

Ameliyatlarda Yabancı Cisim Unutulmasına ve Cerrahi Sayım Tutarsızlığına İlişkin

Belirlenen Risk Faktörleri: Sistemik İnceleme

Risk Factors for Retained Surgical Items in Surgery and Intraoperative Discrepancy in the Count: Systematic Review

Hamide Nur Erkan¹, Özlem Soyer Er²

Öz

Amaç: Bu incelemede, ameliyatlarda yabancı cisim unutulması (YCU) ve cerrahi sayım tutarsızlığı (CST)'na ilişkin risk faktörlerinin incelenmesi amaçlandı.

Gereç ve Yöntem: Araştırmaya YCU ve CST'yi inceleyen ve çalışma kriterlerine uyan literatürdeki tüm çalışmalar dahil edildi. Literatür taraması, "ameliyathane", "risk faktörleri", "yabancı cisim unutulması", "sayım tutarsızlığı" anahtar kelimeleri Türkçe ve İngilizce kullanarak, Aralık 2022 öncesi yıl sınırlaması olmadan Web of Science, Scopus, Pubmed/MEDLINE ve Google Akademik veri tabanları taranarak yapıldı. İncelemeler sonucunda toplam 3.074 makaleye erişildi. Tekrar eden 364, tam metin erişilemeyen 1.386, bağlantı hatası vermesi nedeniyle tamamen ulaşılamayan 35 adet makale çıkarıldı. Konuyla ilgili olmayan çalışmalar, sistemik derlemeler, derlemeler, yayın dili İngilizce dışında olan makaleler, çocuk hastalarla yürütülen çalışmalar, kitap bölümleri, tezler olmak üzere toplam 1.263 adet makale kapsam dışı bırakıldı. Konu ile ilgili kalan 26 adet makale incelemenin örneklemini oluşturdu. Araştırmaların raporlanmasında PRISMA kontrol listesi kullanıldı.

Bulgular: Ameliyatlarda unutilan yabancı cisimler büyük çoğunlukla spanç ve havlu malzemeleriydi. YCU veya CST gelişen cerrahi türü/cerrahi alanlar ise karın, pelvis ve vajinal boşlukları içeren ameliyatlardı. Artan kanama, ekip üyeleri arasında zayıf iletişim ve iletişim hataları, acil ameliyatlarda, araç ve ekipman arızası YCU ve CST ile ilişkili diğer risk faktörleri olarak bulundu.

Sonuç: Yabancı cisim unutulması ve CST ile ilgili risk faktörlerinin; hastanın fazla kanamasının olması, ekip iletişiminde yaşanan sorunlar, jinekolojik ameliyatlarda, ekipman arızası ve sayımın yapılmamasına ilişkin durum olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Ameliyathane hemşireliği, cerrahi aletler, risk faktörleri, yabancı cisimler

Abstract

Aim: This review, aimed to examine the risk factors retained surgical items (RSI) and surgical count discrepancy (SCD) in surgery.

Materials and Methods: All studies examining the RSI and SCD and meeting the study criteria in the literature were included in the study. Literature search was performed by searching Web of Science, Scopus, Pubmed/MEDLINE and Google Scholar databases using the keywords "operating room", "risk factors", "foreign bodies", "counting discrepancy" in Turkish and English, with no year limitation before December 2022. As a result of the reviews, a total of 3.074 articles were accessed. 364 articles that were duplicates, 1.386 articles that were not accessible in full text, and 35 articles that were completely inaccessible due to link errors were removed. A total of 1.263 articles were excluded, including studies that were not related to the subject, systematic reviews, compilations, articles whose publication language was other than English, studies conducted with pediatric patients, book chapters, and theses. The remaining 26 articles on the subject constituted the sample of the review. PRISMA checklist was used for reporting the studies.

Results: Retained surgical items during surgeries were mostly sponge and towel materials. The type of surgery/surgical areas that developed RSI or SCD were surgeries involving the abdomen, pelvis and vaginal cavities. Increased bleeding, poor communication and communication errors among team members, emergency surgeries, tool and equipment malfunction were found to be other risk factors associated with RSI and SCD.

Conclusion: It was determined that the risk related to RSI and SCD increased in cases of excessive bleeding of the patient, problems in team communication, gynecological surgeries, equipment malfunction and non-counting.

Keywords: Operating room nursing, surgical instruments, risk factors, foreign bodies

¹Hemşire, Afyonkarahisar Devlet Hastanesi, Yetişkin Enfeksiyon Servisi, Afyonkarahisar/Türkiye, ORCID: 0000-0002-6686-0658

²Dr. Öğr. Üyesi, Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Afyonkarahisar/Türkiye, e-mail: ozlem.er@afsu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-9272-2400

Geliş Tarihi: 24 Ağustos 2023, Kabul Tarihi: 20 Ocak 2024, Yayınlanma Tarihi: 25 Ekim 2024

Giriş

Ameliyathanede yabancı cisim unutulması (YCU), cerrahi bir ögenin ameliyat sonrasında hasta vücudunda kasıtsız olarak kalmasıdır.¹ YCU vakalarının semptomsuz seyri ve eksik raporlamalar nedeniyle doğru insidans oranı bilinmemektedir.^{2,3} Amerikan Perioperatif Hemşireler Derneği (AORN) verilerine göre YCU insidansı 1/1.000-1/19.000 ameliyat arasında değişmektedir.⁴ Türkiye’de YCU insidansına ait veri ve buna yönelik yapılmış herhangi bir çalışma yoktur. AORN ve Uluslararası Birleşik Komisyon (JCI) tarafından YCU’nun önlenmesi hasta güvenliği önceliği olarak bildirilmiştir.⁵ Her yıl JCI’ya bildirilen olaylar listesinde YCU üst sıralarda yer alır ve genellikle yetersiz iletişim ve ekip çalışmasının bir sonucudur.⁶ YCU’nun endişe verici şekilde devam etmesi, nedene yönelik risk faktörlerini belirlemeyi amaçlayan çalışmaları arttırmıştır.⁷ Yapılan istatistiksel çalışmalar ile bu risk faktörleri, ameliyat sırasındaki plansız değişiklikler, acil ameliyat, yüksek beden kitle indeksi (BKİ), kanama, birden fazla cerrahi ekip, standart prosedürlere uyulmaması olarak belirtilmiştir.^{8,9,10,11}

Herhangi bir cerrahi sayım tutarsızlığı geliştiğinde de cerrahi ögenin ameliyat sonrasında istenmeden hasta içinde unutulma riski artar.⁵ Cerrahi sayım tutarsızlığı (CST) ise YCU insidansına kıyasla daha yaygındır.¹² CST meydana geldiğinde YCU olasılığı 100 kat artmaktadır.¹³ Cerrahi malzemelerin dikkatli sayılması YCU’nun önlenmesinde kilit bir uygulama olup ameliyathane hemşirelerinin görevidir.^{14,15} Herhangi bir CST’de steril hemşire; steril alanı kontrol etmeli, ameliyat bölgesini incelemeli ve sirküle hemşireyi steril olmayan alanı araması için uyarmalıdır.¹⁶ Literatürde, hemşireler tarafından AORN’un cerrahi sayım kılavuzlarının uygulanması ile, cerrahi sayım sürecinin iyileştiği ve yanlış sayımların azaldığı bildirilmiştir.¹⁷

Bu sistematik derlemenin amacı; ameliyatlarda yabancı cisim unutulmasına ve cerrahi sayım tutarsızlığına ilişkin risk faktörlerinin incelenmesidir. Bu çalışma ile literatüre, konu ile ilişkili yeni risk faktörleri kazandırılabilir ve var olan risk faktörleri belirlenen sonuçlar ile desteklenebilir.

