

# Toplumda Gelişen Pnömonide Hastane Tedavi Maliyeti ve Maliyete Etki Eden Faktörler

## Hospital Treatment Costs and Factors Affecting These Costs in Community-Acquired Pneumonia

Fatma Tokgöz Akyıl<sup>1</sup>, Armağan Hazar<sup>1</sup>, İpek Erdem<sup>1</sup>, Canan Pehlivan Öneş<sup>1</sup>, Murat Yalçınsoy<sup>1</sup>, İlim İrmak<sup>1</sup>, Umut Sabri Kasapoğlu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye

<sup>2</sup>Dr. Süreyya Adanalı Göksun Devlet Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, Kahramanmaraş, Türkiye

### Özet Abstract

**AMAÇ:** Toplumda gelişen pnömoniler (TGP), tüm dünyada hastane başvurularının ve sağlık giderlerinin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Hastanede tedavi edildiğinde maliyet artmaktadır ve buna dair ülkemizdeki bildirimler kısıtlıdır. Çalışmamızda, TGP tanısı ile kliniğimize yatırılan hastalarda direkt hastane maliyetini ve buna etki eden faktörleri araştırdık.

**GEREÇ VE YÖNTEMLER:** Toplumda gelişen pnömoni tanısı ile hastanede yatırılan hastaların dosyaları retrospektif tarandı. Demografik özellikler radyolojik özellikler ve pnömoni şiddet indeksi (PSI), CURB-65 skorlamaları, yatış süreleri, tedavileri ve tedavi sonuçları araştırıldı. Hastaların toplam yatış maliyetleri ve müdahale, ilaç, tetkik ve ek hizmet giderleri kaydedildi. Verilerin maliyete etkisi değerlendirildi.

**BULGULAR:** Seksen yedi TGP hastası çalışmaya dahil edildi. Ortalama yatış süresi 15,6 gün idi ve 9 hasta (%10,3) eksitus oldu. Toplam hastane maliyeti median 2062 (451-11690) TL [952 euro (€), 1305 dolar (\$) ], ortalama yatış süresi 15,6 gün ve günlük median yatış gideri median 148 TL (68,3 €; 93,7 \$) idi. Erkek hastalarda ilaç giderleri ve toplam maliyet daha yüksekti. Abse/nekrotizan pnömoni; yalnız veya parapnömonik plöreziyle birlikte olan infiltrasyona göre maliyeti artırmaktaydı. PSI evresinde artış toplam maliyeti, müdahale ve ilaç giderlerini artırmakta iken CURB-65 skoru 3 ve 4 olanlarda ilaç giderleri artmaktaydı (p<0,05). Yaş, sigara içme durumu, oksijen saturasyonunda düşüklük maliyeti etkilememişti. Ölen hastaların harcamalarında düzelenlere göre istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu.

**SONUÇ:** Toplum kökenli pnömoniler yüksek maliyete neden olarak ölümlerle sonuçlanabilmektedir. Çalışmamızda erkek hastalarda, abse/nekrotizan pnömoni gelişenlerde ve yüksek PSI skorlu hastalarda maliyetin arttığı sonucuna varılmıştır.

**ANAHTAR SÖZCÜKLER:** Maliyet, pnömoni, sigara

**OBJECTIVES:** Community-acquired pneumonia (CAP) accounts for an important part of hospital admissions and health expenses worldwide. The cost increases when treated in a hospital, and reports on this issue are limited in Turkey. This study aimed to investigate direct hospital costs and factors affecting these costs for patients who were hospitalized in our clinic because of the diagnosis of CAP.

**MATERIAL AND METHODS:** The records of patients who had been hospitalized for the diagnosis of CAP were retrospectively reviewed. Demographic features, radiological features, pneumonia severity index (PSI), CURB-65 scorings, duration of hospitalization, treatments, and the results of treatments were examined. Total hospitalization costs and the expenses for intervention, medication, examinations, and additional services were recorded. The effect of data on the cost was evaluated.

**RESULTS:** The study was conducted with 87 patients with CAP. The mean duration of hospitalization was 15.6 days and nine patients (10.3%) were exitus. The median total hospital cost was 2062 (451–11690) TL [952 euros (€), 1305 dollars (\$) ], and the median hospitalization expense per day was 148 Turkish Lira (TL) (68.3 €, 93.7 \$). Medication expenses and total cost were higher in male patients than in female patients. Abscess/necrotizing pneumonia increased the cost depending on the infiltration that occurred either alone or with parapneumonic pleurisy. Whereas an increase in the PSI stage increased the total cost and expenses for intervention and medication, medication expenses increased in patients with CURB-65 score of 3 and 4 (p<0.05). Age, smoking, and low oxygen saturation level did not affect the cost. No statistically significant difference was found between the expenses of exitus patients and the expenses of patients who recovered.

**CONCLUSION:** CAP can lead to high costs and result in death. In our study, it was concluded that the cost increased in male patients, patients with abscess/necrotizing pneumonia, and patients with high PSI scores.

