

Robot Yardımlı Cerrahi Girişimlerde İkinci Güvenli Cerrahi Kontrol Listesi Kullanımının Önemi (The Second "Time-Out")

The Importance of Using the Second Safe Surgical Checklist to Robot-Assisted Surgery (The Second "Time-Out")

3.Uluslararası 11.Ulusal Türk Cerrahi ve Ameliyathane Hemşireliği Kongresi, İzmir, sözel bildiri olarak sunulmuştur.

Esra KILINÇ AKMAN^{1*}, Fatma BALCI¹, Nevin KANAN²

¹ İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Cerrahi Hastalıkları Hemşireliği ABD, İstanbul, Türkiye

² Haliç Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul, Türkiye.

Özet

Teknolojideki önemli gelişmeler cerrahi süreçleri de etkileyerek ameliyatlarda yeni tekniklerin kullanılmasına olanak sağladı. Ameliyatlarda geleneksel yöntemlerin yanı sıra robotlar da kullanılmaya başlandı. Robotların kullanılmasıyla gerçekleştirilen cerrahi girişimler "Robotik Cerrahi" olarak adlandırılmakta olup, insanlık için yeni ufuklar açan ve sürekli gelişen güncel bir teknolojidir. Robotik cerrahi, daha az kan kaybı, daha düşük transfüzyon hızı ve kısa iyileşme süresi gibi avantajları nedeniyle hastalar, cerrahlar ve hemşireler için birçok avantaja sahiptir. Hemşirelerin, teknolojik gelişmeleri takip ederek uyum sağlamaları ve profesyonel hemşirelik rollerini artırmaları beklenmektedir. Robotik cerrahide diğer önemli konu da hasta güvenliği olup, hastanın pozisyonu özel bir endişe kaynağıdır. Robotik cerrahi sonrası gelişebilecek komplikasyonlar, hasta pozisyonunun uygun olmaması ve hasta güvenliğinin tam sağlanmamasından kaynaklanabilir. Dünya Sağlık Örgütü'nün 2008 yılında yayınladığı güvenli cerrahi kontrol listesinde yer alan "time-out"un uygulanması ile perioperatif süreçte morbidite ve mortalitede azalma olduğu belirlenmiştir. Robotik cerrahi ameliyatlarında, ameliyat başladıktan 3-4 saat sonra "time-out" un tekrar uygulanmasıyla gelişebilecek komplikasyonlar önlenmektedir. Bu makalede robotik cerrahide ikinci güvenli cerrahi kontrol listesinin ülkemiz koşullarına uyarlanması amaçlandı.

Anahtar kelimeler: Hasta güvenliği, kontrol listesi, robotik cerrahi işlemler,

Abstract

Significant advances in technology have also affected surgical processes, allowing new techniques to be used in surgeries. In addition to traditional methods, robots began to be used in surgeries. Surgical interventions performed with the use of robots are called "Robotic Surgery," and it is an up-to-date technology that opens new horizons for humanity and is constantly developing. Robotic surgery has many advantages for patients, surgeons, and nurses due to its advantages such as less blood loss, lower transfusion rate, and shorter recovery time. Nurses are expected to adapt to and increase their professional nursing roles by following technological developments. Another important issue in robotic surgery is patient safety and the patient's position is a particular concern. Complications that may develop after robotic surgery may result from inappropriate patient positioning and incomplete patient safety. It has been determined that there is a decrease in morbidity and mortality in the perioperative period with the application of "time-out," which is included in the safe surgery checklist published by the World Health Organization in 2008. Complications that may develop in robotic surgery operations can be prevented by re-applying the "time-out" 3-4 hours after the start of the operation. In this article, it was aimed to adapt the second safe surgery checklist in robotic surgery to the conditions in our country.

Keywords: Control list, robotic surgical procedures, patient safety

Atf için (how to cite): Kılınç Akman, E., Balcı, F., Kanan, N., (2022). Robot yardımcı cerrahi girişimlerde ikinci güvenli cerrahi kontrol listesi kullanımının önemi (the second “time-out”). Fenerbahçe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2(2), 539-547. <https://doi.org/10.56061/fbujohs.1141442>

Gönderi Tarihi: 06.07.2022, Kabul Tarihi: 26.07.2022, Yayın Tarihi: 25.08.2022

1. Giriş

Bilgisayar teknolojisindeki dikkat çekici gelişmeler etkilerini cerrahi alanında da göstererek ameliyatlarda yeni tekniklerin kullanılmasına olanak sağlamaktadır. Bu nedenle günümüzde ameliyatlarda geleneksel yöntemlerin yanında endüstriyel robotlar da kullanılmaya başlanmıştır. Robotlar kullanılarak yapılan cerrahi “Robotik Cerrahi” olarak adlandırılmaktadır (Alcan ve ark., 2019; Yavuz Karamanoğlu ve ark., 2009). Robotik cerrahi insanlık için yeni ufuklar açan, sürekli gelişen ve tıp dünyasının yararlandığı güncel bir teknolojidir (Çelik, 2011; Hussain ve ark., 2014).

