

## Ameliyat Odalarında Stok Kontrol Yöntemleri: ABC, VED ve ABC-VED Matris Analizi

### Stock Control Methods in Operation Room: ABC, VED ve ABC-VED Matrix Analysis

Ayla Tisinli<sup>1</sup>, Okan Savaş<sup>2</sup>

<sup>1</sup>İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul

<sup>2</sup>İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sağlık Yönetimi Anabilim Dalı, İstanbul

### ÖZ

**GİRİŞ:** Yönetici hemşirenin her ameliyatın güvenli, etkin ve ekonomik şekilde yapılabilmesi için gerekli malzeme, alet ve ekipmanları doğru zamanda, doğru yerde ve doğru miktarda, güvenilir bir şekilde bulundurulması gerekmektedir. Alet ve malzemeleri kullanıma hazır bulundurma zorunluluğu, stok bulundurma gereksinimini doğurmaktadır. Ameliyat odalarının dinamik yapısı ve malzemelerin çok çeşitli olması nedeniyle malzemelerin nitel ve nicel olarak belirlenmesinde güçlük yaşanmasına karşın, etkin stok kontrolü için malzemelerin sınıflandırılması ve maliyet analizlerinin yapılması kaçınılmazdır.

**AMAÇ:** Bu çalışmanın amacı; özel bir hastanenin ameliyat odasında tek kullanımlık malzemeler için ABC, VED ve ABC-VED matris analizi kullanılarak, stok kontrol analizlerinin yapılmasıdır.

**YÖNTEM:** Araştırmada nicel ve nitel araştırma yöntemleri ile tanımlayıcı araştırma tasarımı kullanılmıştır. Rastlantısal örneklem ile tek kullanımlık 243 malzeme, araştırma kapsamına alınmıştır. Çalışma için ilgili özel hastane yönetiminden yazılı izin alınarak, analiz için gerekli bilgiler yüz yüze görüşme ve otomasyon sisteminden elde edilerek excel veri tabanına kaydedilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde ABC, VED ve ABC-VED matris analizi kullanılmıştır.

**BULGULAR:** Ameliyat odasında kullanılan 243 tek kullanımlık malzeme toplam tutarı genel hastane gider bütçesinin %5'lik bölümünü oluşturmaktadır. Malzemeler kullanım miktarları ve maliyetlerine göre A, B ve C grubuna, yaşamsal önem derecesine göre V, E ve D grubuna ve ABC-VED matris analizi ile üç kategori ve dokuz alt gruba ayrılarak her gruptaki malzemenin toplam harcama içerisindeki payı, yaşamsal önem derecesi ve tüketim miktarları belirlenmiştir.

**SONUÇ:** Ameliyat odalarında etkin bir stok yönetimi ile maliyet düşürülerek kar artırılabilir ve stokların fiziksel yönetimi kontrol edilebilir. Ameliyatların güvenli, etkin ve ekonomik şekilde yapılabilmesi için hemşire ve hastane yöneticileri ABC, VED ve ABC-VED matris analizi stok kontrol yöntemlerini rutin olarak kullanmalıdır.

**Anahtar kelimeler:** ABC-VED analizi, hastaneler, ameliyat odası, yönetici hemşire, stok kontrolü

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Operating room nurse manager needs to provide the materials, tools and equipments reliably at the right time, in the right place and in the correct amount so that every operation can be done safely, effectively and economically. The necessity to keep tools and materials ready for use necessitates stock availability. Although the determination of quality and quantity of materials is difficult due to the dynamic nature of the operating rooms, it is inevitable to classify materials and perform cost analysis for effective stock control in the operating theaters.

**AIM:** The aim of this study is to realize stock control analyses for disposable items of operating theater of a private hospital using ABC, VED, and ABC-VED matrix analyses.

**METHOD:** Quantitative and qualitative research methods and descriptive research design were used in this research. With coincidental sampling disposable 243 items were included in the scope of the study. Written permission has been obtained from the relevant private hospital administration for the research. The necessary information for analysis was obtained by face-to-face interviews and exported to excel database via automation system. ABC, VED and ABC-VED matrix analyses were used in the evaluation of the data.

**RESULTS:** The total cost of 243 disposable items used in the operating room constitutes 5% of the general hospital expenditure budget. Materials are classified in A, B and C groups according to the amounts and costs of materials used, and V, E and D groups according to their vital importance, and with ABC-VED matrix analysis, the materials were divided into three categories, nine subgroups, and the share and consumption amounts of the materials in each group within the total expenditure were determined.

**CONCLUSION:** With an effective inventory management in the operating theaters, the cost can be lowered and the physical management of the stocks can be controlled. Operating room nurses and hospital managers should routinely use stock control methods such as ABC, VED and ABC-VED matrix analysis to ensure safe, efficient and economical operations.

**Keywords:** ABC-VED analysis, hospitals, operating room, manager nurse, stock control

**Geliş Tarihi / Arrival Date:** 01.05.2018

**Kabul tarihi / Date of Acceptance:** 09.05.2019

**İletişim / Corresponding author:** Ayla Tisinli, İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Bölümü, İstanbul

**E-posta / E-mail:** aytisinli@gmail.com

**Yazarların ORCID bilgileri:**

A.T. 0000-0002-7679-6864, O.S. 0000-0002-4137-9913

## GİRİŞ

Hastaneler, personel giderlerinden sonra yıllık bütçelerinin %35-40 gibi önemli bir bölümünü, stoklar için ayırmaktadır (Devnani ve ark., 2010; Yiğit, 2014). Bu durum, hastanelerin etkin şekilde kullanabilecekleri stok kontrol yöntemlerini zorunlu kılmaktadır.

