

ARAŞTIRMA / RESEARCH ARTICLE

Kalite Geliştirme Araçlarının Risk Yönetiminde Kullanımı: İlaç Hatası Örneği

(Using Quality Improvement Tools in Risk Management: Medication Error Example)

Şeyda Seren İntepeler, Menevşe Samur, Hasan Fehmi Dirik

Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Hemşirelikte Yönetim Anabilim Dalı, İzmir

Özet

Amaç: Bu çalışma, sağlık hizmetlerinde önemli bir yeri olan kalite geliştirme araçlarının hasta güvenliğine etkisini ilaç hatası örneği üzerinden tartışmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Yöntem: Konu ile ilgili literatür taraması yapılarak tıbbi hataların en ciddi boyutunun ilaç hatası olduğu farkedilmiş ve yaşanmış bir ilaç hatası örneği (hastaya yanlış kemoterapötik ajanın uygulanması) ile çalışma yapılmıştır. Örnek üzerinden hasta güvenliğini tehdit eden riskli durumlar belirlenmiş ve kalite geliştirme araçlarından Kök Neden Analizi (KNA), Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al (PUKÖ), Sağlıkta Hata Türleri ve Etki Analizi (SHTEA), Altı Sigma ve Yalın doğrultusunda varsayımsal etkileri incelenmiştir.

Bulgular: KNA ile hatanın temel nedenlerinin organizasyonel, niteliksel ve altyapısal faktörleriyle ilgili olduğu bulunmuştur. PUKÖ döngüsü ile çözüm için okunuşu/yazılışı benzer isimli ve yüksek riskli ilaç tabelaları ve kemoterapi kür protokollerinin asılması, birim oryantasyonu ve sertifikasyon eğitim olanaklarının sağlanması planlanmıştır. Ayrıca okunaksız el yazısı, ilaç doz/zaman/uygulama yolunun yanlış yazılması, hekim isteminin hemşire gözlemine yanlış geçirilmesi vb. hataların azaltılmasında elektronik hekim isteminin etkili olacağı düşünülerek elektronik hekim istemi sistemine geçilmesi önerilmiştir. SHTEA ile elektronik hekim istemi ile ilgili güvenli bir sistem kurulması için potansiyel hata türleri ve hataların şiddet derecelerine göre sınıflandırılması öngörülmüş, süreç akış çizelgesi oluşturulması planlanmıştır. Sistem uygulamaya geçirildikten sonra Altı Sigma ve Yalın yöntemleriyle elektronik hekim istemi sürecinde oluşan hataların belirlenerek düzeltilmesiyle ilgili ekiple işbirliği yapılması öngörülmüştür.

Sonuç: Reaktif yöntemlerle hata nedenleri araştırılırken proaktif yöntemlerle de hataların oluşmadan önlenmesi sağlanabilir. Çalışma kapsamında kurumlarda bu yöntemlerin sıklıkla kullanılması, akademik alanlarda yöntemlerin etkisini gösteren çalışmaların yapılması önerilebilir. Kalite araçlarının sağlık sisteminde kullanılmasıyla, hataların azalarak hasta güvenliği olumlu yönde etkilenecek, maliyet, zaman kaybı ve hasta yatış süreleri azalacaktır.

Abstract

Aim: This study has been conducted for the purpose of discussing the impact of quality improvement tools that have an important place in medical services on patient safety over the example of medication error.

Method: Through scanning the literature related with the topic, it has been realised that medication error is the most serious dimension of the medical errors, so this study has been conducted on one of the examples of an experienced medication error (applying a wrong chemotherapeutic agent to the patient). Risky situations that threaten the patient safety have been determined over the example and their hypothetical effects have been analyzed through the quality improvement tools such as Root Cause Analysis (RCA), Plan-Do-Check-Act (PDCA), Health Failure Mode and Effects Analysis (HFMEA), Six Sigma and Lean.

Findings: It is found through RCA that the main reasons of the error are related with the factors such as organizational, qualitative and infrastructural. It is planned with the help of PDCA cycle to hang medicine charts for medicines with high risks that are similar in writing/pronouncing and to hang chemotherapy protocols, and to enable unit orientation and certification education opportunities. Besides, it is suggested to switch to computerized physician order system for it is thought to be effective in decreasing the errors such as illegible hand writing, prescribing the dose/time/route of the medicine wrong and transcribing the physician order down the nurse observation form wrong. With HFMEA, potential error types and classification of the errors based on their levels are foreseen and it is planned to create a process flow chart. After the implementation of the system, with a cooperation within the team members, the errors which occur during the computerized physician order entry must be determined and corrected by the methodologies Six Sigma and Lean.

Result: While the causes for error are analyzed with the reactive methods, preventing the errors before they occur can be done with proactive methods. Within this study, it can be suggested to use these methods frequently in all healthcare institutions and to conduct studies that show their effect in academic fields. By using quality tools in healthcare systems the patient safety will be affected positively and errors, cost, the loss of time and the length of staying in hospital will decrease.