Cerrahide ilk olarak 1985 yılında bir robot kolu beyin cerrahi alanında biyopsi alma işleminde kullanılmıştır. Bundan 2 yıl sonra 1987 yılında robotla ilk kapalı safra kesesi ameliyatı (laparoskopik kolesistektomi) uygulanmıştır. 2000’li yıllarda kullanıma giren hepimizin bildiği Da Vinci ile uzaktan kontrol edilebilen robot kol yardımıyla cerrahi işlemler uygulanabilmektedir (Alcan ve ark., 2019; Lanfranco ve ark., 2004; Walters ve ark., 2011). Türkiye’de ise robotik cerrahi, ilk olarak 2003 yılında baypas cerrahisinde, 2005 yılında ise üroloji ameliyatları için Florence Nightingale Hastanesi’nde uygulanmıştır (Ucuşal ve ark., 2008). Günümüzde robotik cerrahi tekniği dünya genelinde üroloji, genel cerrahi, göğüs cerrahisi, beyin cerrahisi, kalp damar cerrahisi, ortopedik cerrahi, plastik cerrahi, kulak burun boğaz cerrahisi ve jinekoloji ameliyatlarında kullanılmaktadır (Alcan ve ark., 2019; Francis, 2008; Rahem ve ark., 2016). Robotik cerrahi giderek daha fazla kabul gören bir teknoloji haline gelmiştir. Dar alanlarda geliştirilmiş el becerisi imkânı sağlaması ve hastaların ameliyat sonrası daha hızlı iyileşme göstermeleri, bu yeni yaklaşımı benimsemenin avantajlarından sadece bazılarını oluşturmaktadır.

Robotik cerrahi yaklaşımlarla ilgili olarak Amerikan Ameliyathane Hemşireleri Derneğinin (Association of Perioperative Registered Nurses-AORN) minimal invaziv cerrahi kılavuzundaki vurguladığı önemli noktalar;

- Multidisipliner bir ekip oluşturmalı ve robotik cerrahi uygun ameliyat odası yapılandırılmalı,
- Minimal invaziv cerrahi için planlanma yapılmalı,
- Perioperatif ekibin rolleri ve cerrahi girişime özgü potansiyel riskler tanımlanmalı ve robot yardımı ile oluşabilecek yaralanma ve komplikasyonları önlemek amacı ile prosedürler geliştirilmeli,
- Perioperatif ekip cerrahi hastasını ayrıntılı tanımlamalı ve minimal invaziv cerrahi sırasında kullanılan gaz ile ilgili oluşabilecek hasta yaralanmaları ve komplikasyonları tanımlanmalı,
- Yaralanma ve komplikasyon riskine karşı alınması gereken önlemler belirlenmeli şeklinde sıralanmıştır (Wasielewski, 2017).

Robotik cerrahinin hastalar, cerrahlar ve hemşireler açısından daha az kan kaybı, daha düşük transfüzyon hızı ve kısa iyileşme süresi gibi önemli avantajları bulunmaktadır. Aynı zamanda

hemşirelerin teknolojik gelişmelere uyum sağlamaları ve profesyonel hemşirelik rollerini de geliştirmeleri beklenmektedir (Rahem, 2016).

Üç boyutlu görüntüleme, cerrahın el manipülasyonunda artış, yedi dereceye kadar artikülasyon sağlaması; titremenin ortadan kaldırılması, mikro anastomozlara ve tele cerrahiye izin vermesi; organ, doku ve sinirlere erişimi kolaylaştırması ve cerraha ergonomik pozisyon sağlaması robotik cerrahi sistemin avantajları arasında yer almaktadır (Jennifer ve ark., 2012; Kural ve ark., 2010). Bunlara ek olarak daha küçük kesi, minimal skar ve kan kaybı, enfeksiyon riski, ağrı hissi ve hastanede kalma süresinde azalma, iyileşme süresinde kısalma ve kozmetik sonuçların daha iyi olması sistemin hastalara sağlamış olduğu diğer avantajlardır (Abboudi ve ark., 2013; Jennifer ve ark., 2012; Kural ve ark., 2010).