Gereç ve Yöntem

Çalışma Türü

Bu araştırma bir sistematik derlemedir.

Çalışmada Kullanılan Veri Tabanları

Yabancı Cisim Unutulması ve CST ile ilgili yayınlar geriye dönük olarak bir üniversitenin internet erişim ağı üzerinden "ameliyathane", "risk faktörleri", "yabancı cisim" ve "sayım tutarsızlığı" anahtar kelimelerinin Türkçe ve İngilizce kombinasyonları oluşturularak WOS

(n=112), Scopus (n=158), Pubmed/MEDLINE (n=1.835) ve Google Akademik (n=969) veri tabanlarında tarandı.

Dahil Edilme ve Dışlanma Kriterleri

Yıl sınırlaması yapılmadan Aralık 2022 öncesinde yayınlanan ve konuya ilişkin tam metnine ulaşılabilen, dili İngilizce olan nicel çalışmalar dâhil edilmiştir. Konuya ilişkin tam metne ulaşılamayan, ücretli, tekrar eden çalışmalar, rehber, rapor, derleme, tez çalışması, olgu sunumu, kitap bölümü, önleme/tespit ile ilgili ve yetişkin cerrahi hasta ile yapılmayan (pediatri hastaları, sağlık çalışanları) çalışmalar incelemeden dışlandı.

Çalışmaların Seçimi

Tüm veri tabanlarındaki taramalar sonucunda toplam 3.074 makaleye erişildi. Erişilen 3.074 makaleden tekrar eden 364, tam metin erişilemeyen 1.386, bağlantı hatası vermesi nedeniyle tamamen ulaşılamayan 35 adet makale çıkarıldı. Konuyla ilgili olmayan çalışmalar, sistematik derlemeler, derlemeler, yayın dili İngilizce dışında olan makaleler, çocuk hastalarla yürütülen çalışmalar, kitap bölümleri, tezler olmak üzere toplam 1.263 adet makale kapsam dışı bırakıldı. Konu ile ilgili kalan 26 adet makale değerlendirildi ve bu makaleler incelemenin örneklemini oluşturdu.

Verilerin Değerlendirilmesi

Araştırma, iki yazar tarafından ayrı ayrı literatür taraması ile konu dışında kalan makaleler elenerek yapıldı. Araştırmaları elemek için herhangi bir program kullanılmadı. Eleme sonrasında sistematik inceleme için son kalan makaleler her iki yazarda da aynıdır. Araştırmaların raporlanmasında PRISMA kontrol listesi kullanıldı.¹⁸ Konu ile ilgili PRISMA akış şeması Şekil 1’de verildi.

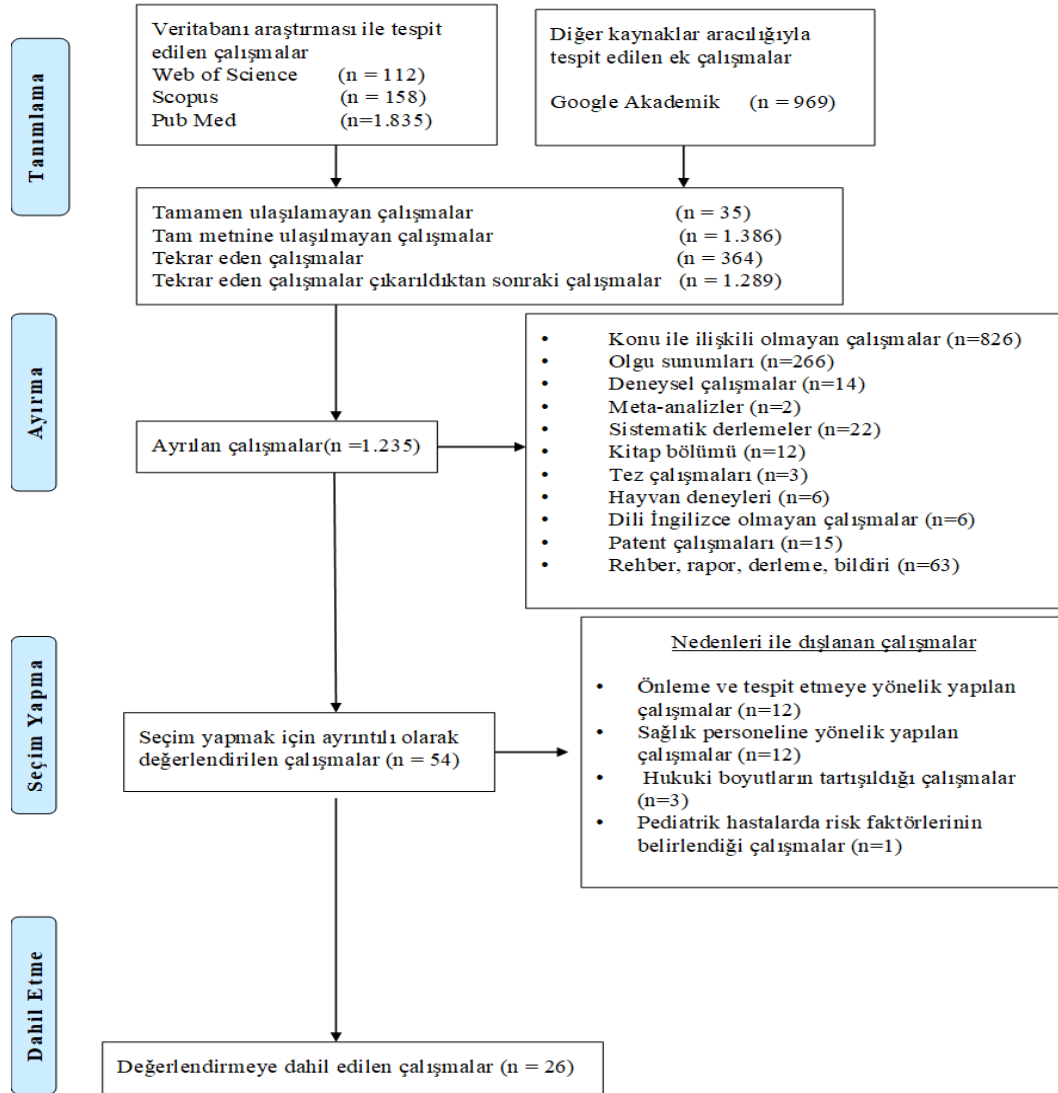
Bulgular

Araştırmaların Yılı ve Deseni

Çalışmaların 2003-2022 yılları arasında yapıldığı, retrospektif (n=24), prospektif (n=1) ve kesitsel (n=1) araştırma deseninde olduğu görülmektedir (Tablo 1).^{12,13,15,-19-41}

