

İstanbul'da üçüncü basamak yenidoğan yoğun bakım ünitesi maliyet analizi

The cost analysis of a third level neonatal intensive care unit in Istanbul

Mahmut DEMİR¹ , Özgül SALİHOĞLU² ¹ Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Şanlıurfa, Türkiye² Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Bakırköy, İstanbul.

Öz.

Amaç: Perinatal ve neonatal bakım alanındaki gelişmeler, daha fazla sayıda prematüre veya riskli bebeğin yaşamasına olanak sağlamıştır. Özellikle prematüre bebekler, hastanede uzun yatış süreleri nedeniyle Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi (YYBÜ)'nün doluluk oranlarını arttırmaktadır. Yenidoğan yoğun bakım hastaları, maliyet açısından hastaneye yatışlarının en yüksek grubunu oluşturmaktadır. Bu çalışmada, YYBÜ'ye yatan hastaların maliyetini hesaplamak ve maliyeti etkileyen faktörleri belirleyerek maliyetin azaltılması noktasında yeni hedefler belirlemeyi amaçladık.

Materyal ve Metod: Bu çalışmada 1 Ocak 2009 ile 31 Aralık 2009 tarihleri arasında YYBÜ'ye yatırılıp takip ve tedavi edilen 738 hastanın demografik özellikleri, YYBÜ'ye yatış tanıları ve bu hastalara yapılan giderler retrospektif olarak incelendi. Elde edilen verilerin maliyet analizi yapıldı.

Bulgular: Çalışmaya 738 hasta hasta alındı. Bu hastaların 398 (%53,9)'i erkek, 340 (%46,1)'i kızdı. Maliyet açısından bakıldığında, 750-999 gram doğum ağırlığı olan bir bebek için ortalama günlük bakım maliyeti 799,16 TL, 1000-1249 g 650,76 TL, 1250-1499 g 448,30 TL, 1500-2499 g 361,64 TL, 2500-4000 g 312,55 TL, > 4000 g doğan hastalarda 308,12 TL bulundu. Gebelik Haftası (GH)'ye göre maliyet değerlendirildiğinde; GH ≤ 27 her bir bebek için ortalama günlük bakım maliyeti 805,89 TL, 28-31 GH için 534,17 TL, 32-34 GH için 400,23 TL, 35-37 GH için 385,97 TL, 38-42 GH için 302,28 TL saptandı. GH ve doğum ağırlığı arttıkça, hastanede yatış süresi ve toplam günlük ortalama maliyetlerinin azaldığı görüldü (p<0,05). Respiratuar distres sendromu (RDS), siyanotik konjenital kalp hastalıkları (KKH), asiyantotik KKH, erken neonatal sepsis, konjenital pnömoni, yenidoğanın geçici takipnesi (YDGT), mekonyum aspirasyon sendromu (MAS), perinatal asfiksi, fetal distres tanıları alan hastaların toplam günlük ortalama maliyetlerinin yüksek olduğu görüldü (p<0,05). Çalışmamızda <1500 g altında sağ kalım oranı %81,4 ve <1000 g bebeklerin sağ kalım oranı % 36,3 saptandı. GH'sine göre özellikle ≤ 27 GH bebeklerin sağ kalım oranı % 39,5 olarak saptandı.

Sonuç: Hastanede kalış süresi ve maliyetin en güçlü belirleyici faktörlerini GH, doğum ağırlığı, RDS, fetal distres, perinatal asfiksi, asiyantotik KKH, siyanotik KKH, YDGT, erken neonatal sepsis, konjenital pnömoni ve MAS olarak saptadık. Özellikle YYBÜ'de yatırılan hastaların gebelik haftası ve doğum ağırlıkları azaldıkça, hastane yatış süresinin uzadığı ve maliyetin arttığı, hastaların sağkalım oranlarının azaldığı görüldü. Bunun sonucunda YYBÜ'nün maliyetini azaltmanın en efektif yolunun erken doğumun önlenmesi olduğu belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Yenidoğan yoğun bakım, Maliyet analizi, Yenidoğan, Prematürite.

Abstract

Background: Developments in the field of perinatal and neonatal care have allowed a greater number of premature or risky infants to survive. Especially premature babies, because of the long length of stay in hospital Neonatal Intensive Care Unit (NICU) 's are increasing their occupancy rates. Neonatal intensive care diseases, in terms of costs constitute the largest group of hospitalization. In this study, we aimed to determine the cost of the patients in NICU, to determine the factors that affect the cost and to set new targets for what can be done to reduce the cost.

Material and Methods: The data of 738 patients who were admitted to the NICU between January 1st, 2009 and December 31st, 2009 and were followed up and treated were evaluated retrospectively. The cost analysis of all obtained data was performed.

Results: 398 (53.9%) of the 738 patients were male and 340 (46.1%) were female. In terms of cost, the average daily cost of care for a baby with a birth weight between 750-999 grams was 799.16 TL, 650.76 TL for babies 1000-1250 g, 448.30 TL for babies 1250-1499 g, 361.64 TL for babies 1500-2499 g, 312.55 TL for babies 2500-4000 g and 308.12 TL for those >4000 g. When the cost according to gestational week is evaluated: a baby with less than 28 weeks were found to be 805.89 TL, 28 to 31 weeks 534.17 TL, 32 to 36 weeks 400.23 TL, 35 to 37 weeks 385.97 TL and 38 weeks' or longer 302.28 TL. As birth weight and gestational week increased, hospitalization time and total daily average costs decreased (p <0.05). Total daily average cost of patients with respiratory distress syndrome (RDS), cyanotic congenital heart diseases (CCHDs), acyanotic congenital heart diseases (CHDs), early neonatal sepsis, congenital pneumonia, transient tachypnea of the newborn (TTN), meconium aspiration syndrome (MAS), perinatal asphyxia and fetal distress was found to be high (p <0.05). In our study, the survival rate of infants under <1500 g was 81.4% and <1000 g was 36.3%. According to gestational week, the survival rate of less than 28 weeks infants was 39.5%.

Conclusion: We found that gestational week, birth weight, RDS, fetal distress, asphyxia, CCHDs, acyanotic CHDs, TTN, early neonatal sepsis, congenital pneumonia and MAS were the strongest determinants of hospital stay and cost. It was observed that the duration of hospital stay and cost increased and the survival rates of the patients decreased especially as the gestational week and birth weights of the patients hospitalized in the NICU decreased. As a result, the most effective way to reduce the cost of the NICU was to prevent premature birth.

Keywords: Neonatal intensive care, Cost analysis, Newborn, Prematurity.