Tüm bu avantajların yanında robotik cerrahi sistemlerinin laparoskopik ve açık cerrahiye göre dezavantajlı yönleri de bulunmaktadır. Sistemin aletlerinin büyük olması, deneyim gerektiren kurulum, deneyimli bir ekip gerektirmesi, kurulumun daha uzun sürmesi, kamera ve portların yerlerinin değiştirilmesinin zorluğu, dokunma hissinin olmaması, ameliyat sırasında hasta pozisyon değişiminin uzun zaman alması ve zaman zaman hastaya ulaşmanın güç olması robotik cerrahinin dezavantajlarındandır. Aynı zamanda robotik cerrahi sisteminin satın alınması, kurulması, bakımı ve devamlılığının sağlanması oldukça maliyetlidir (Abboudi ve ark., 2013; Jennifer ve ark., 2012; Kural ve ark., 2010).

Robotik cerrahide bir diğer önemli konu da hasta güvenliğidir. Robotik cerrahi ameliyat masasında hastanın pozisyonu hasta güvenliği konusunda özel bir endişe kaynağıdır. Robotik cerrahi sonrası oluşan komplikasyonlar hasta pozisyonunun uygun olmaması ve hasta güvenliğinin tam sağlanmamasından kaynaklanabilmektedir. Örneğin; jinekoloji ve üroloji robotik cerrahisi sırasında Trendelenburg pozisyonunun uygun olarak kullanılmamasına bağlı olarak hastaların göz içi basıncının arttığı saptanmıştır (Song ve ark., 2013). Robotik cerrahide cerrahın hastanın yakınında değil uzakta konsolun başında, hastanın robot ve robotun kolları arasında gizlenmiş pozisyonda olması hastanın kaydığının fark edilmesini güçleştirmektedir. Hasta güvenliğinin tam oluşturulmamasının komplikasyonlara neden olduğu bildirilmiştir (Phong ve ark., 2007; Song ve ark., 2013).

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2008 yılında güvenli cerrahi kontrol listesini yayınlamıştır. Bu kontrol listelerindeki "time-out" sayesinde perioperatif dönemde morbidite ve mortalitenin azalmasında etkili olduğu kanıtlanmıştır (Haynes ve ark., 2009). İkinci güvenli kontrol listesi, hasta güvenliğini arttırmak için geliştirilmiştir. Bu kontrol listesinin (second time-out) uygulanması oluşabilecek komplikasyonları tanımlamak ve önlemek için tasarlanmıştır. Ayrıca ikinci kontrol listesinin uygulanması robotik cerrahi sırasında cerrahlar, hemşireler ve anestezi ekibi ile iletişimin artmasını ve hasta güvenliğinin en üst düzeyde olmasını sağlamaktadır (Song ve ark., 2013).

1.1. İkinci Güvenli Cerrahi Kontrol Listesi (İGCKL) Bileşenleri

İkinci Güvenli Cerrahi Kontrol Listesi (İGCKL); genel hasta kontrolleri, cerrah kontrolleri, anestezi kontrolleri ve hemşire kontrolleri olmak üzere dört ayrı değerlendirme bölümünden oluşmakta olup, her aşamada cerrahi ekibin haberdar edilmesi amaçlanmıştır (Tablo-1) (Song ve ark., 2013).

Tablo 1. Robotik Cerrahi Ameliyatlari için İkinci Güvenli Cerrahi Kontrol Listesi

Genel hasta kontrolleri	<ul style="list-style-type: none">• Bütün oda ışıklarını açın.• Hastanın baş konumunu ve göz pedlerini doğrulayın.• Hastanın üst ve alt ekstremite yerleşimini ve pedleri doğrulayın.• Hastanın kalça ve sırt altına verilecek oranları kontrol edin.• Ekstremitelerde oluşabilecek basınçları kontrol edin• Basınç bölgelerinde yeterli destek pedlerinin olduğunu doğrulayın.• Sabitleme kemerlerinin gerginliğini kontrol edin.
Cerrah kontrolleri	<ul style="list-style-type: none">• Ameliyat süresinin ameliyat için uygunluğunu tespit edin.• Ameliyatın ilerlemesini değerlendirin.• Uzun ameliyat süresinin nedenlerini belirleyin.• Başka bir girişim gerekliliğini gözden geçirin.• Başka bir cerrahın yardım gerekliliğini değerlendirin.• Cerrah ve cerrahi asistan yorgunluğunu değerlendirin.• Cerrah ve cerrahi asistanın molaya ihtiyacını değerlendirin.
Anestezist kontrolleri	<ul style="list-style-type: none">• Yaşam bulgularını kontrol edin.• Kan kaybını değerlendirin.• Antibiyotik ek dozunu değerlendirin.• Laboratuvar bulgularını değerlendirin.
Hemşire kontrolleri	<ul style="list-style-type: none">• Cerrahi sayımların doğruluğunu kontrol edin.• Ekipmanların çalışıp çalışmadığını kontrol edin.• Pnömatik basınç cihazına gereksinimi değerlendirin.• Odada zaman yönetimini ve yedek robotik cerrahi hemşire gerekliliğini değerlendirin.