Sınırlı finans kaynakları nedeniyle, israfı azaltmak, maliyeti düşürmek, rekabet çevresini büyütmede profesyonel yeterlilik kazandırılarak kalite ve verimliliği arttırmak, aynı zamanda hasta doyumunu sağlamak amacıyla stok kontrolünde yeni yöntemler (Nabais, 2009) aranmakta olup, bu bağlamda etkili stok kontrol yöntemlerinin araştırılması önemli bir konu olmaktadır.

Hastanelerde stok; bakım, tıbbi tetkik ve tedavilerin kesintiye uğratılmadan sürdürülebilmesi ve acil durumlarda talebin karşılanması amacıyla her türlü sarf malzemesinin hazır bulundurulmasıdır. Stok kontrol ise, gereken bakımın kesintisiz sağlanması için yeterli ve gerekli temel malzemelerin bulundurulduğundan emin olma sürecidir. Hastanelerde stok kontrolünün amacı, depoda sürekli olarak malzemenin bulunmasını sağlamak, stoklara yapılan yatırımları minimize etmek, işgücünü etkin kullanmak, taşıma maliyetlerini azaltmak ve daha az stokla bakım kalitesini geliştirmektir.

Ameliyat odaları hastanelerin yüksek gelir sağlayan bölümlerini oluşturmaktadır. Bu birimlerde ekstrakorporeal (vücut dışı) destek cihazları, kalp kapakları, hemodiyaliz makina devreleri, greft gibi ileri teknolojinin kullanılması yüksek maliyetlere neden olmaktadır. Ayrıca, acil hasta sayısının ve hasta gereksinimlerinin öngörülmesinin güç olması, hastanenin yeri ve verdiği hizmetin özelliği, mevsimsel hatta günlük hasta sayılarının beklenenin üzerinde olması gibi ameliyat odalarının dinamik yapısı stok maliyetlerini doğrudan etkilemektedir (Klimek ve ark., 2008).

Ameliyat odaları hastalar için tehlikeli, karışık, yaşamı tehdit eden potansiyel işlemlerin yapıldığı alanlardır. Ameliyat sürecinde elektrikle kullanılan tıbbi aletler dahi hasta için olası tehlikeler söz konusu olabilmektedir (Wang ve Ju, 2017). Alet ve malzemelerin istenilen zamanda kullanıma hazır bulundurulması zorunluluğu, stok bulundurma gereksinimini ortaya koymakla birlikte, stok kontrolü ve yönetimiyle ilgili bazı sorunlarla karşılaşabilmektedir (Karagöz ve Yıldız, 2015). Yiğit'in (2014) çalışmasında, stoklara aşırı yatırım yapılmasının karlılığı olumsuz yönde etkileyebildiği, stok yetersizliği durumunda ise ameliyat odası disiplini ve hastane imajının zayıfladığı, pazar payının düşmesi gibi maddi kayıpların geliştiği ve en önemlisi de hasta güvenliğinin aksamaması, ölüm gibi manevi kayıpların meydana geldiği belirtilmiştir. Ayrıca malzemenin az veya olmamasının işgücünü etkin olarak kullanılmasını engelleyerek personel giderlerini arttırdığı ve bu nedenlerle, ameliyat odalarındaki stok dengesinin etkili ve ekonomik olarak oluşturulması ve stok kontrol yöntemlerinin kullanılması gerektiği üzerinde durulmuştur.

Ameliyatın güvenli, etkin ve ekonomik şekilde yapılabilmesi için hem insan hem de materyal kaynaklarının planlanması kaçınılmazdır. Gerekli malzeme, alet, ekipmanların doğru zamanda, doğru yerde, doğru miktarda ve kullanıma hazır bir durumda bulundurulmasından ameliyat odası yönetici hemşiresi sorumludur. (Kaye ve ark., 2012). Bu sorumlulukları yerine getirmesi için ameliyat odası sorumlu hemşiresinin yönetim, finans, iletişim, teknolojik ve ekipman bilgisi ile sorun çözüme becerisine sahip olması gerekmektedir (Karathanasi ve ark., 2014). Garcia ve arkadaşlarının (2013) yaptıkları bir çalışmada; hemşirelerin kullandıkları malzemeler hakkında bilgi sahibi oldukları, bilgiler ile satın alma işlemlerinde en iyi seçimi yapabildikleri ve tartışabildikleri, malzeme yönetimi için stratejik planlama yapabildikleri ve başarılı malzeme kullanıcıları olarak kabul edildikleri belirtilmiştir. Ameliyatta kullanılan ürünlerin çok fazla ve çeşitli olması nedeniyle hemşirelerin stok kontrol yöntemlerini kullanmaları kaçınılmaz bir zorunluluk olmaktadır.

