

TEDAVİ SÜRECİNDEKİ GEREKSİZ DEĞİŞKENLİKLERİN PARETO ANALİZİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ
Assessment Unnecessary Variations in the Treatment Process with Pareto Analysis

Turan FEDAI¹, Mehmet ÇETİN², Abdulkadir TEKE³

Özet : Çalışmada GATA Nöroloji kliniğinde tedavi gören beyin krizi (inme) hastalarının ortalama yatış süresini (OYS) ve maliyetini etkileyen gereksiz değişkenliklerin saptanması amaçlanmıştır.

Tedavi sürecinde yer alan personelin katılımı ile beyin krizi hastaları için tedavi planı geliştirilmiştir. Gereksiz yatışa neden olan değişkenlik faktörleri örnekleme alınan 75 hasta üzerinde araştırılmış, bulgular Pareto analizi ile değerlendirilmiştir.

Gereksiz değişkenlik nedenlerinin, beyin krizi hastalarının OYS'ni 1,37 gün uzattığı, gereksiz değişkenliklerin ortadan kaldırılması ile hastaların tedavi maliyetinde yaklaşık olarak yıllık 80.000 \$ tasarruf edilebileceği belirlenmiştir.

Tedavi sürecindeki değişkenlik nedenlerine ilişkin analizlerin, sağlık yöneticilerine potansiyel iyileştirme alanlarının belirlenmesinde önemli bir geribildirim aracı olacağı düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Tedavi sürecindeki gereksiz değişkenlik faktörleri, ortalama yatış süresi (OYS), pareto analizi

¹ Dr.GATA Döner Sermaye İşletme Müdürlüğü, Ankara

² Yrd.Doç.Dr.GATA Askeri Sağlık Hizmetleri AD, Ankara

³ Doç.Dr.GATA Sağlık Hizmetleri Yönetimi BD, Ankara

Geliş Tarihi : 19.10.2010 Kabul Tarihi : 01.12.2010

Summary: In this study, it was aimed to determine the unnecessary variables in the treatment process and to decrease the average cost and length of stay of the patients with stroke hospitalized in Department of Neurology, Gülhane Military Medical Academy. The planning of treatment process of the stroke was developed with the collaboration between physicians, nurses, and other staff. In the planning of treatment process, unnecessary variables were investigated on 75 patients. Pareto analysis was used to evaluate the unnecessary variables in the treatment process. The unnecessary variables in the treatment process caused the average hospital stay to get longer (1,37 days) for the patients with stroke. It was also found that the expenses for the patients could be decreased by approximately 80.000 \$ when this unnecessary variables in the treatment process were abandoned. It might be possible to state that the assessment of the causes of variables in the treatment process could be an important tool to provide a feedback which could help health managers to determine potential recovery areas.

Keywords: Unnecessary variables on the treatment process, average length of the stay (ALOS), pareto analysis

Türkiye'de sağlık hizmetlerinin sunumuna göz attığımızda, dünyada tıp alanındaki gelişmelere paralel olarak uzmanlaşma seviyesinin arttığını, hastalıkların teşhis ve tedavisinde yaşanan koordinasyon güçlüklerine bağlı olarak ortaya çıkan aynı hastalıkta değişkenlik gösteren yatış süreleri, gereksiz kullanımlar, yüksek hasta maliyetleri gibi sorunların yaşandığını görmekteyiz (1-5).

Ekonomik ve sosyal kalkınma süreci içinde bulunan ülkemizde, sağlık kurumları açısından hedeflenen hizmet etkinliğinin en az maliyetle ve en uygun kalitede gerçekleştirilmesi ayrı bir önem taşımaktadır.

Evans ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmada sağlık harcamalarının % 80'inin hekimlerin kararları ile gerçekleştirildiği ortaya konmuştur (6). Bu nedenle teşhis ve tedavi sürecinin yönetimi, hekimlerin ve diğer sağlık personelinin bu süreçte yaptıkları işlerin kontrol altına alınabilmesi ile aynı hastalık tanısı ile tedavi gören hastaların tedavi sürecinde gözlenen değişkenliklerin nedenlerinin belirlenmesi ve kontrol altına alınması, sağlık hizmetlerinde kalite ve verimlilik arayışlarının başlıca çıkış noktalarından biri olarak görülebilir.

“Beklenen” ile “Olan” arasındaki fark olarak nitelendirilen değişkenlik, daha geniş bir tanımla, tedavi planında öngörülen ve beklenen hasta çıktıları üzerinde potansiyel etkileri olan tıbbi uygulamalar ile temel işlemlerden ve bunların belirlenen zamanlamalarından sapmalardır. Ignatavicius ve Hausman değişkenliği hastane ya da sistemle, sağlık personeliyle, hasta ya da ailesiyle ilişkili değişkenlikler ve iletişim problemlerinden kaynaklanan değişkenlikler olarak dört ana grupta toplamıştır (7).