1.1.1. Genel Hasta Kontrolleri

Robotik cerrahide hastayı konumlandırma ve hastaya pozisyon vermeye bağlı gelişebilecek komplikasyonları önlemek için ikinci bir kontrol sürecinin uygulanması son derece önemlidir. Çünkü robotik cerrahide dik Trendelenburg pozisyonu gibi özellikli pozisyonların uygulanmasının yanı sıra; cerrahın ameliyat masasından uzak bir konsolda çalışması, hastanın özellikle üst ekstremite ve baş-boyun bölgesinin sık yapılan pozisyon değişikliklerine bağlı yer değiştirerek/kayarak yaralanma riskine açık hale gelmesi ve kol/bacak tespit bantlarının basısı sonucu periferik sinir yaralanmaları özellikle uzun süren ameliyatlarda ara vererek yeniden hasta güvenlik önlemlerinin alınmasını önemli kılmaktadır (Song ve ark., 2013). Hastayla ilgili genel kontrollerin yapıldığı bu aşamaya tüm cerrahi ekip üyeleri katılmalıdır. Cerrahi örtülerin sterilizasyonuna dikkat ederek hastanın tüm ekstremitelerinin yerleşimi ve dolaşımı steril örtülerin altından kontrol edilmelidir. Özellikle kol ve bacaklardaki basınç noktalarında herhangi bir beneklenme varsa bu durum rabdomiyoliz düşündüreceğinden mutlaka kaydedilmelidir (Song ve ark., 2013).

Hastanın pozisyona bağlı oluşabilecek komplikasyonlardan biri de sinir yaralanmalarıdır. Uzun süren ameliyatlarda her bir saat artışı, sinir hasarı riskini önemli ölçüde artırır (Wasielowski, 2017). Bu potansiyel riski belirlemek için, ikinci bir aranın verilmesi hasta güvenliğini sağlamada önemli bir fırsat sunmaktadır. Tablo-2'de robotik cerrahi sırasında en sık yaralanan sinirlerin ve alınması gereken önlemlere yönelik önerilerin bir listesi yer almaktadır.

İlk olarak, üst bölümde sıkça görülen ulnar sinir yaralanmaları açısından ekstremiteler kontrol edilmelidir. Ulnar sinir yaralanması genellikle hasta sırtüstü yatarken kolun bükülü pozisyonuna gelmesi sonucu oluşur (Cheney ve ark., 1999). Kolların hafifçe supine pozisyonuna getirilmesi, 90° den daha fazla fleksiyona gelmesinden kaçınılması ve dirseklerin yumuşak bir pedle desteklenmesi özellikle hasta Trendelenburg pozisyonundayken hem ulnar sinir hem de brakiyal plexus hasarını önlemede etkili olacaktır (Winfree ve Kline, 2005).

Alt ekstremitte sinirleri özellikle hasta litotomi pozisyonundayken ameliyat sırasında tekrar kontrol edilmelidir. Peroneal ve safen sinir yaralanmalarının hasta litotomi pozisyonunda yatarken fibula başı ve medial tibial kondile temas etmesi sonucu oluştuğu bilinmektedir. Bunun nedeni ise bacakların tespiti amacıyla kullanılan kemer veya atellerin yaptığı basınçtır (Scott ve Costello, 2007). Bu yüzden hastaya pozisyon verme sırasında bacak tespitinin fibula başına ve medial tibial kondile basınç yapmasından kaçınılmalıdır. Ayrıca, obturator ve femoral sinir hasarını önlemek için de kalça açısının fleksiyona ve artikülasyona uygun olup olmadığı kontrol edilmelidir (Mills ve ark., 2013). Dik Trendelenburg pozisyonunda hastada herhangi bir yer değiştirme/kayma belirtisi varsa ikinci bir ara değerlendirme hastaya yeniden pozisyon verilmesini ve böylece periferik sinir yaralanması riskini azaltmaya olanak sağlayacaktır.

Tablo 2. Robotik Cerrahi Sırasında En Sık Yaralanan Sinirler ve Alınması Gereken Önlemlere Yönelik Öneriler (Song ve ark, 2013).

