür grupları arasında tedavide memnuniyet oranı anlamlı ($p>0,05$) farklılık göstermedi (Tablo 2).

TARTIŞMA

EHS'ye göre göbeğin 3 cm etrafındaki fitiklar umbilikal herni olarak isimlendirilir.¹ Tüm hernilerde tiplerinde olduğu gibi, tedavide başarısızlık ve bu başarısızlık sonucun nüks, strangülasyon, inkarasyon gibi komplikasyonlar görülebilmektedir.² EHS'nin kılavuzlarında nüks oranını azaltmak için umbilikal herni onarımında meş kullanımı önerilmektedir. Sütür onarımı sadece 1 cm'den küçük fitik defektlerde bir tercih olabileceği belirtilmektedir.¹⁰ Ancak İngiltere Ulusal Sağlık Servisi'nden elde edilen verilerde umbilikal herni onarımlarında meş kullanılan tekniklerin oranı %50 seviyesindedir.¹¹ Cerrahların küçük (<2 cm) umbilikal herni olgularına yaklaşımlarını irdeleyen

10 yıllık bir analiz çalışmasında; son yıllarda yayınlanan sistematik inceleme ve meta-analizlerde elde edilen sonuçların, cerrahi teknik tercihi üzerinde neredeyse etkisiz olduğu görülmüştür.¹²

Umbilikal herni onarımında uygun tekniğin, meşin preperitoneal boşluğa 3 cm'lik sağlam sınırlar ile yerleştirilmesi olduğu belirtilmektedir.¹⁰ Ancak özellikle küçük çaplı umbilikal herni onarımında bu tekniği (sublay) uygulanabilmek ve preperitoneal alanda yeterli diseksiyonu gerçekleştirmek için kaçınılmaz olarak defektin boyutunun büyütülmesi gerekmektedir. Ayrıca; son yıllarda onlay meş tekniği tercihinde, komplikasyon oranında fark görülmemesine bağlı olarak, artan bir hız görülmektedir.¹² Çalışmamızda da meş ile onarım yapılan grupta meşin onlay yerleştirilmesi (%68,6) tercih edilen yöntem olmuştur.

Literatürde; küçük çaplı umbilikal hernilerde meş ve sütür onarımı tekniklerini nüks açısından değerlendiren birçok çalışma mevcuttur. Herni çapı 1-4 cm olan 300 hastanın değerlendirildiği bir çalışmada meş ile onarım gerçekleştirilen grupta nüks oranı (%4), sütür onarımı

Tablo 1. Tüm hastaların demografik bilgileri

		Min-maks	Medyan	Ort±SS/n (%)
Yaş		25,0-90,0	49,0	50,3±13,5
Cinsiyet	Erkek			107 (%49,1)
	Kadın			111 (%50,9)
Cerrahi yöntem	Onlay meş			96 (%44,0)
	Sublay meş			44 (%20,2)
	Primer onarım			78 (%33,8)
Herni çapı (mm)		7,0-30,0	19,0	18,6±7,4
Dinlenirken ağrı	Yok			200 (%91,7)
	Az			13 (%6,0)
	Biraz			4 (%1,8)
	Belirgin			1 (%0,5)
Fiziksel aktivitede ağrı	Yok			184 (%84,4)
	Az			24 (%11,0)
	Biraz			9 (%4,1)
	Belirgin			1 (%0,5)
Tedaviden memnuniyet	Kötü			1 (%0,5)
	Biraz iyi			2 (%0,9)
	İyi			10 (%4,6)
	Çok iyi			205 (%94,0)
Nüks	(+)			12 (%5,5)
	(-)			206 (%94,5)
Takip süresi (ay)		1,4-49,9	31,0	28,1±15,6

