

HİZMET KALİTE STANDARTLARI VERSİYON 4 VE VERSİYON 5'İN HASTANELERDE İLAÇ GÜVENLİĞİ AÇISINDAN KARŞILAŞTIRILMASI

A COMPARISON OF THE VERSION 4 AND VERSION 5 SERVICE QUALITY STANDARDS IN TERMS OF THE MEDICATION SAFETY IN HOSPITALS

Elif Aksöz Oğuzhan Korkut

Balikesir Üniversitesi Tıp Fakültesi, Tıbbi Farmakoloji AD, Balikesir, Türkiye

Yazışma Adresi:

Elif Aksöz
Balikesir Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji AD, Çağış Kampüsü, Altieylül, Balikesir – Türkiye

E posta: elifaksoz@hotmail.com

Kabul Tarihi: 02 Mart 2016

DOI: 10.5505/bsbd.2016.13007

Balikesir Sağlık Bilimleri Dergisi
ISSN: 2146-9601
e-ISSN: 2147-2238

bsbd@balikesir.edu.tr
www.bau-sbdergisi.com

ÖZET

GİRİŞ ve AMAÇ: Hastanelerde ilaçla ilişkili problemler artık dünya çapında endişe uyandırmaktadır. TC Sağlık Bakanlığı hastaneler tarafından sağlanan sağlık kalitesini artırmak ve değerlendirmek için, bir rehber kitap üretmiştir: Hastane Hizmet Kalite Standartları. Rehber yıllar içinde güncellenmiş ve 2015 yılında Versiyon 5 yayımlanmıştır. Birçok başka konuya ek olarak rehber, ilaç güvenliği hakkında da bilgi içermektedir. Bu çalışmanın amacı, hastanelerde ilaç güvenliği açısından Versiyon 4 ve Versiyon 5'i karşılaştırmaktır.

YÖNTEM ve GEREÇLER: Her iki rehber de ilaçla ilgili bilgiler için tarandı. İlaçla ilgili maddeler saptanarak 6 ana başlık altında sınıflandırıldı (muhafaza, doktor istemi, hazırlama ve transfer, uygulama ve izlem, eğitim, düzenlemeler) ve ilgili literatür ışığında değerlendirildi.

BULGULAR: Toplamda, Versiyon 4 içeriğinin %15,15'i ilaçla ilişkiliydi; ayrıca, ilaçla ilişkili kalite puanları hastane personeline dağıtılan ödemeleri % 15'lere varan oranlarda etkilemekteydi. Bununla beraber, Versiyon 5 içeriğinin %6,64'ü ilaçla ilişkiliydi; ve ilgili kalite puanları hastane personeline dağıtılan ödemeleri sadece %7,84 oranında etkilemekteydi.

TARTIŞMA ve SONUÇ: Versiyon 5'te ilaç güvenliği standartları daha düzenli ve geliştirilmiş olmasına rağmen, bu standartlar için ayrılan puanların genel hastane kalite puanlarına etkisi Versiyon 4'ün sadece yarısı kadar olduğundan ve bu da personelin ek ödemelerinde azalma ile sonuçlandığından, uygulamada V5, V4 kadar etkili olmayabilir. Öte yandan, her iki rehber de hastanelerde ilaç güvenliğini sağlamak için yararlı araçlar gibi görünmektedir.

Anahtar Kelimeler: İlaçla ilişkili problemler, İlaç Güvenliği, İlaç Hataları, Hastaneler

SUMMARY

INTRODUCTION: Drug-related problems (DRPs) in hospitals represent a worldwide concern nowadays. To evaluate and improve the quality of healthcare provided by hospitals, the Ministry of Health of Turkey produced a guidebook; The Hospital Service Quality Standards. The guidebook has been updated in years and Version 5 was published in 2015. In addition to numerous other topics, the guidebook contains information on medication safety. The aim of this study was to compare the Version 4 with the Version 5 in terms of drug safety.

METHODS: Both guidebooks were reviewed for drug related information. Drug-related sections were determined and classified under the following six main headings (storage, physician orders, preparation and transfer, implementation and monitoring, training and regulations) and evaluated with the relevant literature.

RESULTS: In total, 15,15% of the contents of the version 4 were drug-related; furthermore, drug-related quality scores affected the payments distributed to hospital personnel by up to 15%. However, 6,64 % of the contents of the version 5 were drug-related; and related scores affected the payments distributed to hospital personnel by just 7,84%.