**KEYWORDS:** Cost, pneumonia, smoking

**Geliş Tarihi/Received:** 19.12.2014 **Kabul Tarihi/Accepted:** 16.03.2015

**Bu araştırma, TÜSAD 35. Ulusal Kongresi'nde (2-6 Ekim 2013, İzmir, Türkiye) sunulmuştur.**

**This study was presented in Turkish Respiratory Society 35<sup>th</sup> National Congress (October 2-6, 2013, İzmir, Turkey).**

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:** Fatma Tokgöz Akyıl, Süreyyapaşa Göğüs Hastalıkları ve Göğüs Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Göğüs Hastalıkları Kliniği, İstanbul, Türkiye Tel/Phone: +90 541 887 34 07 E-posta/E-mail: fatmatokgoz86@gmail.com

©Telif Hakkı 2015 Türk Toraks Derneği - Makale metnine www.toraks.dergisi.org web sayfasından ulaşılabilir.

©Copyright 2015 by Turkish Thoracic Society - Available online at www.toraks.dergisi.org



## GİRİŞ

Toplumda gelişen pnömoniler (TGP) hastane başvurularının, tedavi giderlerinin, iş veya okul günü kayıplarının ve ölümlerin önemli bir nedenidir [1]. TGP için Avrupa'da yıllık insidans %0,5-1,1 olarak bildirilmektedir [2]. Sağlık Bakanlığı 2004 yılı sağlık istatistiklerinde tüm hastane yatışlarının %1,9'unu pnömoni hastaları oluşturmuştur [3]. Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) bir yıllık TGP maliyetinin 8,4 milyar dolar olduğu ve bunun %52'sini hastanede tedavi edilen 1,1 milyon hasta, kalan maliyeti ayakta tedavi edilen 4,4 milyon hastanın oluşturduğu hesaplanmıştır [4]. Ülkemizde toplumda gelişen pnömoni (TGP) maliyeti için az sayıda çalışma bulunmaktadır. Çalışmamızda, TGP tanısı ile kliniğimizde yatarak takip edilen hastalarda direkt hastane maliyetini ve hastaların klinik, laboratuvar ve radyolojik özelliklerinin maliyete etkisini belirlemek amaçlanmıştır.

## GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışma için Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden etik kurul onayı alındı (89513307/1009/411). Kliniğimizde 2009-2012 yılları arasında, Türk Toraks Derneği Rehberi'ne göre TGP tanısı konulan, hastanede yatarak takip edilen 87 olgu çalışmaya dahil edildi. Son 72 saat içinde hastaneden taburcu olanlar çalışmaya alınmadı. Hastaların demografik özellikleri, başvuru şikayetleri, başvuru laboratuvar değerleri, radyolojik özellikleri, pnömoni şiddet indeksi (PSI, pneumonia severity index) ve CURB-65 skorlamaları, antibiyotik tedavileri ve tedavi sonuçları kaydedildi. Hastane otomasyon sisteminden yatış süresince toplam maliyet ve müdahale, ilaç, tetkik, ek hizmet (yatak ücreti gibi giderler) kaydedildi. Hasta onamları alınarak, kaydedilen verilere göre yatış maliyetleri karşılaştırıldı.

Maliyetler Türk Lirası (TL) cinsinden kaydedildi. Euro (€) cinsinden birimi İstanbul Merkez Bankası'nın 3 yıllık ortalama döviz satış kuru değerinin ortalaması olarak 2.164 TL (2009 yılında ortalama 2.160 TL, 2010 yılında 1.998 TL, 2011'de 2.333 TL), Amerikan doları (\$) olarak 1.579 TL (2009 yılı: 1.554 TL, 2010 yılı: 1.507 TL, 2011 yılı 1.678 TL) olarak hesaplandı.

## İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analiz için SPSS (Statistical Package for Social Science, Chicago, IL, ABD) 16,0 programı kullanıldı. İstatistikler ortalama değerler±standart sapma olarak, maliyet giderleri ortalama ve ortanca değerleri olarak belirtildi. Karşılaştırmalı istatistiklerde ikili karşılaştırmalarda-test, 2'den fazla verinin karşılaştırılmasında ANOVA analizi yapıldı, p değerinin <0,05 olması anlamlı kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmamıza 66'sı (%76) erkek ve 21'i (%24) kadın olan toplam 87 hasta dahil edildi. Çalışma grubunun yaş ortalaması 69±14 (25-91) yıl olup cinsiyete göre yaş grupları arasında anlamlı farklılık yoktu (p=0,569). Olguların hastaneye başvurularında en sıklıkla bildirdikleri semptomlar öksürük, balgam ve nefes darlığı olup şikayet süresi ortalama 4 gün olarak belirlendi. Hastaların %10'u aktif olarak sigara içmekteydi. Hastaların %82'sinde eşlik eden en az bir hastalık mevcuttu ve en sık kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) (%64) idi. Ortalama ek hastalık sayısı 1,6±1,0 (0-5) iken

erkek hastalarda anlamlı olarak daha yüksekti (p=0,005) (Tablo 1). Parmak ucu prob ile kaydedilen oksijen satürasyonu median 91 (66-98) iken 32 hastada %88'in altındaydı. Radyolojik olarak 26 (%30) olguda pnömonik infiltrasyon ve parapnömonik efüzyon, 6 (%7) olguda ise abse veya nekrotizan pnömoni saptandı.