Sorumlu Yazar /
Corresponding Author

Dr. Mahmut DEMİR

Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Çocuk sağlığı ve hastalıkları Anabilim
Dalı, Osmanbey Kampüsü, Haliliye,
Şanlıurfa, Türkiye

Tel: +90 (506) 100 63 10

E-mail: mahdem81@yahoo.com

Geliş tarihi / Received: 03.11.2018

Kabul tarihi / Accepted: 23.11.2018

Bu makale Dr. Mahmut Demir'in
Tıpta Uzmanlık tezinden
üretimiştir.

Giriş

Modern, yüksek teknolojiye sahip Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi (YYBÜ)'lerin kurulması, düşük doğum ağırlıklı ve prematüre bebeklerin daha iyi hayatta kalmasında önemli ve kesin bir rol oynamaya başladığı dönemden itibaren sağlık bakım maliyetlerinin artması, sağlık hizmeti müdahalelerinin ekonomik değerlendirmelerinin rolünü giderek daha önemli hale getirmiştir (1).

Yapılan çalışmalara bakıldığında verilen sağlık hizmeti bakımı ekonomik açıdan değerlendirirken bazı temel şeylerin göz önünde bulundurulması gerektiği ifade edilmektedir (2, 3). Kaynakların kullanıldığı bakım hastaya zarar değil fayda vermelidir. Ancak bu basamak sağlandıktan sonra kâr-zarar oranı veya etkinlik göz önüne alınır. Perinatal bakımın mali değerlendirilmesinde en önemli metodlar gider azaltılması, marjinal analiz, kâr-zarar hesabı, maliyet-kullanılabilirlik ve maliyet-kâr analizleridir (4). Ekonomik her bir sonucun parasal olarak denkleştirildiği maliyet-fayda çalışmaları, aynı hedefe ulaşmak için iki farklı yöntemin, sağlıklı yaşam süreleri olarak kabul edildiği maliyet-fayda analizleri için karşılaştırıldığı, maliyetlendirme çalışmaları, hayat yılları gibi doğal birimlerin elde edildiği sonuç ve maliyet-etkinlik analiz çalışmaları yenidoğan bakımının ekonomik değerlendirmesinin bazı tiplerini oluşturmaktadır (5, 6).

Yenidoğan yoğun bakım hastalıkları hastaneye yatışların en pahalı yatış tipleri arasındadır (1). Bir yenidoğanın hastaneye yatışı hem bebek, hem aile için sıkıntılı bir süreçtir. Özellikle, hala Dünya çapında %5 ile %15 arasında değişen oranlarda gerçekleşen preterm doğum (7) nedeniyle doğan prematüre bebekler uzun hastanede yatış süreçleri ile YYBÜ'nün yatak kapasitelerinin çoğunu işgal etmekte ve bu durum yüksek yoğun bakım maliyetlerini de beraberinde getirmektedir (8-10). Ancak, Türkiye ve diğer gelişmekte olan ülkelerde yenidoğan yoğun bakım maliyeti hakkında literatür çalışmalarında çok az bilgi bulunmaktadır.

Çalışmamızda yüksek maliyet gerektiren yenidoğan yoğun bakım ünitesinin işleyişinin maliyet analizini yapmak, maliyeti artıran sebepleri saptamak ve maliyetin azaltılması için yapılabilecekler konusunda yeni hedefler belirlemeyi amaçladık.

Materyal ve Metod

Hastanemiz YYBÜ'de 2009 yılında yatırılarak tedavi edilen 741 hastanın dosyası retrospektif olarak tarandı. Bebeklerden 3 tanesi eksik veri nedeniyle çalışma dışı bırakıldı. Çalışmada bebeklerin gebelik haftası (GH); annenin son adet tarihine, obstetrik ultrason ölçümüne ve New Ballard Skorlama Sistemi'ne göre saptandı. Hastaların anne yaşları, GH'si, doğum şekli [Normal spontan vajinal yol (NSVY), sezaryen doğum (C/S)], doğum ağırlıkları, cinsiyetleri, doğum yerleri (hastanemizde doğum, evde sağlık personeli eşliğinde doğum, evde sağlık personeli

olmadan doğum ve dış hastanede doğum), hastanede yatış süreleri, YYBÜ'ye yatış ve takip tanıları, takiplerinde ölüm gerçekleşen bebekler belirlendi. Hastalar GH ve doğum ağırlıklarına göre gruplara ayrıldı (11-13). Maliyetin değerlendirilmesi için hastaların yatışlarından itibaren YYBÜ'de takip edildikleri basamak düzeyleri ve bu düzeylerin toplam hesaplanan maliyetleri belirlendi. Bu çalışma için Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Etik Kurulu'ndan 18.06.2009 tarih ve 2009/89 nolu karar ile izin alındı.

İstatistiksel Analiz

SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, version 21.0 for Windows, SPSS® Inc, Chicago, IL) istatistik analizi programı kullanıldı. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart sapma) yanı sıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım göstermeyen parametrelerin gruplar arası karşılaştırmalarında Kruskal Wallis testi ve farklılığa neden çıkan grubun tespitinde Mann-Whitney U test kullanıldı. İki grup arası karşılaştırmalarında Mann-Whitney U test kullanıldı. P değeri 0.05'den küçük olanlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Bulgular

Çalışmaya 738 hasta alındı. Bu hastaların 398 (%53,9)'i erkek, 340 (%46,1)'i kızdı. Hastaların %46,1'i (n=340) NSVY ile %53,9'u (n=398) ise C/S ile doğmuştu. GH açısından % 5,1'i (n=38) ≤ 27 hafta, %10,2'si (n=75) 28-31 hafta, %7,5'i (n=55) 32-34 hafta, %14,4'ü (n=106) 35-37 hafta, %62,6'sı (n=462) 38-42 hafta, %0,3'ü (n=2) ≥ 42 haftada doğduğu saptandı. Doğum tartıları değerlendirildiğinde %0,3'ünün (n=2) doğum tartısının 500 g altında, %2'sinin (n=15) 500-749 g, %2,2'sinin (n=16) 750-999 g, %3,3'ünün (n=24) 1000-1249 g, %13,4'ünün (n=99) 1250-1499 g, %14'ünün (n=103) 1500-2499 g, %60,6'sının (n=447) 2500-4000 g, %4,3'ünün (n=32) ise 4000 g üzerinde olduğu görüldü. Hastaların doğumlarının %73,2'si (n=540) hastanemizde, %0,5'i (n=4) sağlık personeli eşliğinde evde, %1,6'sı (n=12) sağlık personeli olmadan evde, %24,7'si (n=182) diğer hastanelerde gerçekleşmişti. Hastaların annelerinin yaşlarına bakıldığında %2,2'si (n=16) ≤ 17 yaş, %11,8'i (n=87) 18-20 yaş, %31,2'si (n=230) 21-25 yaş, %43'ü (n=317) 26-35, %11,9'u (n=88) > 35 yaş üstündeydi. (Tablo 1).