Sinir	Öneriler
Fasiyal sinir	*Yüz maskesinin fazla sıkı olmasından kaçının.
Ulnar sinir	*Kolları hafifçe supine pozisyonuna getirin. *Dirseklerin altına yumuşak ped koyun. *Kolların 90° den daha fazla fleksiyon gelmesinden kaçının.
Brakiyal Pleksus	*Kolların aşırı gerilmesinden veya aşırı ekstansiyondan kaçının (özellikle Trendelenburg poz.). *Kolların altına kaymaz mat koyun. *Hastada eğer omuz askısı kullanılacaksa bu askının akromiyoklavikular bölgeyi kapsadığına dikkat edin. *Göğüs sabitleyicilerin çok sıkı olmasından kaçının.
Peroneal sinir	*Bacak tespitinin fibula başına basınç yapmasından kaçının.
Safen sinir	*Bacak tespitinin medial tibial kondile basınç yapmasından kaçının.
Obturator ve femoral sinir	*Kalçayı 80°-100° fleksiyona getirin. *Bacakları 30°-45° fleksiyona getirin.

Ameliyat sırasında ikinci bir güvenli cerrahi kontrol sürecinin uygulanması pozisyona bağlı oluşabilecek nörolojik olmayan komplikasyonları da önleyebilir. Kornea sıyrıkları cerrahi girişim sırasında en sık görülen komplikasyonlardan biri olarak bildirilmektedir (Song ve ark., 2013). Ameliyat sırasında gözler yumuşak pedlerle kapatılmalı ve başın pozisyon pedinin üzerinde olduğu doğrulanmalıdır. Ekstremitelere takılan manşon/turnikelerin basınçları her pozisyon değişiminde kontrol edilmelidir. Aşırı basınç sonucu sıvı toplanması özellikle kompartıman sendromuna neden olabilir (Akhavan ve ark., 2010). Ayrıca meydana gelebilecek kimyasal yanıkları önlemek için hastayı hazırlamada kullanılan antiseptik solüsyonların ve diğer sıvıların hastanın kalça ve sırt bölgesinde göllenmemesine dikkat edilmelidir (Liu ve ark., 2003).

1.1.2. Cerrah Kontrolleri

Uzun süren ameliyatlarda, cerrahlar ameliyat süresini takip edemeyebilirler. Bu durum özellikle ameliyat sahasının dışında bir konsolda rahatça oturan cerrahların bulunduğu robotik cerrahi uygulamalar için daha çok geçerlidir (Szeto ve ark., 2010). Yapılan araştırmalarda cerrahların, açık ameliyatlara göre laparoskopik ameliyatlarda daha az kas yorgunluğu, ağrı, uyuşukluk ve halsizlik şikayetlerini yaşadıkları belirtilmiştir (Gofrit ve ark., 2008). Uzun süren ameliyatlarda İkinci bir kontrol sürecinin olması cerraha ameliyatın ilerleyişini değerlendirme fırsatı sunmanın yanı sıra cerrahi girişime ilişkin risk faktörlerini yeniden gözden geçirme anlamında da imkân sağlamaktadır. Aynı zamanda robotik ameliyat yapan cerrahların bu teknolojiyi kullanma becerilerini geliştirmeleri, sınırlılıklarını belirlemeleri ve robotik cerrahiye benimsemeleri için uzun süren ameliyatlarda ara vermeleri yeniden düşünmek ve farklı bir yaklaşıma dönüşmek için imkân sağlar. Kısa bir mola yorulan cerrahi ekibin değiştirilmesi için de bir fırsattır (Hanna ve ark., 2013).

1.1.3. Anestezi Kontrolleri

Uzun süreli robotik cerrahilerin anestezi açısından önemi sadece hastaya erişimi engelleyen robotik kolların varlığıyla sınırlı değildir. Abartılı Trendelenburg pozisyonu ve Pnömooperitoneumun kafa içi venöz dönüşü azalttığı, göz içi basıncı arttırdığı, ventilasyon-perfüzyon uyumunu bozduğu ve sistemik katekolamin salınımını arttırdığı gösterilmiştir (Ghomi ve ark., 2013). Ek olarak, Pnömooperitoneum zamanla pulmoner kompliyansın, vital kapasitenin ve fonksiyonel rezidüel kapasitenin azalmasına, hemodinamik risk faktörlerinin ve asit – baz değişikliklerinin artmasına neden olmaktadır (Andersson ve ark., 2005; Meiningen ve ark., 2002). Ayrıca hastanın uzun süre Trendelenburg pozisyonunda kalması, baş ve boynunda venöz göllenmeye ve larengeal ödeme neden olmaktadır (Phong ve Koh, 2007). Bu nedenle ameliyat sonrası ödem riskini azaltmak için, verilen sıvı miktarı dikkatli izlenmelidir (Phong ve Koh,2007). İkinci bir kontrol sürecinin olması genel durum değerlendirmesi için anestezi ekibine bir fırsat sunar.

