

# Hastanelerde Yalın Yönetim Uygulamaları: Gümüşhane Acil Servisi

## Değerlendirmesi

Lean Management Application in Hospitals: Evaluation of Gumushane Emergency Service

Sevil ASLAN\*  
Gülşah PEKCAN\*\*

### ÖZET

**Amaç:** Çalışmanın temel amacı, sağlık kurumlarında yalın yönetim sisteminin gerekliliğinin incelenmesidir.

**Gereç ve Yöntem:** Gümüşhane Devlet Hastanesi Acil Servis Birimi'ni kapsayan bu çalışmada, gözlem ve yüz yüze görüşme yöntemi kullanılmıştır. Öncelikle, acil servis sorumlusuyla yapılan görüşme ile acil servise 1 yıllık dönemde (2015) yapılan başvuru bilgileri ile birimin iş süreçleri konusunda bilgi alınmıştır. Sonraki süreçte, gözlem tekniğiyle süreçlerin işleyişi ve bir işlemin yapılış süresi tespit edilmiştir. Ayrıca acil servise başvuran bireylerin acil birimine geliş nedenleri incelenerek bu vakalara müdahale sürecindeki değer katmayan (israf) faaliyetler belirlenmiştir.

**Bulgular:** Çalışma sürecinde, hastanenin acil servis hasta kayıt biriminde, tek personelin bulunduğu görülmüştür. Acil serviste triyaj alanlarının standartları tam olarak karşılayamadığı ve verimli şekilde kullanılmadığı saptanmıştır. Bunun sonucu olarak triyaj alanları, hasta yakınları ve sağlık problemine uygun triyaj alanında bulunmayan hastalar tarafından gereksiz yere işgal edilmektedir. Ayrıca tanı, tedavi ve kontrol işlemleri aynı triyaj alanında yapıldığından, hastaların muayene öncesi bekleme sürelerinin uzadığı tespit edilmiştir.

**Sonuç:** Çalışma sonucunda acil servisin triyaj sisteminin uygulanmasında çeşitli problemler tespit edilmiştir. Trijaj işlemi, kayıt-kabul birim personeli tarafından hasta şikâyeti ve genel görünümüne göre yapılmaktadır. Bu sorun, acil servis biriminin triyaj alanlarının uygun şartlarda yapılmasına olanak verecek şekilde genişletilmesi ve yeterli sağlık personeli bulundurulmasıyla çözülebileceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Hastane, israf, maliyet, yalın yönetim

### ABSTRACT

**Objective:** The main purpose of this study is to examine the requirement of lean management system in health institutions.

**Method:** Observation and face-to-face interviews were used in this study which included the Emergency Department of Gumushane State Hospital. First of all, during the interview with the emergency department person, information about the number of applications in the 1 year (2015) and the business processes of the unit were obtained. In the following process, the functioning of the processes and the duration of the completion of a transaction were determined by the observation technique. In addition, the reasons of the individuals who applied to the emergency department were examined and then, non-value-added activities in the intervention process were determined.

**Results:** In the study process, it was observed that there was only one personnel in the emergency department patient registry of the hospital. In addition, it was found that the triage areas in the emergency department did not fully meet the standards and were not used efficiently. As a result, triage areas are unnecessarily occupied by patient relatives and patients who are not in the triage area suitable for health problems. Furthermore, since the diagnosis, treatment and control procedures were performed in the same triage area, it was found that the waiting times of the patients were prolonged.

**Conclusion:** In the results of the study, various problems have been identified in the application of triage system of the emergency service. The triage procedure is performed according to the patient's complaint and general appearance by the admissions department staff. It is thought that this problem can be solved by extending the triage areas of the emergency department to the appropriate conditions and providing sufficient health personnel.

**Key Words:** Cost, hospital, lean management, waste

### Sorumlu Yazar:

**Adı Soyadı:** Dr. Öğr. Üyesi Sevil ASLAN

**Adres:** Kafkas Üniversitesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Kars, Türkiye

**e-mail:** [sevilaslan716@gmail.com](mailto:sevilaslan716@gmail.com)

\* Dr. Öğr. Üyesi, Kafkas Üniversitesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, Kars, Türkiye

\*\* Sağlık Yöneticisi, Gümüşhane Üniversitesi, Sağlık Yönetimi Bölümü, Kocaeli, Türkiye

## GİRİŞ

Son yıllarda hizmet sektörünün dünya genelinde hızlı bir büyüme göstermesine paralel bir şekilde, birer hizmet birimi olan hastanelerin sayısında da artışa ve rekabet şartlarının ağırlaşmasına yol açarak bu alanda hizmet veren işletmelerin mali sürdürülebilirliğini tehdit edecek boyutta sorunlara zemin hazırlamıştır. Bu sorunlarla başa çıkmak için kurum ve kuruluşların farklılaşma stratejileri geliştirmeleri ve maliyet yönetimine önem verme gerekliliği, dünya genelinde işletmelerin iş süreçlerini kısaltarak kaliteli üretim sunmasını sağlamak amacıyla çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Bu yöntemlerden biri olan 'yalın yönetim' toplam kalite yönetimiyle birlikte kullanılan ve etkili olduğu gözlenen bir yaklaşımdır. *Yalın yönetim*, üretimin mümkün olduğunca sadeleştirildiği, hiyerarşinin mümkün olduğunca yer almadığı<sup>(1)</sup>, iş süreçlerinde yer alan herkesin sorumluluğa sahip olduğu, tüm çalışanların anlayabileceği ve uygulayabileceği bir üretim ve yönetim sistemi olarak değerlendirilebilir<sup>(2,3)</sup>. İşletmelerde öz yeteneklere odaklanmayı temel alan bir yönetim felsefesidir<sup>(4)</sup>. Yalın yönetimin amacı, yönetim ve üretim süreçlerini tüm israflardan arındırarak etkin maliyet kontrolü sağlamak<sup>(5,6)</sup> ve alanda uzmanlaşmaktır<sup>(1)</sup>. Yalın yönetim kavramının doğuşu, yalın üretim kavramının I. Dünya Savaşı sonrası Avrupalı üretim firmalarının öncülüğünü yapmış olduğu 'emek-sanat' ağırlıklı üretim sisteminin Henry Ford ve Alfred Sloan öncülüğünde 'seri üretim' çağına taşınmasına dayanmaktadır<sup>(1)</sup>. Ford'un, 1900'lü yılların başından itibaren öncülük ettiği 'seri üretim-kitle üretim' sistemi, 1950 yılında Toyota ailesinde Eiji Toyoda ve Taiichi Ohno tarafından yerinde görülüp incelenmiş, kitle üretim sistemlerinde israf ve tek tip çıktının çok sayıda olması nedeniyle Japonya ekonomisi ve otomotiv pazarı (küçük ölçekli, sermaye yetersizliği ve kişi başına milli gelirin az olması gibi özellikler taşımasına karşın, müşteri talepleri farklılaşan) için uygun olmadığı görüşüne varılmıştır. Japon üreticilerin maliyetleri en aza indirerek üretim yapma

ihtiyaçlarından yola çıkarak Toyoda ve özellikle Ohno tarafından, 'yalın üretim' diye adlandırılan sistemin ortaya çıkması ve Japon ekonomisine yayılması sağlanmıştır<sup>(7,8)</sup>. Bu sisteme göre yalın yönetim düşüncesinin temelini *muri* (aşırı yük), *mura* (aşırı yük sonucu meydana gelen verimsizlik)<sup>(9)</sup> ve *muda* (*İsraf*=üretim sürecinde kaynak tüketen, çıktıya ve sürece herhangi bir değer katmayan unsurlar)<sup>(7,10)</sup> oluşturmaktadır. Yalın düşünceye göre israfa neden olan faktörler aşağıdaki gibi sıralanabilir<sup>(8,11)</sup>;