Anahtar Kelimeler:

Kalite geliştirme araçları, risk yönetimi, ilaç hatası, hasta güvenliği

Key Words:

Quality improvement tools, risk management, medication error, patient safety

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Hasan Fehmi DİRİK, Dokuz Eylül Üniversitesi, Hemşirelik Fakültesi, Kat:5 Balçova-İZMİR.
fehmidirik@hotmail.com

GİRİŞ

Son yıllarda hasta güvenliğine verilen önem dünyada ve ülkemizde giderek artmaktadır. Hasta güvenliğinin sağlanmasında ortaya çıkan olayların analizinden çok risk yönetiminin daha etkili olacağı yani reaktif yaklaşımların yanı sıra proaktif yaklaşımların kullanılmasının anahtar noktalardan biri olduğu düşünülmektedir. Günümüzde giderek kalite geliştirme araçlarının kullanımı risklerin belirlenmesi ve gerekli önlemlerin alınması açısından önem kazanmaktadır. Yapılan bir çok çalışmada kalite geliştirme araçlarının kullanılması ile hasta ve çalışan memnuniyetinin arttığı, hastanede yatış süresinin kısaldığı, iletişim sorunları, maliyet, hata yapma oranı ve mortalitenin azaldığı belirlenmiştir (Silich ve ark., 2012; Newell, Steinmetz-Malato, Van Dyke 2011; Yılmaz 2000; Bol, Gül, Erbaycu 2013; Seidl ve Newhouse 2012; Cheng ve ark. 2012, Sheridan-Leos, Schulmeister, Hartranft 2006).

Tıp Enstitüsü (Institute of Medicine-IOM) raporuna göre ciddi tıbbi hatalar bireysel nedenlerden çok sistem ve süreçlerdeki başarısızlıklardan kaynaklanmaktadır (IOM, 1999). Sistem ve süreçlerin iyileştirilmesinde reaktif olarak meydana gelen hataların nedenlerinin incelenmesi, proaktif olarak da risk analizlerinin yapılarak hataların ortaya çıkmadan önlenmesine yönelik sistemin geliştirilmesi söz konusudur. Sistemde yapılacak değişiklik ve iyileştirmelerle hatalar önlenmiş olacaktır (Hughes, 2008).

Sağlık alanında hemşireler sürekli hasta yanında hizmet vermeleri nedeniyle kalite geliştirme süreçlerinde ve olumlu hasta sonuçlarının sağlanmasında önemli role sahiptirler. Birçok hemşire kurumların kalite geliştirme birimlerinde görev almaktadırlar. Aynı zamanda hasta güvenliğine ilişkin birçok göstergenin de (hasta düşmeleri, enfeksiyon, bası yarası, ilaç hataları vb) izlemine hemşirelik birimleri yapmaktadır.

Dünyada ve ülkemizde risk değerlendirmesi için birçok araç kullanılmakla birlikte sıklıkla Kök Neden Analizi (KNA), Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al (PUKÖ), Sağlıkta Hata Türleri ve Etki Analizi (SHTEA), Altı Sigma ve Yalın sağlık alanında kullanılabilir niteliktedir (Aydınlı, 2010).

KÖK NEDEN ANALİZİ (KNA)

Kalite Yönetim Sistemi standartlarının tamamında düzeltici ve önleyici faaliyetlerin kapsamı ve derinliği ile ilgili yaklaşımlarda kök neden analizi sorgulaması standartların gerekliliklerindedir (Kurutkan, 2009). Uluslararası Birleşik Komisyonu (The Joint Commission International-JCI) ve Sağlık Bakanlığı (SB) istenmeyen olayların oluş şekilleri için kök neden analizinin etkin bir şekilde yapılmasını öngörmektedir

(JCI, 2008; SB, 2012). Kök neden analizi, tıbbi hataların ya da istenmeyen olayların ortaya çıkmasına neden olan sistem yetersizliklerini anlamayı ve incelemeyi sağlayan, olayların altında yatan nedenleri inceleyen bir araçtır (<http://www.patientsafety.va.gov/professionals/onthejob/rca.asp>).

Sağlık kurumlarında olayın neden, nasıl gerçekleştiğini ve eğilimini anlamada, olaylardan ders almada, süreçleri uygulamaya aktarmada, aynı veya benzer olayın tekrarlanmasını önlemede bu analizden yararlanılmaktadır. Olayın altında yatan nedenlerine ilişkin etken faktörler incelenerek, ortak ve özel nedenler birbirinden ayırt edilebilmekte ve problemlerin gerçek çözümlerine ulaşılabilir (McDonald ve Leyhane, 2005; Beyea, 2004; Liddicoat, 2003; Williams, 2001). Literatürde kök neden analizlerinin incelenmesinde; sıklıkla beş kez neden sorusunu sorma tekniği ve neden ağacı yöntemi kullanılmaktadır (Liddicoat, 2003; Williams, 2001). Neden ağacı ile olayın en baştaki nedenine ulaşılmaya çalışılır. Daha sonra PRISMA ve Eindhoven Sınıflandırma Modeli ile nedenler sınıflandırılabilir (Williams, 2001; Snijders ve ark., 2009).