Ameliyat odasındaki malzeme çeşitliliği stok kontrolünü güçleştirmektedir. Ancak bu güçlük, ürünlerin sayısı, maliyet, önem derecesi, tüketim ve tedarik edilme hızı ve mevsimsel gereksinime göre sınıflandırılmasıyla kolaylaştırılabilir. Bu konuda çeşitli bilimsel stok kontrol yöntemleri kullanılmaktadır (Devnani ve ark., 2010; Clement, 2016; Yiğit, 2017). Bu yöntemler:

- ABC (Always, Better, Control): Maliyeti yüksek, orta ve düşük olan malzemeler,
- VED (Vital, Essential, Desirable): Yaşamsal, temel, isteğe bağlı malzemeler,
- FSN (Fast-Moving, Slow-moving, Non-moving): Hızlı hareket eden, yavaş hareket eden, hareket etmeyen malzemeler,
- SDE (Scarce, Difficult, Easy): Tedarik edilmesi kısıtlı, zor, kolay malzemeler,
- HML (High, Medium, Low): Stok değeri yüksek, orta, düşük olan malzemeler,
- SOS (Season Off Season): Mevsimsel, mevsimsel olmayan malzemeler şeklinde sınıflandırılmaktadır.

Stok kontrol teknikleri içinde evrensel olan ve en sık kullanılanlar, tüketim miktarı ve maliyete dayanan ABC ve VED analizi ve ikisinin matriksinden oluşan ABC-VED matriks analizidir (Anand ve ark., 2013, Yiğit, 2014).

Malzeme yönetiminde kullanılan ABC (Always, Better and Control) analizinde, malzemeler yıllık tüketimlerine ve maliyetlerine göre A, B ve C olarak gruplandırılmaktadır. Bu yöntem, "Pareto Yasası" veya 80/20 ilkesine dayandırılmaktadır. Burada stokların büyük bir bölümünü maliyeti az, stok devir hızı yüksek olan, küçük bir bölümünü ise maliyeti fazla, stok devir hızı yavaş olan malzemeler oluşturmaktadır. Pareto yasasına göre, A grubundaki malzemeler toplam malzeme miktarının %10'unu, bütçenin %70'ini, B grubundaki malzemeler toplam malzeme miktarının %20'sini, bütçenin %20'sini, C grubundaki malzemeler ise toplam malzemenin %70'ini, bütçenin yalnızca %10'unu oluşturmaktadır (Koch, 1998; Gupta ve ark., 2007).

ABC analizi, kontrol için daha büyük dikkat gerektiren malzemeleri belirleyebilen önemli bir yönetim aracı olmakla birlikte, malzemenin seçimi ve tedarik edilmesinde önemli bir parametre olan malzemenin önem derecesi bu teknikle ölçülememektedir (Devnani ve ark., 2010).

Malzemelerin yaşamsal önem derecesine göre sınıflandırılması ise VED analizi ile yapılmaktadır. Bu analize göre, V grubundaki (vital) malzemeler, ameliyat odasının bu malzeme olmazsa çalışamayacağı ve yaşam kurtarıcı olanları; E grubundaki (essential) malzemeler, ameliyat odasının bu malzeme yokluğunda benzeri veya alternatifi olduğu için 2-3 gün çalışabileceği fakat kalitenin etkilenebileceği, orta düzeyde öneme sahip olanları ve D grubundaki (desirable) malzemeler ise ameliyat odasının o malzeme olmazsa uzun bir süre çalışabileceği, isteğe bağlı malzemeleri içermektedir (Shah, 2017).

ABC ve VED matrisi analizinde, malzemeler maliyet ve yaşamsal önem derecesine göre I. kategori, II. kategori ve III. kategori olmak üzere üç kategoriye ayrılmaktadır. Matris kullanımı, hastanelerde daha yaygın kullanılmaktadır. Stok kontrolde AV grubundaki malzemelerin kontrolü önemli olup, bu malzemeler hem çok pahalı, hem de kullanımda yaşamsal önemi bulunmaktadır. Bu malzemelerin kontrolü tepe yönetim tarafından yapılmaktadır. CD grubundaki malzemeler değer olarak çok pahalı olmayıp, bunlar isteğe bağlı bulundurulmuş malzemelerdir ve kontrolleri daha düşük seviyelerde yapılabilir (Devnani ve ark., 2010; Karagöz ve Yıldız, 2015).

Literatür taramasında, stok kontrol tekniklerinin (ABC, VED ve ABC-VED matrisi analizi), hastanelerin değişik alanlarında uygulandığı görülmektedir. Hastane eczanelerinde ilaçlar (Devnani ve ark., 2008; Anand ve ark., 2013; Kumar ve Chakravarty, 2014), diş tedavisinde kullanılan malzemeler ve ilaçlar (Gupta ve Krishnappa, 2016; Gupta ve ark., 2007) radyolojide kullanılan malzeme ve ilaçlar (Ronkainen, 2007) ve ameliyat malzemeleri (Shah, 2017) gibi farklı alanlarda bu teknikler kullanılmaktadır. Türkiye'de ise Yiğit (2014), Yeşilyurt ve Yıldız (2015) ilaçların ve Karagöz ve Yıldız (2015) acil servislerde tıbbi malzemelerin stok kontrollerinde ABC, VED ve ABC-VED matrisi analizinin kullanıldığını belirtmişlerdir.

Literatürde diğer ülkelerde ve ülkemizde hastanelerin eczane ve genel depolarında, acil ve radyoloji birimlerinde ABC, VED ve ABC-VED matrisi analizinin kullanılması ile ilgili birçok araştırma bulunmaktadır. Ameliyat odasında stok kontrolü için kullanılan bu analizin örnek bir uygulama olması nedeniyle, yönetici hemşirelere stokları etkin yönetmede ve kontrol etmede önemli bir araç olacağı ve ameliyat odalarının finansal performansını arttıracığı düşünülmüştür.