Uzun süre Trendelenburg pozisyonunda kalma ve kan kaybı, diğer önemli bir komplikasyon olan posterior iskemik optik nöropati (PİON) riskini artırabilir. PİON mekanizması tam olarak açıklanamamakla birlikte, robotik cerrahilerde aşırı kan kaybı, hipotansiyon, venöz oküler basıncın artması PİON ile ilişkili risk faktörleri olarak kabul edilmektedir (Newman, 2008). Bu nedenle kan kaybının takibi, aşırı kan kayıplarında yapılması gerekenler konusunda anestezi ve cerrahın fikir

alışverişi yapabilmesi için bir ara verilmesi anestezi açısından gerekli kontrollerin yapılmasını sağlar. Ayrıca, bu süre antibiyotik dozunun tekrarlanmasına yönelik gerekliliğinin belirlenmesi için fırsat sunar. Yapılan çalışmalar özellikle 4 saatten uzun süren ameliyatlarda ek antibiyotik dozunun yapılmasının cerrahi alan infeksiyon oranlarını azalttığını göstermiştir (Steinberg ve ark., 2009; Zanetti ve ark., 2001). Aynı şekilde planlanandan daha kısa sürede ameliyatın biteceği öngörülürse antibiyotik dozu azaltılabilir. Cerrahi girişim sırasında ikinci bir molanın varlığı antibiyotik uygulanması için bir hatırlatma sağlar ve bu soruna çözüm getirir.

1.1.4. Hemşire Kontrolleri

İkinci kontrol süreci, hastanın pozisyonunun ve pozisyon destek pedlerinin uygun konumda olduğunun kontrol edilmesi yönünden hemşireler için önemli bir süreçtir. Bu süre içerisinde ayrıca, robotik cerrahi hemşiresi var olan ekipman ve donanımların ameliyat sırasında tekrar kontrol edilmesini sağlamak için zaman kazanır. Bazı cerrahi girişimlerde ameliyatın seyrini belirlemede cihaz/ekipman arızalarının %7 oranında etkili olduğu bildirilmiş ve tüm ekipmanların çalışır durumda olduğunun uzun ve karmaşık vakalarda daha sık kontrol edilmesinin önemli olduğu vurgulanmıştır (Daniel ve ark., 2012). Cerrahi ekipman kontrolünde özellikle takıp çıkarılan ve açılıp kapanabilen ekipmanlar, ameliyat süresince periyodik olarak kontrol edilmelidir.

Uzun süreli ameliyatlarda, özellikle üç saatten daha uzun süren ameliyatlarda, ara verilmesi, tromboembolik sorunları önlemede pnömatik kompresyon cihazının gerekliliğini tartışmada hemşirelere imkân sağlar (Clarke ve ark., 2003; Jaffer ve ark., 2005). Ayrıca bu süreç cerrahi sayımların tekrarlanması için de olanak tanır. Cerrahi girişim sırasında hasta güvenliği kapsamında en sık yapılan hataların çok sayıda komplikasyona neden olan yanlış sayımlar olduğu bildirilmiştir. Vakanın zorluğu/karmaşıklığı, yorgunluk gibi nedenler yanlış sayımlara neden olan önemli risk faktörleridir (Wasielewski, 2017). Bu yüzden ikinci bir kontrol süreci için ara verilmesi bu hataların önüne geçmek için tekrarın ve sayımın önemini vurgular. Ayrıca bu süre, hemşire değişim gerekliliğinin veya robot eğitilmiş uzman hemşireye olan gereksiniminin belirlenmesi için hemşirelerin planlama yapabilmelerine imkân tanır.

2. Sonuç

Robotik ameliyatlarda birçok avantaja sahip olsalar da özellikle uzun süren ameliyatlarda bazı komplikasyonlar gelişmektedir. Robotik cerrahinin giderek daha karmaşık ve zor ameliyat türlerinde kullanılmaya başlanması, cerrahin deneyim kazanmasını gerektirdiğinden ameliyatlarda daha uzun sürede yapılır duruma gelmiştir. Robotik cerrahi ameliyatların daha uzun sürede yapılır olması cerrahi ekip içerisinde yer alan hemşire, cerrah ve anestezi uzmanlarında da daha fazla sorumluluk getirmiştir. Bu nedenle ameliyatın başlamasından 3-4 saat sonra hem hasta güvenliği için kapsamlı bir değerlendirme yapabilmek hem de ekip içi iletişimi kolaylaştırmak için robotik cerrahi girişimlerde kullanılmak üzere ikinci cerrahi güvenlik kontrol listesi (second time-out) geliştirilmiştir (Song ve ark., 2013). Ayrıca bu kontrol listesinin yalnızca robotik cerrahi girişimler için değil 3-4 saatten daha uzun süren ameliyatlarda da kullanılması önerilmektedir.