Araştırmaya Dahil Edilen Katılımcılar

İncelenen 26 nicel çalışmanın tümü ameliyat olan 18 yaş ve üstü hastalardan oluşan, toplamda 48.212 YCU ve CST vakalarını içermektedir. Çalışmaların örneklem sayıları 3-17.515 arasında değişmektedir. YCU ve CST oluşan vakaların ise jinekolojik (n=9), beyin ve spinal (n=7), abdominal (n=6), genel cerrahi (n=5), baş ve boyun (n=5), gastrointestinal sistem (GİS) (n=4), ortopedi (n=4), kalp damar (n=3), torasik (n=3), plastik (n=3), ürolojik (n=2), meme (n=2), kulak burun boğaz (KBB) (n=2), biyopsi (n=1), oftalmolojik (n=1), kas-iskelet sistemi (n=1) ve diş (n=1) ameliyatlarından oluştuğu görülmüştür (Tablo 1).^{12,13,15,-19-41}



Şekil 1. PRISMA Akış Şeması

Araştırmalarda Unutulan Yabancı Cisimler, Yabancı Cisim Unutulan Cerrahi Alanlar

26 çalışma incelendiğinde, araştırmalarda unutulan yabancı cisimlerin veya yanlış sayılan öğelerin çoğunlukla spançlar (n=20) olduğu, bunları cerrahi aletler (n=13), iğneler (n=6), havlu ve havlu malzemeleri (n=4), cerrahi ped (n=3), alet bileşenleri/parçaları (n=2), kılavuz teller (n=2), kateter/kateter parçaları (n=2), bobin (n=1), metalik nesnelere (n=2), dikiş iğneleri (n=2), bistüri (n=1), fındık tampon (n=1), tampon (n=1), bandaj (n=1), cerrahi paket (n=1), drenaj tüpleri (n=1), vasküler cihazlar (n=1), kırık aletler (n=1), eksik cerrahi ekipman (n=1) ve implantların (n=1) takip ettiği belirlenmiştir (Tablo 1).^{12,13,15,19-41}

26 çalışma incelendiğinde, araştırmalarda yanlış sayımın gerçekleştiği veya yabancı cisim unutulan bölgeler; karın (n=6), pelvis (n=6), vajina (n=5), göğüs (n=5), ekstremiteler (n=4),

ürogenital (n=3), kalp (n=2), servikal (n=2), kafatası (n=2), periton (n=1), plevral (n=1), retroperitoneal (n=1), paraspinal (n=1), yüz (n=1), orofarenks (n=1), yumuşak doku (n=1), medulla spinalis (n=1), pulmoner arter (n=1), subklavian ven (n=1) ve vena kava (n=1) gibi alanlarda meydana geldiği belirlenmiştir (Tablo 1).^{12,13,15,19-41}

Yabancı Cisim Unutulması ve Cerrahi Sayım Tutarsızlığına İlişkin Risk Faktörleri

Yabancı cisim unutulması ve CST ilişkin faktörleri; hasta ile ilişkili, ameliyata yönelik risk faktörleri, kullanılan cerrahi malzeme, ameliyathane ekibine yönelik, cerrahi sayım ve standardizasyona yönelik risk faktörleri olarak kategorize edilmiştir.

Hasta İle İlişkili Risk Faktörleri

İnceleme sonucunda hasta ile ilişkili faktörler; artan kanama (n=5), BKİ (n=4), yaş (n=3), cinsiyet (n=2), obezite (n=2) ve komorbid hastalık varlığı (n=1) olarak belirlenmiştir (Tablo 1).^{12,13,15,19-41}

Ameliyata Yönelik Risk Faktörleri

Ameliyata yönelik risk faktörleri; acil ameliyatlara (n=7), ameliyat süresinin uzaması (n=7), ameliyatın türü (n=6), aynı anda birden fazla ameliyat (n=5), karmaşık veya çok aşamalı ameliyatlara (n=3), ameliyatın seyrindeki beklenmeyen değişiklikler ve olaylar (n=5), günün geç saatlerinde gerçekleşen ameliyatlara (n=2), eğitim ve araştırma hastanelerinde ameliyat olmak (n=2), yüksek cerrahi risk (n=1), geniş cerrahi alan (n=1), planlanmamış ameliyat (n=1), birden fazla kaviteyi içeren ameliyatlara (n=1), ameliyatta komplikasyon gelişmesi (n=1), stajyer varlığı (n=1), bilateral ameliyatlara (n=1) ve frozen gerekli durumlar (n=1) olarak belirlenmiştir (Tablo 1).^{12,13,15,19-41}

Kullanılan Cerrahi Malzemelerle İlişkili Risk Faktörleri

Kullanılan cerrahi malzemelerle ilişkili risk faktörleri; alet, cihaz arızası, teknoloji arızası (n=3), çok sayıda spanç kullanımı (n=1), kırık alet (n=1), kesilen veya kovada bırakılan spançlar (n=1), laboratuvar örneği veya pansuman için bir önceki vakadan kalan spançların kullanımı (n=1), cerrahi pedlerin spinal aletlerle kullanılması (n=1), yerine yanlış yerleştirilmiş öge (n=1) ve çok sayıda cerrahi paket (> 20) kullanılması (n=1) olarak belirlenmiştir (Tablo 1).^{12,13,15,19-41}

Ameliyathane Ekibine Yönelik Risk Faktörleri

Ekibe yönelik faktörler bireysel, kuruma, güvenliğe ve iletişime yönelik olmak üzere gruplandırılmıştır.

Bireysel risk faktörleri; dikkat dağınıklığı (n=2), yorgunluk (n=2), yerleştirilen nesnenin ekip üyelerine iletilmemesi veya eylemi gerçekleştiren kişinin bu eylemi

hatırlayamaması (n=1), yetersiz cihaz/ürün takibi (n=1), ameliyat sırasında el değiştirme (n=1), hemşirenin ameliyathaneden ayrılması (n=1), liderlik sorunları (n=1), yetersiz hasta değerlendirmesi (n=1), telaş (n=1), ameliyathane düzenine aşına olmama (n=1), ihmal (n=1), güvenli olmayan eylemlerde bulunma (n=1) ve beceriye dayalı hatalardır (n=1).