- **Yetersiz Çalışma Yöntemleri:** Herhangi bir sisteme dayanmayan, plansız, düzensiz iş akış şemaları israf, maliyet artışı ve kaynak kayıplarına neden olmaktadır.
- **Hazırlık Sürecinin Uzun Olması:** Kaynakları bir araya getirip organize edici bir sistem anlayışının olmaması, üretim sürecinde gecikmelere, üretim sürecinin başlamasından sonra üretimle ilgili değişiklikler hazırlık süreçlerinin tekrarlamasına neden olacaktır.
- **Yetersiz Prosesler:** Teknolojik anlamda rekabette gerilik yaşayan işletmeler, rakip firmalara oranla zaman, kaynak, işçilik gibi konularda israflara neden olabilmektedir.
- **Eğitim Eksikliği:** Üretilen mamul/çıktının kalitesini ve teknoloji-gelişmelerden yararlanamama anlamı da taşıdığından rekabeti olumsuz etkileyecek düzeye gelmiş olacaktır.
- **Yetersiz Bakım:** İşletmenin sürekliliğinin sağlanması için gerekli makine, teçhizat gibi sistemlerin düzenli bakımlarının yapılmaması verimliliği düşürecektir.
- **Uzun Mesafeler:** Birbirini takip eden faaliyet gruplarının, iş akışı gözetmeksizin birbirinden uzak noktalara yerleştirilmesi üretim faktörlerinin gereksiz kullanımına neden olabilmektedir.

- **Liderlik Eksikliği:** İşletmenin amaç ve hedeflerini açıkça belirleyen ve belirten bir liderin mevcut olmayışı, istenilen sonuçlara ulaşılamamasına neden olabilmektedir.

### Sağlık Kurumlarında Yalın Yönetim Neden Gerekli?

Sağlık kurumları birbiriyle ilişkili olan ancak çok farklı alanları (tıbbi tedavi, temizlik, güvenlik, otelcilik, satın alma, muhasebe vb.) kapsayan iş süreçleri nedeniyle katma değeri olmayan süreçlerin yaşanma ihtimalinin çok fazla olduğu işletmelerdir. Bu nedenle yalın yönetimin, sağlık kurumlarındaki israfın önlenmesi ve süreç karmaşıklığının azaltılmasında etkili olacağı etkili olacaktır <sup>(15)</sup>. Sağlık kurumlarının karmaşık yapıları nedeniyle yalın süreçlerin uygulanması, diğer sektörlerle oranla daha zor olsa da hastanelerdeki yalın yönetim ile ilgili yapılmış çalışmalar, bu sektörde de başarılı olduğunu göstermektedir <sup>(13,16)</sup>. Türkiye’de gerçekleştirilen bazı çalışmalarda da yalın yönetimin uygulanmasıyla, sağlık kurumlarında israfın azaltıldığı, üretilen/yaratılan değer artırıldığı görülmüştür. Bu çalışmaların bazılarını özetlemek gerekirse; Güleriyüz <sup>(17)</sup> Sakarya Üniversitesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi’nde randevu sistemiyle ilgili gerçekleştirdiği çalışmasında, yalın yönetim faktörleri kullanılarak oluşturulan yeni sistem ile bekleme süresinde %90 azalma görüldüğünü, bakılan hasta sayısının %20,73 oranında arttığını saptamıştır. Efe ve Engin’in <sup>(18)</sup>, Ankara Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Acil Servisi’nde yalın hizmet/değer akışı haritalama yönteminin acil serviste uygulanabilirliğinin araştırdıkları çalışmalarında ise, hasta bekleme süreleri belirlenmiş, triyaj sistemi düzenli hale getirilerek muayene odaları arttırılmıştır. Bu işlemler sonucunda %71,7 olan israf %57,1’e düşürülmüş, akış süresi %36,6 oranında kısaltılmıştır. Bir diğer çalışma Aytaç <sup>(19)</sup> tarafından Özel Bahçelievler Yaşam Hastanesi dâhiliye biriminde gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada yeni yerleşim düzeni planlaması ve hastane otomasyon sisteminde yapılan yenilikler sonucunda; bekleyen hasta sayısının 53’ten 9’a kadar indiği

ve bütün süreçte katma değeri olmayan zamanın 108,5 dakikadan 91 dakikaya kadar indirildiği tespit edilmiştir. Bu çalışmalara dayanarak sağlık kurumlarında yalın yönetimin uygulanmasıyla elde edilebilecek faydalar aşağıdaki şekilde sıralanabilir <sup>(12,20)</sup>;

- ✓ Hasta kabul ve taburculuk sürecinin hızlanması,
- ✓ Kullanım alanında ortalama %20-30 azalma,
- ✓ Stok seviyesinde %15-30 azalma,
- ✓ Verimlilikte yüksek oranda artış ve hata oranlarında düşme,
- ✓ Herhangi bir sürecin tamamlanması için gereken adımlarda büyük ölçüde azalma,
- ✓ Personel (emek gücü) gereksiniminde azalma ve hasta başına maliyetin düşmesi,
- ✓ Hastanede kalış süresinin azalmasına bağlı olarak enfeksiyon oranlarında düşme,
- ✓ Çalışan motivasyonunda artış ve düşük iş devir oranları.