YYBÜ'deki hastalar mortalite açısından değerlendirildiğinde, mortalite oranı %5,8 (n=43) saptandı. Doğum tartısına göre ölen hastaların doğum ağırlığı <1250 g olan gruplardaki hastaların mortalite oranlarının, doğum ağırlığı 1250 g ve üzerinde olan gruplardaki hastaların mortalite oranına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek saptandı (p<0,01). GH açısından mortalite oranları değerlendirildiğinde; GH'ye göre 27 hafta ve daha altında doğan hasta grubunda mortalite oranının diğer GH'de

doğan hasta gruplarının mortalite oranlarına göre istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek saptandı ($p<0,01$) (Tablo 2).

Çalışmamızda hastaların YYBÜ'de yatış süreleri açısından bakıldığında, hastaların YYBÜ'de ortalama yatış süreleri; birinci basamak $6,46\pm7,56$ gün, ikinci basamak $11,99\pm15,49$ gün, üçüncü basamak $10,38\pm13,53$ gün ve toplam ortalama yatış süresi de $13,23\pm19,02$ gün olarak saptandı (Tablo 3).

Tablo 1. Hastaların sosyodemografik verileri

		n	%
Anne yaşı (yıl)	≤ 17	16	2,2
	18-20	87	11,8
	21-25	230	31,2
	26-35	317	43
	> 35	88	11,9
Cinsiyet	Erkek	398	54
	Kız	339	46
Doğum şekli	NSVY	340	46,1
	C/S	398	53,9
Doğum yeri	BEAH	540	73,2
	Evde + Sağlık Personeli	4	0,5
	Evde - Sağlık Personeli	12	1,6
	Başka Hastane	182	24,7
Doğum ağırlığı (gram)	< 500	2	0,3
	500-749	15	2
	750-999	16	2,2
	1000-1249	24	3,3
	1250-1499	99	13,4
	1500-2499	103	14
	2500-4000	447	60,6
> 4000	32	4,3	
Gebelik haftası	≤ 27	38	5,1
	28-31	75	10,2
	32-34	55	7,5
	35-37	106	14,4
	38-42	462	62,6
	≥ 42	2	0,3

NSVY: normal spontan vajinal yol

C/S: sezeryan doğum

BEAH: Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Hastalara ait elde edilen veriler maliyet açısından değerlendirildiğinde; hastaların anne yaşları ve cinsiyetlerinin birinci, ikinci, üçüncü basamak ve toplam ortalama günlük maliyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı, anne yaşı ve hasta cinsiyetlerinin maliyeti etkilemediği görüldü ($p>0,05$) (Tablo 4).

Doğum şekline göre birinci, ikinci ve üçüncü basamak günlük ortalama maliyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmazken ($p>0,05$); C/S doğanlarda NSVY ile doğanlara göre toplam ortalama günlük maliyetlerin anlamlı derecede yüksek olduğu görüldü ($p<0,01$) (Tablo 4).

GH'ye göre maliyet değerlendirildiğinde birinci ve üçüncü

basamak günlük ortalama maliyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmazken ($p>0,05$), ikinci basamak günlük ortalama maliyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu ($p<0,01$), farklılığın <27 GH doğan hastaların ikinci basamak ortalama maliyetlerinin diğer GH'de doğan hastalardan anlamlı derecede düşük olduğu ($p=0,025$; $p=0,016$; $p=0,002$; $p=0,001$; $p<0,05$), 28-31 GH arasında doğan hastaların ikinci basamak ortalama maliyetleri 35-37 ve 38-42 GH arası doğan hastalardan anlamlı derecede düşük olduğu ($p=0,022$; $p=0,001$; $p<0,05$), 32-34 GH arası doğan hastaların da ikinci basamak ortalama maliyetleri 38-42 hafta arası doğan hastalara göre anlamlı derecede düşük olduğu saptandı ($p=0,010$; $p<0,05$) (Tablo 4)

GH'ye göre toplam ortalama günlük maliyetler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ($p<0,01$), farklılığın <27 GH doğan hastaların toplam ortalama günlük maliyetleri; 28 GH'den büyük doğan hastalara göre anlamlı derecede yüksek ($p=0,001$; $p=0,001$; $p=0,001$; $p=0,001$; $p<0,01$), 28-31 GH arası doğan hastaların maliyetleri 32 GH'den büyük doğan hastalara göre toplam ortalama günlük maliyetleri anlamlı derecede yüksek olduğu ($p=0,001$ $p=0,001$; $p=0,001$; $p<0,01$), 32-34 ve 35-37 GH arası doğan hastaların da toplam ortalama günlük maliyetleri, 38-42 GH arası doğan olgulara göre anlamlı derecede yüksek olduğu saptandı ($p=0,001$; $p=0,001$; $p<0,01$). GH'ye göre toplam ortalama günlük maliyetler değerlendirildiğinde; GH azaldıkça toplam ortalama günlük maliyetlerde artış olduğu görüldü. Ortalama günlük maliyet GH ≤ 27 hafta olan hastalarda $805,89\pm343,37$ TL, 28-31 GH arasında doğan hastalarda $534,17\pm235,9$ TL, 32-34 GH arasında doğan hastalarda $400,23\pm125,34$ TL, 35-37 GH arasında doğan hastalarda $385,97\pm143,16$ TL, 38-42 GH arasında doğan hastalarda $302,28\pm117,36$ TL olarak saptandı (Tablo 4, Şekil 1).

Doğum tartısına göre maliyet değerlendirildiğinde; hastaların doğum tartısına göre birinci ve üçüncü basamak günlük ortalama maliyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmazken ($p>0,05$), olguların ikinci basamak günlük ortalama maliyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu ($p<0,01$), farklılığın 750-999 g arası doğan hastaların ikinci basamak ortalama maliyetlerinin 1500 g ve üzeri doğan hastalardan anlamlı düşük olduğu saptandı ($p=0,015$; $p=0,010$; $p=0,050$; $p<0,05$), 1000-1249 g arası doğan hastaların ikinci basamak ortalama maliyetlerinin 1250-1499 g ve 1500-2499 g arası doğan hastalardan anlamlı derecede düşük olduğu ($p=0,027$; $p=0,004$; $p<0,05$), 1250-1499 g arası doğan hastaların ikinci basamak ortalama maliyetlerinin 1500-2499 g arası ve 2500-4000 g arası doğan hastalardan anlamlı derecede düşük olduğu saptandı ($p=0,013$; $p=0,001$; $p<0,05$) (Tablo 4).