Kuruma yönelik risk faktörleri; ameliyat esnasında cerrahi ekip veya hemşire değişikliği (n=5), politika ve prosedürlerle uymamak (n=4), birden fazla cerrahi ekip (n=2), ekibe sonradan dahil olan ameliyathane çalışanı sayısında artış (n=2), ameliyatta ekip üyesinin fazla olması (n=1), birden fazla hemşire ekibi (n=1), ameliyat esnasında cerrahi ekip veya hemşire değişikliği (n=5), sayıma dahil olan kişi sayısının beşten fazla olması (n=1), çoklu görev (n=1), tıbbi kayıtlarda güvenlik adımları doğrulama eksikliği (n=1), yetersiz denetim (n=1) olarak belirlenmiştir.

Güvenliğe yönelik ise; teknik hata (n=2), ekip koordinasyonunda bozulma (n=1), ekipman veya malzeme seçiminde hata (n=1) ve zaman baskısıdır (n=1).

İletişime yönelik risk faktörleri ise, iletişim hataları (n=9) olarak belirlenmiştir (Tablo 1).^{12,13,15,19-41}

Cerrahi Sayım ve Standardizasyona Yönelik Risk Faktörleri

Cerrahi sayım ve standardizasyona yönelik risk faktörleri ise; yanlış ve hatalı sayım (n=6), sayım yapılmaması (n=4), sayım kaydı veya kurumsal güvenlik protokolü belgelerinin eksikliği veya politika ve prosedüre uyulmaması (n=3), sayımın doğru olarak bildirilmemesi (n=2), sayım tutarsızlıkları (n=2), dokümantasyon hatası ve eksikliği (n=2), sayımların cerrah tarafından doğrulanmaması (n=1), sayım yapılmadan önce yaranın kapatılması (n=1), metodolojik bir yara taramasının yapılmaması (n=1), doğru varsayılan spanç sayımı (n=1), sayım yanlış olduğunda radyografinin kullanılmaması (n=1) cerrahi sayım ve standardizasyona yönelik risk faktörleri olarak belirlenmiştir (Tablo 1).^{12,13,15,-19-41}

Tablo 1. Ameliyatlarda YCU ve Sayım Tutarsızlığına İlişkin Risk Faktörlerini Belirten Çalışmalar

Yazar ve Yıl	Araştırma Deseni	Örneklem	Bulgular		
			Unutulan Cisimler	Cerrahi Türü/Cerrahi Alanı	Risk faktörleri
Gawande ve ark. 2003 ⁽¹⁹⁾	Retrospektif	289 Ameliyat (54 YCU)	Spanç (%69), Cerrahi aletler (%31)	Batın/pelvis (%54), Vajina (%22), Medulla spinalis ve ekstremiteler (%17), Göğüs boşluğu (%7.4)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acil cerrahi ✓ Ameliyatta planlanmamış değişiklik ✓ Yüksek BK
Bani-Hani ve ark. 2005 ⁽²⁰⁾	Retrospektif	11 YCU	Spanç	Jinekolojik (n=4), Genel cerrahi (n=4), Ürolojik (n=2) ve Laminektomi (n=1)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acil ameliyatlara (%63.6) ✓ Obezite (%45.5) ✓ Doğru varsayılan sayım (%72.7)
Lincourt ve ark. 2007 ⁽²¹⁾	Retrospektif	161 Ameliyat (30 YCU)	Spanç (%53), Cerrahi aletler (%43)	Batın (%46.6), Göğüs boşluğu (%23), Pelvik (%3.3), Vajinal (%6.6), Servikal alan (%6.6), Kafatası (%3.3) ve Ekstremiteler (%10),	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Yanlış sayım ✓ Majör ameliyat sayısı
Cima ve ark. 2008 ⁽²²⁾	Retrospektif	68 Ameliyat (34 YCU, 34 Ramak Kala Olay)	Ramak kala unutulmuş; İğneler %76, Aletler %12 Spançlar %12 Unutulan; Spanç %68, İğne %9, Alet %3, Diğer %20	Batın/pelvis (n=15), Göğüs boşluğu (n=8), Baş boyun (n=3), Kafatası (n=2), Vajina (n=2), Yumuşak doku (n=1), Orofarenks (n=1)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Yanlış sayım ✓ Sayımın yanlış bildirilmesi ✓ İletişim hataları ✓ Yerleştirilen nesnenin ekibe iletilmemesi veya yapan kişinin bunu hatırlayamaması
Egorova ve ark. 2008 ⁽²³⁾	Retrospektif	1.062 CST	İğneler, Aletler ve Spançlar	Transplantasyon (%10.2), Kardiyotorasik (%2), Beyin cerrahisi (%3), Diğer alanlar (Vasküler, KBB, plastik, jinekoloji, oftalmoloji, ortopedi ve genel cerrahi) %1 veya daha az	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Transplantasyon ameliyatı ✓ Uzun ameliyat süresi ✓ Geç saatlerde gerçekleşen ameliyatlara ✓ Birden fazla hemşire ekibi (%80)
Greenberg ve ark. 2008 ⁽²⁴⁾	Prospektif	148 genel cerrahi ameliyatı	Spanç (%45), Aletler (%34), İğne (%21),	Majör açık abdominal (n=52), Laparoskopik abdominal (n=40), Boyun cerrahisi (n=32), Herniler (n=16), Transanal cerrahi vb. (n=5)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Yanlış sayım (%3) ✓ Dokümantasyon hatası (%38) ✓ Yanlış yerleştirilmiş cerrahi malzeme (%59) ✓ Personel değişikliği

				Biyopsiler (n=3), Meme cerrahisi	
Sushel ve ark. 2010 ⁽²⁵⁾	Retrospektif	15 YCU	Spanç (n=14), Arter forsepsi (n=1)	Jinekolojik ameliyatlar (%53.3), Abdominal ve üriner sistem (%33.3), İntestinal (%20)	✓ Jinekolojik ameliyatlar (%53.3) ✓ Acil ameliyatlar (%60)
Moffatt-Bruce ve ark. 2012 ⁽²⁶⁾	Retrospektif	27 Ameliyat (13 YCU)	Kılavuz teller (n=8), Kateter/kateter parçaları (n=4), Bobin (n=1)	Pulmoner arter, Kalp, Subklavian ven, Vena kava inferior/superior	✓ Beklenmeyen değişiklikler ✓ Ekipman arızası
Rowlands, 2012 ⁽²⁷⁾	Kesitsel	1.122 Ameliyat	-	-	✓ Yüksek cerrahi risk ✓ Düşük BKİ ✓ Planlanmamış ameliyat ✓ Karmaşık ameliyat ✓ Uzun süren ameliyat ✓ Sonradan dahil olan çalışan sayısında artış ✓ Birden fazla cerrahi ekip
Şahin ve ark. 2013 ⁽²⁸⁾	Retrospektif	3 YCU	Spanç	Spinal cerrahi, Lomber disk hernisi	✓ Geniş cerrahi alan ✓ Obezite ✓ Acil cerrahi ✓ Kanama
Stawicki ve ark. 2013 ⁽²⁹⁾	Retrospektif	177 Ameliyat (59 YCU)	Spanç (30), Havlular malzemeleri (n=5), Metalik nesne (n=12), Metalik olmayan nesne (n=11), Cerrahi alet (n=1),	Açık karın (n=20), Obstetrik-jinekolojik (n=11), Laparoskopik abdominal (n=7), Vasküler, endovasküler cerrahi dahil (n=5)	✓ BKİ ✓ Beklenmedik olaylar ✓ Komplikasyonlar ✓ Ameliyat süresi ✓ Stajyer varlığı ✓ Sayım yapılmaması ✓ Sayımların cerrah tarafından doğrulanmaması ✓ Sayım kaydı veya kurumsal güvenlik belgelerinin eksikliği
Judson ve ark. 2013 ⁽³⁰⁾	Retrospektif	84 Yanlış sayım vakası	Dikiş iğneleri ve bistüri (%48), Deri altı iğneler (%20), Spanç (%19),	Genel cerrahi, Kalp damar cerrahisi, Trasplantasyon cerrahisi, Plastik cerrahi, Sinir cerrahisi	✓ Ameliyatta ekip üyesinin fazla olması ✓ Beş saat ve daha uzun süren ameliyatlar ✓ Hemşire değişiklikleri
Williams ve ark. 2014 ⁽¹³⁾	Retrospektif	428 YCU 9.467 yanlış sayım	Sayım hataları: İğneler (%40.1) Spanç (%22.9) Aletler (%18.3)	Jinekoloji/obstetrik (%38), Genel cerrahi (%13), Ortopedi (%9),	✓ Acil ameliyatlar ✓ Sayım tutarsızlıkları ✓ Plansız değişiklik ✓ Personel değişiklikleri