Bu çalışmanın odağını oluşturan acil servislerde iş süreçlerinin sadeleştirilmesi, başvuru sayılarının artışı sonucunda uzayan bekleme sürelerini kısaltmak ve gelen hastaların hepsine mümkün olan en kısa zamanda müdahale edilebilmesi için hastaların sağlık problemlerine göre gruplanarak müdahale sırasının belirlenmesi hayati öneme sahiptir <sup>(18)</sup>. Bu nedenle Fransızca kökenli bir kelime olup sınıflandırmak, ayıklamak, seçmek anlamına gelen Triage, acil servislerde uygulamaya alınmıştır. Buna göre hastanelerde acile gelen hastaların müdahale sırasının hastaların aciliyet derecesine göre doğru belirlenmesini sağlamak, hastalara müdahaleyi kolaylaştırmak ve mümkün olan en kısa sürede en çok hastaya yardımcı olmak için triyaj alanları belirlenmektedir <sup>(21,22)</sup>. Triage alanları, hastaların sağlık durumları ve bilinç düzeylerine göre ayrı alanlar şeklinde, yeşil (yürüeyen yaralılar), sarı (geciktirilebilir), kırmızı (acil) ve siyah (ölü) olarak adlandırılmaktadır <sup>(23)</sup>. Triage Değerlendirme yöntemi Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo1. Triyaj Değerlendirme\*

Renk	Alan ve Vaka Niteliği	Örnek Durumlar
YEŞİL	Ayaktan başvuran genel durumu itibariyle stabil olan ve ayaktan tedavisi sağlanabilecek basit sağlık sorunları bulunan hastalar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Yüksek risk taşımayan ve hafif derecedeki her türlü ağrı</li> <li>Aktif yakınması olmayan düşük riskli hastalık öyküsü</li> <li>Genel durumu ve hayati bulguları stabil olan hastada her türlü basit belirti</li> <li>Basit yaralar-küçük sıyrıklar, dikiş gerektirmeyen basit kesiler</li> <li>Kronik belirtileri olan, genel durumu iyi olan davranışsal ve psikolojik bozukluklar</li> </ul>
SARI	<i>Kategori 1:</i> Hayati tehdit etme olasılığı, uzuv kaybı riski ve önemli morbidite oranı olan durumlar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Herhangi bir nedenle orta derecede kan kaybı</li> <li>Yardımcı solunum kaslarının solunuma katılmadığı orta derecede solunum sıkıntısı</li> <li>Nöbet geçirme öyküsü (uyanık)</li> <li>Ateş yüksekliği olan onkoloji hastası veya steroid kullanan hasta</li> <li>İnatçı kusma</li> <li>Amnezi ile birlikte kafa travması olan ancak bilinci açık hasta</li> <li>Kardiyak öykü ile uyumlu olmayan göğüs ağrısı</li> <li>65 yaş üstü karın ağrısı olan hasta</li> <li>Şiddetli karın ağrısı olan hasta</li> <li>Suistimal riski veya şüphesi olan çocuk</li> <li>Stresli ve kendine zarar verme riski olan hasta</li> <li>Basit kanamalar</li> <li>Göğüs ağrısı ve solunum sıkıntısı olmayan basit göğüs yaralanmaları</li> <li>Solunum sıkıntısı olmayan yutma zorluğu</li> <li>Bilinç kaybı olmayan minör kafa travmaları</li> <li>Dehidratasyon belirtileri olmayan kusma ve ishaller</li> <li>Normal görme fonksiyonu olan göz inflamasyonları/gözde yabancı cisim</li> </ul>
	<i>Kategori 2:</i> Orta ve uzamış dönem belirtileri olan ve ciddiyet potansiyeli taşıyan durumlar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Minör ekstremitte travması</li> <li>Şiddetli olmayan karın ağrısı</li> <li>Zarar verme riski olmayan davranış bozukluğu olan hastalar</li> </ul>
KIRMIZI	<i>Kategori 1:</i> Hayati tehdit eden ve hızlı agresif yaklaşım ve acil olarak eş zamanlı değerlendirilip tedavi gerektiren durumlar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aşırı ilaç alımı olan hastanın yanıtız veya hipoventilyasyonda olması</li> <li>Kardiyak ağrıya benzer göğüs ağrısı</li> <li>Yardımcı solunum kaslarının solunuma katıldığı veya bakılabiliyor ise pulse oksimetre değerinin &lt; %90'nın altında olduğu ciddi nefes darlığı olan hastalar</li> </ul>
	<i>Kategori 2:</i> Hayati tehdit etme olasılığı yüksek olan ve 10 dakika içerisinde değerlendirilip tedavi edilmesi gerekli durumlar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Şiddetli stridor/yutkunma güçlüğü ile beraber havayolu tıkanıklığı riski</li> <li>Dolaşım bozukluğu</li> <li>Nemli, soğuk deri, perfüzyon bozukluğu</li> <li>Kalp hızı &lt;50 veya &gt;150 olması</li> <li>Hemodinamik bulgularla beraber olan hipotansiyon</li> <li>Akut hemiparazi/disfazi</li> <li>Laterji ile birlikte ateş</li> <li>İrrigasyon gerektiren asit/alkali ile göz teması</li> <li>Majör fraktür ya da amputasyon gibi ciddi lokalize travma</li> <li>Herhangi bir nedenle olan ciddi ağrı</li> <li>Önemli sedatif veya diğer toksik maddelerin oral alımı</li> <li>Davranışsal/psikiyatrik</li> <li>Şiddet içeren agresif davranışlar</li> </ul>
SIYAH	Ümitsiz olarak bilinen hastalar Ex olmuş veya çok ciddi kotostrofik yaralanmalar olup yaşam beklentisi olmayan hastalar.	

\* Gümüşhane Devlet Hastanesi Acil Servisi İşleyiş Prosedürü, Ocak 2016, s.1-2.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Hastanelerin iş sürecini sadeleştirerek, maliyet kontrolü sağlamak amacıyla yalın yönetim tercih edilebilmektedir. Buna dayanarak bu çalışmada, yalın yönetim faktörlerinin sağlık kurumlarında uygulanabilirliğinin incelenmesi amaçlanmıştır.

### Araştırmanın tipi

Bu çalışma birimdeki süreçlerin izlenerek israf türlerinin ortaya çıkarılması amacıyla gözlemsel yöntemle gerçekleştirilen tanımlayıcı bir araştırmadır.

### Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Bu çalışmanın evrenini, Gümüşhane Devlet Hastanesi oluştururken örneklem olarak Acil Servis Birimi tercih edilmiştir. Toplam 5 bloktan oluşan 202 yatak kapasitesine sahip, Gümüşhane il merkezinde faaliyet gösteren tek hastanenin Acil Servis Birimi, 17 yatak kapasitesine sahip olup 10 hekim ve 34 sağlık personeli (hemşire, sağlık memuru, acil tıp teknisyeni/teknikeri) ile hizmet vermektedir. Çalışma saatleri hafta için sabah 08:00-16:00 akşam üstü 16:00-08:00 olmak üzere

2 vardiya, resmî tatil ve hafta sonu ise 24 nöbeti şeklinde olup her vardiyada 2 hekim ve 8 sağlık personeli bulunmaktadır. Birimde çalışmakta olan personelin yanında her vardiyada kayıt kabul, laboratuvar, röntgen, ultrason, tomografi birimlerinde de birer personel hizmet vermektedir. Muayene, acil tanılama (röntgen, laboratuvar, ultrason, tomografi), enjeksiyon, pansuman, tedavi ve müşahede işlemlerinin yapıldığı birimde, 1 adet tek yataklı izolasyon odası, 1 adet travma odası, 1 adet cerrahi müdahale ve pansuman odası, 1 adet enjeksiyon odası yer almakta ve bu odalarda ihtiyaç halinde personel bulundurulmaktadır.