Doğum tartısına göre toplam ortalama günlük maliyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunduğu

($p<0,01$), farklılığın 750-999 g arası doğan hastaların toplam ortalama günlük maliyetlerinin 1250-1499 g, 1500-2499 g, 2500-4000 g arası ve >4000 g doğan hastalardan anlamlı derecede yüksek olduğu ($p=0,001$; $p=0,001$; $p=0,001$; $p=0,001$; $p<0,01$), 1000-1249 g arası doğan hastaların toplam ortalama günlük maliyetlerinin 1250-1499 g, 1500-2499 g, 2500-4000 g arası ve >4000 g doğan hastalardan anlamlı derecede yüksek olduğu ($p=0,001$; $p=0,001$; $p=0,001$; $p=0,001$; $p<0,01$), 1250-1499 g arası doğan hastaların toplam ortalama günlük maliyetlerinin 1500-2499 g, 2500-4000 g arası ve >4000 g hastalardan anlamlı derecede yüksek olduğu ($p=0,001$; $p=0,001$; $p=0,001$; $p<0,01$), 1500-2499 g arası doğanların

toplam ortalama günlük maliyetlerinin 2500-4000 g arası ve >4000 g doğan hastalardan anlamlı derecede yüksek olduğu saptandı ($p=0,001$; $p=0,023$; $p<0,05$). Doğum tartısına göre hastaların toplam ortalama günlük maliyetleri değerlendirildiğinde; hastaların doğum tartısı azaldıkça toplam ortalama günlük maliyetlerinde artış olduğu görüldü. Ortalama günlük maliyet; doğum tartısı 750-999 g $799,16\pm349,02$ TL, 1000-1249 g $650,76\pm337,78$ TL, 1250-1499 g $448,30\pm117,41$ TL, 1500-2499 g $361,64\pm132,09$ TL, 2500-4000 g $312,55\pm136,35$ TL, >4000 g doğan hastalarda $308,12\pm100,24$ TL olarak saptandı (Tablo 4, Şekil 2).

Tablo 2. Doğum tartısı ve gebelik haftasına göre ölüm gerçekleşen hastalar

	Ölüm		p	
	Var n (%)	Yok n (%)		
Doğum ağırlığı (gram)	<750	13 (%76.47)	4 (%23.53)	0.001*
	750-999	8 (%50)	8 (%50)	
	1000-1249	7 (%29.2)	17 (%70.8)	
	1250-1499	1(%1.01)	98 (%98.99)	
	1500-2499	2 (%1.9)	101 (%98.1)	
	2500-4000	11 (%2.5)	436 (%97.5)	
	> 4000	1 (%3.1)	31 (%96.9)	
Gebelik haftası	≤ 27	23 (%60.5)	15 (%39.5)	0.001*
	28-31	7 (%9.3)	68 (%90.7)	
	32-34	1 (%1.8)	54 (%98.2)	
	35-37	5 (%4.7)	101 (%95.3)	
	38-42	7 (%1.5)	455 (%98.5)	
	≥ 42	0 (%)	2 (%100)	

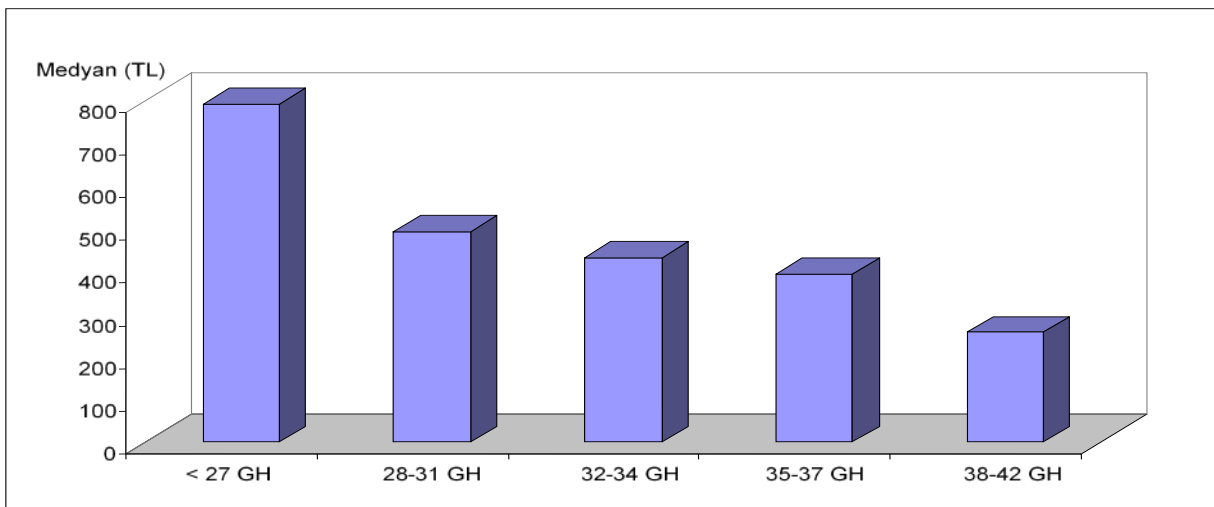
Ki-Kare test kullanıldı * $p<0.01$

Tablo 3. Hastaların YYBÜ'de yatış gün sayıları ve maliyet dağılımı

	Min-Max	Ort±SD
1. Basamak Yatış Günü	1-104	6,46±7,56
1. Basamak Maliyet	217,8-25832,06	1572,47±1756,97
Günlük Ortalama Maliyet	56,10-1735,8	248,61±72,62
2. Basamak Yatış Günü	1-129	11,99±15,49
2. Basamak Maliyet	159,8-62795,2	5555,12±6978,35
Günlük Ortalama Maliyet	39,27-917,81	508,35±109,36
3. Basamak Yatış Günü	1-62	10,38±13,53
3. Basamak Maliyet	764,5-53756,92	8077,45±9689,67
Günlük Ortalama Maliyet	239,86-1752,48	934,25±233,64
Toplam Yatış Günü	1-153	13,23±19,02
Toplam Maliyet	159,8-84080,7	5422,89±9136,12
Günlük Ortalama Maliyet	80,02-1756,33	371.03±199.47