			Alet parçaları (%1.8) Havlu (%0.4) Unutulan öğeler: Alet parçaları (%40) Spanç (%29.9) Aletler (%18) İğneler(%10) Havlu (%2.1)		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Birden fazla ameliyat ✓ Uzun süren ameliyat ✓ Çok sayıda spanç kullanımı ✓ Protokole uyulmaması, ✓ İletişim problemleri ✓ Kesilen veya kovada bırakılan spançlar ✓ Bir önceki vakadan kalan spançların kullanımı
Stawicki ve ark. 2014 ⁽³¹⁾	Retrospektif	71 YCU	Spanç, Cerrahi alet	Abdominal (%65), Rektum, vajina ve idrar yolu (%10), Torasik (%8), Ekstremiteler (%8), Baş/boyun cerrahileri (%2)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Güvenlik adımlarını doğrulama eksikliği ✓ Sayımın yapılmaması veya belgelenmemesi ✓ Protokol/güvenlik prosedürü bilgisi eksikliği ✓ Ekip iletişimde eksiklik ✓ Yetersiz cihaz/ürün takibi
Al-Qurayshi ve ark. 2015 ⁽³²⁾	Retrospektif	15.637 Ameliyat (3.045 YCU)	-	GİS (n=968), Kardiyovasküler sistem (n=554), Jinekolojik (n=538), Kas-iskelet sistemi (n=523),	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Abdominopelvik ameliyat ✓ Yaş ≥65 ✓ Majör ameliyat ✓ BKİ ≥ 30 ✓ Eğitim hastaneleri
Gadelkareem ve ark. 2017 ⁽³³⁾	Retrospektif	39 Ürolojik ameliyat	Spanç ve havlu (%31), Kateter ve sutür (%51), Metal alet (%18)	Batın (%36), Pelvik (%30.7), Genitouriner (%30.7)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kompleks ameliyatlara (%54.5) ✓ Teknik hata (%43.6) ✓ Arızalı cihaz (%23.1) ✓ Hatalı sayım (%20.5) ✓ İhmal (%12,8) ✓ Kanama ✓ Birden fazla ameliyat ✓ Uzun süreli işlemler ✓ Acil cerrahi
Zarenezhad ve ark. 2017 ⁽³⁴⁾	Retrospektif	38 YCU	Spanç (%73), Bandajlar (%18.4), Makas (%5.2), Forseps (%2.63)	Periton (%55.2), Plevra (%18.4), Pelvis (%10.5), Ürogenital (%7.8), GİS (%5.26), Yüz (%2.63)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Erkek cinsiyet ✓ Genel cerrahi ameliyatlara ✓ Birden fazla majör cerrahi ✓ Yanlış spanç veya alet sayımı
Reformat ve ark. 2017 ⁽¹²⁾	Retrospektif	1.285 Plastik cerrahi ameliyatı	Spanç (n=4), İğne (n=19), Cerrahi alet (n=9),	Kraniyofasiyal (n=459), Rekonstrüktif (n=450), Meme (n=115), Mikrocerrahi (n=107),	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mikrocerrahi ✓ Yaş ≥ 48 ✓ Cerrahi sırasında el değiştirme ✓ Artan ameliyat süresi >290dk

				Periferik sinir/el (n=97), Kozmetik (n=22)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ İki veya daha fazla alanı içeren ameliyatlarda ✓ Artan personel sayısı ✓ Günün saati (11.00 ile 15.00 arası) ✓ Alet kullanan kişi sayısı ✓ Bilateral vakalar ✓ Frozen gereksinimi ✓ Sayıma dahil olan personel sayısı ≥ 5
Modrzejewski ve ark. 2018 ⁽¹⁵⁾	Retrospektif	7 YCU	Spanç, Ped	Sezeryan, Laparotomi, Laparoskopi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kanama ✓ Zayıf bilgi akışı ✓ Hemşirenin ameliyathaneden ayrılması ✓ Sayım yapılmaması ✓ Sayım tutarsızlıkları ✓ Dokümantasyon eksikliği
Steelman ve ark. 2018 ⁽³⁵⁾	Retrospektif	319 YCU	Spanç, Havlu, Cerrahi pedler, Fındık tampon	Karın/pelvis (%50.2), Vajina (%23.9), Göğüs/mediasten (%8.5), Meme (%4.6), KBB veya dış hekimliği (%1.9)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Liderlik sorunları ✓ İletişim sorunları ✓ Politikalar ve prosedürlerle uymamak ✓ Dikkat dağınıklığı ✓ Ameliyathane çalışanlarının birden fazla görev alması ✓ Zaman baskısı/acil durum ✓ Hasta değerlendirmesinin yetersizliği ✓ Sayımın doğru olarak belirtilmemesi ✓ Sayım yapılmaması
Reddy ve ark. 2019 ⁽³⁶⁾	Retrospektif	15 Yanlış sayım	Cerrahi pedler	Lomber füzyon (n=5), Deformite düzeltmesi (n=3), Lomber dekompresyon (n=3), Posterior korpektomi (n=2), Posterior servikal dekompresyon ve füzyon (n=1), Sırt dekompresyonu (n=1)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Kan kaybı ✓ Cerrahi pedlerin spinal aletlerle kullanılması
Gunnar ve ark. 2020 ⁽³⁷⁾	Retrospektif	124 YCU	Spanç	Abdominal 26 (%61.9), Toraks 7 (%16.7), Retroperitoneal 4 (%9.5), Paraspinal 2 (%4.8), Ekstremiteler 1 (%2.4), Pelvis 1 (%2.4), Baş/boyun 1 (%2.4)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Metodolojik bir yara taramasının yapılmaması ✓ Yanlış sayımda radyografinin kullanılmaması ✓ İnsan faktörleri ✓ Personel değişiklikleri ✓ Personelin telaşlı veya yorgun hissetmesi ✓ Personelin ameliyathane düzenine aşına olmaması