Türkiye'de ameliyat odalarında tek kullanımlık malzemelerin stok analizi ile ilgili çalışmaya rastlanılmaması nedeniyle çalışmada, İstanbul'da özel bir hastanenin ameliyat odasında tek kullanımlık malzemeler için ABC, VED ve ABC-VED matrisi analizi kullanılarak, stok kontrol analizi yapılmıştır.

## YÖNTEM

**Araştırmanın Amacı ve Türü:** Bu çalışmada, ABC, VED ve ABC-VED matrisi analizi ile ameliyatta kullanılan malzemelerin miktarına, değerlerine ve yaşamsal önem derecelerine göre sınıflandırılması amaçlanmıştır. Araştırmada nicel ve nitel araştırma yöntemleri ile tanımlayıcı araştırma tasarımı kullanılmıştır.

**Araştırma Soruları:** Araştırmanın amacı doğrultusunda:

- Ameliyat odasında kullanılan her tek kullanımlık tıbbi malzemenin yıllık tüketim miktarı ve tutarı nedir?
- Tek kullanımlık malzemelerin hastanenin genel bütçesindeki payı nedir?
- Malzemeler, ABC analizine göre nasıl gruplandırılır?
- Malzemeler, VED analizine göre nasıl gruplandırılır?
- Malzemeler, ABC-VED matrisi analizine göre nasıl gruplandırılır? sorularına yanıt aranmıştır.

**Araştırmanın Örneklemi:** Çalışma, İstanbul'da 101 yataklı ve dört ameliyat odası olan, yılda yaklaşık 5000 ameliyat yapan özel bir hastanenin ameliyat odasında kullanılan, tek kullanımlık tıbbi sarf malzemelerini içermektedir.

Ameliyat odalarında tek kullanımlık malzeme çeşidi çok fazla olduğu için (645) yalnızca rastlantısal olarak belirlenen 243 kalem tek kullanımlık tıbbi sarf malzeme çalışma kapsamına alınmıştır.

**Verilerin Toplanması:** Hastanenin tıbbi ve mali verileri ile ilgili yasal izin alındıktan sonra, retrospektif olarak hastanenin bütçesinden ne kadar kaynak tükettiğini belirleyebilmek için maliyet analiz verilerinden yararlanılmıştır. ABC ve VED analizleri için gerekli malzemelerin stok miktarları ve değerleri otomasyon sisteminden excel veri tabanına kaydedilmiştir.

VED analizi için malzemeler hakkındaki veriler, uzmanlarla (ameliyat odası başhemşiresi ve iki hekim) yüz yüze görüşme yapılarak toplanmıştır.

**Verilerin Değerlendirilmesi:** ABC analizinde, her bir malzemenin tüketim miktarları, birim fiyatları ile çarpılarak yıllık tüketim değerleri bulunmuştur. Malzemeler tutar bazında büyükten küçüğe doğru sıralanmış ve kümülatif maliyet yüzdelerine göre sınıflandırılmıştır. Buna göre, A (%70) en önemli, B (%20) orta derecede önemli, C (%10) en az önemli malzeme olarak üç grup şeklinde sınıflama yapılmıştır.

VED analizi için malzemeler yaşamsal önem derecesine göre V, E ve D olmak üzere üç gruba ayrılmıştır.

**Tablo 1: ABC-VED Matrisi**

	V	E	D	
A	AV	AE	AD	KATEGORİ I
B	BV	BE	BD	KATEGORİ II
C	CV	CE	CD	KATEGORİ III

ABC ve VED analizleri kombine edilerek ABC-VED matrisi oluşturulmuştur. Ameliyat odasının 2015-2016 dönemine ait malzemeler kategorilere (I, II, III şeklinde) ayrılarak sınıflandırılmıştır (Tablo 1).

**Araştırmanın Etik Yönü:** Çalışma için yazılı izin ilgili hastane yönetiminden 2015/111 tarih ve sayı numarası ile alınmıştır.

**Araştırmanın sınırlılıkları:** Bu çalışmanın özel bir hastanede yapılması, bir sınırlılık olarak değerlendirilebilir. Malzeme tüketimi, hasta akışına ve iş yüküne dayalı olarak diğer kurumlardan farklılık gösterebilir. Özel bir hastanenin ameliyat odasında kullanılan tek kullanımlık malzemelerin stok kontrolü ile ilgili herhangi bir yayınlanmış çalışma bulunmadığı için bulguların tartışılmasında güçlük yaşanmıştır.

## BULGULAR

Hastanenin 2015 yılında ameliyat odasında kullanılan tek kullanımlık malzemelerin toplam tutarının 783.769,55 TL olduğu ve bunun genel hastane gider bütçesinin %5'lik bir bölümünü oluşturduğu belirlenmiştir.

