

HASTANE MERKEZİ STERİLİZASYON ÜNİTELERİNDE NEDEN OTOMASYON?

WHY AUTOMATION IN HOSPITAL CENTRAL STERILIZATION UNITS?

Muhdedir CANER^a

Mahperi KAVAK^b

Özet

Giriş: İçinde birçok multidisipliner alanların olduğu hastaneler, karmaŐık yapıda organizasyonlardır. Hastane Bilgi Yönetim Sistemi olarak adlandırılan otomasyon sistemi, bu karmaŐık organizasyon içerisindeki iŐ süreçlerinin doğru bir Şekilde yürümesini sağlamaktadır. Hastane Bilgi Yönetim Sistemi ile sterilizasyon ünitelerindeki aletlerin temizliği, paketlenmesi ve sterilizasyonu gibi her aŐamada yapılanlar sürekli ve düzenli olarak kayıt altına alınması sağlanır.

Amaç: Bu çalışmada, merkezi sterilizasyon ünitesi otomasyon sistemi kullanılarak hastanelerdeki sterilizasyon işlemlerindeki hataları ortadan kaldırmak, enfeksiyon riskini en aza indirmek, ameliyat esnasında hastada cerrahi aletlerin unutulmasının önüne geçmek ve tüm bu sebeplerden dolayı açılacak davalardan sağlık çalışanını korumak amaçlandı.

Yöntem: Bu çalışmanın verileri Temmuz 2017-Eylül 2018 tarihleri arasında hastanelerin merkezi sterilizasyon ünitesi sorumlu hemŐireleri telefonla aranarak sorulara verdikleri cevaplardan elde edildi.

Bulgular: Sağlık Bakanlığı Hastanesi 889, Üniversite Hastanesi 68 ve Özel Hastane sayısı 577 olmak üzere toplam 1534 hastane bulunmaktadır. Bu hastanelerin 49 (%3,19)'unun sterilizasyon takip sistemini aktif olarak kullandıkları saptandı.

Sonuç: Otomasyon sistemlerinin kullanımının yaygınlaşması, ameliyat öncesi ve sonrasında, hastalara kullanılan malzeme ve cerrahi setlerin daha steril olmasını ve hastalara kaliteli bir sağlık hizmeti sunulmasını sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Hastane, otomasyon, sterilizasyon üniteleri.

Abstract

Introduction: Hospitals with many multidisciplinary fields are complex organizations. The automation system, called the Hospital Information Management System, ensures that the business processes within this complex organization run correctly. With the Hospital Information Management System, it is ensured that the cleaning, packaging and sterilization of the instruments in the sterilization units are continuously and regularly recorded.

Aim: In this study, by using the central sterilization unit automation system, it is aimed to eliminate errors in the sterilization processes in hospitals, to minimize the risk of infection, to prevent the surgical instruments to be forgotten during the surgery and to protect the healthcare worker from lawsuits to be filed for all these reasons.

Methods: The data of this study were obtained from the responses of the nurses responsible for the central sterilization units of the hospitals by phone between July 2017 and September 2018.

Results: There are a total of 1534 hospitals, 889 of the Ministry of Health Hospital, 68 of the University Hospital and 577 of the Private Hospitals. It was determined that 49 (3.19%) of these hospitals actively use the sterilization tracking system.

Conclusion: The widespread use of automation systems will ensure that the materials and surgical sets used before and after the surgery are more sterile and that the patients are provided with a quality health service.

Key words: Hospital, automation, sterilization unit.