### Verilerin Toplanması

Bu çalışmada, nitel araştırma metotlarından yüz yüze görüşme ve gözlem yöntemleri kullanılmıştır. İlk olarak acil servis birim yöneticileriyle yüz yüze görüşme yapılarak acil servise son 1 yıllık dönemde (2015) yapılan başvuru bilgileri ile birimin iş süreçleri konusunda bilgi alınmıştır. Bu bilgilere ve birim işleyişine dayanılarak, iş akış şemaları belirlenmiş ve hastalık grupları oluşturulmuştur. Hastalık gruplarından en karmaşık süreç grubu seçilmiş ve bu gruba uygun bir tanı ile başvuran hastalar belirlenmiştir. Çalışmanın ikinci aşamasında ise gözlem yönteminden yararlanılarak süreç yakından izlenmiş, süreçlerin işleyişi ve bir işlemin yapılış süresi tespit edilerek acil servis biriminde sürece değer katmayan faaliyetler belirlenmiştir. Ayrıca gözlem yapılan sürede acil servise başvuru nedeni olan bütün vakalar incelenmiş ve vakaya değer katmayan (israf) faaliyetler tespit edilmeye çalışılmıştır. Gözlem, doğal ortamında ve araştırmacı katılımı olmadan gerçekleştirilmiştir. Nitel gözlemden kayıt altına alma amacı ile not tutma yöntemi kullanılmıştır.

### Araştırmanın Etik Yönü

Bu çalışmada insan ve hayvan ögesi dışında kalan iş süreçleri olması ve nitel yöntemle gerçekleştirilmesi nedeniyle etik kurul kararı alınmasına gerek görülmemiştir.

### Araştırmanın Sınırlılıkları

Çalışma Gümüşhane Devlet Hastanesi Acil biriminde gerçekleştirildiğinden oldukça kısıtlı bir alanı kapsamaktadır. Benzer çalışmanın hastanenin diğer birimlerini ya da birkaç hastanenin acil servislerini kapsayacak şekilde genişletilmesi israfın kapsamının anlamlandırılması gerekmektedir. Uygulamanın yapıldığı hastanenin fiziksel yapısının yetersiz ve oldukça eski olması, çalışma esnasında yalın faktörlerin uygulanmasına dair öneriler hastanenin fiziksel yapısına bağlı nedenlerle uygulanabilir nitelik taşımamaktadır.

### BULGULAR

Gümüşhane Devlet Hastanesi acil serviste yapılan gözlem sonucunda bütün vakalar incelenerek, israf kaynakları tespit edilmiş, yalın yönetim ihtiyacı doğuran durumlar iş süreçlerine göre aşağıda belirtilmiştir. Sonraki süreçte, birime yapılan başvurularda belirlenen üç vaka üzerinden israfa konu olan durumlar ve bunlara harcanan süreler (dakika olarak) detaylandırılmış ve israfın görünür olması sağlanmaya çalışılmıştır.

**Kayıt Esnasında Bekleme:** Acil servise yapılan başvurularda, mesai saatleri sonrasında artış yaşanmaktadır. Ancak çalışmayı yaptığımız hastanenin acil servis hasta kayıt biriminde, mesai saatleri dışında kalan zamanda tek personel çalışmaktadır. Ayrıca bu personelin dışında kalan birim çalışanlarının hiçbiri Hastane Bilgi Yönetim Sisteminin (HBYS) çalışma prensibini bilmediğinden bütün iş yükü bir çalışan tarafından üstlenilmektedir. Bu nedenle hastaların bekleme süreleri uzamakta ve bu durum israfa neden olmaktadır.

**Muayene Öncesi Bekleme:** Çalışmanın yapıldığı acil serviste triyaj alanlarının standartları tam olarak karşılayamadığı ve verimli şekilde kullanılmadığı saptanmıştır. Triage alanları, hasta yakınları ve sağlık problemine uygun triyaj alanında bulunmayan hastalar tarafından gereksiz yere işgal edilmektedir. Yeşil alan hastalarının muayene, tanı ve tedavi sonrası sonuç kont-

rolleri bekleme alanında yapılmaktadır. Sarı alanın müşahede odası ile aynı bölümde yer alması ise gözlem altında bulunan hasta\hasta yakınlarının gereksiz ve aşırı yoğunluğa neden olması ve tedavilerin aksamasına neden olabilmektedir. Bütün bu durumlara bağlı olarak uzun bekleme sürelerine neden olmakla birlikte, bu alanda yaşanan yoğunluk sağlık personelinin işini yapmasını ve hasta mahremiyetinin korunmasını zorlaştırmaktadır.

**Röntgen Öncesi Bekleme:** Muayene sonrası, röntgen istemi olan hasta (yaşlı, engelli ya da yürüme problemi olan), personel eksikliğinden dolayı kendi imkânları ile işlemi yaptırmaktadır. Acil röntgen biriminde çalışan röntgen teknisyeni/teknikerinin tek başına nöbet tutması gecikmeleri artırmaktadır. Ayrıca hastanede tam otomasyon sistemine geçilmemiş olması hasta kayıt, tetkik istemi gibi işlemlerin her birimde tekrarlanması yanı sıra doktorun röntgen istemi doğrudan teknisyen/teknikere düşmediğinden istem girişinin hasta kayıt personeli tarafından yapılması gerekmektedir. Bu sebeplerden dolayı hastaların teşhis ve tedavi süresinin uzadığı belirlenmiştir.

**Tetkik Sonuçları İçin Bekleme:** Hastanenin acil servisi biriminde, hastaların laboratuvar sonuçlarının verilme süreleri belirlenmiş ve hastaların görebileceği alanlara asılmıştır.

Laboratuvar sonuç verme süreleri, numunenin laboratuvara teslim edilip çalışmaya başlandığı andan itibaren Acil Laboratuvar Sonuç Verme Süreleri Tablo 2'de belirtildiği gibidir. Acil servis biriminde, kan taşıma işlevi personel sayısı yetersiz olduğundan hasta yakınları tarafından ya da belirli zaman aralıklarında personel tarafından laboratuvara taşınmaktadır. Bu yöntem, numunenin taşınma ve korunma prosedürlerinin uygulanmasını güçleştirmekte ya da hastanın sonuç bekleme süresinin uzamasına neden olabilmektedir. Tetkik sonuçları doktorun kullandığı muayene ekranına düşmesine rağmen hekimin yoğunluğu nedeniyle çoğu

zaman hastaların kayıt-kabul birimine yönlendirilerek kan tetkik sonuçlarının basılı olarak almaları talep edilmekte bu da ekstra bekleme süresini arttırabilmektedir.