PLANLA-UYGULA-KONTROL ET-ÖNLEM AL (PUKÖ)

Kalite geliştirme araçları içinde PUKÖ (**planla-uygula-kontrol et-önlem al**), özellikle sağlık kurumlarında olmak üzere tüm alanlarda sıklıkla kullanılmaktadır. Walter Shewhart tarafından 1939'da geliştirilen ve kalite iyileştirme amacıyla kullanılan sistematik bir yaklaşım olmasına rağmen yaygın kullanımı kalite kavramlarının tartışılmaya başlandığı 1980'lerden sonra gerçekleşmiştir (Meisenheimer, 1997).

Bu modele ilişkin bilimsel süreç aşamaları; verilerin değerlendirilmesi/incelenmesi, girişim/müdahale ya da değişikliğin tanımlanması ve olası sonuçları hakkında öngörü oluşturulması ve son olarak da kanıt ve verilere dayandırılan girişimlerin uygulanarak sonuca ulaşılmasını kapsamaktadır (Pyzdek ve Keller, 2009). Döngüsel olan bu dört aşama devam eden süreçleri içermektedir ve sürekli iyileştirmeyi temel almaktadır. **Planlama** aşamasında, iyileştirme amaçlı değişiklik tasarlanmakta ve uygulanması için bir stratejik plan oluşturulmaktadır. **Uygulama** aşamasında, doğrudan planlı değişim uygulanmaktadır. Eğer planlama aşamasında ayrıntılı bir uygulama planı geliştirildiyse, uygulama aşamasının tamamlanması daha kolay ve genellikle daha başarılı olmaktadır. **Kontrol et** aşaması, sonuçların analizi ya da incelenmesini içerir. **Önlem al** aşaması ise, değişikliğe ilişkin uyumlanmanın gerçekleştiği ya da uygulamadan vazgeçme kararının verildiği son noktadır. Her döngü

sonrası elde edilen bilgiler bir sonraki döngüyü beslemek yani gelişimini sağlamak üzere kaynak oluşturmaktadır (Seidl ve Newhouse 2012).

İlaç yönetim sisteminin yeniden düzenlenmesiyle ilaç uygulama hatalarının PUKÖ metodolojisi kullanılarak azaltılmasının amaçladığı bir çalışmada, fiziksel çevre ve işleyiş ile ilgili önlemler alınarak dört ay sonra yapılan değerlendirmede yanlış ilaç olay bildirim sayısı 32'den 12'ye gerilemiş, hatalı ilaç uygulaması %62,5 oranında azalmıştır. Aynı çalışmada ilaç uygulama yönetiminde yapılan yeniden yapılandırılmalar ve hasta ve personelin eğitilmesiyle ilaç uygulama hatalarının önemli derecede azaltılabileceği sonucuna ulaşılmıştır (Uludağ ve ark., 2010).

SAĞLIKTA HATA TÜRLERİ VE ETKİ ANALİZİ (SHTEA)

Hata Türleri Etki Analizi, proaktif yaklaşımı destekleyen en iyi kalite ve performans geliştirme araçlarından birisidir. Bu analiz, 1960'larda Amerikan ordusunda geliştirilmiş, nükleer alanda, orduda, gıda ve otomotiv sektöründe kullanılmıştır. Günümüzde de sağlık alanında ve diğer hizmet alanlarında kullanılmaktadır. HTEA yöntemi yardımıyla olası zarar meydana getirebilecek durumlar önceden belirlenerek önlemler geliştirilir ve böylece olası zararların artması önlenir (Kurutkan 2009; Derosier ve ark, 2002; Reichert, 2004). Sağlık sektöründe özellikle tıbbi hizmetler, laboratuvar hizmetleri ve hemşirelik hizmetlerinin verilmesi sırasında var olan sistemden kaynaklanan pek çok hata tipi ortaya çıkabilmektedir. Sağlık alanında kullanılan süreç HTEA'nın dokuz adımı şöyle sıralanabilir (Derosier ve ark, 2002):

1. HTEA proje konusunun belirlenmesi ve HTEA değerlendirme formunun doldurulması
2. HTEA'nın gerçekleştirilmesi için özel prosedürlerin, temel kuralların ve kriterlerin tanımlanması, çalışma ekibinin oluşturulması
3. Fonksiyonlara, etkileşim alanlarına, faaliyet aşamalarına, faaliyet türlerine ve çevreye göre sistemin analiz edilmesi, sürecin gözden geçirilmesi
4. Süreçlerin, karşılıklı bağlantıların ve bağımlılıkların gösterilmesi için neden/hata ağacı şemalarının, görev ve güvenilirlik şemalarının oluşturulması ve analiz edilmesi, potansiyel hata türleri, nedenleri ve etkileri hakkında beyin fırtınası yapılması, cihaz ve sağlık personelinin niteliklerinin tanımlanması, olasılıklardan faydalanılması
5. Potansiyel hata türlerinin tanımlanması, risk potansiyelinin değerlendirilmesi ve hata etkilerinin belirlenmesi