Giriş

Otomasyon Türk Dil Kurumuna (TDK) göre; “Endüstride, yönetimde ve bilimsel işlerde insan aracılığı olmadan işlerin otomatik olarak yapılması, özdevim” olarak tanımlanmıştır (TDK, 2018). Sağlık kurumlarında bilgisayar teknolojilerinin gelişimine paralel olarak 1990 yıllarında otomasyon çalışmaları başlamıştır (Meşe, 2003). Hastane otomasyon sistemi, hastanede sunulan hizmetlerin tüm sürecinde, bilgisayar yazılımlarının veya elektronik cihazların kullanımınıdır (Akdeniz, 2009). Sağlık personelinin hastaya ait bilgilere en kısa zamanda doğru olarak ulaşabilmesi gerekliliği hastanelerde otomasyon kavramını gündeme getirmiştir (Şahin ve ark., 2005). Otomasyon sistemi ile ilaç tedavi hatalarının ve ilaç maliyetinin, personel iş saatinin ve hasta bekleme süresinin azaldığı, hizmet kalitesinin arttığı bildirilmektedir (Özel ve ark., 2014; Şahin ve ark., 2005). Hastaya ait tüm verilere hızlı ve güvenli bir şekilde elektronik olarak erişilmesi sağlanmaktadır (Meşe, 2003).

Merkezi Sterilizasyon Ünitesi (MSÜ), hastanede tanı ve tedavi amacıyla kullanılan ve hastane içi döngüsünde yeniden kullanımı için sterilizasyon gerektiren malzemelerin gerekli işlemleri gördükleri ünite olarak tanımlanabilir. Merkezi

sterilizasyon ünitesi, personelin cerrahi olgular için gerekli olan steril aletleri ve diğer ekipmanları hazırladığı ameliyathaneler için bir makine dairesine benzetilmektedir (Siddel, 2013). Sterilizasyon takip sistemi ise, cerrahi aletlerin doğru bir şekilde steril edilmesini, sterilizasyon güvencesini, kayıt ve saklanmasını sağlayan sterilizasyon süreci yönetim sistemidir. Bu sistem ile merkezi sterilizasyon ünitesine; ameliyathane, servis ve kliniklerden gelen kirli ve enfeksiyon riski taşıyan tüm cerrahi aletlerin teslim alınmasından başlayarak yıkama, paketlenme, sterilizasyon ve teslim edilmesine kadar olan tüm sterilizasyon aşamalarının dijital platformda takibi ve dökümantasyonu sağlanmaktadır (LaSelle, 2011).

Amaç

Merkezi sterilizasyon ünitesi otomasyon sistemi kullanılarak hastanelerdeki sterilizasyon işlemlerindeki hataları ortadan kaldırarak enfeksiyon riskini sıfıra indirmek başlıca amaç olmakla beraber, cerrahi alet ve malzemelerin yıkanma, paketlenme, sterilizasyon ve aseptik sunuma kadar olan tüm süreçlerdeki takibini tam anlamı ile yerine getirmeyi amaçlar. Hastane içerisinde steril olmayan cihazlar ya da aletler ile cerrahi operasyon yapılmasını sağlayarak enfeksiyon riskini

hastaya taşımamayı, böylece hayati tehlikelerin önüne geçilmesini, cerrahi aletlerin hastane içerisindeki fiziki yerlerinin takibi ile bazı durumlarda hasta vücudu içerisindeki cerrahi alet unutulması durumlarının ortadan kaldırılmasını, sterilizasyon birimlerinde çalışan personellerin görev ve performans takiplerini; cerrahi el aletlerinin arıza ve kayıp performansını ve sayılan sebeplerden dolayı açılacak davalardan sağlık çalışanını korumak hedeflenmektedir.

Neden Elektronik Kayıt Sistemi?