					<ul style="list-style-type: none"> ✓ İletişim, eğitim ve öğretim ile ilgili faktörler ✓ Politika ve prosedüre uyulmaması
Hibbert ve ark. 2020 ⁽³⁸⁾	Retrospektif	31 YCU	Cerrahi paketler (n=9), Drenaj tüpleri (n=8), Vasküler cihazlar (n=7), Kılavuz tel (n=3), Cerrahi alet (n=1), Plastik kılıf (n=1), Diğer aletler (n=5)	Ortopedi, Baş Boyun, GİS, Obstetrik	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Karmaşık cerrahi ✓ Sayımdan önce cerrahi yarannın kapatılması ✓ Ameliyatta olağandışı veya planlanmamış bir adım ✓ Yetersiz iletişim ✓ Çok sayıda cerrahi paket (> 20) kullanılması ✓ Birden fazla cerrahi ekip
Verma ve ark. 2021 ⁽³⁹⁾	Retrospektif	17.515 YCU	-	Toraks (%53.3), GİS (%41.3), Ortopedik (%15.2), Genitoüriner (%8.2), Beyin cerrahisi (%3.7), Vasküler (%3.4), Kalp (%3.1)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Yaş ✓ Erkek cinsiyet ✓ Torasik, GİS ve çoklu kavite ameliyatları ✓ Komorbidite ✓ Eğitim hastaneleri
Cohen ve ark. 2022 ⁽⁴⁰⁾	Retrospektif	45 YCU	Spanç ve vajinal tamponlar (%53.3), Kırık aletler (%20.2), Eksik ekipman (%11)	Obstetrik (n=20), Histerektomi (n=10), Ürojinekoloji (n=8), Diğer (n=7)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sayım, iletişim ve beceri hataları ✓ Güvenli olmayan eylemler ✓ Araç/teknoloji arızaları ✓ Ekip koordinasyonunda bozulma
Cima ve ark. 2022 ⁽⁴¹⁾	Retrospektif	24 YCU	Pamuklu spançlar (%34), Alet parçaları/implantlar (%29)	Toraks, Spinal, Vajinal, Abdominal,	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Acil ameliyat ✓ Yüksek kan kaybı (>500 cc) ✓ Ekipman seçiminde hata ✓ Teknik/prosedür hatası ✓ Arızalı veya kırık alet ✓ Personel değişikliği ✓ İletişim hatası ✓ Prosedürler ve politikalara uyulmaması ✓ Dikkatsizlik ✓ Yetersiz denetim ✓ Ekip yorgunluğu

Tartışma

Yapılan bu sistematik incelemede, YCU ve CST'ye yol açan risk faktörlerinin hasta, ameliyat, kullanılan cerrahi malzeme, ameliyathane ekibi, sayım ve standardizasyon ile ilişkili olduğu belirlenmiştir.

Yapılan çalışmalarda YCU ile ileri yaş ve yüksek BKİ gibi hasta ait faktörler arasında anlamlı bir ilişki olduğu belirtilmiştir.^{12,22,24,32,34,35,39} Örneğin bir çalışmada obez (BKİ ≥ 30 kg/m²) ve ileri yaşlı (yaş ≥ 65) hastalar YCU açısından daha riskli bulunmuştur.³² Ancak bir meta-analiz çalışmasında ise BKİ ile YCU arasında ilişki olmadığı belirlenmiştir.⁴² Yapılan bu incelemede ise ileri yaş ve yüksek BKİ'nin YCU riskini arttıran faktörler olduğu söylenebilir. Literatürde yüksek kan kaybı (>500 cc) YCU ve CST'na neden olduğu saptanmıştır.^{15,28,33,41} Ancak bir başka çalışmada YCU ile artan kanama arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.^{19,21} Ek olarak, YCU riskinin en yaygın olduğu bölgeler pelvik ve karın boşlukları olarak belirtilmiştir.⁴³ Birden fazla vücut boşluğunda gerçekleşen^{13,42,44} ve uzun süreli ameliyatların daha fazla cerrahi malzeme kullanımı, fazla sağlık personeli katılımı ve yorgunluk gibi nedenlerle YCU riskini arttırdığı belirtilmiştir.^{12,30} Yapılan bu sistematik incelemede ise YCU artan kanama, acil ameliyat, ameliyat süresinin uzaması, ameliyat türü, aynı anda birden fazla ameliyat gibi ameliyata ait faktörlerin YCU ve CST'ye neden olduğu belirlenmiş ve bu sonuçlar literatürle uyumlu bulunmuştur.

Spançlar hastada unutulmuş cerrahi öğelerin %70'ini oluşturur.⁴⁵ Cerrahi aletler, iğneler, stapler bileşenleri, kılavuz teller, kateterler ve dren parçaları da cerrahi alanda unutulmuş diğer öğelerdir.^{7,46} Kırık, eksik alet parçaları da bulunması zor olduğundan cerrahi alanda unutulabilir.¹³ Bu bilgilere paralel olarak, yapılan bu incelemede ekipman arızası, çok sayıda spanç kullanımı ve kırık aletler YCU ve CST'ye neden olan kullanılan cerrahi malzeme ile ilişkili risk faktörleri olarak belirlenmiştir.

Cerrahi ekipteki değişiklikler, ameliyatın uzun sürmesi, karmaşık ameliyatlara, ameliyatta planlanmamış değişiklikler ve iletişim bozuklukları CST'ye yol açar.^{4,44} CST'nin asıl nedeninin bilinmesi, mevcut sayım protokollerinde iyileştirir ve YCU insidansını azaltır.⁴⁷ Yapılan çalışmalarda, personel değişikliği içeren sayımlarda tutarsızlığın üç kat daha fazla olduğu²³ ve CST'nin %80'inin, vakaya iki veya daha fazla hemşire ekibi katıldığında meydana geldiği saptanmıştır.²²

Yapılan çalışmalarda iletişim hatalarının, personel değişikliğinin, dikkat dağınıklığının, birden fazla cerrahi ekibin, yorgunluğun, ameliyat süresinin uzamasının ve aynı anda birden fazla ameliyatın YCU ve CST'nin en önemli etkenleri olduğu görülmüştür. Yapılan bir çalışmada, YCU'nun %88'inin sayımın "doğru" olarak bildirildiği ameliyatlarda meydana

geldiği belirtilmiştir.¹⁹ Bu derleme çalışmasında ise hatalı sayım veya sayım yapılmaması, uygun sayım prosedürlerinin tam olarak yerine getirilmediğinden YCU ve CST'ye neden olan sayım ve standardizasyona yönelik risk faktörleri olarak belirlenmiştir.