6. Hata türlerinin ve etkilerinin değerlendirilmesi, sınıflandırılması, Risk Öncelik Puanı'nın (RÖP) hesaplanması

7. Hataları önleyecek ve kontrol edecek önlemlerin tanımlanması, eylem planının oluşturulması ve kontrol önlemlerinin tanımlanması

8. Önerilen önlemlerin etkilerinin değerlendirilmesi, proje başarısının değerlendirilmesi

9. Sonuçların belgelendirilmesi

Sağlık Kuruluşları Akreditasyonu Ortak Komisyonu (Joint Commission on Accreditation on Healthcare Organization-JCAHO) sağlık kurumlarının yılda en az bir kere SHTEA ile risk analizi yapmasını önermiştir (JCAHO 2002). Cheng ve arkadaşlarının (2012) çalışmasında bu yöntem ile kemoterapi ilaçlarının reçetelenmesi sırasında yapılan hataların %3.34'den %0.4'e düştüğü bulunmuştur.

ALTI SIGMA

Altı sigma, operasyonlarda mükemmelliğin sağlanması amacıyla işletmelerde süreçlerin tanımlanması, ölçülmesi, analiz edilmesi, iyileştirilmesi ve kontrolü için kolay ve etkili istatistik araçlarının kullanıldığı bir yönetim stratejisidir ve DMAIC (Define-tanımlama, Measure-ölçme, Analyse-analiz, Improvement-iyileştirme, Control-kontrol) döngüsüne dayanmaktadır (Buzlu, 2011; Martin, 2007).

Altı sigma, bir süreç performansının milyonda 3.4 hata olasılığını aşmamasıdır (Lanham ve Maxson-Cooper, 2003) ve 'müşteri odaklılık', 'verilere dayalı yönetim', 'süreç odaklılık', 'proaktif yönetim', 'sınırsız işbirliği' ve 'mükemmeliğe ulaşma, başarısızlıkları tolere etme' ilkelerine dayanmaktadır (Buzlu, 2011; Sullivan ve Decker, 2009). Bireyi merkezine alan altı sigma metodolojisinin temelinde değişkenliğin azaltılması yatmaktadır. Sağlık bakım hizmetlerine uyarlanabilen bu yöntem ile sağlık kurumlarının performansı klinik, operasyonel ve diğer iş süreçlerinin sigma seviyesi ile ölçülmektedir (Martin, 2007).

Altı sigma yaklaşımı, süreç gücü ve insan gücünü bir araya getirerek sinerji sağlar. Bu sistemde, çalışanlara aldıkları eğitimin türüne göre farklı unvan, yetki ve sorumluluklar verilir. Başarısı herkesin oynayacağı rolün çok iyi belirlenmesine bağlıdır. Altı sigma yöntemi ile servislerden yoğun bakımlara transfer sırasında geçen ortalama sürenin %60 oranında azaldığı dolayısıyla transfer sayısının arttığı, sistemdeki hata oranının düştüğü ve bu bulgular sonucunda hizmet kalitesinin iyileştirildiği sonucuna ulaşılmıştır (Silich ve ark., 2012).

YALIN ALTI SIGMA

Yalın altı sigma, yalın ve altı sigma yöntemlerinin birleşimidir. Yalın yöntemi ile akıştaki problemler ve değer yaratmayan faaliyetler belirlenir ve süreçten çıkarılması sağlanır. Altı sigma değer yaratan her bir adımın yeterliliğini artırarak yalın yöntemine ikinci bir girdi oluşturur (Brett ve Queen, 2005). Yalın Altı Sigma yaklaşımı hataları belirlemek ve düzeltmenin yanısıra, iş sürecinin daha en baştan hata yapmayacak şekilde yeniden yapılandırılmasını sağlayarak maliyeti azaltır (Dumitrescu ve Dumitrache, 2011).

Yalın altı sigma yönteminin kullanıldığı iyileştirme süreçlerinde 5S tekniğinden de yararlanılmaktadır. 'S' ile başlayan 5 Japonca kelimenin SEIRI (Sınıflandırma), SEITON (Düzenleme), SEISO (Temizlik), SEIKETSU (Standartlaşma) ve SHITSUKE (Eğitim ve Disiplin) bir arada ifade edildiği bu teknik ile çalışma ortamı düzenlenerek oluşabilecek zaman kaybı ve israfın önlenmesi sağlanır (Martin, 2007; Özveri ve Çakır 2012). Esimai'nin çalışmasında (2005) yalın altı sigma yöntemi ile yapılan iyileştirmeler sonucunda hata yapma oranının %0.33'ten %0.14'e düştüğü, maliyetin 550.000 \$ azaldığı, hasta memnuniyeti ile çalışan motivasyonunun ise arttığı bulunmuştur.