Bir hastanede veya sağlık kuruluşunda, bir malzemenin steril olduğundan emin olmanın yolu kayıt tutmaktır. Bu, sterilizasyon güvencesinin bir parçasıdır. Dokümantasyonun öneminden ve yararlarından ANSI/AAMI ST79 (Amerikan Ulusal Standartlar Enstitüsü/ Tıbbi Cihazların Geliştirilmesi Birliği)'da şu şekilde söz edilmiştir: “*Dokümantasyon, sterilizasyon işleminin görüntülediği gibi olduğunu garantiler, döngü parametrelerinin uygunluğunu doğrular ve izlenebilirlik sağlar.*”

Kayıt tutma, hem kâğıt-kalemle, hem de elektronik sistemle yapılabilecek bir işlemdir. Ancak elektronik kayıt sisteminin kâğıt-kalemle yapılanlara karşı pek çok avantajı vardır. Pozitif bir biyolojik

indikatör sonucu veya bir denetim/soruşturma aşamasında kağıtlara ulaşılması zordur. Elektronik kayıt sisteminde bilgiye ulaşmak, veri bütünlüğü, bilgi güvenliği ve cerrahi alet takip sistemi sayesinde; hasta bedeninde unutulabilen veya unutulması muhtemel cerrahi alet kayıplarının ve arızalı/bakıma gönderilmiş cerrahi aletlerin daha kolay takip edilmesini sağlamıştır. Sterilizasyon bölümü, izlenebilirlik programı ile cerrahi setlerin doğru aletler ile paketlenmişinden emin olunabilir (Ayar ve ark., 2014). Bilgisayarın, sağlık hizmetlerinde kullanımının yaygınlaşması sonucu sağlık sektörüne etkisi giderek artmaktadır. Hastaların bakımı, kabulü, transferi ve taburcu edilmesine kadar her türlü uygulama, bilgisayar sayesinde geliştirilebilmektedir. Birincil görevi hasta bakımı olmasına rağmen, hemşireler hasta ile ilgili verilerin kayıt edilmesi, bakım ve uygulamaların kayıt edilmesi gibi nedenlerle bilgisayar kullanmak zorundadır (Ay, 2009). MSÜ bünyesinde gerçekleştirilen sterilizasyon işleminin her bir aşamasının hatasız gerçekleştirildiğinden emin olabilmek için monitorizasyon adı verilen kontroller gerçekleştirilir. Mevcut durumda bu işlemleri insan eliyle yapılmakta olup hata oranı artmaktadır. Sağlık sektöründe

yapılan en ufak hatanın bile bedeli çok ağır olabildiği için sektörün hedeflerinin başında çalışan personelin kusuru yüzünden ortaya çıkacak hataları minimize etmektir (Findik ve ark., 2018).

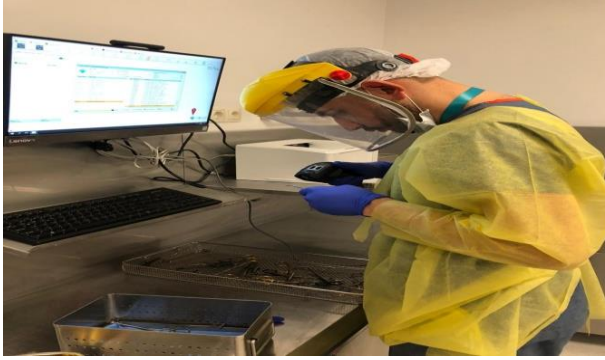
Manuel Tabanca Sisteminin Dezavantajları;

- Metre kare olarak tekstil/krep/wrep üzerine yapıştığı için düşme olasılığı bulunmaktadır.
- Etiketlin üzerinde malzeme ismi yazılamamaktadır.
- Kullanıcı kodu (kullanıcı ismi yazılmadığı için) sınırlıdır. Bu yüzden genelde hep aynı kullanıcı kodu üzerine baskılar yapılmaktadır. Merkezi Sterilizasyon Ünitesindeki (MSÜ) iş döngüsü bir personel üzerinde görülmektedir.
- Steril tarih ve son kullanım tarihleri arasında (kullanıcı hatasından kaynaklı yanlış girilmesi durumunda) standart yoktur. Kimi kullanıcı 15 gün, kimi kullanıcı ise 25 gün yazdırabilmektedir.