**Tablo 1.** Acil laboratuvar sonuç verme süreleri

Acil Biyokimya	Biyokimya	1 Saat Sonra
Acil Troponin	Hormon	
Acil Hemogram	Biyokimya	
Acil Gaitada Gizli Kan	Biyokimya	30 Dakika Sonra
Acil İdrar	Acil Laboratuvar	
Kan Grubu- Cross-Match	Biyokimya	
Koagülasyon	Biyokimya	45 Dakika Sonra
Elisa	Biyokimya	15 Saat Sonra

**İkinci Kez Muayene İçin Bekleme:** Hastalar, tetkik sonuçlarının değerlendirilmesi için ikinci kez muayene odasına başvurduğunda mevcut muayene sırasından dolayı bekleme süreleri yaşanmakta ve muda ortaya çıkabilmektedir.

Çalışmada acil birimine 2015 yılında başvuran vakaların sayısal verileri incelenmiş ve seçilen üç vakayla ilgili bir değerlendirme yapılmıştır.

Gümüşhane Devlet Hastanesi Acil Servisine 2015 yılında Aylara ve Triyaj Alanına Göre verilen hasta başvuru sayıları Tablo 3'te değerlendirildiğinde, il merkezinde tek hastanenin hizmet vermesinden kaynaklı yoğunluk olduğu görülmektedir. Aylara göre hasta başvuru sayıları değerlendirildiğinde, başvuru sayılarının yaklaşık olarak düzenli bir dağılım gösterdiği, özellikle mevsim geçişlerinde başvuru sayılarında küçük değişimler yaşandığı gözlemlenmiştir. Ayrıca acil servis triyaj alanlarının başvuru sayıları değerlendirildiğinde, kayıt kabul biriminde yapılan triyajda bütün hastaların gerekli şekilde alanlara yönlendirilmedikleri görülmektedir.

**Tablo 2.** 2015 aylara ve triyaj alanına göre hasta başvuru sayıları

Acil Servis Hasta Başvuru Sayıları				Trijaj Alanına Göre Hasta Başvuru Verileri	
				Trijaj Alanı	Başvuru Sayısı
Ocak	8 094	Temmuz	8 839		
Şubat	7 982	Ağustos	10 041	Yeşil Alan -1	13 945
Mart	11 968	Eylül	8 358	Sarı Alan -1	29 133
Nisan	9 421	Ekim	9 492	Sarı Alan -2	64 440
Mayıs	10 372	Kasım	8 522	Kırmızı -1	65
Haziran	8 670	Aralık	8 654	Kırmızı -2	63
<b>Genel Toplam: 110 413</b>				<b>Genel Toplam: 107 646</b>	

Tablo 4'te 2015 yılı içerisinde tanı gruplarına göre başvuru sayısı gerçekleşen başvuruların hastalık türü, cinsiyete göre dağılımı, hastaların tanı gruplarına göre hastanede kalış süresi ve ortalama kalış süreleri yer almaktadır. 2015 yılı tanı kodlarına göre hasta başvuru verileri incelendiğinde, acil servise başvuran vakaların birçoğunun bekleyebilir (acil olmayan) durumda olduğu, acil servisin gereksiz olarak işgal edildiği görülmektedir. Tanı grupları incelendiğinde acil serviste kayıt işlemlerinde hastalıkların ve hastaların triyajında ciddi sorunlar yaşandığı görülmektedir.

### Seçilen Vakaların İş Akış Sürecinin İncelenmesi

Çalışma kapsamında belirlenen üç vakanın (Vaka 1- parmak amputasyonu, Vaka 2 yara pansumanı, Vaka 3 parmak ateli) iş akış süreçleri değerlendirilerek vaka bazlı israf türleri ve süreleri değerlendirilmektedir. Çalışmanın yapıldığı hastanenin acil servis biriminde, triyaj sistemindeki her alan ve her vaka için iş akış sürecinin belirlenmediği sadece kırmızı alana yönelik standart prosedür gerektiren vakaların iş akış şemalarının oluşturulduğu görülmüştür. Gözlem süresince, prosedürde belirlenmiş herhangi bir vaka ile karşı karşıya kalınmadığından iş akış şemalarına bu çalışmada yer verilememiş, iş süreci vaka takibiyle incelenmiştir.

### Vaka 1: Parmak Ampütasyonu

Vakayla ilgili süreler Tablo 5'te verilmiştir.

2,5 yaşındaki hasta, 18:20'de hastaneye parmağının kapağıya sıkışması nedeniyle yakınları tarafından getirilmiştir. Hasta, triyaj kodu kırmızı olarak belirlenmiş ve doğrudan muayene için yönlendirilmiştir. Kayıt-kabul işlemleri hasta muayene odasına yönlendirildikten sonra yakınları tarafından yapıldığından, hekimin hastayı muayene etmesi ile hastanın kayıt işlemlerinin yapılması arasında 4 dakikalık bir süre olmuştur. Hastanın hastaneye başvurduğu tarihte, yeşil alanda 1, sarı alanda 1 olmak üzere toplam 2 pratisyen hekim görev yapmaktadır. Hastanın ilk değerlendirmesinden sonra, yara kapatılıp hasta müşahede odasına alınmıştır. Hastanın durumu ile ilgili gerekli bilgi, pratisyen hekim tarafından telefon yoluyla ortopedi uzmanına iletilmiştir. Ortopedi uzmanı hastayı muayene etmek istediğinden, uzman gelinceye dek hastaya herhangi bir işlem yapılmadan 17 dakika bekletilmiştir. Uzman doktor, muayeneyi cerrahi müdahale odasında yapmak istediğinden 18:42'de hasta cerrahi müdahale odasına getirilmiştir. Ancak, hasta yakınları kopan parçayı hasta ile birlikte ya da sonrasında hastaneye getirmediğinden hekimin isteği doğrultusunda sağlık personeli tarafından yara yıkanmış ve kopan parça gelene kadar sadece açık bölge kapatılarak hasta müşahede odasında herhangi bir değer katan süreç olmadan 17 dakika bekletilmiştir. Kopan parça hasta yakınları tarafından hastaneye ulaştırıldığında, kısa süre içerisinde hekim tarafından değerlendirilip müdahale kararı alınmıştır. 19:01'de başlayan cerrahi müdahale 16 dakika sürmüştür ve lokal anestezi ile acil servis müdahale odasında kesi onarımı işlemi yapılmıştır. Hastaya herhangi bir spesifik işlem (tendon onarımı, greft, sinir ve damar onarımı vb.) uygulanmamıştır.