Bu çalışma, sağlık hizmetlerinde önemli bir yeri olan kalite geliştirme araçlarının hasta güvenliğine etkisini ilaç hatası örneği üzerinden tartışmak amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışma ile hem hemşirelik birimlerine hem de hastane yönetimine yol gösterici bir örnek çalışmanın sunulması amaçlanmıştır. Böylece kalite geliştirme araçlarının kullanımının hataların önlenmesine yardımcı bir yöntem olarak kullanımı

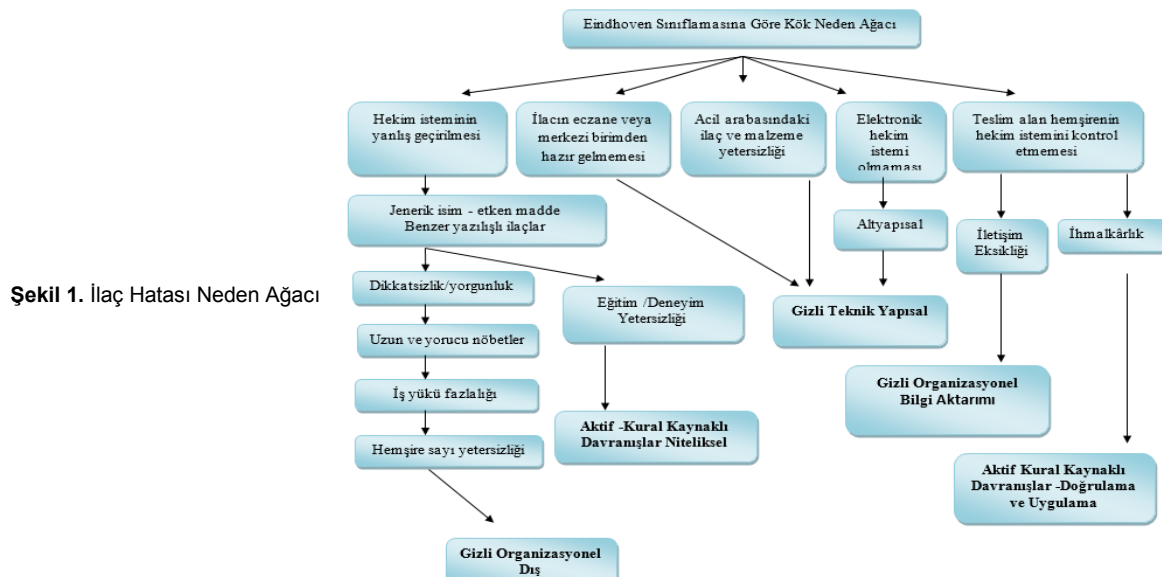
yaygınlaştırılmış olacaktır. Özellikle de maliyetin azaltılması, hasta yatış sürelerinin kısaltılması, psikolojik zararların azaltılması gibi birçok olumlu katkı sağlayacaktır.

İLAÇ HATASI ÖRNEĞİNİN ANALİZİ

Ele alınan örnek olay yaşanmış bir durumdur ve analiz bu olay üzerinden gerçekleştirilmiştir. Analiz sırasında her bir adım için Kök Neden Analizi (KNA), Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al (PUKÖ), Sağlıkta Hata Türleri ve Etki Analizi (SHTEA), Altı Sigma ve Yalın kullanılmıştır.

OLAY: Kanser tanılı 39 yaşındaki hastaya cisplatin (yazılı) order edilir. Nöbetçi hemşire hekim isteminden hemşire gözlemine ilaçları geçirerek (cisplatin yerine cytarabine yazar) gündüz shiftinde çalışan hemşireye hastayı teslim eder. Gündüz vardiyasında hastaya cytarabine uygulanır, hastada solunum sıkıntısı, hipotansiyon gelişir ve hasta arrest olur. Yapılan müdahaleler sırasında acil arabasında malzeme ve ilaç yetersizliği yaşanır ve hasta hayatını kaybeder.

İlaç hatası örneğinin analizinde ilk olarak KNA yöntemlerinden neden ağacı oluşturulmuştur (Şekil 1). PRISMA ve Eindhoven Sınıflandırma Modeli ile nedenler sınıflandırılmıştır. Modelde hemşire sayısının yetersizliği gizli, organizasyonel, dış; eğitim/deneyim yetersizliği aktif, kural kaynaklı davranışlar, niteliksel; altyapı gizli, teknik, yapısal; ihmalkârlık/dikkatsizlik aktif, kural kaynaklı davranışlar, doğrulama ve uygulama; iletişim eksikliği gizli, organizasyonel, bilgi aktarımı kök nedenlerine ulaşılmıştır.