Pnömoni şiddet indeksi skorlaması median 108 (32-193, ortalama 105±35) iken CURB-65 median:2 (0-4) idi (Tablo 1). Tedavide ampirik olarak en sık ampisilin sulbaktam tek veya makrolid grubu ile kombinasyonları (%40) ve moksifloksasin (%21) kullanıldı. Üç hasta klinik progresyon nedeniyle yoğun bakım ünitesine (YBÜ) sevk edildi. Bu hastalarda yeni alınan kültürler eşliğinde antibiyoterapi değişikliği yapıldı. Seksen yedi hastanın 9'u (%10,3) eksitus oldu. Bu hastaların 7'si serviste 2'si YBÜ'ne sevk edilerek takip edilmişti. Diğer hastalarda düzleme izlendi.

**Tablo 1.** Hastaların demografik özellikleri

Özellikler	
K/E (n)	21/66
Yaş ortalaması	69±14 (25-91)
	Erkek:69,1 Kadın:67,5
Sigara içmeyen/bırakan/aktif içen (n)	23/55/9
<b>Ek hastalıklar</b>	
KOAH (n)	56 (%64)
Malignite (n)	14 (%16)
DM (n)	14 (%16)
KKY (n)	14 (%16)
<b>Ek hastalık sayısı (ort)</b>	1,6±1,0 (0-5)
	Erkek: 1,8 Kadın: 0,9
SpO <sub>2</sub> (ort, %)	90,1±4,2
<%88/>%88 (n)	32/55
<b>Radyolojik özellikler</b>	
Parapnömonik efüzyon (n,%)	26 (%30)
Abse/nekrotizan pnömoni (n,%)	6 (%7)
<b>PSI (ortalama)</b>	105±35
Evre 1 (n)	6
Evre 2 (n)	10
Evre 3 (n)	18
Evre 4 (n)	30
Evre 5 (n)	23
<b>CURB-65 (ortalama)</b>	2,1±0,8
0 (n)	1
1 (n)	17
2 (n)	44
3 (n)	19
4 (n)	6
Yatış süresi (gün)	15,6±7 (median:14)

DM: diabetes mellitus; E: erkek; K: kadın; KKY: konjestif kalp yetmezliği; KOAH: kronik obstrüktif akciğer hastalığı; SpO<sub>2</sub>: oda havasında parmak ucu probu ile oksijen satürasyonu

Hastaların ortalama yatış süresi 15,6±7 (5-32, median 14) gündü. Günlük yatış gideri median: 148 TL (68,3€, 93,7\$) olarak hesaplandı. Toplam hastane maliyeti median 2062 TL (451-11690 TL, 952€, 1305\$), ortalama 2368 TL (1093€, 1498\$) idi. Bu maliyetin %43'ünü ilaç giderleri, %22'sini müdahale giderleri, tetkik giderleri %12, yatak masrafı gibi ek hizmetler ise %23'ünü oluşturmaktaydı (Tablo 2).

Yatış süresi erkeklerde ortalama 16±7, kadınlarda 14,6±6,8 gün idi (p=0,310). Erkek hastalarda ilaç ve toplam maliyet daha yüksekti (sırasıyla p=0,017, 0,030).

Hastalar 65 yaşa göre 2 gruba ayrıldığında, Hastaların 58'i (%67) ileri yaştaki grupta yer aldı. Bu 2 grup arasında maliyet değişmemektedir. İleri yaştaki hastalarda ortalama yatış günü (p=0,494), toplam maliyet ve maliyet içerikleri anlamlı değişiklik göstermedi (Tablo 3).

**Tablo 2.** Toplam maliyetler

	Ortalama (TL)	Ortanca (TL)	Min-maks (TL)
İlaç giderleri	1040±1094 (416€, 558\$)	638	40-7132
Müdahale giderleri	522±318 (209€, 288\$)	457	43-1612
Tetkik giderleri	272±215 (109€, 150\$)	215	14-1456
Ek hizmetler	533±305 (214€, 294\$)	450	120-2260
Toplam maliyet	2.368±1750 (952€ 1305\$)	2062	451-11690

Min: minimum; maks: maksimum

Aktif olarak sigara içenler ortalama 14±4, hiç içmeyenler 15±6, içip bırakanlar 16±7 gün yatmıştı (p=0,187). Sigara içenlerde toplam maliyet ve diğer giderler arasında fark yoktu (Tablo 4).

Oksijen saturasyonu %88'in altında olanların yatış günü ortalaması %88'in üzerinde olanlara göre 1 gün daha uzundu (sırasıyla 16 ve 15 gün) Yatış günü (p=0,639), toplam maliyet (p=0,429) ve maliyet içerikleri arasında anlamlı fark görülmedi.

Radyolojik özelliklerinde abse/nekrotizan pnömoni, pnömonik infiltrasyon, pnömonik infiltrasyona eşlik eden parapnömonik plörezi hastalarında yatış süresi farkı yoktu (p=0,663). Üç grupta toplam yatış maliyeti, ilaç ve ek hizmet giderleri anlamlı olarak farklıydı (sırasıyla p=0,000, 0,000, 0,001). Pnömonik infiltrasyonda plevral efüzyonun eşlik ettiği ve etmedikleri arasında maliyet farkı saptanmadı. Abse/ Nekrotizan pnömoni olgularının giderleri diğer hastalara göre toplam yatış maliyeti, ilaç ve ek hizmet giderlerinde anlamlı olarak yüksekti (p=0,000) (Tablo 5).