Min-maks: Minimum-maksimum, SS: Standart sapma

gerçekleştirilen gruba (%11) göre anlamlı daha düşük bulunmuştur.¹³ Madsen ve ark.¹⁴ gerçekleştirilen bir meta-analizde meş onarımının daha az rekürrens ile ilişkili olduğu bulunmuştur. Literatürde $\geq 1,5$ cm çapa sahip umbilikal hernileri yüksek nüks riski ile ilişkilendiren yayınlar olduğu gibi¹⁵, $< 2,3$ cm çaplı umbilikal hernilerde sütür onarımının güvenli bir tercih edilebileceği belirlenler de mevcuttur.¹⁶ Bununla birlikte, ≤ 2 cm boyutundaki göbek fitiği konusunda, yapılan bir çalışmada, meş onarımı yapılan hastalar ile primer sütür onarımı yapılan hastalar karşılaştırılmış, nüks oranı açısından fark görülmedi.¹⁷ Çalışmamızda sınır olarak kabul edilen 3 cm ve daha küçük çaplı umbilikal hernilerde de benzer şekilde meş onarımı ile sütür onarımı arasında nüks oranı fark göstermedi ($p=0,662$). Nitesh ve ark.¹⁸ tarafından yapılan bir çalışmada 1-3 cm çaplı umbilikal hernilerin değerlendirildiği benzer bir çalışmada meş grubunda %1,67'lik bir rekürrens bildirilirken bu oran sütür onarımında %8,33 bulunmuştur. Bu çalışmada 1 cm'den küçük defekte sahip hernilerin çalışma dışı bırakılması ve ortalama defekt çapı bulgusunun paylaşılmamış olması çalışmamızla optimal bir karşılaştırma yapmamıza engel olmaktadır.

Meş onarımı ve sütür onarımı teknikleri, nüksün yanı sıra, kronik ağrı komplikasyonu açısından da değerlendirildi. Meş kullanılarak yapılan onarım sonrasında karşılaşılan kronik ağrının önemli bir faktör olarak gösterildiği yayınlar¹³ olduğu gibi, kronik ağrı riskinin sütür onarımına göre anlamlı fark göstermediğini belirten yayınlar mevcuttur.¹⁴ Çalışmamızda, postoperatif dönemde, dinlenirken ve fiziksel aktivite esnasında ağrı değerlendirdik. Meş ile onarım yapılan hastalarda, dinlenme esnasında ve fiziksel aktivitede ağrının anlamlı daha yüksek olduğunu bulduk. Uzun dönem takip anketi kullanılarak yapılan bir çalışmada meş ve sütür onarımları grupları arasında kronik ağrı yönünden anlamlı fark bulunmamıştır.⁸ Mitura ve ark.¹⁷, yapılan ve ≤ 2 cm çaplı umbilikal hernili hastaların değerlendirildiği bir çalışmada; meş ile onarım gerçekleştirilen hastaların postoperatif dönemde dinlenirken ağrı şikayetleri anlamlı daha fazla gözlemlenmiştir. Ancak fiziksel aktivitede karşılaşılan ağrı meş onarımı ve sütür onarımı grupları arasında farklılık göstermemektedir. Bu sonuç bizim bulgularımızla örtüşmemektedir. Farklılığın hasta seçimi kriterini farklılığından kaynaklandığı düşünüldü.

Tablo 2. Umbilikal herni onarımında kullanılan tekniklerin (meş/sütür) karşılaştırılması

		Meş grubu		Sütür grubu		p
		Ort±SS/n (%)	Medyan	Ort±SS/n (%)	Medyan	
Yaş		50,2±13,8	48,5	50,6±13,0	49,0	0,826 ^t
Cinsiyet	Erkek	72 (%1,4)		35 (%44,9)		0,353 ^{x2}
	Kadın	68 (%48,6)		43 (%55,1)		
Dren	(+)	25 (%17,9)		4 (%5,1)		0,008^{x2}
	(-)	115 (%82,1)		74 (%94,9)		
Herni çapı (mm)			20,0		12,0	<0,001^m
Dinlenirken ağrı	Yok	122 (%87,1)		78 (%100)		0,002^{x2}
	Az	13 (%9,3)		0 (%0,0)		
	Biraz	4 (%2,9)		0 (%0,0)		
	Belirgin	1 (%0,7)		0 (%0,0)		
Fiziksel aktivitede ağrı	Yok	110 (%78,6)		74 (%94,9)		0,003^{x2}
	Az	21 (%15,0)		3 (%3,8)		
	Biraz	8 (%5,7)		1 (%1,3)		
	Belirgin	1 (%0,7)		0 (%0,0)		
Tedaviden memnuniyet	Kötü	1 (%0,7)		0 (%0,0)		0,928 ^{x2}
	Biraz iyi	1 (%0,7)		1 (%1,3)		
	İyi	6 (%4,3)		4 (%5,1)		
	Çok iyi	132 (%94,3)		73 (%93,6)		
Nüks	(+)	7 (%5,0)		5 (%6,4)		0,662 ^{x2}
	(-)	133 (%95,0)		73 (%93,6)		
Takip süresi (ay)		28,2±15,8	31,1	27,8±15,4	30,9	0,820 ^m

^tt-test, ^mMann-Whitney U test, ^{x2}Ki-kare test.