DISCUSSION AND CONCLUSION: The impact of the scores allocated to drug safety on the overall hospital quality scores in version 5 was the only half of version 4. Therefore, V5 may not be as effective as V4. On the other hand, both guidebooks appear to be useful tools for ensuring medication safety in hospitals.

Keywords: Drug-related problems, Medication Safety, Medication Errors, Hospitals

GİRİŞ

İlaçla ilgili problemler, tüm dünyada büyük sorunlar yaratmaktadır ^{1,2}. IOM (Institute of medicine), 1999 yılında yayınladığı “ To Err Is Human: Building a Safer Health System “ adlı raporunda sadece ABD’de yılda 44.000-98.000 kişinin tıbbi hatalar yüzünden hayatını kaybettiğini, bu kayıpların 7000’inden ilaç hatalarının sorumlu olduğunu bildirmiştir ³. İlaç hatalarının giderek artması üzerine 2006 yılında yayınladığı “Preventing Medication Errors” adlı raporunda ise ilaç hatalarına bağlı zararların ciddiyetine dikkat çekmiştir ⁴. ABD’de, yılda en az 1,5 milyon hasta, aslında önlenilecek olan advers ilaç olaylarından zarar görmekte ve bunların tedavisi her yıl en az 3,5 milyar dolara mal olmaktadır ⁴.

İlaçla ilgili problemler, farklı gruplar tarafından farklı sınıflandırmalar altında kategorize edilseler de, ilaç hataları, advers ilaç reaksiyonları ve advers ilaç olayları bu kapsamın içindedir ⁵⁻⁸. Hastanelerde görülen advers olayların %10.8-%37.4’ünün sebebinin ilaçlar olduğu bildirilmektedir ⁹. Advers ilaç olayları, hastanelerde güvenlikle ilgili en sık görülen olay olmakla beraber, %44-78’inin sistemik problemlere bağlı olduğu ve yeterli enformasyon sistemiyle çözülebileceği bildirilmektedir ^{10,11}.

Sağlıkla ilgili sorunları çözmek ve sağlık sisteminin verimliliğini artırmak için, Sağlık Bakanlığı 2003 yılından itibaren önemli reformlar yapmıştır. Hastanelerde performans ve kalite hedeflerine erişmeyi hedefleyen performansa dayalı bir sistem oluşturmuş; tüm hastanelerde standardizasyonu sağlayabilmek ve kalitenin gelişimini takip edebilmek için Hastane Hizmet Kalite Standartları (HKS) rehberini yayınlamıştır. Hastaneler düzenli aralarla bu rehberle değerlendirilmekte ve rehberi karşılama oranlarına göre belli bir puan almaktadırlar. Performansa bağlı sisteme göre, tüm personelin ek ödeme oranlarını bu puanla korele olarak artmakta ya da azalmaktadır. Puanlama ve ek ödemeler bu sistemde motivasyonel bir faktör olarak kullanılmaktadır.

Sürekli güncellenerek 2015 yılında 5. Versiyonu yayınlanan HKS birçok başka konunun yanı sıra ilaç güvenliği ile ilgili bölümler de içermektedir ¹². İlaç güvenliği farmasötik yapımından başlayarak kullanımı ve sonrasındaki izlemi de içeren bir süreci kapsamaktadır. Hasta ve çalışanların zarar görmesini önlemek için yapılan eylemler ve ilaç alımına bağlı oluşan advers olaylar için düzeltici faaliyetler de aynı sürecin içindedir ^{13,14}. Bu süreçte birbirini etkileyebilecek birçok problem oluşabilir. Asıl önemli olan bu problemleri oluşmadan önce tahmin etmek ve oluşmaması için gerekli önlemleri alabilmektir. HKS’nin önleyici ve düzenleyici faaliyetler zeminde oluşturulduğu görülmektedir. Bu çalışma, ilaç güvenliğine

yaklaşım açısından HKS’nin son versiyonunu (V5), bir önceki versiyonu (V4) ¹⁵ ile karşılaştırmak amacıyla planlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