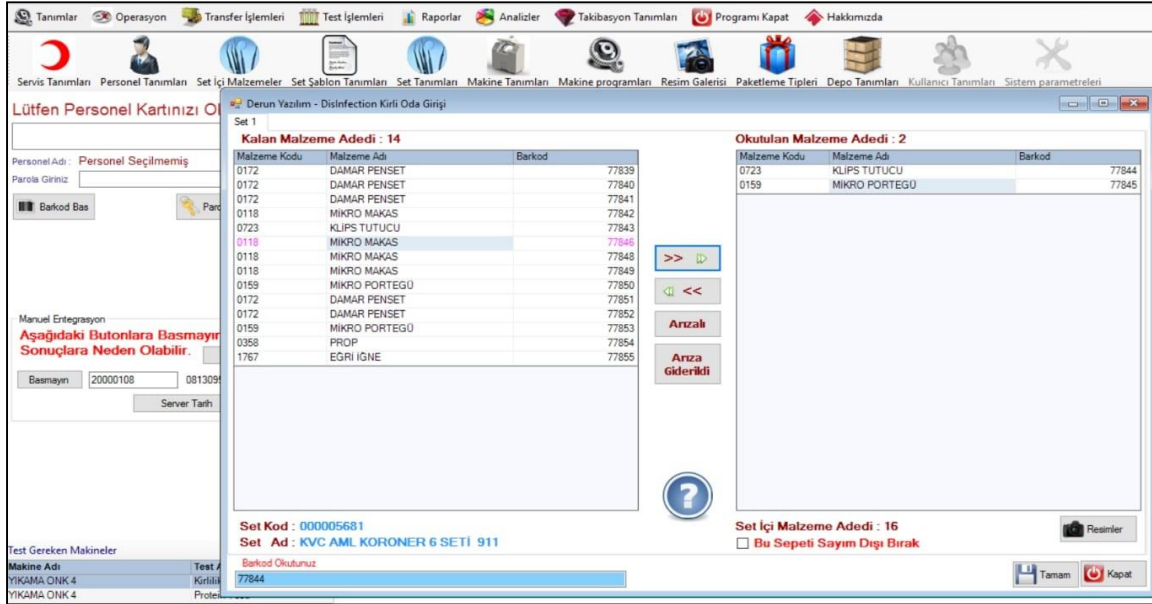
Otomasyon Takip Sistemi Avantajları;

- Metre kare olarak tekstil/krep/wrep üzerine az yapıştığı için düşme olasılığı bulunmamaktadır.

- Etiketlin üzerinde malzeme ismi sistem tarafından otomatik olarak yazmaktadır.
- Sistem kullanıcı adını otomatik olarak yazarak başka kullanıcı adına işlem yapılmasının önüne geçmektedir.
- Set tanımlaması yapılırken ilk başta setin miadı ne girildi ise, sistem tarafından devamlı o miat verilerek kullanıcı hatasının önüne geçilmektedir.
- Sistem üzerinden son kullanım tarihleri takip edilerek; manuel miat kontrolüne gerek kalmamaktadır.
- Sistem tarafından basılan kare kodlu etiketlerin barkod okuyucu ile okutularak depo sayımı yapılabilmektedir (Ayar ve ark., 2014). MSÜ otomasyon sisteminin çalışması ile ilgili görseller resimlerde gösterilmiştir (Resim1, Resim 2, Resim 3, Resim 4).
- Hastanelerde ayrıca alternatif olarak kullanılan takip sistemi “Manuel Tabanca Sistemi”dir.