SS: Standart sapma

Herni cerrahisi sonrasında postoperatif dönemde karşılaşılan kronik ağrının değerlendirildiği çok değişkenli bir analiz sonucunda; cerrahi tekniğin yanı sıra, kadın cinsiyet, preoperatif ağrı varlığı, yüksek yaş, yüksek Amerikan Anestezistler Derneği skoru da potansiyel nedenler olarak görülmektedir.¹⁹

Çalışmamızda karşılaştırılan her iki cerrahi tekniğin sonuçları, hastalarda benzer memnuniyetle karşılanmış ve anlamlı farklılık gözlenmedi ($p=0,928$). Postoperatif memnuniyetin değerlendirildiği diğer çalışmalarda da anlamlı farklılık yoktur.¹⁷ Bu sonuçlar teknik olarak ucuz ve daha az komplikasyon ile karşılaşılan tekniğin tercih edilmesinin doğru olacağı sonucunu desteklemektedir. Çalışmamızda, memnuniyet açısından gruplar arasında fark görülmezken, meş onarımı grubunda postoperatif dönemde dinlenirken ve fiziksel aktivitede ağrı anlamlı yüksek bulundu. Bu durum kısa dönem ağrı şikayetlerinin memnuniyet üzerine etkisinin minimal olduğu, nüksün etkisinin daha yüksek olduğunu düşündürdü. Memnuniyet ile daha korele olan kronik ağrı şikayeti çalışmamızda değerlendirilen bir parametre değildi.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmamızın retrospektif dizaynı öncelikli sınırlılığını oluşturmaktadır. Hastalar farklı hekimler tarafından ameliyat edildi, cerrahi teknik seçimi de her cerrahın kendisine bırakıldı. Tercih edilen cerrahi tekniğin başarısı hekimin tercihi ve tecrübesi ile değişkenlik göstermektedir. Bu nedenle meş ile onarım gerçekleştirilen grupta herni çapı anlamlı büyük bulundu. Bu durum postoperatif ağrı bulgusunun anlamlı daha fazla olması ile de ilişkilendirilebilir. Herni boyutları ölçümleri, farklı hekimlerce gerçekleştirilen ultrasonografi nedeniyle farklılıklar gösterebilmektedir. İntraoperatif ölçüm gerçekleştirilmemiş, ölçümler arasındaki korelasyon değerlendirilmemiştir. Ayrıca literatürde küçük umbilikal herni sınıfına dahil olan, herni çapı ile ilgili bir konsensüs bulunmamaktadır. Farklı çalışmalarda farklı çaplar sınırlı kabul edilmiştir. Yine literatürde postoperatif ağrının ve memnuniyetin ne zaman hangi ölçekle değerlendirileceği de bir standarda ulaşmamıştır. Çalışmamızda herni onarımı sonrasında karşılaşılan diğer komplikasyonlar (seroma, enfeksiyon vb.) ilgili sonuçlar bulunmamaktadır. Diğer komplikasyonlar da cerrahi teknik tercihinde önemli faktörlerdir. Kronik ağrı şikayetinin değerlendirilmesi çalışmamızın bir diğer sınırlılığdır.

SONUÇ

Çalışmamızda; küçük çaplı umbilikal hernilerin (≤ 3 cm çap) onarımında meş onarımı ve sütür onarımı arasında nüks açısından ve hasta memnuniyeti açısından fark görülmedi. Bu sonuçlar ile birlikte postoperatif dönemde

ağrı komplikasyonu daha az göstermesi nedeniyle, küçük çaplı umbilikal herni onarımında sütür onarımı güvenle tercih edilebilir bulunmuştur.

Etik

Etik Kurul Onayı: Tüm veri toplama ve analizleri Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi Tıp Fakültesi Kurumsal Etik Kurul onayı ile gerçekleştirildi (tarih: 01.06.2022, no: 04/03).

Hasta Onayı: Retrospektif kohort çalışmasıdır.

Hakem Değerlendirmesi: Editörler kurulu ve editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

Yazarlık Katkıları

Cerrahi ve Medikal Uygulama: M.K., S.Ş., Konsept: M.K., S.Ş., Dizayn: M.K., Veri Toplama veya İşleme: M.K., S.Ş., Analiz veya Yorumlama: M.K., Literatür Arama: M.K., S.Ş., Yazan: M.K.