Çalışma bulgularına göre, 2015 yılında, örnekleme oluşturan 243 kalem malzeme içinde ameliyat odası için en fazla talep edilen malzeme (n:52.300) X-ray'li steril gaz kompres, en az talep edilen malzeme ise (n:9) kurşun gözlük olmuştur. Ameliyat odasındaki tek kullanımlık malzemelerin içinde birim maliyeti en yüksek olan malzeme 710 TL ile endoskopik staplez iken, birim maliyeti en az olan malzeme ise 0,06 TL ile ameliyat maskesi olarak bulunmuştur. Malzemelerin yıllık toplam maliyetler içinde en fazla maliyeti 37,450 TL olan malzeme trokanter, en az maliyetli 3,90 TL olan malzeme ise yara örtüsü olarak belirlenmiştir.

**Tablo 2: Ameliyat Odasında Kullanılan Tek Kullanımlık Malzeme Listesi**

Malzeme Sıra No	Malzeme Kodu	Malzeme Adı
4	58391	Alçı altı pamuğu 15 cm
13	49242	Aspirasyon sistemi (set; torba ve sonda içinde)
16	17874	Antiseptik solüsyon
29	50184	Burun deliği genişlik koruyucu, 8 cm
40	48935	Cerrahi pedi 10X10 cm
72	49255	El bilek destek pedi
73	48072	Elastik bandaj 10 cm
98	50008	Extended blade elektrot (koter ucu)
107	49064	Göğüs tüpü, PVC (NO:28)
147	57893	Flaster 1000 x10 cm

Ameliyat odasında kullanılan 243 tek kullanımlık malzemeden 10 adedi Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2’de tek kullanımlık malzeme listesine giren malzemelerin alçı altı pamuğu, aspirasyon sistemi, antiseptik solüsyon, burun deliği genişlik koruyucu, cerrahi pedi, el bilek destek pedi, koter ucu, göğüs tüpü ve flaster olduğu belirlenmiştir. Diğer kalemleri oluşturan malzemeler ise çeşitli boy ve özelliklerde elastik bandaj, kırık belirlenmesinde ve tedavilerinde kullanılan alçı ve alçı ile ilgili malzemeler, pudralı/pudrasız, steril/steril olmayan cerrahi eldivenler, bistüri uçları, ameliyat ipliği ve çeşitli ölçülerde sonda ve kataterler oluşturmaktadır.

#### **ABC analizi ile elde edilen bulgular**

**Tablo 3: ABC Analizine Göre Malzeme Sayıları, Harcama Tutarları ve Yüzdeler Oranları**

ABC	Malzeme Sayısı (n)	Malzeme yüzdesi (%)	Harcama tutarı (TL)	Harcama Yüzdesi (%)
A	24	10	548.638,85	70
B	44	18	156.753,91	20
C	175	72	78.376,955	10
Toplam	243	100	783.769,55	100

Tablo 3’te görüldüğü gibi A grubunda 24 stok kalemi, malzemelerin %10’u ve harcama yüzdesi olarak %70’i, B grubunda 44 stok kalemi, malzemelerin %18’i ve harcama yüzdesi olarak %20’si, C grubunda 175 stok kalemi, malzemelerin %72’si ve harcama yüzdesi olarak da %10’u olduğu belirlenmiştir.

#### **VED analizi ile elde edilen bulgular**

**Tablo 4: VED Analizine Göre Malzeme Sayıları, Harcama Tutarları ve Yüzdeler Oranları**

VED	Malzeme Sayısı (n)	Malzeme yüzdesi (%)	Harcama tutarı (TL)	Harcama Yüzdesi (%)
V	86	35	385.598,70	49
E	116	48	308.951,31	39
D	41	17	89.219,54	12
Toplam	243	100	783.769,55	100

Tablo 4'te, V grubunda yer alan malzemeler toplam malzemelerin %35'ini oluştururken, bu gruptaki malzemelerin toplam harcama içerisindeki payı da %49'dur. Diğer taraftan toplam malzemelerin %48'ini oluşturan E grubu malzemelerin, toplam harcama tutarı içindeki payı ise %39'dur. Malzeme sayısı ve toplam harcama tutarı açısından azınlığı oluşturan D grubunda ise malzemelerin yalnızca %17'si bulunurken, bu malzemelerin toplam harcama içerisindeki payı yaklaşık %12 olarak bulunmuştur.

**Tablo 5: Ameliyat Odasında Kullanılan Tek kullanımlık Malzemelerin ABC ve VED Analizine Göre Gruplandırılması**

No	Malzeme	Aylık Tüketim Miktarı (n)	Yıllık Tüketim Miktarı (n)	Birim Fiyat (TL)	Yıllık Toplam Fiyat (TL)	ABC Grubu	VED Grubu
16	Antiseptik solüsyon	79	948	12,58	11.925,84	A	E
72	El bilek destek pedi	2	24	678,2	16.276,8	A	E
98	Koter ucu	26	312	33,9	10.576,8	A	E
107	Göğüs tüpü, pvc (no:28)	20	240	3,8	912	B	V
29	Burun deliği koruyucu	48	576	6,73	3.876,48	B	V
40	Cerrahi pedi 10X10	13	156	6,95	1.084,2	B	V
13	Aspirasyon sistemi, set	285	3.420	6,45	22.059	B	V
73	Elastik bandaj 10 cm	55	66	0,48	316,8	C	D
4	Alçı altı pamuğu 15 cm	29	353	0,28	98,84	C	D
147	Flaster 1000X10cm	54	647	2,4	1.552,80	C	D

Tablo 5'te ABC ve VED analizine göre; A grubundaki malzemeler antiseptik solüsyon, el bilek destek pedi, blade elektrot gibi A grubundaki malzemelerin aynı zamanda yaşamsal önemlerine göre E grubunda, göğüs tüpü, burun deliği koruyucu cerrahi pedi, aspirasyon sistemi seti gibi B grubundaki malzemeler V grubunda, elastik bandaj, alçı altı pamuğu, flaster gibi C grubundaki malzemeler ise D grubunda yer almıştır.