Pnömoni şiddet indeks skorunun 5 evrelik maliyet araştırmasında toplam yatış maliyeti farkı gözlemlendi (p=0,029). PSI skoru 90'ın altında ve (Evre 1, 2, 3-34 hasta) ve üzerinde (Evre 4, 5-53 hasta) olarak 2 gruba ayrıldığında ileri evreli hastalarda toplam yatış maliyeti, müdahale ve ilaç giderleri daha yüksek saptandı (sırasıyla p=0,01, 0,026, 0,02) (Tablo 6).

CURB-65 skoruna göre tüm skorlarda toplam maliyet ve maliyet içerikleri farkı yoktu. Skorlar (0,1,2) ve (3,4) olarak 2 gruba ayrıldığında ilaç giderlerinde yükseklik görüldü (p=0,025) (Tablo 7).

Serimizde eksitus olanların 3'ünde eşlik eden malignite mevcuttu. Düzeltilen ve ölen hastalar karşılaştırıldıklarında ölenlerin daha ileri yaşta (p=0,003), CURB-65 ve PSI skorlamaları

**Tablo 3.** Cinsiyet ve yaşa göre ortalama maliyetler

	Cinsiyete göre maliyetler			Yaşa göre maliyetler		
	Erkek (n=66)	Kadın (n=21)	p	<65 (n=29)	>65 (n=58)	p
Müdahale	545±301	450±364	0,233	408	470	0,401
Tetkik	261±168	303±327	0,446	246	213	0,156
İlaç	1197±1189	547±461	0,017	671	610	0,956
Ek hizmetler	548±323	485±240	0,411	510	450	0,957
Toplam	2584±1829	1687±1260	0,030	1793	2062	0,560

**Tablo 4.** Sigara içme durumuna göre ortalama maliyetler

	Aktif sigara içici (n=8)	Sigarayı bırakmış (n=57)	Hiç içmemiş (n=22)	p
Müdahale	441±408	550±284	478±368	0,500
Tetkik	262±158	257±171	313±317	0,577
İlaç	847±826	1138±1155	856	0,520
Ek hizmetler	435±172	573±345	466±200	0,242
Toplam	1961±1105	2572±1732	1984±1564	0,284

**Tablo 5.** Radyolojik özelliklere göre ortalama maliyetler

	Pnömoni (n=55)	Pnömoni ve parapanömonik plörezi (n=26)	Abse/nekrotizan pnömoni (n=6)	p
Müdahale	508±274	504±364	728±452	0,262
Tetkik	230±176	324±273	417±174	0,041
İlaç	798±719	1068±819	3132±2397	0,000
Ek hizmetler	486±218	533±243	973±731	0,001
Toplam	2106±1310	2303±1279	5029±3378	0,000

**Tablo 6.** PSI skoruna göre maliyet

	PSI <90 (n=34)	PSI >90 (n=53)	p
Müdahale	428±307	582±312	0,026
Tetkik	263±269	276±174	0,787
İlaç	701±691	1257±1246	0,020
Ek hizmetler	487±214	563±350	0,256
Toplam maliyet	1800±1884	2703±1814	0,010
Yatış günü	15,0	16,6	0,296

PSI: pnömoni şiddet indeksi. Birinci kaynaktan yararlanılmıştır.

**Tablo 7.** CURB-65 skoruna göre maliyet\*

	CURB-65: 0,1,2 (n=62)	CURB-65: 3,4 (n=25)	p
Müdahale	482±300	622±344	0,062
Tetkik	289±239	227±134	0,220
İlaç	873±766	1453±1596	0,024
Ek hizmetler	517±228	574±446	0,433
Toplam maliyet	2214±1414	2746±2276	0,176
Yatış günü	14,6	16,5	0,230

CURB-65: konfüzyon, üre, solunum sayısı, kan basıncı, yaş skorlaması. Birinci kaynaktan yararlanılmıştır.

daha yüksek (p=0,000) oldukları saptandı. Toplam maliyet ölen hastalarda daha yüksek olsa da fark istatistiksel olarak anlamlı değildi (Tablo 8).

### TARTIŞMA

Hastalık maliyetleri, doğrudan ve dolaylı maliyetler olarak iki sınıfta değerlendirilir. Dolaylı maliyetler hastalık nedeni iş gücü kaybının yol açtığı giderleri kapsarken; doğrudan harcamaları tanı ve tedavi giderleri, takip, poliklinik, acil harcamalarını, hastane yatışları oluşturur. Hastane yatış maliyetleri doğrudan sağlık maliyetlerinin en önemli kısmını oluşturur [5,6].