**Tablo 4.** Tanı gruplarına göre hasta başvuru sayısı (400 ve üzeri başvurular baz alınmıştır)

2015 Yılı Tanı Koduna Göre Hasta Başvuru Sayısı (En Sık Başvuru Alan Tanı)						
Tanı Kodu	Hastalık Adı	Tanı Sayısı	Erkek	Kadın	Toplam Kalış	Ortalama Kalış
<b>M79.99</b>	Yumuşak Doku Bozukluğu	15 183	10 231	4 892	17 660	1,16
<b>J06.9</b>	Akut ÜSVE	12 793	6 725	6 068	14 624	1,14
<b>J39.9</b>	ÜSVE	8 854	4 626	4 228	11 216	1,26
<b>R10.4</b>	Karın Ağrısı	6 131	2 582	3 549	8 383	1,36
<b>R11</b>	Bulantı ve Kusma	3 896	1 292	2 604	5 347	1,37
<b>R51</b>	Baş Ağrısı	3 652	1 549	2 103	4 746	1,29
<b>M79.19</b>	Miyalji	2 596	1 270	1 326	2 801	1,07
<b>N39.0</b>	Üriner Sistem Enfeksiyonu	2 585	933	1 652	3 138	1,21
<b>I10</b>	Primer Hipertansiyon	2 504	862	1 642	3143	1,25
<b>R07.4</b>	Göğüs Ağrısı	1 788	1 079	709	2 942	1,64
<b>Z00.0</b>	Genel Tıbbi Bozukluk	1 746	1 559	187	1 910	1,09
<b>R53</b>	Kırgınlık ve Yorgunluk	1 718	631	1 087	1 838	1,06
<b>R50.9</b>	Tanımlanmamış Ateş	1 563	818	745	2 100	1,34
<b>R42</b>	Vertigo	1 445	567	878	1 964	1,35
<b>W19</b>	Düşme	1 262	724	538	1 864	1,47
<b>M54.4</b>	Lumbago, Siyatik	1 203	658	545	1 257	1,04
<b>M51.9</b>	İntervertebral Disk Bozuk.	943	360	583	995	1,05
<b>R00.2</b>	Çarpıntı	935	450	485	1 326	1,41
<b>K29.7</b>	Gastrit	883	363	520	1 199	1,35
<b>T78.4</b>	Allerji	864	454	410	986	1,14
<b>J18.9</b>	Pnömoni	859	450	409	1 030	1,19
<b>M79.10</b>	Miyalji	854	405	449	1 048	1,22
<b>H10.9</b>	Konjunktivit	745	541	204	858	1,15
<b>F41.9</b>	Anksiyete Bozukluğu	714	223	491	893	1,25
<b>R05</b>	Öksürük	704	338	366	828	1,17
<b>K52.8</b>	Gastroenterit	691	330	361	1 001	1,44
<b>N94.6</b>	Dismenore	646	1	645	688	1,06
<b>N39.9</b>	Üriner Sistem Bozukluğu	623	224	399	827	1,32
<b>O26.9</b>	Gebeliğe Bağlı Durum	619	0	619	775	1,25
<b>J22</b>	ASVE	587	295	292	690	1,17
<b>J01.9</b>	Akut Sinüzit	565	330	235	662	1,17
<b>K30</b>	Dispepsi	541	229	312	604	1,11
<b>D51.9</b>	B12 Eksikliği	488	147	341	506	1,03



Hasta yakınlarına genel durum ile ilgili bilgi verilmiş ve hasta pazartesi günü kontrole getirilmesi önerilerek taburcu edilmiştir. Bu vakadaki süreçler göz önüne alındığında, hastanın hastaneye başvurduğu/hekimin hastayı gördüğü saat ile kayıt saati arasındaki süre farkının bulunması, hastanenin veri kayıtlarının doğruluğunu etkilemektedir. Bu durumun çözümüne yönelik, kırmızı alan hastalarında hasta yakınlarının kayıt-kabul işlemlerine yönlendirilmesi zaman alacağından kayıt işlemlerinin takibi kayıt-kabul personeli tarafından yapılmalıdır. Ancak, acil servis kayıt-kabul biriminde 1 kayıt-kabul personelinin çalışıyor olması nedeniyle kırmızı alan hastasının kayıt bilgilerinin alındığı sürede personelinin birimde olmaması diğer hastaların beklemesine neden olacaktır. Tüm bu durumlar göz önünde bulundurulduğunda, acil servis sorumlusu ile de yapılan görüşmeler sonucu değer katmayan faaliyetlerin hastanenin fiziki yapısı ve personel durumundan kaynaklandığı ve çözümlenemeyecek nitelikte olduğu tespit edilmiştir. Hastanede, triyaj sisteminin kırmızı alanda değer katmayan faaliyetleri önlemeye yönelik olduğu görülmüştür. Ancak, hastanede en sade hale getirilen süreçlerin yanı sıra göz önünde bulundurulması gereken diğer bir durum hasta ve hasta yakınlarının bilinç düzeyidir. Yukarıda açıklanan vakada, hastanın bekleme süresi herhangi bir değer niteliği olmayan süreç olup, gereksiz yatak işgali hastanenin maliyetini artırmış ve diğer hastaların bekleme sürelerini uzatmıştır. Bu gibi durumların çözümünde hastane idaresi hasta ve potansiyel hastalara yönelik, sık karşılaşılan sağlık sorunlarında hasta ve hasta yakınlarına düşen görev ve sorumlulukları aktarmak amacı ile bilgilendirme çalışmaları yapması önerilebilir. Tablo5'te görülen ve yukarıda açıklanan bir başka önemli sorun, uzman hekimin hastaneye ulaşması sırasında geçen sürece değer katmayan süredir. Acil servis sorumlusu ve uzman doktor ile yapılan görüşmede, durumun hastanenin personel durumu ve hekim sayısının kısıtlı olmasından kaynaklandığı ve çözülemeyecek nitelikte

olduğu görülmüştür. Tabloda açıklanan vaka genel hatları ile incelendiğinde hastanın toplam hastanede kalış süresinin 1 saat 37 dakika olduğunu görmekteyiz. Bu süre içerisinde, 34 dakika değer katmayan faaliyet olduğu ve bu faaliyetlerin hastane maliyetleri ile hastanın durumunu etkilediği gözlemlenmiştir.

**Tablo 5.** Vaka 1 işlem süreleri

Kayıt Saati	Tahmini Muayene Saati	Muayene Saati
18:24	18:29	18:20
<b>Cerrahi Müdahale/Pansuman</b>	<b>Bekleme Süresi</b>	<b>Uzman Hekim Muayenesi</b>
18:25	17 Dakika	18:42
<b>Bekleme Süresi</b>	<b>Cerrahi Müdahale/Pansuman</b>	<b>İşlem Süresi</b>
17 Dakika	19:01	16 Dakika

### **Vaka 2: Yara Pansumanı**

Çalışma kapsamında seçilen ikinci vaka olan yara pansumanı hastası 18:50'de hastane kayıt-kabul birimine rutin pansumanını yaptırmak amacı ile başvurmuş, kayıt-kabul biriminde sıra olmadığından kayıt işlemi esnasında bekletilmemiştir. Rutin pansuman yaptırmak istediğinden kayıt işlemleri yapıldıktan sonra doğrudan pansuman odasına yönlendirilmiştir. Cerrahi müdahale/pansuman odasında sıra olmadığından doğrudan işlemi başlatılan hasta bekletilmeden taburcu edilmiştir. 2. vaka incelendiğinde, hastanın toplam 5 dakika hastanede kaldığı ve işlem sürecinde değer katmayan herhangi bir faaliyetle karşılaşmadığı gözlenmiştir. Bu nedenle vaka süreleri tablo halinde verilmemiştir.