### ABC-VED matrisi analizi ile elde edilen bulgular

**Tablo 6: ABC-VED Matrisi Analizine Göre Malzeme Sayıları, Harcama Tutarları ve Yüzdeler Oranları**

Kategori	ABC-VED Matrisi	Malzeme sayısı (n)	Harcama yüzdesi (%)	Harcama tutarı TL	Harcama yüzdesi (%)
I	AV+BV+CV+AE+AD	123	50,6	591.471,23	75,46
II	BE+CE+BD	90	37	156.764,86	20
III	CD	30	12,4	35.533,46	4,54
Toplam		243	100	783.769,55	100

ABC-VED matrisi analizi ile Kategori I (AV+ AE+ AD+ BV+ CV)'de yer alan tek kullanımlık ameliyat odası malzemeleri toplam malzeme sayısının %50.6'sını (n:123) ve tüketim tutarının %75.46'sı ile en yüksek bölümünü oluşturmaktadır. Kategori II 'de (BE+ CE+BD) yer alan toplam malzeme sayısının %37'sini (n:90) ve malzeme tüketim tutarının yalnızca %20'sini oluşturmaktadır. Kategori III (CD)'de yer alan malzemeler ise toplam malzeme sayısının %12.4'ünü (n:30) ve malzeme tüketim tutarının ancak %4.54'ünü yansıtmaktadır (Tablo 6).

## TARTIŞMA

Bu çalışma, özel bir hastanenin ameliyat odasından elde edilen bilgilere göre tek kullanımlık ve sarf malzemelerin ABC analizi, VED analizi ve ABC-VED Matrisi analizi ile sınıflandırılması amacıyla yapılmıştır.

ABC analizi sonuçlarına göre; hastanenin 2015 döneminde ameliyat odası için yıllık malzeme harcama tutarı 783.769,55 TL olup bu miktar genel hastane gider bütçesinin %5'lik bölümünü oluşturmaktadır. Ameliyat odasında



tek kullanımlık 243 malzemeden A grubunu oluşturan 24 malzeme, toplam malzeme sayısının %10'unu oluştururken, yıllık malzeme harcama tutarı içerisindeki payı %70'ini oluşturmaktadır. A grubundaki malzemelerin, öncelikli olarak kontrol ve takiplerinin üst yönetim seviyesinde sıkı yapılması, güvenlik stoklarının düşük tutulması ve talep miktarının gereksinime göre düzenlenmesi gerekmektedir. Sarf malzemelerin toplamın %20'sini oluşturan B grubundaki 44 malzeme, yıllık malzeme harcama tutarı içerisinde %20'lik bir paya sahip bulunmuştur. Toplam malzemelerin %70'ini oluşturan C grubundaki 175 adet malzemenin toplam harcama tutarı içerisindeki payı ise %10' olarak belirlenirken, bu grup malzemelerin hastane bütçesinde büyük paya sahip olmadığı, ancak sayı bakımından büyük bölümü oluşturduğu görülmüştür (Tablo 3). C grubundaki malzemelerin kontrolleri normal sıklıkta, talepleri kullanım tahminlerine göre, güvenlik stokları yüksek, yönetimi daha düşük düzeylerde yapılabilir. Çalışma sonuçları, ABC analizinin temelini oluşturan Pareto kuralındaki 80/20 oranı ile örtüşmektedir (Koch,1998). Analiz sonuçlarının karşılaştırılabileceği yalnızca ameliyat odasında kullanılan sarf ve tek kullanımlık malzemeleri konu alan bir çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak Çabuk ve arkadaşları (2018) kamu hastanesinde, Shah, (2017) özel hastanede, Karagöz ve Yıldız (2015) özel bir hastanenin acil servisinde, ameliyat odasında da kullanılabilen tıbbi malzemelerle ilgili çalışmalar yapmışlardır.

Yeşilyurt ve Yıldız (2015) ve Shah (2017) çalışmalarında, malzemelerin sınıflandırılması yapılırken maliyet ve yaşamsal öneme sahip olma özelliklerinin dikkate alınması gerektiğini vurgulamışlardır. Burada, A grubunda bulunan pahalı malzemeler V grubuna, E ve D gruplarına aynı zamanda maliyeti düşük olan C grubuna giren malzemelerin de yaşamsal önemi fazla olan V grubuna girebileceği üzerinde durulmuştur.

Çalışmada, ABC yönteminde yalnızca 24 malzemenin maliyeti önemli iken, VED analizi sonuçlarına göre yaşamsal açıdan önemi çok yüksek olan 86 malzeme öncelikli olarak ele alınması gerekmektedir. V ve E grubunda olan malzemeler, emniyet stok düzeyleri yüksek tutulan ve her an stoklarda bulundurulması gereken malzemelerdir. Ameliyat odasında yaşamsal öneme sahip malzemelerin hasta bakımında yetersiz veya hiç olmaması düşünülemez (Karathanasi ve ark., 2014). V grubunda olan temel malzeme stokları, daima gözetim altında olmalıdır.