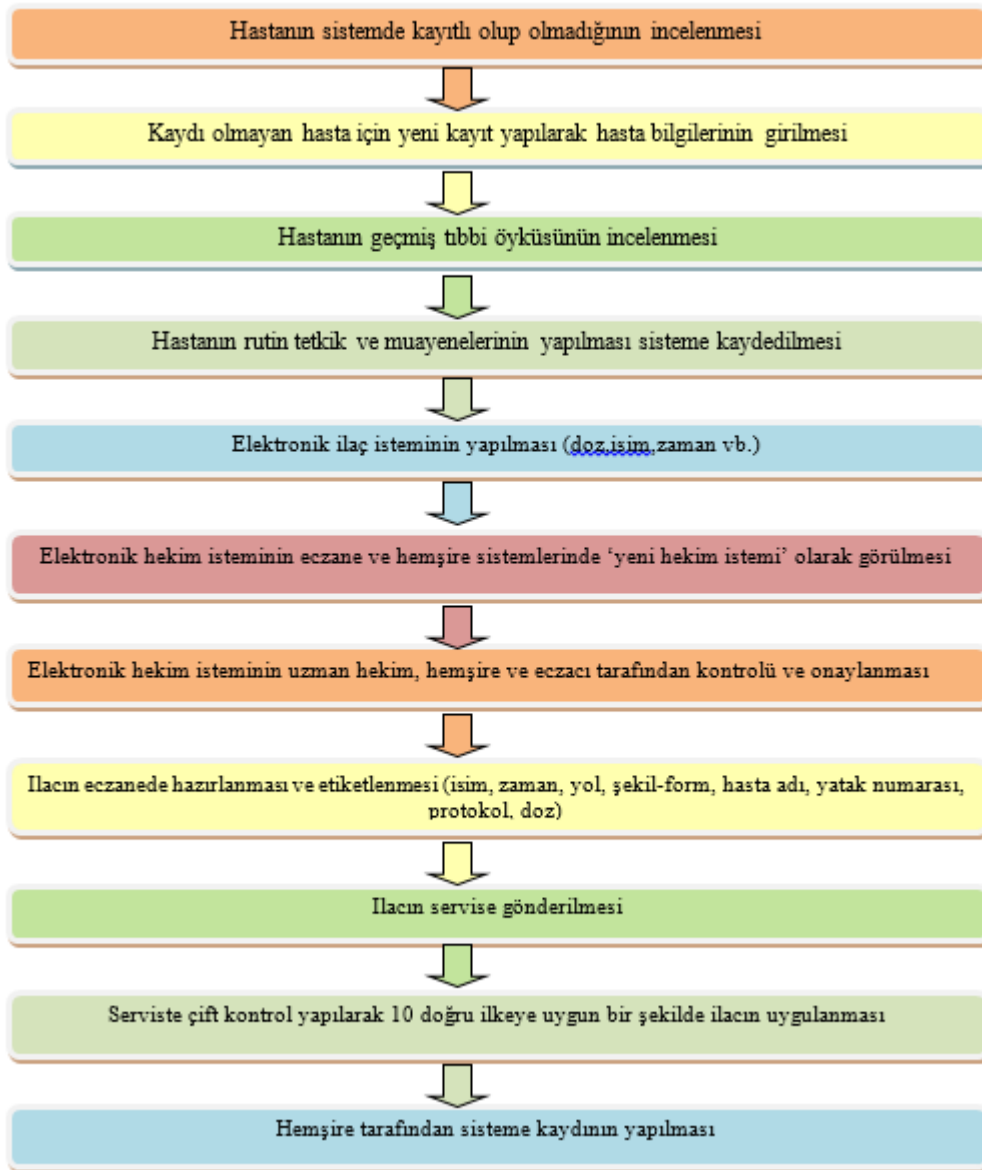


Şekil 1. İlaç Hatası Neden Ağacı

Daha sonra PUKÖ döngüsü kullanılarak yapılacak uygulamalar belirlenmiştir. Öncelikle okunuşu/yazılışı benzer isimli ve yüksek riskli ilaçların listelenmesi, kliniklere özgü sık kullanılan ilaçlar için tabelaların oluşturulması ve uygulama alanlarına asılması planlanmıştır. Olayla doğrudan ilişkili olarak kemoterapi kür protokollerinin hazırlanması ve kliniklere asılması süreci belirlenmiştir. Sağlık personeline yönelik birim oryantasyon programlarının oluşturulması ve sertifikasyon eğitimlerine katılımlarının sağlanması öngörülmüştür. Son olarak sistemsel bazda elektronik hekim istemine geçilmesi için altyapı planlaması yapılmıştır. Elektronik hekim istemi için süreç akış diyagramı oluşturulmuştur (Şekil 2).