HKS’nin 4. ve 5. Versiyonunu ilaç güvenliği açısından değerlendirebilmek amacıyla her iki versiyon da ilaç ilişkili kriterler/standartlar açısından tarandı. HKS, hastanelerin yerine getirmesi gereken standartlardan oluşmaktaydı. Her bir standardın kendi puanı vardı ve bu puanı alabilmesi için sağlaması gereken kendine ait değerlendirme kriterleri bulunmaktaydı. Bazı standartlar tümüyle ilaçla ilgili kriterler içerirken; bazı standartlar hem genel, hem de ilaçla ilgili kriterler içermekteydi. Bu nedenle ilaçla ilgili maddeleri tespit edip sayarken değerlendirme kriterleri esas alındı. İlaçlarla ilgili tüm maddeler tespit edildi ve 6 ana başlık altında sınıflandırıldı: Muhafaza, Doktor İstemi, Hazırlama ve Transfer, Uygulama ve İzlem, Eğitim, ve Düzenlemeler. HKS’nin etkinliği, motivasyonel faktör olarak kullanılan hastane kalite puanından da etkilenebileceği için ilaçla ilgili maddelerin sağladığı puanlar hesaplandı ve HKS toplam puanı içindeki oranına bakıldı. Konuyla ilgili literatür eşliğinde ilaç güvenliği açısından etkinliği değerlendirildi.

BULGULAR

V4’te, ilaçla ilgili 116 standart ve 297 değerlendirme kriteri bulunurken; V5’te, 37 standart ve 72 değerlendirme kriteri bulunduğu saptandı (Tablo 1). V4’te HKS’nin her bölümünde ilaçla ilgili aynı maddeler tekrarlanırken; V5’te bu tekrar gözlenmedi. Birçok kriterin, ilaç yönetimi adı altında, bir bölüme toplandığı saptandı. V5’te ilaçla ilgili standart ve kriter sayısı V4’e göre azalmış olmakla beraber, içeriğin çok fazla değişmediği gözlemlendi.

Tablo 1. V4 ve V5’te ilaçla ilgili değerlendirme kriterlerinin sınıflandırmaya göre dağılımı.

	V4 Kriter sayısı (%)	V5 Kriter sayısı (%)
Muhafaza	106 (35.69)	16 (22,22)
Doktor istemi	38 (12.79)	6 (8,33)
Hazırlama ve transfer	39 (13.13)	8 (11,11)
Uygulama ve izlem	26 (8.75)	10 (13,88)
Eğitim	22 (7.41)	5 (6,94)
Düzenlemeler	66 (22.22)	27 (37.5)
Toplam	297	72

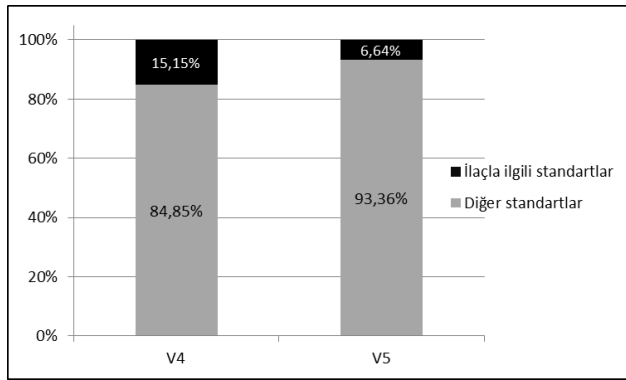
Yenilik olarak, V5’te hastanede ilaç yönetiminden sorumlu bir ekip bulunması ve opsiyonel olmakla birlikte, bu ekipten hastane formüllerini oluşturmasının istendiği görüldü. Ayrıca, V5’e bir “ilaç hataları sınıflandırma sistemi” eklendiği saptandı.

V4'te ilaçla ilgili maddelerin büyük çoğunluğu muhafaza ile ilgili iken, V5'te önemli bir kısmın düzenlemelere ayrıldığı belirlendi (Tablo 1). Her iki versiyonda da ilaçla ilgili maddelerin önemli bir kısmının Sağlık hizmetleri bölümünün içinde yer aldığı görüldü (Tablo 2).

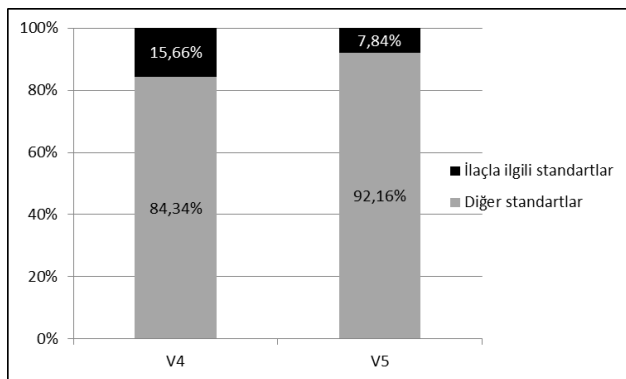
Tablo 2. İlaç ile ilgili standartların HKS'nin bölümlerine göre dağılımı.