Tablo 4. Hastaların sosyodemografik verilerinin maliyet analizi

		Günlük Ortalama Maliyet			
		1. Basamak Ort±SD	2. Basamak Ort±SD	3. Basamak Ort±SD	Toplam Ort±SD
Anne yaşı	≤ 17	233,46±68,57	506,32±115,6	869,22±37,02	329,26±161,1
	18-20	253,27±59,22	550,12±112,01	1054,7±286,28	398,28±246,05
	21-25	247,64±38,85	498,32±100,55	891,22±207,6	380,94±195,4
	26-35	244,09±41,29	501,47±116,8	947,45±240,4	354,68±187,1
	> 35	266,06±173,46	516,16±96,43	936,85±240,1	384,51±206,2
	<i>p</i>	0,277	0,260	0,407	0,147
Cinsiyet	Erkek	246,60±48,32	516,38±103,70	945,85±249,71	376,83±213,32
	Kız	251,07±93,74	499,14±115,44	919,32±213,32	363,98±182,22
	<i>p</i>	0,877	0,169	0,593	0,487
Doğum şekli	NSVY	248,61±43,24	520,87±114,23	943,49±239,58	338,24±172,91
	C/S	248,61±90,95	501,58±106,28	930,37±232,31	398,96±215,88
	<i>p</i>	0,069	0,486	0,662	0,001*
Doğum ağırlığı	750-999 g	225,8±51,33	447,02±97,75	965,14±250,85	799,16±349,02
	1000-1249 g	349,44±401,63	450,07±106,65	899,44±257,01	650,76±337,78
	1250-1499 g	248,37±39,81	482,01±81,13	935,59±195,86	448,30±117,41
	1500-2499 g	244,59±54,0	516,19±100,89	936,06±135,65	361,64±132,09
	2500-4000 g	247,93±43,20	538,01±117,07	1010,22±246,34	312,55±136,35
	> 4000 g	236,52±15,46	506,62±55,31	878,16±121,85	308,12±100,24
<i>p</i>	0,283	0,001*	0,329	0,001*	
Gebelik haftası	≤ 27 hafta	222,78±61,64	410,31±133,73	877,52±258,97	805,89±343,37
	28-31 hafta	271,98±193,39	494,15±87,46	925,79±233,99	534,17±235,9
	32-34 hafta	247,08±34,15	481,63±92,62	923,57±60,62	400,23±125,34
	35-37 hafta	246,87±59,09	507,93±81,95	970,39±180,48	385,97±143,16
	38-42 hafta	246,58±40,29	532,89±122,6	1027,41±266,79	302,28±117,36
	<i>p</i>	0,423	0,001*	0,326	0,001*
Doğum yeri	BEAH	251,12±81,28	508,38±104,02	933,52±226,35	393,89±197,91
	Evde+Sağlık Personeli	245,62±14,66	489,5	-	275,22±65,42
	Evde-Sağlık Personeli	231,14±53,32	496,62±214,33	-	263,64±106,17
	Başka Hastane	242,25±39,03	509,98±141,29	940,39±298,22	312,07±196,45
	<i>p</i>	0,993	0,999	0,465	0,001*



Şekil 1. Gebelik haftasına göre toplam ortalama günlük maliyetlerin dağılımı
GH: gebelik haftası

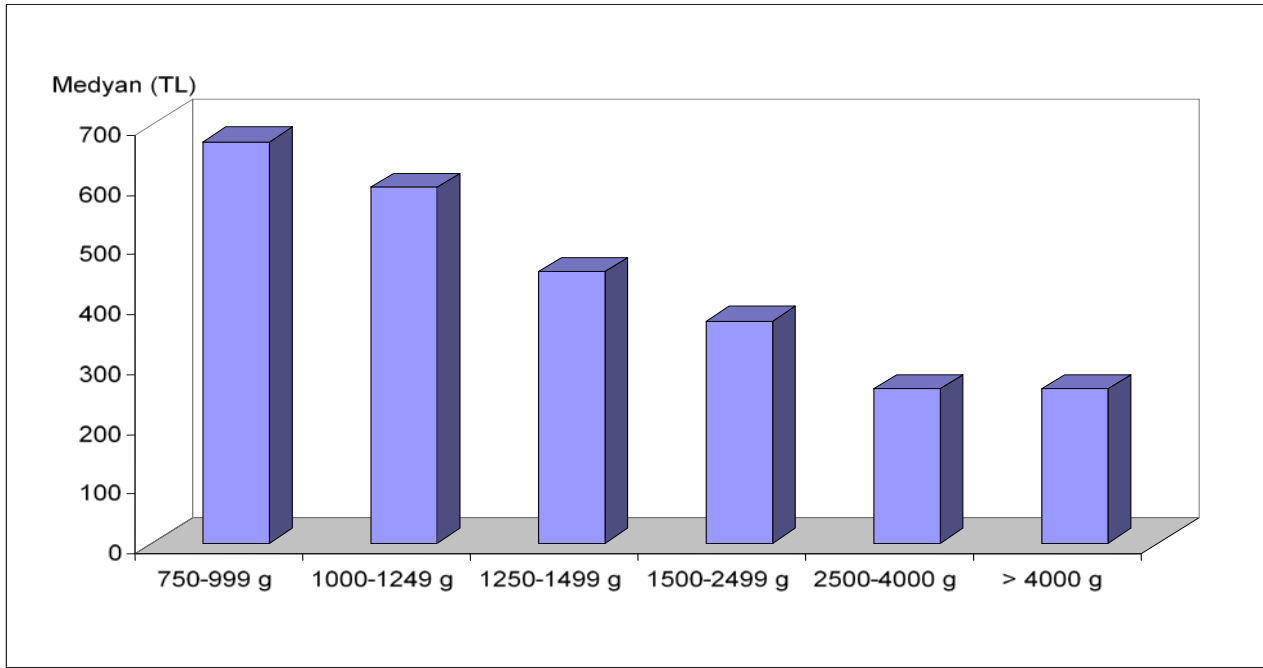
Hastaların YYBÜ'ye yatış ve takipteki tanılarına göre maliyet analizinde; İndirekt hiperbilirubinemi tanısı alan hastalarda, tanı almayan hastalara göre toplam günlük ortalama maliyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı şekilde düşük olduğu görüldü ($p<0,01$). Takiplerinde respiratuvar distres sendromu (RDS), siyanotik konjenital kalp hastalıkları (KKH), asiyanotik KKH, erken sepsis, konjenital pnömoni, yenidoğanın geçici takipnesi (YDGT), mekonyum aspirasyon sendromu (MAS), perinatal asfiksi, fetal distres tanıları alan hastaların, bu tanıları almayan hastalara göre toplam günlük ortalama maliyetlerinin istatistiksel olarak anlamlı şekilde yüksek olduğu görüldü ($p<0,05$). İdrar yolu enfeksiyonu (İYE), bronkopulmoner displazi (BPD) tanısı alan hastaların, bu tanıları almayan hastalara göre toplam günlük ortalama maliyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 5).