Yazarların Katkısı

Konu Seçimi: EKA, FB, NK; Tasarım: EKA, FB, NK; Planlama: EKA, FB, NK; Veri Toplama ve analiz: EKA, FB, NK; Makalenin Yazımı: EKA, FB, NK; Eleştirel gözden geçirme: EKA, FB, NK.

Çıkar Çatışması

Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Kaynakça

Abboudi, H., Khan, M. S., Aboumarzouk, O., Guru, K. A., Challacombe, B., Dasgupta, P., & Ahmed, K. (2013). Current status of validation for robotic surgery simulators—a systematic review. *BJU international*, 111(2), 194-205. <https://doi.org/10.1111/j.1464-410X.2012>

Akhavan, A., Gainsburg, D. M., & Stock, J. A. (2010). Complications associated with patient positioning in urologic surgery. *Urology*, 76(6), 1309-1316. <https://doi.org/10.1016/j.urology.2010.02.060>

Alcan, A. O., Soyer, Ö., VAN GİERSBERGEN, M. Y., Solak, M., & Yoltay, H. E. (2019) Hemşirelerin Robotik Cerrahi Konusundaki Görüşlerinin İncelenmesi. *Kocaeli Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 5(1), 5-9. <https://doi.org/10.30934/kusbed.440490>

Andersson, L. E., Bååth, M., Thörne, A., Aspelin, P., & Odeberg-Wernerman, S. (2005). Effect of carbon dioxide pneumoperitoneum on development of atelectasis during anesthesia, examined by spiral computed tomography. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 102(2), 293-299. <https://doi.org/10.1097/00000542-200502000-00009>

Appledorn, S. V., & Costello, A. J. (2007). Complications of robotic surgery and how to prevent them. In *Robotic urologic surgery* (pp. 169-178). Springer.

Cheney, F. W., Domino, K. B., Caplan, R. A., & Posner, K. L. (1999). Nerve injury associated with anesthesia: a closed claims analysis. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 90(4), 1062-1069. <https://doi.org/10.1097/00000542-199904000-00020>

Clarke-Pearson, D. L., Dodge, R. K., Synan, I., McClelland, R. C., & Maxwell, G. L. (2003). Venous thromboembolism prophylaxis: patients at high risk to fail intermittent pneumatic compression. *Obstetrics & Gynecology*, 101(1), 157-163.

Çelik, S. (2011). Cerrahi bakımda bilgi güncelleme. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, (2), 61-65.

ÇELİK, S. (2011). Robotlu laparoskopide hemşirenin rolü. *Yeni Tıp Dergisi*, 28 (2), 83-86. <https://doi.org/10.30934/kusbed.440490>

Daniel, W. T., Puskas, J. D., Baio, K. T., Liberman, H. A., Devireddy, C., Finn, A., & Halkos, M. E. (2012). Lessons learned from robotic-assisted coronary artery bypass surgery: risk factors for conversion to median sternotomy. *Innovations*, 7(5), 323-327.

Francis, P. (2008). New Technology and patient safety go hand in hand. *OR Nurse*, 2(1), 41-46. <https://doi.org/10.1097/01.ORN.0000305172.10829.e0>

Ghomi, A., Kramer, C., Askari, R., Chavan, N. R., & Einarsson, J. I. (2012). Trendelenburg position in gynecologic robotic-assisted surgery. *Journal of Minimally Invasive Gynecology*, 19(4), 485-489.

Gofrit, O. N., Mikahail, A. A., Zorn, K. C., Zagaja, G. P., Steinberg, G. D., & Shalhav, A. L. (2008). Surgeons' perceptions and injuries during and after urologic laparoscopic surgery. *Urology*, 71(3), 404-407.

Hanna, E. M., Rozario, N., Rupp, C., Sindram, D., Iannitti, D. A., & Martinie, J. B. (2013). Robotic hepatobiliary and pancreatic surgery: lessons learned and predictors for conversion. *The International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery*, 9(2), 152-159.

Haynes, A. B., Weiser, T. G., Berry, W. R., Lipsitz, S. R., Breizat, A. H. S., Dellinger, E. P., ... & Gawande, A. A. (2009). A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. *New England Journal of Medicine*, 360(5), 491-499. <https://doi.org/10.3201%2F1705.017509>

Hussain, A., Malik, A., Halim, M. U., & Ali, A. M. (2014). The use of robotics in surgery: a review. *International Journal of Clinical Practice*, 68(11), 1376-1382.