Sürekli kalite iyileştirme düşüncesi, süreçteki değişkenliğe neden olan problemlerin belirlenmesi için, beyin fırtınası, nominal grup teknikleri, sebep-sonuç diyagramı, pareto diyagramı gibi çok sayıda araç önermektedir (8,9).

Akın ve Öztürk yaptıkları çalışmada (10), İtalyan ekonomi uzmanı Pareto'nun (1897) gelir dağılımının eşit olmadığını, gelirin çok büyük bir diliminin, küçük bir azınlık tarafından sahiplenildiğini ortaya koymak amacıyla bir formül geliştirdiğini ve gelirlerin % 80'inin, % 20'lik bir gruba ait olduğu tezini ileri sürdüğünü belirtmişlerdir. Yine Akın ve Öztürk aynı makalelerinde (10), Dr. J.M. Juran tarafından, bu hipotezin Pareto prensibi adı ile Kalite Kontrol alanına uygulayarak problemlerin sınıflandırılmasında “hayati azınlık” ve “önemsiz çoğun-

luk” kavramlarının ortaya konduğunu göstermiştir. Juran'a göre “Hayati azınlık”, sayıca az, fakat önemce büyük etmenlerden oluşur. “Önemsiz çoğunluk” ise sayıca çok olmalarına rağmen etkileri fazla olmayan faktörleri barındırır. Bu prensibe göre uygunsuzlukların çok büyük bölümü belli birkaç sebebe dayanmakta ve bu sebeplerin tespiti, sorunların giderilmesinde kilit rol oynamaktadır (10).

Yönetimin temel amacı, süreçteki gereksiz değişkenliği tümü ile yok etmek olmalıdır. Ancak çoğu zaman eldeki olanaklar, tüm değişkenlik faktörlerinin ortadan kaldırılması için yeterli olamamaktadır. Bu durumda, kaynakların optimal biçimde kullanılması, öncelikle diğerlerine oranla daha fazla gereksiz kalışa neden olan faktörlerin ortadan kaldırılması gerekmektedir. Pareto diyagramı, gereksiz kalış günlerinin % 80'inde etkili olan öncelikli faktörlerin saptanmasında yardımcı olacaktır.

Araştırmada, GATA Nöroloji Anabilim Dalı Kliniğinde beyin krizi (inme) nedeni ile yatırılarak tedavi edilen hastaların yatış süresinde ve maliyetlerinde değişkenliğe neden olan faktörlerin belirlenmesi, bu faktörlerin istatistiksel proses kontrol tekniklerinden pareto analizi kullanılarak analizi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

GATA Nöroloji AD. Kliniğinde yapılan bu çalışmada beyin krizi hastalarının mevcut tedavi süreci, dosya kayıtlarından yararlanılarak incelenmiş ve yurtdışı uygulamalar ile karşılaştırılmıştır. beyin krizi hastalarının tedavisinde görev alan tabip, hemşire ve diğer sağlık personelinin katılımı ile tedavi süreci planlanmıştır.

GATA Nöroloji Anabilim Dalına beyin krizi tanısı ile Kasım 2001-Mart 2002 döneminde yatırılarak tedavisi yapılan 75 hastaya uygulanan tedavi ve işlemler günlük olarak kayıt altına alınmış, tedavi planında öngörülenin dışında gereksiz yatışa neden olan faktörler hasta bazında belirlenmiş ve aşağıdaki sınıflandırmaya uygun olarak kodlanmıştır.

1. Hastane ya da sistemle ilgili gecikmeler

110. TSK Rehabilitasyon Merkezi'ne transferde gecikme
111. Hafta sonu nedeni ile
112. Konsültan hekimin gecikmesi nedeni ile
113. Uygun yatak olmaması nedeni ile
120. Tetkiklerle ilgili gecikmeler
121. EKO randevusunun ileri tarihe verilmesi
122. Anjiyo randevusunun ileri tarihe verilmesi
123. Diğer tetkiklerle ilgili gecikme
130. Diğer kliniklere nakilde yaşanan problemler
140. Ulaşımdan kaynaklanan problemler

2. Sağlık personelinin kaynaklanan gecikmeler

210. Konsültasyon istekleri ile ilgili gecikme
211. Konsültasyon isteğinin geç yapılması
212. Konsültan hekimin geç gelmesi
220. Klinik sağlık personeli ile ilgili gecikme (tetkik, tedavi ya da diğer müdahalelerin planlanan zamanda istenmemesi - yapılmaması)
221. Hekimin görevi ile ilgili gecikmeler
222. Hemşirenin görevi ile ilgili gecikmeler

3. Hasta ve ailesinden kaynaklanan gecikmeler

310. Sosyal sebepler

Tedavi sürecinde planlamadan uzun yatışa neden olduğu tespit edilen gereksiz değişkenlik nedenleri Pareto analizi ile değerlendirilmiştir.