YYBÜ'nün maliyet değerlendirilmesinde 1. basamak günlük ortalama maliyet $248,61\pm72,62$ TL, 2. basamak günlük ortalama maliyet $508,35\pm109,36$ TL, 3. basamak günlük ortalama maliyet $934,25\pm233,64$ TL, toplam gün-

lük ortalama maliyet $371,03\pm199,47$ TL saptandı. YYBÜ'de takip edilen 738 olgunun 1 yıllık toplam maliyeti 3622640.452 TL olarak hesaplandı (Tablo 3).

Tartışma

YYBÜ'lerindeki gelişmeler, prematüre bebeklerin sağ kalım beklentilerini önemli ölçüde arttırmış olsa da, hayatta kalma umutları yüksek bir maliyetle gerçekleşebilmektedir (1). Hasta bakımının maliyeti doğrudan ve dolaylı maliyetlerin toplamından oluşmaktadır (14, 15). Doğrudan maliyetler; hastalara, araştırmalara, sarf malzemelerine, ilaçlara vb. doğrudan faturalandırılabilen maliyetlerdir. Dolaylı maliyetler, doğrudan hastalara faturalandırılmayanlar; idari ve büro personeli maaşları, malzeme hizmetlerine ve yan hizmetlerin tedarikine olan maliyetlerdir. Dolaylı maliyet giderleri, ünite tarafından işgal edilen yerin büyüklüğünü veya YYBÜ'de bulunan hasta yataklarının, diğer hastanede bulunan tüm hasta yataklarının oranına göre keyfi muhasebe kuralları kullanılarak yapılır (14).



Şekil 2. Doğum ağırlığına göre toplam günlük ortalama maliyetlerin dağılımı

YYBÜ'nün kuruluş ve işletme maliyetleri ile birlikte toplam yenidoğan bakımı maliyeti YYBÜ'nün organizasyonu için gerekli girdilerin optimize edilmesine yardımcı olabilir. Ülkemizde daha önce bildirilmemiş olan YYBÜ bakımının sağlanmasında yer alan maliyetlerin bileşenlerinden özellikle doğrudan maliyetin analizini yapabildik. Herhangi bir maliyet etkinliği veya maliyet-fayda analizi yapmamasına rağmen, çalışmamız daha fazla maliyeti düşürme denemelerinin planlanması için zemin oluşturabilir.

Gelişmiş ülkelerde YYBÜ'deki gelişmeler kritik hasta yenidoğanların hayatta kalma olasılığını arttırmıştır. Avusturya'da Victoria Bebek İşbirliği Çalışma Grubu çalışmasına göre uygun planlama ile 500-999 g arasındaki yenidoğanların maliyetinin düşürülebildiği bildirilmiştir (16). Bu çalışma bize uygun planlama ile maliyetin azaltılabileceğini göstermiştir.

Çalışmamızda farklı doğum ağırlığına ve farklı GH'ye sahip bebeklerin ortalama YYBÜ'de kalış süresi ve hasta-

ne masraflarının anlamlı düzeyde farklı olduğunu saptadık. Bizim çalışmamızda, hastanede kalış süresi için en güçlü belirleyici faktör olarak GH, doğum ağırlığı, RDS, fetal distres, perinatal asfiksi, asiyanotik KKH, siyanotik KKH, YDGT, erken neonatal sepsis, konjenital pnömoni ve MAS olduğunu saptadık. Stahlman (17) tarafından yapılan bir çalışmada doğum ağırlığı ile maliyet arasında ters orantı olduğu ileri sürülmüş, doğum ağırlığı azaldıkça maliyetin arttığı ifade edilmiştir. Jacinto ve ark. (18) 1500 g altında doğan bebeklerin YYBÜ'de uzun süre yattıklarını, yatış sürelerinin doğum ağırlığıyla ters orantılı olduğunu bildirmişlerdir. Powell ve ark.'nın (19) yaptıkları çalışmada hastaların GH, doğum ağırlığı, solunum sıkıntısı, enfeksiyon ve metabolik problemleri taburculuk zamanının belirleyici faktörleri olarak saptanmıştır. Jijon ve ark. (20) yatış süresinin en dikkat çeken belirleyici faktörü olarak GH olduğunu, GH'nin her bir haftasının artışı ile kalış süresinin katlanarak azaldığını bildirmişlerdir. GH, RDS varlığı ve neonatal pnömoniyi hastane ücretlerinin en güçlü belirleyicileri olarak saptamışlardır. Akman ve ark. (21) yaptıkları çalışmada doğum kilosu, BPD, intrakranial hemoraji (İVH) ve mekanik ventilasyon gerektiren RDS varlığını, yatış süresini ve hastane maliyetini belirleyen en güçlü belirleyici faktörler olarak bildirmişlerdir. Hastaların YYBÜ'de yatış süreleri ve maliyet ile ilgili yapılan çalışmalarda; Akman ve ark.'nın (21) yaptıkları çalışmada doğumda <1000 g doğan bebekler için, hastanede medyan yatış süresi 60 (48-93) gün ve hasta başına düşen medyan maliyeti 11430 \$ (7035-23215\$) (17052.53 TL), günlük ortalama maliyet 188 \$ (146-250\$) (280.45 TL); 1001-1500 g arasında medyan yatış süresi 26 (10-53) gün, hasta başına düşen medyan maliyeti 4710 \$ (2750-12500\$) (7025.64 TL), günlük ortalama maliyet 206 \$ (57-278\$) (307.24 TL); 1501-2000 g arasında medyan yatış süresi 12 (4-28) gün, hasta başına düşen medyan maliyeti 3262 \$ (750-8000\$) (4865.17 TL), günlük ortalama maliyet 274 \$ (161-667\$) (408.67 TL); 2001-2500 g arasında medyan yatış süresi 8 (5-20) gün, hasta başına düşen medyan maliyeti 2695\$ (2395-2800\$) (4019.64 TL), günlük ortalama maliyet 337\$ (300-350\$) (502.64 TL) olduğu saptanmıştır. Narang ve ark. (22) tarafından yapılan çalışmada; doğum ağırlığı <1000 g olan bebekler için YYBÜ'de ortalama toplam maliyeti 3800 \$ (5639.05 TL) saptanmıştır. Doğum ağırlığı <1500 g hastalarda doğum ağırlığındaki her 250 g artış için maliyette yaklaşık %50 azalma olduğunu bildirmişlerdir. Mekanik ventilasyon desteği verilen bebekler için yenidoğan yoğun bakımı için; 500-999 g arasında bebekler için günlük medyan hastanede kalış süresi 68 gün, medyan total maliyet 3800 \$ (7926.17 TL), 1000-1249 g arasında bebekler için günlük medyan hastanede kalış süresi 48 gün, medyan total maliyet 2000 \$ (5915.48 TL), 1250-1499 g arasında bebekler için günlük medyan hastanede kalış süresi 30 gün, medyan total maliyet 950