- Jaffer, A. K., Barsoum, W. K., Krebs, V., Hurbanek, J. G., Morra, N., & Brotman, D. J. (2005, June). Duration of anesthesia and venous thromboembolism after hip and knee arthroplasty. In *Mayo Clinic Proceedings*. Mayo Clin Proc, 80(6), 732-8. [https://doi.org/10.1016/S0025-6196\(11\)61526-7](https://doi.org/10.1016/S0025-6196(11)61526-7).
- Jennifer. M, Brusco. BS., (2012). Trends in robotic surgery. *AORN Connections*. 95(4):C7-C9. [https://doi.org/10.1016/S0001-2092\(12\)00253-0](https://doi.org/10.1016/S0001-2092(12)00253-0).
- Kural, A. R., & Atug, F. (2010). Ürolojide robotik cerrahi uygulamalari/The applications of robotic surgery in urology. *Turkish Journal of Urology*, 36(3), 248.
- Lanfranco, A. R., Castellanos, A. E., Desai, J. P., & Meyers, W. C. (2004). Robotic surgery: a current perspective. *Annals of Surgery*, 239(1), 14. <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000103020.19595.7d>.
- Liu, F. C., Liou, J. T., Hui, Y. L., Hsu, J. C., Yang, C. Y., Yu, H. P., & Lui, P. W. (2003). Chemical burn caused by povidone-iodine alcohol solution--a case report. *Acta Anaesthesiologica Sinica*, 41(2), 93-96. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2013.02.3185>
- Meininger, D., Byhahn, C., Bueck, M., Binder, J., Kramer, W., Kessler, P., & Westphal, K. (2002). Effects of prolonged pneumoperitoneum on hemodynamics and acid-base balance during totally endoscopic robot-assisted radical prostatectomies. *World Journal of Surgery*, 26(12), 1423-1427. <https://doi.org/10.1007/s00268-002-6404-7>
- Mills, J. T., Burris, M. B., Warburton, D. J., Conaway, M. R., Schenkman, N. S., & Krupski, T. L. (2013). Positioning injuries associated with robotic assisted urological surgery. *The Journal of Urology*, 190(2), 580-584. <https://doi.org/10.1016/j.juro.2013.02.3185>
- Phong, S. V. N., & Koh, L. K. D. (2007). Anaesthesia for robotic-assisted radical prostatectomy: considerations for laparoscopy in the Trendelenburg position. *Anaesthesia and Intensive Care*, 35(2), 281-285. <https://doi.org/10.1177%2F0310057X0703500221>
- Raheem, A. A., Song, H. J., Chang, K. D., Choi, Y. D., & Rha, K. H. (2017). Robotic nurse duties in the urology operative room: 11 years of experience. *Asian Journal of Urology*, 4(2), 116-123. <https://doi.org/10.1016/j.ajur.2016.09.012>
- Song, J. B., Vemana, G., Mobley, J. M., & Bhayani, S. B. (2013). The second "time-out": a surgical safety checklist for lengthy robotic surgeries. *Patient Safety in Surgery*, 7(1), 1-6.
- Steinberg, J. P., Braun, B. I., Hellinger, W. C., Kusek, L., Bozikis, M. R., Bush, A. J., ... & Trial to Reduce Antimicrobial Prophylaxis Errors (TRAPE) Study Group. (2009). Timing of antimicrobial prophylaxis and the risk of surgical site infections: results from the Trial to Reduce Antimicrobial Prophylaxis Errors. *Annals of Surgery*, 250(1), 10-16. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3181ad5fca>
- Szeto, G. P. Y., Ho, P., Ting, A. C. W., Poon, J. T. C., Tsang, R. C. C., & Cheng, S. W. K. (2010). A study of surgeons' postural muscle activity during open, laparoscopic, and endovascular surgery. *Surgical Endoscopy*, 24(7), 1712-1721.
- Ucuzal, M., & Kanan, N. (2008). Robotic assisted laparoscopic radical prostatectomy and nursing care. *Journal of Istanbul University School of Nursing*, 16, 57-64.
- Walters, L., & Eley, S. (2011). Robotic-assisted surgery and the need for standardized pathways and clinical guidelines. *AORN Journal*, 93(4), 455-463. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2010.05.032>.
- Wasielowski, A. (2017). Guideline implementation: minimally invasive surgery, part 1. *AORN Journal*, 106(1), 50-59. <https://dx.doi.org/10.1016/j.aorn.2017.04.017> ^a AORN, Inc, 2017
- Winfrey, C. J., & Kline, D. G. (2005). Intraoperative positioning nerve injuries. *Surgical Neurology*, 63(1), 5-18.
- Yavuz Karamanoğlu, A., Gök Özer, F., Zencir, G. (2009, May 3-6). Robotik cerrahi [Paper Presentation]. 6. Türk Cerrahi ve Ameliyathane Hemşireliği Kongresi. Kuşadası, Aydın, Türkiye.
- Zanetti, G., Giardina, R., & Platt, R. (2001). Intraoperative redosing of cefazolin and risk for surgical site infection in cardiac surgery. *Emerging Infectious Diseases*, 7(5), 828.