Bölüm adı	V4 Standart sayısı	V5 Standart sayısı
Kurumsal Hizmetler	23	5
Sağlık Hizmetleri	103	30
Destek Hizmetleri	1	1
Gösterge Yönetimi	-	1
Total	117	37

V4'te ilaçla ilgili maddelerin etkileyebileceği 116 standardın puanları toplamı, toplam hastane kalite puanının %15.66'sını temsil ederken; V5'te bu oran 37 standart ile %7.84 olarak saptandı (Şekil 1 ve Şekil 2).



Şekil 1. V4 ve V5'te ilaç ile ilgili standartların sayısının toplam standart sayısına oranı.



Şekil 2. V4 ve V5'te ilaç ile ilgili standartların puanının toplam hastane puanına oranı.

TARTIŞMA

Bu çalışmada, HKS V4 ve V5, hastanelerde ilaç güvenliğine yaklaşım açısından karşılaştırılmış ve ilaçlarla ilgili problemleri önlemek açısından yararlı olup olamayacakları değerlendirilmiştir. Her iki versiyonda da ilaç güvenliği ile ilgili çeşitli standartlar ve değerlendirme kriterleri bulunmaktadır. V5, V4 ile karşılaştırıldığında ilaç güvenliği ile ilgili daha az sayıda standart içermekle beraber, içerik biraz daha geliştirilmiş ve daha derli toplu işlenmiştir. İlaçla ilgili maddelerin çoğu "ilaç yönetimi" başlığı altında toplanmış ve tekrarlar kaldırılmıştır. V4'te ise aynı standartlar farklı bölümlerde tekrarlandığı için sayısal olarak ilaçla ilgili daha fazla standart bulunmaktadır. Buna bağlı olarak etkilediği kalite puanının da yaklaşık iki katı olduğu görülmektedir.

İlaç güvenliği, farmasötiğin yapımından başlayarak, kullanımı ve sonrasındaki izlemi de içeren bir süreci kapsamaktadır. Hastaneler açısından ilaç güvenliği süreci, ilacın depolanması ve muhafazası ile başlar; hazırlanması, transferi, uygulanması ve ardından gözlemi ile devam eder^{16,17}. İlaçların sağlıklı saklanabilmesi için eczane ve depoların şartları ve yerleştirme düzeni büyük önem arz etmektedir. Sağlıksız ve düzensiz saklama koşulları ilaçların miadının dolması ve bozulması anlamına gelmektedir¹⁸. Riskin asgariye indirilmesi için yerleştirmelerde belirli bir sistem oturtulması gerekmektedir. Her bir ürün, ışıktan, nemden ve sıcaklıktan kaynaklanabilecek zararları önlemek üzere, imalâtçısının belirlenen şartlar altında bulundurulmalıdır¹⁹. Sıkışık yerleştirmeden kaçınılmalı ve hava sirkülasyonu sağlanmalıdır. Depolama alanları temiz, tozdan ve zararlılardan arındırılmış olmalıdır. Kırılmayı, dökülmeyi, mikroorganizmalar ile bulaşmayı ve çapraz bulaşmayı önleyecek yeterli ve etkili metotlar uygulanmalıdır. V4'te bu amaçla 106, V5'te ise 16 kriter bulunmaktadır. HKS V4'te ilaçlarla ilgili kriterlerin %35'inin "Muhafaza" ile ilgili olduğu görülmektedir.

Bu süreçte tartışılması gereken en önemli konulardan biri de doktor istemi konusudur. Hastanede yatan hastalarda reçete hatalarının sıklığı her 100 istem için 13 ila 56 olarak bildirilmiştir²⁰. Çeşitli çalışmalarda advers ilaç olaylarının %60 kadarının istem sürecinde oluştuğu tahmin edilmektedir²¹. Reçeteleme hatalarının % 50'sini ise doz hatalarının oluşturduğu bildirilmektedir^{22,23}. Okunaksız el yazısının, kısaltmaların kullanılmasının ve sözlü emirlerin de hatalara neden olma olasılığı çok yüksektir²⁴. Yanlış dozaj, eksik sipariş, yanlış uygulama yolları gibi reçeteleme hatalarının oranlarını azaltmak için düzenlemeler yapılmalıdır²⁵. V4 'te doktor istemlerinin doğru düzenlenmesi ile ilgili 38 kriter bulunmuştur. V5'te ise bu sayı 6'ya düşmüştür. HKS'de bu konuda gereken düzenlemelerin yapıldığı görülmektedir.