Ameliyathane hemşirelerinin en önemli sorumluluklarından biri olan ameliyathanede hasta güvenliğinin etkin bir şekilde sağlanması için belirtilen risk faktörlerine yönelik gerekli önlemler alınmalı ve ek çalışmalar yapılmalıdır.

Sonuç ve Öneriler

İncelenen araştırmalar sonucunda, ameliyatlarda unutulmuş cisimlerin genellikle spanç ve havlu malzemeleri olduğu, karın, pelvis ve vajinal boşlukları içeren ameliyatların, artan kanamanın, ekip üyeleri arasında zayıf iletişim ve iletişim hatalarının, acil ameliyatların, araç ve ekipman arızasının ve yanlış sayımın YCU ve CST'ye neden olan risk faktörleri olduğu belirlenmiştir. YCU ve CST'ye neden olan bireysel veya ekip kaynaklı hataların, dikkatsizlik ve standardizasyona bağlı hataların önüne geçilmesi için sayım kontrol listeleri kullanılmalı, ekip içi iletişime dayalı hatalar için ise kurumlar tarafından iletişimi güçlendirmeye yönelik çalışan eğitimi verilmelidir. Ayrıca, yapılacak vaka kontrollü risk belirleme çalışmaları ameliyathanede hasta güvenliğinin ve ekip farkındalığının artmasına büyük katkı sağlayacaktır.

Finansman

Bu araştırma için, kamu, ticari veya kar amacı gütmeyen sektörlerdeki finansman kuruluşlarından belirli bir destek alınmadı.

Çıkar Çatışması Beyanı

Yazar, çıkar çatışması olmadığını beyan ederim.

Kaynaklar

1. Çeçen D. Ameliyathanede yabancı cisim unutulmasının önlenmesi. T Klin J Surg Nurs-Special Topics. 2016;2(2):44-50.
2. Corrigan S, Kay A, O'Byrne K, Slattery D, Sheehan S, McDonald N. et al. A socio-technical exploration for reducing & mitigating the risk of retained foreign objects. Int J Environ Res Public Health. 2018;15(4):714. doi: 10.3390/ijerph15040714.
3. Szymocha M, Pacan M, Anufrowicz M, Jurek T, Rorat M. Leaving a foreign object in the body of a patient during abdominal surgery: still a current problem. Pol Przegl Chir. 2019;91(6):35-40. doi: 10.5604/01.3001.0013.2024.
4. Fencl JL. Guideline implementation: prevention of retained surgical items. AORN J. 2016;104(1):37-48. doi: 10.1016/j.aorn.2016.05.005.
5. Norton EK, Martin C, Micheli AJ. Patients count on it: an initiative to reduce incorrect counts and prevent retained surgical items. AORN J. 2012;95(1):109-121. doi: 10.1016/j.aorn.2011.06.007.

6. Kaplan HJ, Spiera ZC, Feldman DL, Shamamian P, Portnoy B, Ioannides P. et al. Risk reduction strategy to decrease incidence of retained surgical items. *J Am Coll Surg.* 2022;235(3):494-499. doi:10.1097/XCS.000000000000264.
7. Nguyen MC, Moffatt-Bruce SD. What's new in academic medicine? Retained surgical items: Is “zero incidence” achievable? *Int J Acad Med.* 2016;2(1):1-4.
8. Weprin S, Crocerossa F, Meyer D, Maddra K, Valancy D, Osardu, R. et al. Risk factors and preventive strategies for unintentionally retained surgical sharps: a systematic review. *Patient Saf Surg.* 2021;15(1):1-10. doi: 10.1186/s13037-021-00297-3.
9. Takahashi K, Fukatsu T, Oki S, Iizuka Y, Otsuka Y, Sanui M. et al. Characteristics of retained foreign bodies and near-miss events in the operating room: A ten-year experience at one institution. *J Anesth.* 2023;37(1):49-55. doi: 10.1007/s00540-022-03127-7.
10. Bairwa B. Gossypiboma-an unusual cause of surgical abdomen and surgeon’s nightmare: A rare case report. *Int J Surg Case Rep.* 2021;80(105521):1-4. doi: 10.1016/j.ijscr.2021.01.015.
11. Eghbali F, Bhahtdoust M, Madankan A, Mosavari H, Vaseghi H, Khanafshar E. Hidden retained surgical sponge with intestinal migration: A rare case report. *Int J Surg Case Rep.* 2022;95(107274):1-4. doi: 10.1016/j.ijscr.2022.107274.
12. Reformat DD, David JA, Diaz-Siso JR, Plana NM, Wang A, Brownstone ND, et al. How many people work in your operating room? An assessment of factors associated with instrument recounts within plastic surgery. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2017;70(9):1285-1291. doi: 10.1016/j.bjps.2017.06.028.
13. Williams TL, Tung DK, Steelman VM, Chang PK, Szekendi MK. Retained surgical sponges: findings from incident reports and a cost-benefit analysis of radiofrequency technology. *J Am Coll Surg.* 2014;219(3):354-364. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2014.03.052.
14. Walter WR, Amis Jr, ES, Sprayregen S, Haramati LB. Intraoperative radiography for evaluation of surgical miscounts. *J Am Coll Radiol.* 2015;12(8):824-829. doi: 10.1016/j.jacr.2015.03.005.
15. Modrzejewski A, Nowak T, Mirosław Parafiniuk M, Zamojska-Kościów E, Gorzkowicz B, Koś D. The analysis of retained surgical foreign bodies after gynecological and obstetric procedures. *GinPolMedProject.* 2018;2(48):27-30.
16. Peng J, Ang SY, Zhou H, Nair A. The effectiveness of radiofrequency scanning technology in preventing retained surgical items: An integrative review. *J Clin Nurs.* 2022;32(13-14):3315-3327. doi: 10.1111/jocn.16447.
17. Nelson P. Incorrect surgical counts: a potential for retained surgical items. *J Dr Nurs Pract.* 2021;14(3):213-224. doi: 10.1891/JDNP-D-20-00045.
18. Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M. et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P). Statement. *Syst Rev.* 2015;4(1):1-9. doi: 10.1186/2046-4053-4-1.
19. Gawande AA, Studdert DM, Orav EJ, Brennan TA, Zinner MJ. Risk factors for retained instruments and sponges after surgery. *N Engl J Med.* 2003;348(3):229-235. doi: 10.1056/NEJMsa021721.
20. Bani-Hani KE, Gharaibeh KA, Yagha RJ. Retained surgical sponges (gossypiboma). *Asian J Surg.* 2005;28(2):109-115. doi: 10.1016/S1015-9584(09)60273-6.