\$ (3381.73 TL), 1500-1749 g arasında bebekler için günlük medyan hastanede kalış süresi 20 gün, medyan total maliyet 650 \$ (2601.36 TL); \geq 1750 g bebekler için günlük medyan hastanede kalış süresi 14 gün, medyan total maliyet 480 \$ (1701.18 TL) olarak saptanmıştır. Cuevas ve ark.'nın (11) çalışmasında doğumda hastaneye yatış ücretlerinin, GH'nin artmasıyla dramatik olarak azaldığı görülmüştür. Aynı çalışmada doğum haftasına göre gruplara ayrılan hastalar <26, 26-28 ve 29-32 GH doğan bebeklerin maliyetlerinin 33-36 ve >37 GH doğan bebeklere göre anlamlı derecede yüksek oldukları bildirilmiştir. GH'nin artması ile başlangıçtaki hastane maliyetlerinin anlamlı derecede düştüğü görülmüştür. Doğumda 1250 g veya daha düşük doğum ağırlığına sahip bebeklerin, diğer tüm gruplardan daha yüksek hastane ücretlerine sahip oldukları bildirilmiştir. 1251 ile 1500 g arası doğan bebeklerin hastane ücretleri, 2001 ile 2499 g ve 2500 g ve daha büyük doğum tartısına sahip hastalara göre hastane ücretlerinin anlamlı derecede yüksek olduğu bildirilmiştir. Rogowski (23) tarafından yapılan bir çalışmada, hayatta kalmayanlar da dahil olmak üzere, doğum ağırlığı 750 g'dan fazla olan tüm bebeklerde, doğum ağırlığındaki her 250 gramlık bir artışın, ilk yılda 12.000 ile 16.000 \$ arasında bir tasarruf ve doğum ağırlığındaki her 500 gramlık bir artışın da maliyeti 28.000 \$ azalttığı gösterilmiştir. Çalışmamızda toplamda ortalama günlük maliyetler değerlendirildiğinde GH ve doğum tartısı azaldıkça hastanede yatış sürelerinin arttığı, bunun paralelinde yatan hastaların maliyetinin arttığı görüldü. Prematürite ve düşük doğum ağırlığının sağlık hizmeti ücretleri üzerindeki etkilerini açık bir şekilde ortaya koyduğu, YYBÜ'ye yatırılan hastaların GH ve doğum ağırlıkları azaldıkça hasta maliyetinin arttığını göstermektedir. Bu sonuçlar neticesinde preterm doğumların önlenmesi durumunda YYBÜ'ye yatırılan hastaların maliyetinin azaltılabileceği görülmektedir.

Gerçek bakış açısını elde etmek için YYBÜ bakımının maliyetleri, elde edilen yaşam yılı sayısı ve diğer kritik bakım maliyetleri ile karşılaştırılmalıdır. Tyson ve ark. (24) 1000 -1500 g arasındaki infantlar için hayat kalitesi sağlanmış her yılın maliyetinin 40 yaşındaki hipertansif hastayı tedavi etmekten daha az olduğunu, Lewit ve ark. (25) düşük doğum ağırlıklı infantların yıllık maliyetleri ile diğer major sağlık problemlerinin maliyetlerini karşılaştırdıklarında yıllık sigara içiminin maliyetinin üçte biri civarında olduğunu çalışmalarında bildirmişlerdir. Narang ve ark. (22) yaptıkları çalışmada koroner arter bypass hastasının maliyeti 1 ile 1,5 lacs (3330-5000 TL) ve bu hastanın ortalama 5-10 yıl yaşam süresi olduğunu, diğer taraftan 1000-1500 g arasında ki bir bebeğin yenidoğan yoğun bakım maliyetinin 65000Rs. (2200 TL) ve bu bebeklerin ise 50-70 yıllık bir ömrü olabileceğini ifade etmişlerdir.

Sağ kalım oranlarındaki artış, YYBÜ'de verilen tedavinin sınırlanmasını öneren insanların sıklıkla gözünden kaç-

maktadır. İsviçre’de modern perinatal bakım uygulaması 1500 g altında doğan bebeklerde sağ kalım oranlarını arttırmıştır (26). Hack M. ve Fanaroff A.A. (27) yaptıkları bir araştırmada 800 g altında doğum ağırlığına sahip bebeklerin sağ kalım oranını % 20 ile % 44 arasında göstermişlerdir. Amerika Birleşik Devletleri Ulusal Çocuk Sağlığı ve Gelişimi Enstitüsü (‘National Institute of Child Health and Human Development’, NICHD) raporlarında, 1997-2002 yılları arasında doğum ağırlıklarına göre 501-750 g, 751-1000 g, 1001-1250 g ve 1251-1500 g için sağ kalım oranları sırasıyla %55, %88, %94 ve %96 olarak verilmiştir (28). Ülkemizdeki çeşitli merkezlerde 1500 g altı bebekler için sağ kalım oranlarının %66,3-%83,5 arasında olduğu, ülkemiz genelinde ise ortalama %75 olduğu bildirilmiştir (29). Okulu ve ark.’nın (30) çalışmasında sağ kalım oranlarının, 750-999 g arası bebeklerde %81, 1000-1249 g arasındakiler için %100, 1249-1500 g arası bebeklerde ise %88, çok düşük doğum ağırlıklı bebeklerin genelinde ise %81,2 olarak saptanmıştır. Çalışmamızda <1500 g altında sağ kalım oranı %81,4 ve <1000 g altında bebeklerin sağ kalım oranı %36,3 saptandı. GH’sine göre özellikle ≤ 27 GH bebeklerin sağ kalım oranı %39,5 olarak saptandı. Yukarıda ifade edildiği gibi yenidoğanlara yapılan harcamalar maliyet etkinlik açısından değerlendirildiğinde; etkin sonuçlar elde edildiği, ayrıca preterm doğumlarda artan sağ kalım oranları modern perinatal bakım maliyeti yüksek olsa da, elde edilen hayat kalitesi sağlanmış yıl olarak ölçüldüğünde, neonatal bakımın maliyetinin pahalı olmadığı görülecektir.