Hastaneye yatışı yapılan hastanın tedavi planının, ilaç etkileşimlerine ve alerji olasılığına dikkat edilerek düzenlenmesi için hastanın varsa kullandığı diğer ilaçların ve alerjilerinin kayıt altına alınması gerekmektedir^{26,27}. Çünkü gözden kaçmış bir etkileşim ilaçların etkin konsantrasyona çıkmasını engelleyebileceği gibi, hasta için toksik doza çıkmasına da neden olabilir. Her iki versiyonda da bu hataların önüne geçebilmek için ayrıntılı kriterler oluşturulmuştur.

Hazırlama ve transfer aşamasında, doğru ilacın, sağlıklı şekilde ve zamanında hastaya ulaşmasında eczacının ve dağıtım zincirinin (eczacı, personel, hemşire, vb.) önemli rolü vardır. Bu süreçte hatalar için risk teşkil eden bir diğer sorun ise isim ya da ambalaj benzerliği olan ilaçlarda yaşanabilecek karışıklıklardır. Tüm ilaç hatalarının % 25 'ini ilaç isimleri ile ilgili karışıklıkların, % 33 ünü ise ambalaj benzerliğinden kaynaklanan karışıklıkların oluşturduğu düşünülmektedir^{28,29}. İlaç hazırlama ve transfer sürecinde bu karışıklıkları önlemek adına V4'te 39 ve V5'te de 8 kriter bulunmaktadır.

İlacın doğru kullanımının sağlanması aşamasında en önemli görev ilacı uygulayan hemşirelere düşmektedir. İngiltere'de 2011 yılında, kaydedilen tüm ilaç uygulama faaliyetlerinin % 38'inde ilaçla ilgili bir uygulama hatası olduğu bildirilmiştir. Bu hatalar, yanlış ilaç veya doz, ilacın yanlış formunun kullanılması, yanlış zamanda uygulanması veya doz atlama şeklinde olabilir^{30,31}. Bir çalışmada farklı kategoriler için hata oranları yanlış zamanda uygulama % 43; doz atlama % 30; yanlış doz % 17 ve izinsiz ilacın kullanımı % 4 olarak saptanmıştır³². Hataların oluşumunu ya da tekrarını önlemek için, düzenli olarak eğitimler verilmesi, bildirimini yapılması, düzeltici çalışmaların planlanması ve izlenebilirliğin sağlanması gerekmektedir^{33,34}. Çalışma ortamındaki stres ve uygunsuz çevresel faktörler de hatalara neden olabileceğinden, ortam şartları sağlıklı uygulama için uygun hale getirilmelidir^{35,36}. V4'te uygulama ve izleme süreci ile ilgili 26 kriter bulunmaktayken; V5'te 10 kriter bulunmaktadır. Ayrıca, V5'e bir ilaç hatası sınıflandırma sistemi eklenmiş ve yeni bir hata raporlama sistemi geliştirilmiştir; ki bu da hataların doğru bildirim, takibi ve dolayısı ile önlenmesi açısından önemlidir.

Hemşireler ayrıca hasta ve hasta yakınlarına hekimler tarafından verilen bilgileri pekiştirmekte de önemli bir rol üstlenirler. İlaç güvenliğini sağlamak için her aşamada bilgiye ihtiyaç olduğundan, HKS'de düzenli personel eğitiminin yanı sıra, hastaların da düzenli eğitimi tavsiye edilmektedir. Özellikle hastaneye yatış sırasında, hastaların ilaç tedavileri sıklıkla değiştirilir^{4,5}. Yeni ilaçlar eklenir, mevcut ilaçlar kesilir, dozlar değişebilir ve bu durum hasta için ilaç tedavisinin evdeki devamını zorlu ve karışık bir hale sokabilir. Yatış esnası ve sonrasında

özellikle danışma verilmesi ilaca bağlı problemleri ve mortaliteyi azaltabilir^{12,20}. Her iki versiyonda da çalışanların ve hastaların eğitimi ile ilgili birçok kriter bulunmaktadır.