Orta derecede yaşamsal öneme sahip olan malzemeler (E grubu), diğer malzemelere göre daha fazla miktarda bulundurulmaktadır. Ancak, harcama tutarı açısından ele alındığında yaşamsal öneme sahip olan malzemelerin, tüm malzemeler içerisindeki payının diğer malzemelere göre daha fazla (%49) olduğu görülmüştür (Tablo 4).

ABC sınıflandırmasına göre, maliyet olarak en pahalı malzeme antiseptik solüsyon iken, aynı malzeme VED analizinde E grubunda yer almaktadır. Yani antiseptik solüsyon hem pahalı hem de temel malzemeler grubuna girmektedir. Maliyeti A grubundaki malzemelere göre daha düşük olan B grubunda yer alan göğüs tüpü, diğer taraftan yaşamsal önem derecesine göre V grubunda yer almaktadır. Bu nedenle ABC ve VED analizleri sonucunda elde edilen veriler, birleştirilerek malzemeler farklı kategoriler altında yeniden sınıflandırılmalıdır.

VED analizi sonucunda malzemelerin önemine göre yüzdelik dağılımına bakıldığında E grubuna giren temel malzemeler (%48), Karagöz ve Yıldız'ın (2015) acilde yaptığı çalışmada da aynı şekilde çoğunlukla E grubunda (%41,73) yer alırken, Çabuk ve arkadaşlarının (2018) hastane genelinde yaptıkları çalışmada ise farklı olarak malzemelerin %59,02'sinin V grubunda yer aldığı belirtilmiştir.

ABC-VED matris analizi sonucuna göre, hem maliyet hem de insan yaşamsal açısından taşıdığı önem birleştirilerek kullanılan ABC-VED matris yöntemi ile hangi sınıftaki malzemelerin ne kadar stoklanacağı ve harcama miktarları belirlenmiştir. Kategori I (AV+ AE+ AD+ BV+ CV)'de yer alan malzemeler yaşamsal öneme sahip ve yıllık tüketim maliyeti yüksek olan malzemeler olduğu için her zaman yeterli miktarda, istenilen zamanda ameliyat odası stoklarında bulundurulmalıdır. I. kategoride kullanılan malzeme sayısının (%50,6), diğer kategorilere göre fazla olması iki önemli nedene bağlanabilir. Bunlardan birisi, ameliyat masasında yaşamsal önem açısından malzemenin olmamasına sıfır tolerans gösterilmesi, diğeri de her cerrahın aynı ameliyat için tercih ettiği malzemenin farklı olmasıdır (Bogo ve ark., 2015). Bu sonuç Çabuk ve arkadaşlarının (2018) çalışması ile benzerlik göstermekte, Karagöz ve Yıldız'ın (2015) çalışmasında ise malzeme sayısı yakın (%40,94) bulunurken, harcama oranları yüksek (%76,19) bulunmuştur.

Çalışmada Kategori II (BE+BD+CE)'de yer alan malzemeler ameliyat odalarında sürekli olması gereken temel malzemelerdir. Toplam malzemenin %37'sini oluşturan bu malzemeler Kategori I'e göre daha az öneme sahip, ancak bu malzemelerin düzenli olarak tüketilmesi durumu, stok parametrelerinin izlenmesi ve kontrol edilmesini gerektirmektedir. Kategori III (CD)'de önem derecesi en az ve oldukça ucuz olan malzemeler yer almıştır (Tablo 6). Bu sonuçlar, Çabuk ve arkadaşlarının (2018), Karagöz ve Yıldız'ın (2015) yaptıkları çalışmalarla uyum göstermektedir.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Araştırma sonuçları ve konuya ilgili yazınlar dikkate alındığında, ameliyat odalarında etkin bir stok yönetimi ile hem maliyet düşürülerek kar artırılabilir hem de stokların fiziksel yönetimi ve kontrolü sağlanabilir. Bunu gerçekleştirmek için ameliyat odalarında stok kontrolünde ABC, VED ve ABC-VED matris analizi kullanılması, yöneticiler için yararlı bir araç olacaktır. Bu yaklaşımda, malzeme miktarlarının belirlenmesi ve stok çalışmalarının yakından izlenmesi, pahalı olan ve yaşamsal öneme sahip malzemelerin güvenli stok düzeyinin belirlenmesi sağlanabilecektir.

Ameliyat odası yönetici hemşireleri; stok kontrol tekniklerini kullanarak malzemenin depoda yeterli miktarda bulundurulmasını, gerektiğinde temin edilmesini, kullanımının kontrol edilmesini ve malzemenin güvenli bir şekilde korunmasını sağlayabileceklerdir.

Malzemenin doğru yönetimi, maliyet kontrolü, malzemenin doğru kullanımı ile bakım kalitesi düşürülmeden kuruma katkı sağlanabileceği konusunda tüm çalışanlarda bilinç geliştirilmelidir. Hizmet-içi eğitim programları ile sağlık bakım personelinin malzemeleri doğru kullanımları ve maliyetleri hakkında farkındalıkları artırılmalıdır.