SHTEA uygulaması için proaktif olarak potansiyel hatalar belirlenmiş ve Risk Öncelik Puanı (RÖP) hesaplanmıştır (Tablo 1). RÖP en yüksek ilacın doz, saat vb. yanlış girilmesi ile hekim değişikliklerinin eczane ya da hemşire tarafından fark edilememesi yer almaktadır.

Altı sigma ve yalın uygulaması kapsamında; elektronik hekim istemi sürecinin işletilmesi, ekip işbirliğinin kurumsal düzeyde sağlanarak sürecin iyileştirilmesi ve olayla doğrudan ilişkili olarak acil arabasının düzenlenmesi planlama dâhilinde ele alınmıştır.



Şekil 2. Elektronik Hekim İstemi Süreç Akış Diyagramı

Tablo 1. Elektronik Hekim İsteminde Oluşabilecek Hatalara İlişkin SHTEA Çalışması

Potansiyel Hatalar	Olasılık	Şiddet	Keşfedilebilirlik	Risk Öncelik Puanı
Sistemde eski hekim isteminin kalması	3	9	7	189
İstenen ilacın sistemde kayıtlı olmaması	4	6	1	24
İlacın doz, saat vb. sistemde tanımlanmamış olması	4	7	1	28
Laboratuvar sonuçlarının kontrol edilmemesi	4	9	8	288
İlacın doz, saat vb. yanlış girilmesi	6	10	8	480
Hekim değişikliklerinin eczane ya da hemşire tarafından fark edilememesi	8	10	7	560

SONUÇ VE ÖNERİLER

Hasta güvenliğinin sağlanmasında ilaç hatalarının ve uygulamalarının önemi doğrultusunda hazırlanan bu örnek çalışma ile aynı ve benzer olayların önlenmesi sağlanmış olacaktır. Aynı zamanda neredeyse hataların önlenmesinde kullanılabilecek yöntemler de sunulmuştur. İncelenen örnek olayla yüksek riskli alanlarda iletişimin ne kadar önemli olduğu vurgulanmış ve çalışanların konuya dikkatlerinin çekilmesi açısından yarar sağlayacağı düşünülmüştür. Klinik ortamdaki araçların ekiple kullanımında dikkat edilecek anahtar noktalar açısından da önemli bir örnek olaydır. Bu kapsamda, reaktif yöntemlerle hata nedenleri araştırılırken, proaktif yöntemlerle de hataların oluşmadan önlenmesi sağlanabilir. Çalışma kapsamında kurumlarda bu yöntemlerin sıklıkla kullanılması, akademik alanlarda yöntemlerin etkisini gösteren çalışmaların yapılması önerilebilir. Kalite araçlarının sağlık sisteminde kullanılmasıyla, hatalar azalarak hasta güvenliği olumlu yönde etkilenebilir, maliyet, zaman kaybı ve hasta yatış süreleri azalabilir. Sonuç olarak kurum yöneticilerinin çalışanları kalite geliştirme araçlarını kullanmaya cesaretlendirici ortamlar hazırlamaları, hasta güvenliğinin sağlanması açısından kaçınılmaz liderlik rolleri arasında yer almalıdır.

KAYNAKLAR

- Aydın, C. (2010). Sağlık Kuruluşlarında Risk Değerlendirme ve Bir Üniversite Hastanesinde Risk Azaltma Çalışması. Uludağ Üniversitesi Yönetim ve Organizasyon Bilim Dalı Yüksek Lisans Tezi. Bursa.
- Beyea, S.C. (2004) Learning from sentinel event statistics. AORN Journal;80(2):315-8.
- Bol, P., Gül, G., Erbaycu, A.E. (2013). Hasta - Hekim İletişimindeki Eksiklik ve Hataların Ortaya Konmasında FMEA Model Analizinin Katkısı. İzmir Göğüs Hastanesi Dergisi;27(3):181-188.
- Brett, C., Queen, P. (2005). Streamlining Enterprise Records Management with Lean Six Sigma. The

Information Management Journal;58-62.