Pnömoni olgularında hastaneye yatış kararında ve yatış yerinin (servis/yoğun bakım ünitesi) seçiminde göz önünde bulundurulması önerilen CURB-65 ve PSI indeksleridir. PSI sistemi yaş, yaşam yeri, komorbidite, vital bulgular ve laboratuvar ve radyolojik bulguları değerlendirir. CURB-65 sisteminde ise konfüzyon varlığı, serum üre değeri, solunum sayısı, kan basıncı ve hastanın yaşı değerlendirilir. CURB-65

skoru  $\geq 2$  veya PSI puanı 4 ve 5 olanların hastaneye yatırılması önerilir, yine de sosyal endikasyon ve hastanın kliniğine göre yatış kararı hekimin değerlendirmesine bırakılır [1,7-9]. Nitekim çalışmalarda da bu indekslerin klinik pratikte değiştiği görülmüştür. Örneğin TGP nedeniyle yatan hastalar ile ilgili bir seride yatan hastaların PSI'ye göre %42'sinin, CURB-65'e göre %60'ının ayakta tedavi edilebileceği belirtilmiştir [10]. Bizim hastalarımızın PSI skorlaması median 108 (32-193, ortalama 105±35) iken CURB-65 median: 2 (0-4) idi. PSI'ya göre ilk 3 evrede 34 hasta, CURB 65'i <2 olan 18 hasta bulunuyordu.

Maliyette en önemli faktör hastanede kalış süresidir, uygulanan tedavi ve hastanın tedaviye uyumu gibi bir çok faktör de etkilidir [11,12]. Uluslararası çalışmalarda hastane kalış süreleri 5-11 gün arasında bildirilmiştir [13-16]. Gökırmak ve ark. [17] 148 pnömoni olgusunun yatış süresini ortalama 14±8 gün olarak bildirmişlerdir. Yedikule Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde 13,5±7,1 gün, Uludağ Üniversitesi'nde 14,9±8,3 gün, 60 yaş ve üzerindeki TGP olgularının bildirildiği seride 10,8 gün gibi çeşitli serilerde 16 güne kadar değişen yatış süreleri bildirilmiştir [18-21].

Hastanede gelişen pnömonilerin Birleşik Krallık'ta yıllık direkt maliyeti 441 milyon £; ayakta tedavi edilen bir olgunun maliyeti 100 £, hastanede tedavi ise 1700-5100 £ olmak üzere yıllık maliyetin %87'sini hastane yatışının oluşturduğu tahmin edilmektedir [22]. Hastane maliyeti; İspanya'da 2008'de median 1683 Euro, Almanya'da 1333 dolar olarak bildirilmiştir [12,23]. ABD'de 4 hastaneyi içeren prospektif çalışmada total maliyeti median 4.468 Euro olarak hesaplanmıştır [24]. Ülkemizdeki serilerde maliyetlerin oldukça geniş bir aralıkta değiştiği görülmüştür. Eskişehir'de 2001 yılında TGP için; YBÜ takibinde hasta başına ortalama maliyet 2045\$, günlük maliyet 118\$; hastanede yatan ve PSI skoru yüksek olanlarda ise ortalama maliyet 586\$, günlük maliyet 63\$ olarak hesaplanmıştır [25]. Süreyyapaşa Hastanesi'nde 2001 yılında TGP tanısıyla yatırılan hastalarda tedavi maliyeti hasta başına 382\$ olarak hesaplanmıştır [26]. Doruk ve ark. [27] çalışmasında TGP için ortalama hastane maliyeti 1630 Euro olmuş; giderlerin %47'sini tetkikler, %30'unu ilaçlar oluşturmuştur. Serimizde yatış günü ortalama 15,6, median 14 gün; ortalama maliyet ise 2368 TL (1093€, 1498\$). Yatış süremizin özellikle yurt dışı serilere göre bir kaç gün uzun; maliyetin ise bazı serilerle kıyaslandığında yüksek olduğunu gördük. Bu durumun KOAH ve oksijen saturasyonu düşük hastaların yüksek oluştundan kaynaklanabileceğini düşündük. Hastalarımızın %37'sinin oksijen saturasyonu düşük ve



**Tablo 8.** Eksitus olan ve olmayan hastaların karşılaştırılması

	Düzelen (n=78)	Eksitus (n=9)	p
Cinsiyet (K/E)	20/58	1/8	0,406
Yaş ortalaması	67,2	81,4	0,003
CURB-65 (ortalama)	2,0	3,2	0,000
SpO <sub>2</sub>	88,8	89,3	0,860
PSI (ortalama)	100,7	144,6	0,000
Sigara hiç içmeyen/içen	56/22	9/0	0,104
Pnömoni/diğer	53/25	2/7	0,011
Yatış maliyeti	2325±1798	2733±713	0,485
İlaç maliyeti	992±1118	1457±778	0,229
Müdahale	518±329	559±208	0,711
Tetkikler	275±224	237±117	0,613
Ek hizmetler	544±314	439±200	0,329

K: kadın; E: erkek; CURB-65: konfüzyon, üre, solunum sayısı, kan basıncı, yaş skorlaması; PSI: pnömoni şiddet indeksi; SpO<sub>2</sub>: oda havasında parmak ucu probu ile oksijen saturasyonu

%64'ü KOAH tanılı idi. Pnömonilerde KOAH birlikteliği Sivas'ta %56, İnönü Üniversitesi'nde %15 olarak bildirilmiştir [17,28]. Yetmiş yaşın üzerinde pnömonilerin değerlendirildiği bir seride KOAH tanılı hastalar %33 idi [29]. Yüz kırk dört pnömoni serisinde oksijen saturasyonu %90'ın altında olanlar %30 olarak bildirilmiştir [10].