Resim 1. Kirli Alan Malzeme Girişi



Resim 2. Kirli Alan Malzeme Giriş Ekranı



Resim 3. Temiz Alan Dekontamine Malzeme Girişi Resim 4. Steril Malzeme Depo Malzeme Çıkışı

Yöntem

Bu çalışma, Temmuz 2017-Eylül 2018 tarihleri arasında T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü Sağlık İstatistikleri Daire Başkanlığı'ndan alınan veriler kullanılarak kamu, üniversite ve özel hastanelerin sayıları alınarak ülkemizdeki sağlık hizmeti veren kamu, üniversite ve özel hastanelerin sayıları belirlendi. MSÜ otomasyon yazılım hizmeti veren firmalardan otomasyon hizmeti verdikleri kurumların bilgilerine ulaşıldı. Otomasyon takip sistemi kullanan hastanelerin yönetimine çalışma ile ilgili bilgi verilip izin alınarak MSÜ sorumlu hemşiresine telefonda ulaşılarak aşağıdaki soruların yanıtları alınarak çalışmanın verileri oluşturuldu. Veriler Microsoft Excel 2010 sürümü kullanılarak analiz edildi.

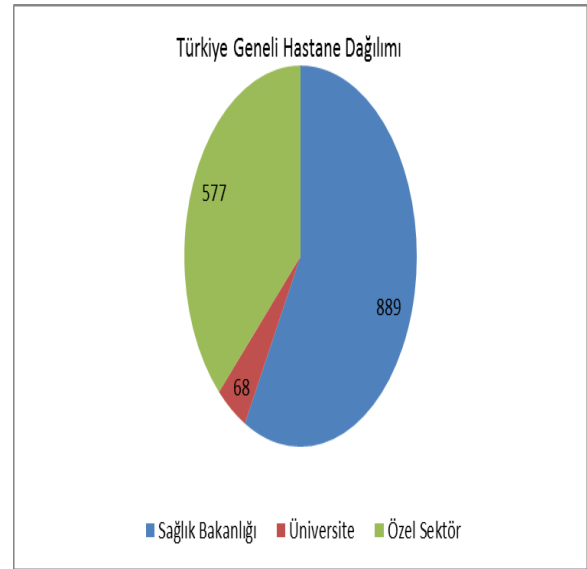
Sorular

- Hastane türü
- Hastanede kullanılan genel hastane bilgi yönetim sistemi kullanma durumu (HBYS)
- MSÜ de otomasyon kullanma durumu
- Hastanede MSÜ de kullanılan otomasyon sisteminin HBYS üzerinden mi veya bağımsız bir MSÜ otomasyon sistemini kullanma durumu

- MSÜ otomasyon sisteminde yaşanan sıkıntılar

Bulgular

Sağlık Bakanlığı verilerine göre; 'Türkiye genelindeki hastane sayıları incelendiğinde; Sağlık Bakanlığı Hastanesi 889, Üniversite Hastanesi 68 ve Özel Hastane sayısı 577 olmak üzere toplam 1534 hastane bulunmaktadır (Grafik1).



Grafik 1. Türkiye Geneli Hastane Dağılımı

Otomasyon yazılım hizmeti veren toplam iki firma; üniversite hastanelerinden 24 (%4,15), Sağlık Bakanlığı Hastanelerinden 20 (%2,24) ve özel hastanelerden 5 (%7,35)'ine otomasyon yazılım hizmeti verdiklerini bildirdiler. Otomasyon yazılımı kullanan hastane yüzdesi Tablo 1'de yer almaktadır. Ülkemizde bulunan 1534 hastanenin 49 (%3,19)'unun sterilizasyon takip sistemini kullandıkları saptandı.

Tablo 1. Otomasyon Kullanan Hastane Sayıları (n=49)

	N	n	%*
Sağlık Bakanlığı Hastanesi	889	20	2,24
Üniversite Hastanesi	577	24	4,15
Özel Hastane	68	5	7,35
Toplam	1534	49	3,19

*Yüzdeler toplam hastane sayısı üzerinden hesaplanmıştır

Ulaşılan toplam 49 hastaneden; üniversite hastanelerinin 24'ü, devlet hastanelerinin 20'i ve özel hastanelerin 5'i MSÜ otomasyon sistemini aktif olarak kullandıklarını belirttiler. Bu hastanelerin dışında, sadece bir hastane, otomasyon sistemi alındıktan sonra lisans kullanım süresinin bitmesi üzerine lisans yenilemenin ek bir ücret gerektirmesi nedeniyle kullanmadıklarını bildirdi (Tablo 1).