Çıkar Çatışması: Yazarlar bu makale ile ilgili olarak herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

Finansal Destek: Çalışmamız için hiçbir kurum ya da kişiden finansal destek alınmamıştır.

KAYNAKLAR

1. Courtney CA, Lee AC, Wilson C, O'Dwyer PJ. Ventral hernia repair: a study of current practice. *Hernia*. 2003;7:44-6.
2. Winsnes A, Haapamäki MM, Gunnarsson U, Strigård K. Surgical outcome of mesh and suture repair in primary umbilical hernia: postoperative complications and recurrence. *Hernia*. 2016;20:509-16.
3. Venclauskas L, Jokubauskas M, Zilinskas J, Zviniene K, Kiudelis M. Long-term follow-up results of umbilical hernia repair. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2017;12:350-6.
4. Schumacher OP, Peiper C, Lörken M, Schumpelick V. Langzeitergebnisse der Nabelhernienreparation nach Spitzzy [Long-term results after Spitzzy's umbilical hernia repair]. *Chirurg*. 2003;74:50-4.
5. Berrevoet F, D'Hont F, Rogiers X, Troisi R, de Hemptinne B. Open intraperitoneal versus retromuscular mesh repair for umbilical hernias less than 3 cm diameter. *Am J Surg*. 2011;201:85-90.
6. Berger RL, Li LT, Hicks SC, Liang MK. Suture versus preperitoneal polypropylene mesh for elective umbilical hernia repairs. *J Surg Res*. 2014;192:426-31.
7. Melkemichel M, Stjärne L, Bringman S, Widhe B. Onlay mesh repair for treatment of small umbilical hernias ≤ 2 cm in adults: a single-centre investigation. *Hernia*. 2022;26:1483-9.
8. Christoffersen MW, Helgstrand F, Rosenberg J, Kehlet H, Strandfelt P, Bisgaard T. Long-term recurrence and chronic pain after repair for small umbilical or epigastric hernias: a regional cohort study. *Am J Surg*. 2015;209:725-32.
9. Krishnakumar S, Tambe P. Entry complications in laparoscopic surgery. *J Gynecol Endosc Surg*. 2009;1:4-11.
10. Henriksen NA, Montgomery A, Kaufmann R, et al. Guidelines for treatment of umbilical and epigastric hernias from the European Hernia Society and Americas Hernia Society. *Br J Surg*. 2020;107:171-90.

11. Pawlak M, Tulloh B, de Beaux A. Current trends in hernia surgery in NHS England. *Ann R Coll Surg Engl.* 2020;102:25-7.
12. Köckerling F, Brunner W, Fortelny R, et al. Treatment of small (<2 cm) umbilical hernias: guidelines and current trends from the Herniamed Registry. *Hernia.* 2021;25:605-17.
13. Kaufmann R, Halm JA, Eker HH, et al. Mesh versus suture repair of umbilical hernia in adults: a randomised, double-blind, controlled, multicentre trial. *Lancet.* 2018;391:860-9.
14. Madsen LJ, Oma E, Jorgensen LN, Jensen KK. Mesh versus suture in elective repair of umbilical hernia: systematic review and meta-analysis. *BJS Open.* 2020;4:369-79.
15. Donovan K, Denham M, Kuchta K, et al. Predictors for recurrence after open umbilical hernia repair in 979 patients. *Surgery.* 2019;166:615-22.
16. Tao Z, Ordonez J, Huerta S. Hernia Size and Mesh Placement in Primary Umbilical Hernia Repair. *Am Surg.* 2021;87:1005-13.
17. Mitura K, Skolimowska-Rzewuska M, Rzewuska A, Wyrzykowska D. Is mesh always necessary in every small umbilical hernia repair? Comparison of standardized primary sutured versus patch repair: retrospective cohort study. *Hernia.* 2021;25:571-7.
18. Nitesh, Bhushan V, Pankaj D, Shahi P. Comparative Study of Mesh versus Suture Repair in Less than 3 cm Umbilical Hernia Defect in Adults. *International Journal of Scientific Study.* 2021;8:117-9.
19. Köckerling F, Hoffmann H, Adolf D, et al. Potential influencing factors on the outcome in incisional hernia repair: a registry-based multivariable analysis of 22,895 patients. *Hernia.* 2021;25:33-49.