Çalışmalarda hasta gruplarının heterojen yapısına bağlı olarak tedavi sonuçlarını ve maliyetleri etkileyebilecek farklı özellikler belirlenmiştir. Örneğin yaş grupları ve cinsiyetler arasındaki karşılaştırmalarda bazı çalışmalar fark bulamazken [23,27] çalışmamızda maliyette yaş ile anlamlı değişiklik saptanmamış; erkek olgularda hastalık maliyetleri daha yüksek saptanmıştır. Bizim olgu grubumuzda KOAH, DM gibi hastalıkların varlığı tek olarak cinsiyetler arasında anlamlı fark göstermezken (p>0,05) erkek hastalarda ortalama komorbidite sayısının anlamlı olarak daha yüksek olması bu sonuca yol açmış olabilir. TGP tedavi başarısının sigara içen ve içmeyen hastalar arasında değişmediği, bir başka çalışmada sigara içme durumunun hastane yatış süresini anlamlı olarak değiştirmediği sonucu bildirilmiştir [25,29]. Bizim hastalarımızda sigara içme durumu mortaliteyi, hastane kalış süresini ve maliyeti değiştirmemişti.

Pnömonide hastalık seyri sırasında gelişen komplikasyonlar da hem hastanede kalış süresini ve hem de maliyeti artırıyor gibi görünmektedir. Pnömonilerde en sık komplikasyon parapnömonik efüzyondur [30]. Hastalarımızda komplikasyon gelişen pnömonilerde antibiyoterapi değişikliği ve komplikasyona yönelik tedaviler uygulanmıştır. Serimizde parapnömonik efüzyonu bulunan hastalarda antibiyoterapi ile klinik ve radyolojik yanıt alınan hastalarda efüzyon takip edilmiş, yanıt alınmayan hastalarda sıvı ampiyem olasılığı nedeniyle örneklenmiştir. Abse/nekrotizan pnömoni hastalarında klinik ve radyolojik takip yapılmış, abse drenajı gibi yöntemlere başvurulmamış, 1 hastada fiberoptik bronkoskopi

uygulanmıştır. Bu 3 grup arasında müdahale giderleri açısından istatistiksel anlamlı fark ile saptanmamıştır.

Akciğer absesi parankim yıkımının eşlik ettiği supuratif akciğer enfeksiyonudur ve sonuçta bir veya daha fazla hava-sıvı seviyesi içeren kaviteler oluşur. Benzer şekilde 2 cm'den küçük, çok sayıda kaviteler oluştuğunda nekrotizan pnömoni olarak adlandırılmaktadır [31]. Serimizdeki hastalarda abse/nekrotizan pnömoni hastalarında diğer hastalara göre PSI ve CURB-65 skorlamalarında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu. Bu hastaların tümüne akciğer parankiminin ayrıntılı değerlendirilmesi amacıyla bilgisayarlı tomografi çekilmiştir. Maliyeti en çok artıran ilaç giderleri olmuştur. Ampirik olarak ikili (ampisilin sulbaktam ve klindamisin/makrolid) başlanan antibiyoterapiler; balgam kültürlerinde 2 hastada metisiline rezistan *Staphylococcus aureus* 1 hastada *Pseudomonas aeruginosa*, 1 hastada geniş spektrumlu beta laktamaz (+) *Escherichia coli* üremesi ile değiştirilmiştir. Bu hastalarda yatış süresince 4 antibiyoterapi verilmiş, ortalama yatış süresinin daha uzun olması ile özellikle ilaç giderlerinde artışla sonuçlanmıştır.

Pnömonide hastalık şiddeti ve bununla paralel olarak hastalık evresi arttıkça hastalık yükü ve maliyet artmaktadır. Doruk ve ark. [27] hastalık evresi ile paralel olarak maliyetin arttığını saptamışlardır. Bir başka seride de PSI evresi arttıkça ilaç, tetkik giderleri ve ek giderlerin, toplam maliyetin anlamlı olarak arttığı bildirilmiştir [23]. Çalışmamızda PSI skoru ve CURB 65 değeri yüksek olan grupta özellikle ilaç maliyetinin belirgin derecede yüksek olduğu gösterilmiştir.

Mortalite, serilere ve çalışma gruplarına göre değişir, %8-16 civarındaki oranlar, yoğun bakım ünitesinde takibi gerekenlerde %50'ye ulaşabilmektedir [12,23,32,33]. Fine ve ark. [34] 127 çalışma ile otuz binden fazla hastayı değerlendirdikleri meta-analizde mortalite %13,7, ayakta veya yatarak tedavi edilenlerde %5,1, yoğun bakım desteği gerekenlerde %36,5 olarak bildirilmiştir. Fidan ve ark. [35], yatarak tedavi alan TGP'de bu oranı 8,1, yoğun bakım gerektirenlerde %16, diğerlerinde %3,7 olmuştur. Bizim çalışmamızda da TGP nedenli hastane yatışlarımızda mortalite %10,3 bulunmuştur. Mortalite ile ileri yaş yüksek PSI ve CURB-65 skorları arasında ilişki vardı. Üç binin üzerinde pnömoni hastasını içeren çok merkezli bir analizde 30 günlük kısa dönem mortalitesi erkek cinsiyet, ileri yaş, PSI skorunda yükseklik ile ilişki bildirilmiştir [36]. Bizim serimizde cinsiyet ile ilişki saptanmamış olması hasta sayısının azlığı ile ilişkili olabilir.