Bazen, ilaçlar insanlarda yeterince test edilmemiş olmalarına rağmen pazara çıkabilir. Nadir istenmeyen tesirler, kronik toksisite ve ilaç-ilaç etkileşimleri çok sayıda hasta ilaç kullanana kadar tespit edilemeyebilir. Bu nedenle, pazarlama sonrası dönemde de ilaçlar izlenmeye devam edilmelidir^{37,38}. Tüm dahili tıp başvurularının % 5-10'unun advers ilaç reaksiyonu ile sonuçlandığı ve bunların % 30-40'ının önlenemez olduğu rapor edilmiştir¹³. HKS'de Advers Etki Bildirimi ile ilgili de düzenlemeler yapılması sağlanmıştır. Farmakovijilanstans sorumlu bir kişi belirlenmesi; ciddi ve beklenmeyen advers etkilerin sorumlu kişi tarafından 15 gün içinde TÜFAM'a bildirilmesi istenmiştir.

HKS V4'te, akılcı ilaç kullanımından sorumlu bir ekip oluşturulması istenmektedir. V5'de ise akılcı ilaç kullanımı esaslarının belirlenmesinin yanısıra, antibiyotik kullanımı kontrol kılavuzu ve hastane formülleri hazırlanması gibi ilaç ile ilgili daha ileri süreçleri de yönetecek bir takımın oluşturulması önerilmektedir. Hastane formülleri hazırlanması ilk kez 5. Versiyonda talep edilmiş ve opsiyonel olarak bırakılmıştır. Fakat, opsiyonel de olsa akılcı ilaç kullanımını sağlamak ve ilaç hatalarını önlemek açısından çok önemli bir adımdır. Bir sonraki versiyon için de umut vericidir.

2011 yılında Avrupa Parlamentosu tarafından yayınlanan bir raporda Türkiye'nin kamu sağlık sicilinin 2003 yılında uygulanan sağlık reformları ile orantılı olarak son on yılda önemli ölçüde geliştirilmiş olduğu belirtilmektedir³⁹. Tüm bu gelişmeler umut verici olmakla beraber, kağıt üzerinde kalmaması için, nitelikli sağlık personeli sayısının, kamu sağlık tesislerinin kalitesinin ve sağlığa ayrılan bütçenin artırılması gerekmektedir. İlaçların yönetimi ile ilgili eğitimler artırılmalı, ilaç bilgisine kolay ulaşım için gerekli teknoloji sağlanmalı ve sağlık personeli iletişim becerilerinin artırılması hedeflenmelidir. Ayrıca, her hastanede ilaç güvenliği konusunda uygun bireylerin "örneğin eczacı ya da farmakologların" eğitilerek, yetkilendirilmesi de birçok yayında önerilmekte, bu durum sahiplenmeyi artırdığı için yararına dikkat çekilmektedir⁴⁰⁻⁴³.

Sağlıkta Dönüşüm Projesi kapsamında başlatılan kalite yönetimi çalışmaları, performans dayalı bir ödeme sistemi üzerine kurulu olduğundan, personelin katılımı aşamasında teşvik edici, hatta belki biraz da zorlayıcıdır. V5 biraz daha geliştirilmiş bir içeriğe sahip olmakla birlikte, ilaç güvenliğine ayrılan puanın, toplam hastane kalite puanına, dolayısı ile ek ödemelere etkisi V4'ün ancak yarısı oranındadır. Performansa dayalı ödeme

sisteminde, hastane performans puanları arttıkça, hastane personeline dağıtılan ek ödemeler de artmakta, performans puanları azaldıkça ek ödemeler de azalmaktadır. Bu nedenle uygulama aşamasında V5, belki V4 kadar etkili olamayabilir. Yine de, her iki versiyonda da ilaç güvenliğinin sağlanması adına birçok kriter konulduğu görülmektedir. Her yenilenen versiyonda, içerik olarak bir öncekine göre gelişme olması, en azından farkındalık açısından umut vericidir.

Sonuç olarak, Devlet hastanelerinin işleyişinin HKS'ye uygun olarak yeniden düzenlenmesi, kâğıt üzerinde kalmaz ve devamlılığı sağlanırsa; en azından hastane bazında ilaç güvenliğinin sağlanması ve ilaç hatalarının önlenmesi açısından faydalı bir adım gibi görünmektedir.