### **Vaka 3: Parmak Ateli**

Vakayla ilgili süreler Tablo 6'da verilmiştir.

Hastaneye, ağrı şikâyeti ile 18:10'da gelip sıra olması nedeni ile kayıt işlemi için 5 dakika süre ile bekleyen hasta, 18:15'te kayıt işlemini tamamlayıp yeşil alana yönlendirilmiştir. Yeşil alanda tek hekimin bulunması ve muayene ile sonuç değerlendirme işlemlerinin aynı alanda yürütülüyor olması nedeni ile meydana gelen yoğunluk sonucunda, 10 dakika muayene sırası bekle-

yen hasta muayenesinin ardından, parmak ateli tedavisi yazılı olarak istenerek cerrahi müdahale odasına yönlendirilmiştir. Cerrahi müdahale odasında bekleme sırası olmadığından ve sağlık personeli hazır bulunduğundan hasta bekletilmeden işlemi gerçekleştirilmiştir. Tablo 6 incelendiğinde, hastanın toplam hastanede kalış süresinin 31 dakika olduğu ve bu sürede ise 15 dakika değer katmayan faaliyetlerin yer aldığı gözlenmiştir. Bu durumun nedeni vaka 1’de açıklanmış ve çözüme yönelik öneriler sunulmuştur.

**Tablo 6:** Vaka 3 işlem süreleri

Başvuru Saati	Kayıt Saati	Tahmini Muayene Saati
18:10	18:15	18:20
Muayene Saati	Cerrahi Müdahale/Pansuman	Çıkış
18:30	18:36	18:41

## TARTIŞMA

Yapılan çalışma sonucunda, acil servise yapılan başvuruların sayısında mesai saatleri dışında kalan zamanlarda artış olmaktadır. Ancak hastanenin acil servisi hasta kayıt biriminde, tek personelin bulunması ve diğer çalışanların (sağlık teknikeri, hemşire, güvenlik vb.) bu işlemlerle ilgili (HBYS) bilgilerinin olmaması, hastaların uzun süre beklemelerine ve süreçte gereksiz zaman kaybına neden olmaktadır. Buna benzer sonuçlar doğuran bir başka durum da triyaj sistemindeki problemlerdir. Hastanın acile başvurusunu takiben sağlık verilerine göre sağlık personeli tarafından yapılması gereken triyaj işleminin, Gümüşhane Devlet Hastanesi Acil Servisinin yeterli triyaj alanının ve personelinin olmaması sonucunda bu işlemin sağlık personeli olmayan kayıt-kabul personeli tarafından şikâyet nedeni, hastanın dış görünümü ve genel durumu değerlendirilerek kayıt-kabul biriminde gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Bu durumun triyajın doğru yapılma riski doğurduğu gözlenmiştir. Ayrıca yeşil ve sarı alan hastalarının kayıt süresince bekletildiği, müdahalenin sonra gerçekleştirildiği gözlenmiştir. Bu süreçte

hastaların sağlık durumlarının kötüleşme, özellikle sarı alan hastalarının ise risk seviyesinin artma ihtimali ortaya çıkabilmektedir. Muayene esnasında istenen tetkiklerin talebi için hastaların kayıt biriminde tekrar işlem yaptıktan sonra numune vermek için laboratuvara yönlendirilmeleri nedeniyle kayıt kabulde yoğunluğun artması ve hastanın zaman kaybı yaşaması sonucunda israf söz konusudur. Hayati durum nedeni ile triyaj kodu kırmızı olan hastalar, muayene öncesinde kayıt için bekletilmemektedir. Ancak, kırmızı alan hastalarına müdahale esnasında, acil servis hekimlerinin ve sağlık personellerinin kırmızı alanda olması nedeni ile diğer alanlarda hizmetin aksamasına neden olmaktadır. Ayrıca tedavi süreçlerinin takibini sağlayan bilgi ekranlarının aktif olarak kullanılmaması nedeniyle tetkik sonuçları çıktı üzerinden değerlendirilmekte bu da hasta kayıt biriminin yoğunluğunu arttırmaktadır. Şimşir ve ark. (24) çalışmalarında iş yükü fazla olan yerlerde personel yetersizliği olurken, iş yükü az birimlerde ise personel fazlasının olmasına bağlı olarak yoğun birimlerde hizmet aksamalarının yaşandığını tespit etmişlerdir. Çalışma sonucunda, birimler arası personel değişimiyle bu aksaklığın ve israfın engelleneceğini ifade etmişlerdir. Türkmen ve Oğulata'nın (14) 17 polikliniği kapsayan çalışmalarında, hasta yoğunluğunun yaşandığı polikliniklerde hasta sayılarına göre alan düzenlemesi yapılarak israfın önlenmesinin mümkün olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Lummus ve arkadaşları (25) Amerika'daki küçük bir klinikte değer akış haritalarıyla hasta bekleme sürelerinin azaltılması ve çalışan performansının iyileştirilmesi konusunda yalın yönetimin işe yaradığını, ancak bunun personelin eğitilmesi ve özümsemesiyle olacağını ifade etmişlerdir. Jimmerson ve arkadaşları (26) tıbbi hatalar, personel sıkıntıları ve maliyet artışlarının önüne geçilmesi ve giderilmesi için yalın uygulamaların faydalı olduğunu tespit etmişlerdir. Bütün bu tespitler çalışmamızdaki bulguları destekler niteliktedir.

Özkan ve Orhaner <sup>(4)</sup> çalışmalarında, yalın yönetimle ilgili çalışmalarda, sağlık kurumlarının inşaat aşamasında yalın düşünceye uygun bir şekilde planlanması gerektiğini, aksi takdirde fayda düzeyinin az olduğunu ifade etmişlerdir. Turan ve Turan <sup>(20)</sup> çalışmalarında yalın uygulamaların ancak personelin eğitilmesi ve uygulamaları içselleştirilmesiyle faydalı olacağını ifade etmişlerdir. Bütün bu tespitler çalışmamızdaki bulguları destekler niteliktedir. Bu bulgulara dayanarak, yalın yönetimin sağlık sektöründe de uygulanabilir ve maliyet azaltıcı bir yöntem olduğu görülmektedir.