Sonuç olarak, toplumda oldukça yaygın olarak görülen pnömoni, özellikle hastanede yatırılarak tedavi durumunda yüksek maliyete ve mortaliteye yol açabilir. Çalışmamızda erkek hastalarda, abse/nekrotizan pnömoni gelişenlerde ve yüksek PSI skorlu hastalarda maliyet artmıştır. İleri yaş, CURB-65 ve PSI skorunun artışının da mortaliteyi etkilediği saptanmıştır.

**Etik Komite Onayı:** Bu çalışma için etik komite onayı Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nden (89513307/1009/411) alınmıştır.

**Hasta Onamı:** Yazılı hasta onamı bu çalışmaya katılan hastalardan alınmıştır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**Yazar Katkıları:** Fikir - F.T.A., A.H.; Tasarım - F.T.A., A.H., C.P.Ö., M.Y.; Denetleme - A.H., İ.E., İ.L., M.Y.; Kaynaklar - A.H., C.P.Ö., U.S.K., İ.L.; Malzemeler - A.H., İ.E., İ.L.; Veri toplanması ve/veya işlemesi - F.T.A., A.H., C.P.Ö.; Analiz ve/veya yorum - F.T.A., A.H., M.Y., İ.L.; Literatür taraması - F.T.A., İ.L., M.Y., C.P.Ö.; Yazıyı yazan - F.T.A., A.H., İ.E.; Eleştirel inceleme - A.H., M.Y.; Diğer - C.P.Ö., U.S.K.

**Teşekkür:** Türk Toraks Derneği Solunum Sistemi İnfeksiyonları Çalışma Grubu (TURCAP) 'na teşekkür ederiz.

**Çıkar Çatışması:** Yazarlar çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

**Ethics Committee Approval:** Ethics committee approval was received for this study from the ethics committee of Dr. Lütfi Kırdar Kartal Training and Research Hospital (89513307/1009/411).

**Informed Consent:** Written informed consent was obtained from patients who participated in this study.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Author Contributions:** Concept - F.T.A., A.H.; Design - F.T.A., A.H., C.P.Ö., M.Y.; Supervision - A.H., İ.E., İ.L., M.Y.; Funding - A.H., C.P.Ö., U.S.K., İ.L.; Materials - A.H., İ.E., İ.L.; Data Collection and/or Processing - F.T.A., A.H., C.P.Ö.; Analysis and/or Interpretation - F.T.A., A.H., M.Y., İ.L.; Literature Review - F.T.A., İ.L., M.Y., C.P.Ö.; Writer - F.T.A., A.H., İ.E.; Critical Review - A.H., M.Y.; Other - C.P.Ö., U.S.K.

**Acknowledgements:** We would like to thank to Turkish Thoracic Society Respiratory Infections Scientific Assembly (TURCAP).

**Conflict of Interest:** No conflict of interest was declared by the authors.

**Financial Disclosure:** The authors declared that this study has received no financial support.

## KAYNAKLAR

1. Arseven O, Özlü T, Aydın G, ve ark. Toraks derneği erişkinlerde toplum kökenli pnömöni tanı ve tedavi rehberi. *Turk Thorac J* 2002;3:1-15S.
2. Lim WS, Baudouin SV, George RC, et al. BTS Guidelines for the management of community acquired pneumonia in adults. *Thorax* 2001;56(Suppl 4):iv1-64. [CrossRef]
3. Türkiye İstatistik Kurumu, Sağlık İstatistikleri (<http://www.tuik.gov.tr>)
4. Niederman MS, McCombs JS, Unger AN, et al. The cost of treating community-acquired pneumonia. *Clin Ther* 1998;20:820-37. [CrossRef]
5. Sullivan SD, Ramsey SD, Lee TA. The economic burden of COPD. *Chest* 2000;117(Suppl 2):5s-9s. [CrossRef]
6. Hacıevliyagil SS, Mutlu LC, Gülbaş G, ve ark. Göğüs hastalıkları servisine yatan hastaların hastane yatış maliyetlerinin karşılaştırılması. *Turk Thorac J* 2006;7:11-6.
7. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. *N Engl J Med* 1997;336:243-50. [CrossRef]
8. Espana PP, Capelastegui A, Quintana JM, et al. A prediction rule to identify allocation of inpatient care in community acquired pneumonia. *Eur Respir J* 2003;21:695-701. [CrossRef]
9. Lim WS, van der Eerden MM, Laing R, et al. Defining community acquired pneumonia severity on presentation to hospital: an international derivation and validation study. *Thorax* 2003;58:377-82. [CrossRef]
10. Cömert S, Doğan C, Fidan A, et al. The correlation of different pneumonia severity classifications with each other according to

the indications for hospitalization. *Turk Thorac J* 2012;13:158-62. [CrossRef]