KAYNAKLAR

1. Classification for Drug related problems V5.01. Pharmaceutical Care Network Europe (PCNE). 2006. http://www.pcne.org/upload/files/16_PCNE_classification_V5.01.pdf (Erişim:04.01.2016)
2. Mehta S, Gogtay NJ. From the pen to the patient: minimising medication errors. *J Postgrad Med.* 2005;51:3-4.
3. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. To Err Is Human: Building a Safer Health System,s.26-27, The National Academy Press.,Washington,DC (2000).
4. Bootman JL, Wolcott J, Aspden P, Cronenwett LR. Preventing Medication Errors: Quality Chasm Series,s.5, The National Academies Press., Washington,DC (2006).
5. Basger BJ, Moles RJ, Chen TF. Application of drug-related problem (DRP) classification systems: a review of the literature. *Eur J Clin Pharmacol.* 2014;70:799-815.
6. Aronson JK. Medication errors: definitions and classification. *Br J Clin Pharmacol.* 2009;67:599-604.
7. Lampert ML, Kraehenbuehl S, Hug BL. Drug-related problems: evaluation of a classification system in the daily practice of a Swiss University Hospital. *Pharm World Sci.* 2008;30:768-76.
8. Morimoto T, Gandhi TK, Seger AC, Hsieh TC, Bates DW. Adverse drug events and medication errors: detection and classification methods. *Qual Saf Health Care.* 2004;13:306-14.
9. Pintor-Mármol A, Baena MI, Fajardo PC, et al. Terms used in patient safety related to medication: a literature review. *Pharmacoepidemiol Drug Saf.* 2012;21:799-809.
10. Yun IS, Koo MJ, Park EH, et al. A comparison of active surveillance programs including a spontaneous reporting model for pharmacovigilance of adverse drug events in a hospital. *Korean J Intern Med.* 2012;27:443-50.
11. Stausberg J, Hasford J. Drug-related admissions and hospital-acquired adverse drug events in Germany: a longitudinal analysis from 2003 to 2007 of ICD-10-coded routine data. *BMC Health Serv Res.* 2011;11:134.
12. Sağlıkta Kalite Standartları (SKS)-Hastane (Versiyon-5), Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı Ankara, 2015. https://kalite.saglik.gov.tr/content/files/duyurular_2011/2011/2014/sks_hastane_versiyon_5_08.07.2015.pdf (Erişim:04.01.2016)
13. İlaç Güvenliği Rehberi (Versiyon 2.0 ; Revizyon 00) 2.Baskı, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı Ankara, 2015 https://kalite.saglik.gov.tr/content/files/2015/Ilac_Guvenligi_Rehberi.pdf (Erişim:04.01.2016)
14. SKS ve İlaç Güvenliği, Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı Ankara, 2012. https://kalite.saglik.gov.tr/content/files/duyurular_2011/2011/2013/igrehberi.pdf (Erişim:04.01.2016)
15. SHKS-HASTANE SETİ (Versiyon 4) Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Sağlıkta Kalite ve Akreditasyon Daire Başkanlığı Ankara, 2011. https://kalite.saglik.gov.tr/content/files/duyurular_2011/2011/2014/ek1shkshastaneversiyon4.pdf (Erişim:04.01.2016)
16. Nakyanzi JK, Kitutu FE, Oria H, et al. Expiry of medicines in supply outlets in Uganda. *Bull World Health Organ.* 2010;88:154-8.
17. Keers RN, Williams SD, Cooke J, et al. Causes of medication administration errors in hospitals: a systematic review of quantitative and qualitative evidence. *Drug Saf.* 2013;36:1045-67.
18. Tawfik KA, Jabeen A. Pharmaceuticals safety practices-a comparative pilot study. *Int J Health Sci.* 2013;7:317-24.
19. Cohen V, Jellinek SP, Teperikidis L, et al. Room-temperature storage of medications labeled for refrigeration. *Am J Health Syst Phar.* 2007;64:1711-5.
20. Aljadhey H, Alhusan A, Alburikan K, et al. Medication safety practices in hospitals: A national survey in Saudi Arabia. *Saudi Pharm J.* 2013;21:159-64.
21. Mattison ML, Afonso KA, Ngo LH, et al. Preventing potentially inappropriate medication use in hospitalized older patients with a computerized provider order entry warning system. *Arch Intern Med.* 2010;170:1331-6.
22. Tully MP, Ashcroft DM, Dornan T, et al. The causes of and factors associated with prescribing errors in hospital inpatients: a systematic review. *Drug Saf.* 2009;32:819-36.
23. Velo GP, Minuz P. Medication errors: prescribing faults and prescription errors. *Br J Clin Pharmacol.* 2009;67:624-8.
24. Garbutt JM, DeFer TM, Highstein G, et al. Safe prescribing: an educational intervention for medical students. *Teach Learn Med.* 2006;18:244-50.
25. Benjamin DM. Reducing medication errors and increasing patient safety: case studies in clinical pharmacology. *J Clin Pharmacol.* 2003;43:768-83.
26. Durán-García E, Fernandez-Llamazares CM, Calleja-Hernández MA. Medication reconciliation: passing phase or real need? *Int J Clin Pharm.* 2012;34:797-802.
27. Kramer JS, Hopkins PJ, Rosendale JC, et al. Implementation of an electronic system for medication reconciliation. *Am J Health Syst Pharm.* 2007;64:404-22.
28. Ostini R, Roughead EE, Kirkpatrick CM, et al. Quality Use of Medicines--medication safety issues in naming; look-alike, sound-alike medicine names. *Int J Pharm Pract.* 2012;20:349-57.
29. Lefkovitz A, Zarowitz B. Top 10 lists - medications associated with adverse events and medications involved with errors. *Geriatr Nurs.* 2007;28:276-9.
30. Gunningberg L, Pöder U, Donaldson N, et al. Medication administration accuracy: using clinical observation and review of patient records to assess safety and guide performance improvement. *J Eval Clin Prac.* 2014;20:411-6.
31. Wright K. Do calculation errors by nurses cause medication errors in clinical practice? A literature review. *Nurse Educ Today.* 2010;30:85-97.
32. Barker KN, Flynn EA, Pepper GA, et al. Medication errors observed in 36 health care facilities. *Arch Intern Med.* 2002;162:1897-903.
33. Alsulami Z, Choonara I, Conroy S. Nurses' knowledge about the double-checking process for medicines administration. *Nurs Child Young People.* 2014;26:21-6.
34. Simonsen BO, Daehlin GK, Johansson I, et al. Differences in medication knowledge and risk of errors between graduating nursing students and working registered nurses: comparative study. *BMC Health Serv Res.* 2014;14:580.