- Buzlu, H.B. (2011). Kalite Yönetim Sistemleri. Meta Basım Matbaacılık Hizmetleri, İzmir.
- Cheng, C.H., Chou, C.J., Wang, P.C., Lin, H.Y., Kao, C.L., Su, C.T. (2012). Applying HFMEA to prevent chemotherapy errors. Journal Medicine System;36(3):1543-51
- Derosier, J., Stalhandske, E., Bagian, J.P., Nudell, T. (2002). Using health care failure mode and effect analysis: the VA national center for patient safety's prospective risk analysis system. Journal on Quality Improvement; 28 (5): 248-267.
- Dumitrescu, C., Dumitrache, M. (2011). The Impact of Lean Six Sigma on the Overall Results of Companies Economica Seria Management;14(2):535-544.
- Esimai G. (2005). Lean Six Sigma reduces medication errors. Quality Progress;38:51-57.
- Hughes, R.G. (2008). Tools and Strategies for Quality Improvement and Patient Safety. İç: Hughes, R.G. Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses. Rockville: AHRQ Publication No. 08-0043.
- Institute of Medicine. (1999). To err is human: building a safer health system. Washington, DC: National Academy Press.
- Joint Commission International. (2008). Understanding and Preventing Sentinel and Adverse Events in Your Health Care Organization. Joint Commission Resources. Oakbrook Terrace. Illinois. Erişim Tarihi: 25.06.2014
- http://books.google.com.tr/books?id=yGySzwPXXp0C&printsec=frontcover&hl=tr&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Joint Commission on Accreditation on Healthcare Organization. (2002). Revisions to Joint Commission standards in support of patient safety and medical/health care error reduction. Joint Commission on Accreditation on Healthcare Organization, Oakbrook Terrace.
- Kurutkan, M.N. (2009). Ölümcül hataları engelleme programı. Ankara: SAGE Yayıncılık.
- Lanham, B., Maxson-Cooper, P. (2003). Is six sigma the answer for nursing to reduce medical errors and enhance patient safety? Nursing Economics;21(1):39-41.
- Liddicoat J. (2003). Utilizing root-cause analysis in health-care organizations: A smart-tool for improving performance and reducing risk. California State University. Master Thesis.

18. Martin, W.F. (2007). Special report: quality of care survey. Quality models: selecting the best model to deliver results. *Physician Executive*;33(3):24-31.
19. McDonald, A., Leyhane T. (2005). Drill down with root cause analysis. *Nurs Manage*;36(10):26-31
20. Meisenheimer, C.G. (1997). *Improving Quality a Guide to Effective Programs*. Second Edition, Maryland: An Aspen Publication.
21. Newell, T.L., Steinmetz-Malato, L.L., Van Dyke, D.L. (2011). Applying Toyota production system techniques for medication delivery: improving hospital safety and efficiency. *Journal for Healthcare Quality*;33(2):15-22.
22. Özveri, O. Çakır, E. (2012). Yalın Altı Sigma ve Bir Uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*;14(2):17-35.
23. Pyzdek, T., Keller P. (2009). *The Six Sigma Handbook*. New York: MCGraw-Hill Companies.
24. Reichert, T.A. (2004). Applying modes and effects analysis in healthcare, preventing infant abduction, a case study. Erişim tarihi: 24.06.2014 http://www.iienet.org/uploadedfiles/SHS/Resource_Library/Details/10_reichert.pdf,
25. Sağlık Bakanlığı. (2012). Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı. Güvenlik Raporlama Sistemi. Erişim Tarihi: 24.06.2014 <http://www.kalite.saglik.gov.tr/index.php?page=243&lang=tr>
26. Seidl, K.L., Newhouse, R.P. (2012).The intersection of evidence-based practice with 5 quality improvement methodologies. *Journal of Nursing Administration*;42(6):299-304.
27. Sheridan-Leos, N., Schulmeister, L., Hartranft, S. (2006). Failure mode and effect analysis: a technique to prevent chemotherapy errors. *Clinical Journal of Oncology Nursing*;10(3):393-398.
28. Silich, S.J., Wetz, R.V., Riebling, N., Coleman, C., Khoueiry, G., Abi Rafeh, N., Bagon, E., Szerszen, A. (2012). Using Six Sigma methodology to reduce patient transfer times from floor to critical-care beds. *Journal for Healthcare Quality*;34(1):44-54.
29. Snijders C, van der Schaaf TW, Klip H, van Lingen RA, Fetter WP, Molendijk A; NEOSAFE study group. (2009) Feasibility and reliability of PRISMA-medical for specialty-based incident analysis. *Quality Safety Health Care*;18(6):486-91.
30. Sullivan, E., Decker, P. (2009) *Effective Leadership and Management in Nursing* 8. Edition, Pearson International Edition, New Jersey.
31. Uludağ, M., Sarıkoyuncu Emre, Ş., Bozoklu, Ayça., Özhan, M.Ö., Uludağ, E., Süzer M.A. (2010). İlaç Uygulama Hatalarının Önlenmesi Amacıyla İlaç Yönetim Sisteminin İyileştirilmesi Projesi. Erişim Tarihi: 24.06.2014 http://www.karasudh.gov.tr/kalite/en_yiyi_uygulama_3.pdf
32. U.S. Department of Veterans Affairs National Center for Patient Safety. VA National Center for Patient Safety. Root cause analysis. Erişim Tarihi: 24.06.2014 <http://www.patientsafety.va.gov/professionals/onthejob/rca.asp>
33. Williams, P.M. (2001).Techniques for root cause analysis. *Proceedings (Baylor University. Medical Center)*;14(2):154–157.
34. Yılmaz, B.S. (2000). Hata Türü ve Etki Analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*; 2(4):133-149.