11. Grossman RF, Rotschafer JC, Tan JS. Antimicrobial treatment of lower respiratory tract infections in the hospital setting. *Am J Med* 2005;118(Suppl 7A):29-38. [CrossRef]
12. Bauer TT, Welte T, Ernen C, et al. Cost analyses of community-acquired pneumonia from the hospital perspective. *Chest* 2005;128:2238-46. [CrossRef]
13. Kobashi Y, Okimoto N, Matsushima T, Soejima R. Clinical analysis of community-acquired pneumonia in the elderly. *Intern Med* 2001;40:703-7. [CrossRef]
14. Fine MJ, Stone RA, Lave JR, et al. Implementation of an evidence-based guideline to reduce duration of intravenous antibiotic therapy and length of stay for patients hospitalized with community-acquired pneumonia: a randomized controlled trial. *Am J Med* 2003;115:343-51. [CrossRef]
15. Menéndez R, Ferrando D, Vallés JM, et al. Initial risk class and length of hospital stay in community-acquired pneumonia. *Eur Respir J* 2001;18:151-6. [CrossRef]
16. Neill AM, Martin IR, Weir R, et al. Community acquired pneumonia: aetiology and usefulness of severity criteria on admission. *Thorax* 1996;51:1010-6. [CrossRef]
17. Gökırmak M, Hasanoğlu HC, Yıldırım Z, ve ark. Türk Toraks Derneği Pnömoni Rehberi'ne uygun tedavi verilen ve verilmeyen toplumda gelişen pnömonilerde başarı oranları. *Tüberk Toraks* 2001;49:297-311.
18. Kadakal F, Yıldız P, Çetinkaya E, et al. Community acquired pneumonia: evaluation of our cases according to national consensus report. *Eurasian J Pulmonol* 2000;2:76-9.
19. Uzaslan AEK, Akar B, Turan F, Özyardımcı, et al. Retrospective evaluation of the community acquired pneumonia cases followed in our clinic. *Akciğer Arşivi* 2000;1:17-21.
20. Kömürçüoğlu B, Büyüksirin M, Çıkrıkçıoğlu B, et al. Community-acquired pneumonia in the elderly. *Eurasian J Pulmonol* 2000;2:80-4.
21. Pişkin N, Aydemir H, Öztoprak N, ve ark. Toplum kökenli pnömöni olgularında hastanede yatış süresi ve mortaliteyi etkileyen faktörler. *Mikrobiyol Bul* 2009;43:597-606.
22. Guest JF, Morris A. Community-acquired pneumonia: the annual cost to the National Health Service in the UK. *Eur Respir J* 1997;10:1530-4. [CrossRef]
23. Reyes S, Martinez R, Valles JM, et al. Determinants of hospital costs in community-acquired pneumonia. *Eur Respir J* 2008;31:1061-7. [CrossRef]
24. Fine MJ, Pratt HM, Obrosky DS, et al. Relation between length of hospital stay and costs of care for patients with community acquired pneumonia. *Am J Med* 2000;109:378-85. [CrossRef]
25. Kolsuz M, Uçgun İ, Metintaş M, ve ark. Hastaneye yatarak veya yoğun bakımda tedavi görmesi gereken toplum kökenli pnömonilerde hastanede yatış süresini etkileyen faktörler ve maliyet. *Solunum Hastalıkları* 2001;12:1-7.
26. Yarkın T, Yazıcıoğlu Ö, Yıldız E. Hastanede yatırılarak tedavi edilen toplum kökenli pnömöni olgularında antibiyotik maliyeti. *Turk Thorac J* 2002;3(Suppl 1):120.
27. Doruk S, Tertemiz KC, Kömüs N, et al. Community acquired pneumonia and direct hospital cost. *Tüberk Toraks* 2009;57:48-55.
28. Gönülgür U, Akkurt İ, Bakıcı MZ, ve ark. Sivas'ta toplum kökenli pnömonilerde bakteriyel etiyoloji. *Türkiye Klinikleri Arch Lung* 2001;2:143-8.
29. Doğan C, Çetin Ö, Kırıl N, et al. Analysis of advanced age pneumonia cases and factors effective on treatment success. *Eurasian J Pulmonol* 2014;16:94-8. [CrossRef]

30. Woodring JH. Pulmonary bacterial infections. In: Freundlich IM, Bragg DG. A radiologic approach to diseases of the chest. 2nd ed. Baltimore; Williams & Wilkins 1997:436.
31. Finegold SM, Fishman JA. Empyema and lung abscess. In: Fishman AP. Pulmonary diseases and disorders. New York: McGraw Hill, 1998:2021-33.
32. Marras TK, Chan CK. Use of guidelines in treating community-acquired pneumonia. Chest 1998;113:1689-94. [\[CrossRef\]](#)
33. Alves DW, Kennedy MT. Community-acquired pneumonia in casualty: Etiology, clinical features, diagnosis, and management (or a look at the "new" in pneumonia since 2002). Curr Opin Pulm Med 2004;10:166-70. [\[CrossRef\]](#)
34. Fine MJ, Smith MA, Carson CA, et al. Prognosis and outcomes of patients with community-acquired pneumonia. JAMA 1996;275:134-41. [\[CrossRef\]](#)
35. Fidan A, Kiral N, Erdem İ, ve ark. Toplum kökenli pnömonilerde hastane mortalitesi ve ulusal pnömoni tanı ve tedavi rehberine göre değerlendirme. Turk Thorac J 2005;6:115-21.
36. Johnstone J, Eurich DT, Majumdar SR, et al. Long-term morbidity and mortality after hospitalization with community-acquired pneumonia: a population-based cohort study. Medicine (Baltimore) 2008;87:329-34. [\[CrossRef\]](#)