## SONUÇ

Çalışma sonucunda tespit edilen personel yetersizliğinden doğan israfın ortadan kaldırılmasında, hasta kayıt birimi personel sayısının artırılması ya da birim personelinin hepsi tarafından HBYS'nin kullanılabilmesi için gerekli eğitimlerin verilmesinin faydalı olacağı düşünülmektedir. Çalışmanın yapıldığı acil birimin fiziki şartlarının yetersizliğinden kaynaklanan problemlerin çözümünde, triyajın sağlık personeli tarafından yapılması için gerekli personel takviyesinin yapılmasının yanında, birime yeni alanların eklenmesi de faydalı olacaktır. Ancak, fiziki yapının buna elverişli olmaması nedeniyle mevcut fiziki yapının sürdürülme mecburiyeti ortaya çıkmaktadır. Ayrıca tetkik numuneleriyle (kan, idrar, gayita vs.) ilgili yaşanan problemlerin ortadan kaldırılması için de otomatik taşıma sistemlerinin tercih edilmesi karışıklığı, zaman kaybını ve dolayısıyla israfı ortadan kaldırılacağı söylenebilir. Son olarak yoğunluk gerekçesiyle mevcut randevu ekranlarının kullanılmasına bağlı olarak hastalar arasında sıra probleminin oluşması, karmaşanın ve aksamaların oluşmasına neden olmaktadır. Bu sorunun ortadan kaldırılması var olan sistemin kullanımı ve personelin eğitimiyle mümkün olacaktır.

Çalışma sonunda yapılan saptamalar ve öneriler hastane yönetimine iletilmiştir. Buna karşılık hastane için yeni binanın yapılması ve taşınma sürecinin en kısa

sürede başlatılacağı gerekçe gösterilerek bazı eksikliklerin yeni birimde giderileceği ifade edilmiştir.

## KAYNAKLAR

1. Tikici M, Aksoy A, Derin N. Toplam kalite yönetiminin radikal unsurlarından birisi olarak yalın yönetim. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi. 2006; 5 (15): 20-33.
2. Salah S, Rahim A, Carretero J.A. The integration of six sigma and lean management. Int. J. Lean Six Sigma. 2010;1(3): 249-274.doi: 10.1108/20401461011075035.
3. Womack JP, Jones DT. From Lean Production to the Lean Enterprise. Harvard Business Review. March-April; 1994 93-103. Available from: <https://pdfs.semanticscholar.org/ee0f/a041c7b6047ff61f080a6eeba7e808caba3a.pdf>.
4. Özkan O, Orhaner E. Özel hastane yöneticilerinin yalın yönetim yaklaşımına ilişkin görüşleri; Ankara ili örneği. Türkiye Sağlık Bilimleri ve Araştırmaları Dergisi. 2018; 1 (1): 1-12.
5. Cooper R. Costing techniques to support corporate strategy: Evidence from Japan. Manag. Account. Res. 1996; 7: 219-246.
6. Gracarina D, Buchmeister B, Lalica B. Using cost-time profile for value stream optimization. Procedia Eng. 2014; 69: 1225-1231.
7. Arnheiter ED, Maleyeff J. The integration of lean management and six sigma. The TQM Magazine. 2005;17 (1): 5-18.
8. Charron R, Harrington HJ, Voehl F, Wiggin H. The Lean Management Systems Handbook. Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group; 2015.
9. Derin N. Çalışanların Algılamalarına Göre, Yalın yönetimin iç imaja etkisi: Türkiye'deki özel hastanelerde bir araştırma [doktora tezi]. Malatya: İnönü Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2008.
10. de Arbullo Lopez PR, Fortuny Santos J, Cuatrecasas Arbós L. Lean manufacturing: Costing the value stream. Ind Manage Data Syst. 2013; 113 (5): 647-668. doi:10.1108/02635571311324124.
11. Abdulmaged A. İşyeri düzenlemesinde "5s" yaklaşımı ve derin kuyu pompası imal eden bir işletmede bir uygulama [yüksek lisans tezi]. Konya: Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü;2009.
12. Ekinci G, Çınar F. Kamu sağlık sektöründe çalışan personelin örgütsel bağlılığının yalın hizmet yönetimine etkisi. Sağlık ve Sosyal Refah Araştırmaları Dergisi. 2018; 1 (1): 20-36.
13. Şimşek İlkin N, Derin N. Dünyadan ve Türkiye'den örneklerle sağlık hizmetlerinde yalın yönetim. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi.2016; 19(4): 481-502.
14. Türkmen NA. Hastane iş akış ve yerleşim değerlendirmesi [yüksek lisans tezi]. Adana: Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü; 2008.

15. Zidel TG. A Lean Guide To Transforming Healthcare. Milwaukee: ASQ Quality Press; 2006.
16. Swalmeh E, Tobail A, Abo-Hamad W, Gray J, Arisha A. Integrating simulation modelling and value stream mapping for learner capacity planning of an emergency department. SIMUL 2014: The Sixth International Conference on Advances in System Simulation. 256-262.
17. Güteryüz D. Yalın yönetim sistemlerinin hastanelere uyarlanabilirliği ve bir hastane uygulaması [yüksek lisans tezi]. Sakarya: Sakarya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü; 2012.
18. Efe ÖF, Engin O. Yalın hizmet-Değer akış haritalama ve bir acil serviste uygulama. Verimlilik Dergisi. 2012; 4: 79-107.
19. Aytaç Z. Hastanelerde yalın yönetim sistemleri [yüksek lisans tezi]. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü; 2009.
20. Turan H, Turan G. Sağlık sisteminde yalın üretim uygulamaları. Sağlık Akademisyenleri Dergisi. 2015; 2 (3): 127-132.
21. Sarıkaya S, Soysal S, Karcioğlu O, Topacoglu H, Tasar A. Paramedics and triage: Effect of one training session on triage in the emergency department. Adv. Ther. 2004; 21 (5): 329-334.
22. Sungur E, Aksoy B, Biçer S, Aydoğan G. Acil Servis Hemşireleri Arasında Triyaj Bilgi Düzeyinin Değerlendirilmesi. JOPP Dergisi. 2009; 1(1): 14-18.
23. Oktay C. Afetlerde Hastane Öncesi Müdahale ve Triyaj. Sted. 2002; 11 (4): 136-139.
24. Şimşir İ, Bağış M, Kurutkan MN, Oğuz B. Sağlık hizmetlerinde israf yönetimi. 4. Uluslararası Sağlıkta Performans ve Kalite Kongresi. Mayıs 2013.
25. Lummus RR, Vokurka RJ, Rodeghiero B. Improving quality through value stream mapping: A Case study of a physician's clinic. Total Qual. Manag. 2006; 17 (8): 1063-1075.
26. Jimmerson C, Weber D, Sobek DK. Reducing waste and errors: Piloting lean principles at IHC. Joint Commission Journal on Quality and Safety. Jt Comm J Qual Patient Saf. 2005; 31 (5): 249-257.