Tartışma

Günümüzde bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte, sağlık alanındaki veriler elektronik ortamda saklanabilmekte ve istenildiğinde erişilebilmektedir. Son yıllarda sağlık sektöründe bilgi teknolojilerinin kullanımı artmıştır (Ay, 2009:131). Hastanelerde hastaya ait bilgilerin, tedavi ve bakım süresince tutulması bir gerekliliktir (Meşe, 2003: 18). Bu şekilde sağlık personelinin verilere erişimi kolaylaşır, sağlık hizmetinin kalitesinin artmasını sağlar

(Meşe, 2003:25). Sağlık Bakanlığı Hizmet Kalite Standartları Rehberi (SDS08, SDS09,SDS13) gereğince; “*Kirli malzemelerin teslim alınması ve yıkanması ile ilgili süreçler kontrol altına alınmalıdır, Paketleme ve yükleme süreçleri kontrol altına alınmalıdır, sterilizasyon süreci izlenebilir olmalıdır.*” Sağlık Bakanlığı Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği değişikliğinin (Sayı no:B100THG100002/3120 9608/16.05.2005) 9.maddesi gereğince; “*Yataklı tedavi kurumlarında tutulan tüm kayıtların bilgisayar ortamında tutulmasına ve saklanmasına imkân verilmiştir*”. Bu çalışmada otomasyon sisteminin az sayıda kullanıldığı belirlendi. Otomasyon kullanımının yaygınlaştırılmasının önemli olduğu düşünülmektedir. Hastanede ameliyat olmuş bir hastanın herhangi bir enfeksiyona maruz kalması sonucu hukuki süreç başlatıldığında ilk sorgulanan hastaya kullanılmış cerrahi alet ve malzemelerin, bu aletlerin sterilizasyonun da kullanılan

cihazların dökümantasyon kayıtlarıdır. ANSI/AAMI ST79’da“sterilizasyon kalite kontrolünün kayıtlı verilere dayandığından, kayıt tutulmasının hem epidemiyolojik takip hem sterilizasyon işlemi güvenilirliğinin sürekli değerlendirilmesi ve steril edilen malzemelerin hastayla ilişkilendirilmesi için kayıt tutulması gerekliliğinden bahsetmektedir”.

Otomasyon kullanımı sağlık profesyonellerine de yasal bir süreçte kanıt niteliğinde bir belge sağlayacaktır (Sağlık Bakanlığı Hizmet Kalite Standartları Rehberi, 2020) .

Sonuç

Tüm kurumlarda verilere hızlı ulaşım sağlanması ve takip edilmesi için otomasyon gereklidir. Sterilizasyon kayıtları her bir hastanın elektronik sağlık kaydına eklenebilir. Böylece hastanedeki herhangi bir bilgisayardan herhangi bir hastanın ameliyatında hangi alet setinin kullanıldığına kolayca ulaşılabilir. Aletlerin sterilizasyon ünitesine düzgün transferlerini, uygun şekilde temizlenmesini, setlerin düzgün şekilde hazırlanmasını ve korunmasını sağlar. Hastane Yöneticileri açısından bakıldığında da, verilerin toplanmasında, bölümün üretkenliğinin ve etkinliğinin belirlenmesinde çok büyük zaman kazandırır. Otomasyon sistemlerinin

kullanımının yaygınlaşması, ameliyat öncesi ve sonrasında, hastalara kullanılan malzeme ve cerrahi setlerin daha steril olmasını ve hastalara kaliteli bir sağlık hizmeti sunulmasını sağlayacaktır. Ayrıca MSÜ ve ameliyathane sağlık çalışanlarının yapmış oldukları hizmetlerin kayıt altına alınmasını sağlayacaktır. Oluşabilecek hukuki süreçlerde kanıtlanabilir verilere ulaşılacaktır.