35. Tervo-Heikkinen T, Partanen P, Aalto P, et al. Nurses' work environment and nursing outcomes: a survey study among Finnish university hospital registered nurses. *Int J Nurs Pract.* 2008;14:357-65.
36. Kang JH, Kim CW, Lee SY. Nurse-perceived patient adverse events and nursing practice environment. *J Prev Med Public Health.* 2014;47:273-80.
37. O'Malley PA. Preventing and reporting adverse drug events: pharmacovigilance for the clinical nurse specialist. *Clin Nurse Spec.* 2012;26:136-7.
38. Borg JJ, Aislaitner G, Pirozynski M, et al. Strengthening and rationalizing pharmacovigilance in the EU: where is Europe heading to? A review of the new EU legislation on pharmacovigilance. *Drug Saf.* 2011;34:187-97.
39. Food Safety and Public Health Situation in Turkey. European Parliament website. 2011. <http://www.europarl.europa.eu/document/activities/cont/201111/20111111ATT31265/20111111ATT31265EN.pdf> (Erişim:04.01.2016).
40. Mueller SK, Sponsler KC, Kripalani S, et al. Hospital-based medication reconciliation practices: a systematic review. *Arch Intern Med.* 2012;172:1057-69.
41. Viktil KK, Blix HS. The impact of clinical pharmacists on drug-related problems and clinical outcomes. *Basic Clin Pharmacol Toxicol.* 2008;102:275-80.
42. Hohmann C, Eickhoff C, Klotz JM, et al. Development of a classification system for drug-related problems in the hospital setting (APS-Doc) and assessment of the inter-rater reliability. *J Clin Pharm Ther.* 2012;37:276-81.
43. Bondesson A, Eriksson T, Kragh A, et al. In-hospital medication reviews reduce unidentified drug-related problems. *Eur J Clin Pharmacol.* 2013;69:647-55.