BULGULAR

Beyin krizi nedeniyle yatış sürecindeki değişkenlik sebeplerine göre tedavi planında öngörülenden uzun yatan hasta sayıları ile gereksiz ya da planlanandan fazla yatılan toplam gün sayıları Tablo I'de verilmiştir.

Tablo I'de görüldüğü gibi, 11 neden 75 hastanın 23'ünde toplam 103 gün hastanede gereksiz yatışa yol açmıştır. Bu sürenin örnekleme giren 75 hastanın ortalama yatış süresine etkisi 1,37 gün olarak hesaplanmıştır.

Değişkenlik analizi ile elde edilen gereksiz kalış nedenlerine ilişkin veriler, öncelikli iyileştirme alanlarının belirlenebilmesi amacı ile pareto diyagramına dönüştürülmüştür (Şekil 1).

Şekil 1'deki Pareto Analizinde de görüldüğü gibi gereksiz yatışların % 80'i beş nedenden kaynaklanmıştır. Bunlar aşağıda sıralanmıştır:

Hastaların diğer kliniklere nakli ile ilgili problemlerden kaynaklanan gecikmeler (23 gün),

Hasta ya da ailesinin taburcu olma ya da bir sonraki bir tedavi aşamasına geçme yönündeki imkânsızlıklardan ya da diğer faktörlerden kaynaklanan isteksizlikleri vb.sosyal sebepler (22 gün),

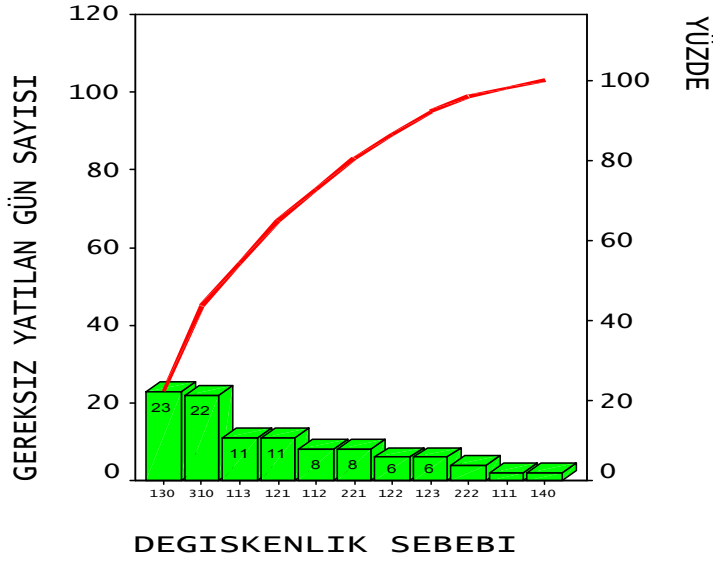
Uygun yatak olmaması nedeni ile Rehabilitasyon Merkezine nakilde gecikmeler (11 gün),

Tetkiklerin geç yapılması (EKO) (11 gün),

Konsültan hekimin gecikmesi nedeni ile Rehabilitasyon Merkezine nakilde gecikmeler (8 gün),

Tablo I. Hastaların Yatış Süresini Uzatan Faktörler

Değişkenlik Sebebi	Frekans	Fazla Yatılan Gün Toplamı
111	1	2
112	2	8
113	2	11
121	4	11
122	2	6
Gereksiz Kalış		
123	3	6
130	1	23
140	1	2
221	2	8
222	1	4
310	4	22
TOPLAM	23	103

**Şekil 1.** Pareto Analizi-Gereksiz Kalış Nedenleri

TARTIŞMA

1. Tedavi sürecindeki değişkenliğin analizi ile hastanede gereksiz yatışa neden olduğu belirlenen en önemli faktörün, Nöroloji Kliniği'nde tedavisi tamamlanan hastaların, gerektiğinde diğer kliniklere naklinde yaşanan gecikmeler olduğu ortaya çıkmıştır. Bu sorunun, hastane kurullarının gündemine taşınarak, bölümler arası koordinasyonla çözümlenebileceği değerlendirilmektedir.

2. Hastanede gereksiz kalışa neden olan faktörlerin ikincisi, tıbbi bakım ihtiyaçlarının devam etmesi nedeniyle hastaların ya da yakınlarının taburcu olma konusundaki isteksizlikleri, diğer bir tedavi aşamasına geçiş konusundaki, imkânsızlıklardan ya da diğer faktörlerden kaynaklanan kararsızlıkları olduğu belirlenmiştir. Beyin krizi hastaları, akut hastane tedavisinin yapıldığı Nöroloji Kliniği'ndeki yataklı tedavi döneminden sonra genellikle hemen eski sağlık statülerine kavuşmamakta ve bir rehabilitasyon merkezinde ya da diğer uzun süreli hasta bakımı veren sağlık kurumlarında bakımlarının devamına ihtiyaç duymaktadırlar. Bu olanakların sağlanmadığı durumlarda, hastaların ve yakınlarının yataklı tedavi süresinin mümkün olduğunca devam etmesini istemeleri normal görünmektedir.