Kaynaklar

- Akdeniz, C. (2009). “*Küçük orta ve büyük ölçekli sağlık kurumlarında yatak başı ve hasta başı otomasyon yatırım tutarları ve mevcut durum analizi*”. Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi, Yüksek Lisans Projesi, İstanbul.
- Ay, F. (2009). Uluslararası elektronik hasta kayıt sistemleri, hemşirelik uygulamaları ve bilgisayar ilişkisi. *Gülhane Tıp Dergisi*, 51, 131-136.
- ANSI/AAMIST79:2017.<http://www.aami.org/productspublications/ProductDetail.aspx?ItemNumber=1383>
- ARD Grup Sağlık Medikal İlaç A.Ş. <https://www.ardsaglik.com.tr/> Erişim tarihi Temmuz 2018
- Ayar, N., Dağ, R., Mehel, D.M., & Şen, M. (2014). Hasta güvenliği açısından sterilizasyon sürecinde karekod

- uygulaması, V. Uluslararası Sağlıkta Performans ve Kalite Kongresi Sözel Bildiri Kitabı, 377.
- Findik, A., Pınarer, O., & Turhan, S. (2018). Merkezi Sterilizasyon Üniteleri İşletimi için Akıllı Sistem Modellemesi, *Akıllı Sistemler ve Uygulamaları Dergisi*, 1(2), 186-192.
- LaSelle, R. (2011). *Automating sterile supply departments protects patients*. <https://www.healthmgtech.com/automating-sterile-supply-departments-protects-patients.php-3> Erişim tarihi: 23.10.2017
- Meşe, M. (2003). “*Hasta kayıt sistemi*”, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi İstanbul.
- New instrument tracking system improves the sterilization process <http://www.brighamandwomensfaulkner.org/about-us/general-information/bwfh-news/new-instrument-tracking-system-improves-the-sterilization-process.aspx> Erişim tarihi: 22.10.2017
- OMED Tıbbi Ürün Bil. San. Tic. Ltd. Şti <http://www.omed.com.tr/> Erişim tarihi Temmuz 2018
- Özel, H.Ö., Ürkmez, D.Ö., Demiray, S., & Cebeci, Z. (2014). Hemşirelik Bilişimi ve Hastane Bilgi Yönetimi Sistemi. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 30(3), 158-160.
- Sağlık Bakanlığı Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat/?MevzuatNo=85319&MevzuatTur=3&MevzuatTertip=5> Erişim tarihi Temmuz 2018
- Siddel, K. (2013). Patient safety, Automating sterile processing for safety, efficiency. OR Manager http://www.ormanager.com/wp-content/uploads/2013/03/0413_ORM_final_lr.pdf
- Şahin, Ü., Sarıkaya, M., Barut, A. vd. (2005), *Hastanelerde bilgi sistemlerinin kalite ve verimlilik üzerine etkisi; ZKÜ Hastanesi tam entegre bilgi yönetim sistemi örneği*” 2. Ulusal Tıp Bilişimi Kongresi/Medical Informatics, 108-114.
- The new standard in instrument management. Aesculap Service Systems. http://www.surgical-instruments-usa.info/images/content/en/doc469_rev_a_instacount_plus_brochure.pdf Erişim tarihi: 21.10.2017
- Türk Dil Kurumu (TDK). http://www.tdk.gov.tr/index.php?option=com_gts&arama=gts&guid=TDK.G

[TS.599bcd87def2e2.42475267](#) Erişim

Tarihi Temmuz 2018.

T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü
<https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklemti/36134,siy2018trpdf.pdf?0>Erişim tarihi 13.02.2017.

T.C. Sağlık Bakanlığı Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü (2020).
<https://kalite.saglik.gov.tr/TR,52460/guncel-standartlar.html> Erişim tarihi 02.07.2020.