Sonuç

GH ve doğum ağırlığı düşük olan bebeklerin YYBÜ’de yatış süreleri daha fazla olup maliyeti artırmaktadır. Ayrıca çalışmamızda RDS, siyanotik KKH, asiyantotik KKH, erken neonatal sepsis, konjenital pnömoni, YDGT, MAS, asfiksi ve fetal distres tanısı alan hastaların YYBÜ maliyetinin yüksek olduğu görüldü. Sonuçta YYBÜ’nün ücretlerini azaltmanın en efektif yolları riskli gebelikleri belirleyip perinatal bakım vererek ve erken doğumu sayılarını aşağı çekerek gerçekleştirilebileceğini düşünüyoruz.

Kaynaklar

1. U.S. Congress, Office of Technology Assessment, Neonatal Intensive Care for Low Birthweight Infants: Costs and Effectiveness. Health Technology Case Study, 1987; 38.
2. Drummond MF, Stoddart GL, Torrance GW. Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes. Oxford, England: Oxford University Press, 1986.
3. Mugford M, Drummond MF. The role of economics in the evaluation of care. In Chalmers I, Enkin M, Keirse MJ, eds. Effective Care in Pregnancy and Childbirth. Oxford: Oxford University Press, 1991: 86-96
4. Asim K, Frank A. Cost benefit in perinatal medicine. Chervenak. Textbook of Perinatal Medicine, Second Edition, volume 1,
5. Drummond MF. Guidelines for authors and peer reviewers of economic submissions to the BMJ. BMJ 1996; 313: 275-283.
6. Brosnan CA, Swint JM. Cost analysis: Costs and application.

- Public Health Nursing 2001; 18: 13-18.
7. Govindaswami B, Jegatheesan P, Nudelman M, Narasimhan SR. Prevention of Prematurity: Advances and Opportunities. Clin Perinatol. 2018 Sep;45(3):579-595.
8. Gray JE, McCormick MC, Richardson DK, Ringer S. Normal birth weight intensive care unit survivors: outcome assessment. Pediatrics 1996; 97:832- 838.
9. Ringborg A, Berg J, Norman M, Westgren M, Jönsson B. Pre-term birth in Sweeden: what are the average lengths of hospital stay and the associated inpatient costs? Acta Paediatr 2006; 95:1550-1555.
10. Russell RB, Green NS, Steiner CA, Meikle S, Howse JL, Poschman K, et all. Cost of hospitalization for preterm and low birth weight infants in the United States. Pediatrics 2007;120:e1-9.
11. Cuevas KD, Silver DR, Broton D, Youngblut JM, Bobo CM. The cost of prematurity: hospital charges at birth and frequency of rehospitalizations and acute care visits over the first year of life: a comparison by gestational age and birth weight. Am J Nurs. 2005 Jul;105(7):56-64.
12. Engle William A, Kominiarek Michelle A. Late preterm infants, early term infants, and timing of elective deliveries. Clinics in perinatology, 2008, 35.2: 325-341.
13. Ashwin Ramachandrappa and Lucky Jain. The Late Preterm Infant. Fanaroff and Martin's Neonatal-Perinatal Medicine. 9th ed. Philadelphia, PA: Mosby Elsevier, 2011, 629-32.
14. Rogowski J. Measuring the cost of neonatal and perinatal care. Pediatrics 1999; 103:329-335.
15. Rosenstein AH. Fixed vs variable costs of hospital care. JAMA 1999, 18: 282: 630.
16. Victorian Infant Collaborative Group. The cost of improving outcome of infants of birth weight 500–900 g in Victoria. J Paediatr Child Health 1993; 29:56–62.
17. Stahlman MT: Newborn intensive care: success or failure. J Pediatr 1984; 105:162-167.
18. Jacinto A, Hernandez, J’oan Offutt L, Joseph Butterfield. The cost of care of the less than 1000 gram infant, Clin Perinatol 1986; 13 (2):461-475.
19. Powell PJ, Powell CVE, Hollis S, et al. When will my baby go home? Archives of Disease in Childhood 1992; 67:1214-6.
20. Jijon CR, Jijon Letart FX. Perinatal predictors of duration and cost of hospitalisation for premature infants. Clinical Pediatrics 1995; 34(2):79–85.
21. Akman İ, Cebeci D, Özek E, İmamoğlu S. Effects of perinatal factors on the duration and cost of hospitalization for premature infants at a university hospital in Istanbul. Turk J Med 2002; 32:159-163.
22. Anil Narang, P.S Sandesh Kiran, Praveen Kumar. Cost of Neonatal Intensive Care in a Tertiary Care Center. Indian Pediatrics 2005; 42:989-997.
23. Rogowski J. Cost-effectiveness of care for very low birth weight infants. Pediatrics 1998; 102(1):35–43.
24. Tyson J. Evidence based ethics and the care of premature infants .The Future of Children 1995; 5:197-213.
25. Lewit EM, Schuurmann L, Baker L, et al. The direct cost of low birth weight: Low birth weight. The Future of Children 1995; 5:35-36.
26. Hagberg B: Epidemiological and preventive aspects of cerebral palsy and severe mental retardation in Sweden. EurJPediatr 1979; 130:71-78.
27. Hack M, Fanaroff AA: Changes in the delivery room care of the extremely small infant (< 750 g): effects on morbidity and outcome. NEngJ Med 1986; 314: 660-664.
28. Fanaroff AA, Stoll BJ, Wright LL, Carlo WA, Ehrenkranz RA, Stark AR, et all. NICHD Neonatal Research Network. Trends in neonatal mortality and morbidity for very low birthweight infants.

- Am J Obstet Gynecol 2007; 196:147.e1- e8.
29. Türkiye'de yenidoğan bakım ünitelerinde mortalite-2002. Türk Neonatoloji Derneđi Bülteni 2005; 12:10-14.
30. Okulu E, Akın İ. M, Atasay B, Arsan S, Türmen T. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde izlenen bebeklerin gebelik haftası ve doğum ağırlıklarına göre sağkalım, hastanede yatış süreleri ve rehospitalizasyon oranları. Türkiye Çocuk Hastalıkları Dergisi 2010; 4(2): 77-83.