21. Lincourt AE, Harrell A, Cristiano J, Sechrist C, Kercher K, Heniford BT. Retained foreign bodies after surgery. *J Surg Res.* 2007;138(2):170-174. doi: 10.1016/j.jss.2006.08.001.
22. Cima RR, Kollengode A, Garnatz J, Storsveen A, Weisbrod C, Deschamps C. Incidence and characteristics of potential and actual retained foreign object events in surgical patients. *J Am Coll Surg.* 2008;207(1):80-87. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2007.12.047.
23. Egorova NN, Moskowitz A, Gelijns A, Weinberg A, Curty J, Rabin-Fastman B, et al. Managing the prevention of retained surgical instruments: What is the value of counting? *Ann Surg.* 2008;247(1):13-18. doi: 10.1097/SLA.0b013e3180f633be.
24. Greenberg CC, Regenberg SE, Lipsitz SR, Diaz-Flores R, Gawande AA. The frequency and significance of discrepancies in the surgical count. *Ann Surg.* 2008;248(2):337-341. doi: 10.1097/SLA.0b013e318181c9a3.
25. Sushel C, Khanzada TW, Samad A. Retained surgical foreign bodies: can these be prevented? *Pak J Med Sci.* 2010;26(1):15-20.
26. Moffatt-Bruce SD, Ellison EC, Anderson HL, Chan L, Balija TM, Bernescu I, et al. Intravascular retained surgical items: a multicenter study of risk factors. *J Surg Res.* 2012;178(1):519-523. doi: 10.1016/j.jss.2012.02.053.
27. Rowlands A. Risk factors associated with incorrect surgical counts. *AORN J.* 2012;96(3):272-284. doi: 10.1016/j.aorn.2012.06.012.
28. Şahin S, Atabey C, Şimşek M, Naderi S. Spinal textiloma (gossypiboma): A report of three cases misdiagnosed as tumour. *Balkan Med J.* 2013;30(4):422-428. doi: 10.5152/balkanmedj.2013.8732.
29. Stawicki SP, Moffatt-Bruce SD, Ahmed HM, Anderson HL, Balija TM, Bernescu I, et al. Retained surgical items: a problem yet to be solved. *J Am Coll Surg.* 2013;216(1):15-22. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2012.08.026.
30. Judson TJ, Howell MD, Guglielmi C, Canacari E, Sands K. Miscount incidents: A novel approach to exploring risk factors for unintentionally retained surgical items. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2013;39(10):468-474. doi: 10.1016/S1553-7250(13)39060-6.
31. Stawicki SP, Cook CH, Anderson HL, Chowayou L, Cipolla J, Ahmed HM, et al. Natural history of retained surgical items supports the need for team training, early recognition, and prompt retrieval. *Am J Surg.* 2014;208(1):65-72. doi: 10.1016/j.amjsurg.2013.09.029.
32. Al-Qurayshi ZH, Hauch AT, Slakey DP, Kandil E. Retained foreign bodies: risk and outcomes at the national level. *J Am Coll Surg.* 2015;220(4):749-759. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2014.12.015.
33. Gadelkareem RA. Experience of a tertiary-level urology center in the clinical urological events of rare and very rare incidence. I. Surgical never events: 2. Intracorporeally-retained urological surgical items. *Curr Urol.* 2017;11(3):151-156. doi: 10.1159/000447210.
34. Zarenezhad M, Gholamzadeh S, Hedjazi A, Soltani K, Gharehdaghi J, Ghadipasha M, et al. Three years evaluation of retained foreign bodies after surgery in Iran. *Ann Med Surg.* 2017;15(2017):22-25. doi: 10.1016/j.amsu.2017.01.019.
35. Steelman VM, Shaw C, Shine L, Hardy-Fairbanks AJ. Retained surgical sponges: a descriptive study of 319 occurrences and contributing factors from 2012 to 2017. *Patient Saf Surg.* 2018;12(1):1-8. doi: 10.1186/s13037-018-0166-0.

36. Reddy A, Mahajan R, Rustagi T, Goel SA, Bansal ML, Chhabra HS. A new search algorithm for reducing the incidence of missing cottonoids in the operating theater. *Asian Spine J.* 2019;13(1):1-6. doi: 10.31616/asj.2018.0136.
37. Gunnar W, Soncrant C, Lynn MM, Neily J, Tesema Y, Nylander W. The impact of surgical count technology on retained surgical items rates in the veterans health administration. *J Patient Saf.* 2020;16(4):255-258. doi: 10.1097/PTS.0000000000000656.
38. Hibbert PD, Thomas MJ, Deakin A, Runciman WB, Carson-Stevens A, Braithwaite J. A qualitative content analysis of retained surgical items: learning from root cause analysis investigations. *Int J Qual Health Care.* 2020;32(3):184-189. doi: 10.1093/intqhc/mzaa005.
39. Verma A, Tran Z, Hadaya J, Williamson CG, Rahimtoola R, Benharash P. Factors associated with retained foreign bodies following major operations. *Am Surg.* 2021;87(10):1575-1579. doi: 10.1177/00031348211024969.
40. Cohen TN, Kanji FF, Souders C, Dubinskaya A, Eilber KS, Sax H, et al. A human factors approach to vaginal retained foreign objects. *J Minim Invasive Gynecol.* 2022;29(5):626-632. doi: 10.1016/j.jmig.2021.12.018.
41. Cima RR, Bearden BA, Kollengode A, Nienow JM, Weisbrod CA, Dowdy SC, et al. Avoiding retained surgical items at an academic medical center: Sustainability of a surgical quality improvement project. *Am J Med Qual.* 2022;37(3):236-245. doi: 10.1097/JMQ.0000000000000030.
42. Moffatt-Bruce SD, Cook CH, Steinberg SM, Stawicki SP. Risk factors for retained surgical items: A meta-analysis and proposed risk stratification system. *J Surg Res.* 2014;190(2):429-436. doi: 10.1016/j.jss.2014.05.044.
43. Sanie MS, Taheri L, Ghobadifar MA, Kalani N. Unexplained pain due to the retained surgical item in the abdominal cavity: A rare presentation. *Biosci Biotech Res Asia.* 2016;12(2):79-82. doi: 10.13005/bbra/2176.
44. Gualniera P, Scurria S. Retained surgical sponge: Medicolegal aspects. *Leg Med.* 2018;31(2018):78-81. doi: 10.1016/j.legalmed.2018.01.003.
45. Yamaguchi S, Soyama A, Ono S, Hamauzu S, Yamada M, Fukuda T. et al. Novel computer-aided diagnosis software for the prevention of retained surgical items. *J Am Coll Surg.* 2021;233(6):686-696. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2021.08.689.
46. Candas B, Bulut E, Çilingir D, Gürsoy A, Ertürk M. Surgical count implementations in the operating rooms: An example from Turkey. *J Surgery.* 2017;13(2):55-58. doi: 10.7438/1584-9341-13-2-2.
47. Fang J, Yuan X, Fan L, Du M, Sui W, Ma W. et al. Risk factors for incorrect surgical count during surgery: An observational study. *Int J Nurs Pract.* 2021;27(4):1-7. doi: 10.1111/ijn.12942.