**Çıkar Çatışması:** Bildirilmemiştir.

**Finansal Destek:** Yoktur.

**Conflict of Interest:** Not applicable.

**Funding:** None.

### KAYNAKLAR

**Anand T., Ingle G. K., Kishore J., Kumar R. (2013).** ABC-VED analysis of a drug store in the department of community medicine of a medical college in Delhi. *Indian Journal Pharmacy Science*,75:1,113-7.  
<https://doi.org/10.4103/0250-474X.113543>

**Bogo, P. C., Bernardino, E., Castilho, V., Cruz, E. D. (2015).** The Nurse in the management of materials in teaching hospitals, *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 49:4,7-8.  
<https://doi.org/10.1590/S0080-623420150000400014>

**Clement, I. (2016).** Management of Nursing Services and Education - E-Book dental stores in clinical. *SEGi Review*.  
<https://www.onlinereview.segi.edu.my/pdf/vol8-no2-art4.pdf> (Erişim: 30.11.2017)

**Çabuk, Y., Babacan, A., Gürel, A. (2018).** Hastanelerde ABC ve VED analizi ile stok yönetimi. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 4: 1, 64-81.

**Devnani, M., Gupta, A. K., Nigah, R. (2010).** ABC and VED analysis of the pharmacy store of a tertiary care teaching, research and referral healthcare Institute of India. *Journal of Young Pharmacist*, 2:2, 201-205.  
<https://doi.org/10.4103/0975-1483.63170>

**Garcia, S. D., Gil, R. B., Haddad, M. L., ve ark. (2013).** The role of a nurse in the management of medical-hospital material: an integrative review. *Online Brazilian Journal of Nursing*, 12:2, 411-26.  
<https://doi.org/10.5935/1676-4285.20133791>

**Gupta N., Krishnappa P. (2016).** Inventory analysis in a private dental hospital in Bangalore, India, *Journal of Clinic Diagnostic Research* 10:11,10-12.  
<https://doi.org/10.7860/JCDR/2016/23273.8898>

**Gupta, R., Gupta K. K., Jain, Brig B. R., Garg, Maj Gen R. K. (2007).** ABC and VED analysis in medical stores inventory control. *Medical Journal Armed Forces India*, 63, 325-327.  
[https://doi.org/10.1016/S0377-1237\(07\)80006-2](https://doi.org/10.1016/S0377-1237(07)80006-2)

**Karagöz, F., Yıldız, M. S. (2015).** Hastane yönetimlerinde stok yönetimi için ABC ve VED analizlerinin uygulanması. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 13:2, 375-396.  
<https://doi.org/10.11611/JMER539>



- Karathanasi, K., Malliarou, M., Prezerakos, P. (2014).** Operating room nurse manager competencies in Greek hospitals. *Clinical Nursing Studies*, 2:2, 16-29 [https://www.researchgate.net/publication/260171468\\_Operating\\_room\\_nurse\\_manager\\_comptencies\\_in\\_Greek\\_hospitals](https://www.researchgate.net/publication/260171468_Operating_room_nurse_manager_comptencies_in_Greek_hospitals) (Erişim: 23.11.20017). <https://doi.org/10.5430/cns.v2n2p16>
- Kaye, A. D, Fox, C. J, Urman, R. (2012).** *Operating Room Leadership And Management*, University Press, Cambridge, United Kingdom, 23-28. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139084277>
- Klimek M, Houdenhoven V, Ottens T. (2008).** *Operating Theatres: Organization, Costs and Audit*. In: Gullo, A. (eds) *Anaesthesia, Pain, Intensive Care and Emergency A.P.I.C.E.* Springer, Milano, 263-268. [https://doi.org/10.1007/978-88-470-0773-4\\_24](https://doi.org/10.1007/978-88-470-0773-4_24)
- Koch, R. (1998).** *The 80/20 Principle The Secret of Achieving More with Less*. Nicholas Brealey Publishing, London, 54-58.
- Kumar M. S., Chakravarty B. A. (2014).** ABC-VED analysis of expendable medical stores at a tertiary care hospital. *Medical Journal Armed Forces India*, 71:1, 24-7. <https://doi.org/10.1016/j.mjafi.2014.07.002>
- Nabais, J. I. B. (2009).** *Inventory management for the health sector ABC analysis approach*, Master Thesis Project, Universidade Nova de LisboaLiz, No: 15000333.
- Ronkainen J. (2007).** *ABC Analysis of typical situationsin the transitional period: Cost in today's radiology*. Academic dissertation, Acta University, Oul. D 934. Oulu University, Finland.
- Shah, R. (2017).** *Inventory analysis of hospital*. <https://www.slideshare.net/RameezShah5/to-study-inventory-control-with-respect-to-abc-ved-and-fsn-in-hospital> (Erişim: 05.02.2018).
- Wang, Y., Ju, W. (2017).** *Nursing Interventions That Affect Safety in the Operating Room*. Thesis, Centria University Of Applied Sciences, Bachelor of Health Care.
- Uygun, S., Yiğit, V. (2017).** Hastane işletmelerinde etkin ilaç stok kontrolü: Pamukkale Üniversitesi Hastanesinde bir uygulama. *Balkan Sosyal Bilimler Dergisi*, Aralık, 742-751.
- Yeşilyurt Ö., Yıldız M. S. (2015).** Sağlık sektöründe stok kontrol faaliyetlerinin ABC ve VED analizleriyle değerlendirilmesi: Isparta Devlet Hastanesi örneği, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20:1, 365-376.
- Yiğit V. (2014).** Hastanelerde stok kontrol analizi: Akdeniz Üniversitesi Hastanesinde bir uygulama, *Sayıştay Dergisi*, 93, 3-4.