Summers ve Sooper tarafından tedavi planlaması uygulaması ile beyin krizi hastalarının OYS'ni ve maliyetlerini düşürmek amacı ile yapılan çalışmada da, rehabilitasyon merkezi ya da diğer kliniklere nakil kararı verilen hastaların boş yatak bulunmaması nedeni ile yatış sürelerinin uzadığı saptanmıştır. Bunun yanı sıra, hasta yakınlarının taburcu olma konusundaki isteksizlikleri ya da bir sonraki tedavi aşamasına geçiş konusunda kararsızlıkları da yatış süresini uzatan diğer faktörler olarak belirlenmiştir. Hasta ve ailesinin bilgilendirilmesi, muhtemel taburcu olma durumunun ve ihtiyaçların önceden tahmin edilmesi ve gereken önlemlerin alınması ile hastanede gereksiz kalışların azaltılabildiği saptanmıştır (11).

TSK Rehabilitasyon ve Bakım Merkezi beyin krizi ve benzeri hastaların hastane tedavisi döneminden sonra ihtiyaç duyulan uzun süreli rehabilitasyon hizmeti ihtiyacını karşılama konusunda oldukça önemli bir boşluğu doldurmuştur. Bununla birlikte,

uygun yatak olmaması ve konsültan hekimin gecikmesi nedenleri ile TSK Rehabilitasyon ve Bakım Merkezine nakilde yaşanan gecikmeler, GATA Eğitim Hastanesi Nöroloji Kliniğinde beyin krizi hastalarının gereksiz yatışına neden olan önemli faktörler arasında yer almıştır.

TSK Rehabilitasyon ve Bakım Merkezi'nin kapasitesinin daha etkin ve verimli kullanılmasına yönelik çalışmalar ile öncelikle mevcut kapasitenin daha çok hastaya hizmet verecek şekilde kullanılmasını sağlayabilir. Tedavi planlaması uygulamaları bu amaçla TSK Rehabilitasyon ve Bakım Merkezi'nde de kullanılabilir. Literatürde beyin krizi hastalarının rehabilitasyon sürecinin tedavi planlaması ile yönetildiği çalışmalar mevcuttur (12,13). Benzer şekilde TSK Rehabilitasyon Merkezinin bakım verdiği diğer hastalık grupları için de tedavi ve bakım planları geliştirilerek, mevcut kapasite ile daha çok hastaya hizmet verilmesi sağlanabilir.

Bunun yanı sıra, özellikle ABD ve diğer gelişmiş ülkelerde, bu tip hastaların hastane ortamında bakımına devam edilmesinin yüksek maliyeti sebebi ile bu bakımı minimum maliyetle sağlayabilecek hemşirelik organizasyonları, evde bakım hizmetleri oldukça yaygınlaşmıştır. Ülkemizde de benzeri sağlık kuruluşları hizmet vermeye başlamışlardır. Bu kuruluşların, Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK) tarafından tanınması ile ilgili düzenlemelere ihtiyaç bulunmaktadır.

3. Bu çalışmada, yatan hasta tetkiklerinin geç yapılması da (beyin krizi hastaları için özellikle EKO), hastanede gereksiz yatışlara neden olan önemli bir faktör olarak belirlenmiştir. Bu sorunun, öncelikle klinik ile laboratuvar arasında kurulacak koordinasyonla çözümlenmesinin uygun olacağı değerlendirilmektedir. Aynı sorun hastanenin diğer kliniklerinde de yaşanıyor ve gereksiz kalışa neden oluyorsa, laboratuvarın günlük test kapasitesinin artırılması için, MR uygulamasında olduğu gibi, vardiyalı sistem ya da benzeri bir önlem alınmasının uygun olacağı değerlendirilmektedir.

4. Ülkemizde, beyin krizi hastalarının ortalama vaka maliyetinin saptanmasına yönelik yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Fernandez ve arkadaşları tarafından beyin krizi hastalarının

maliyetine yönelik farklı ülkelerde yapılan 120 araştırmanın değerlendirildiği yakın zamana ait bir çalışma sonucunda ise, ortalama hasta maliyetinin ülkeden ülkeye çok geniş bir aralıkta değişkenlik göstermekle birlikte, ortalamasının 19.018\$ olduğu saptanmıştır. ABD’nde bu ortalama 28.253 \$ iken, Doğu Avrupa’da 2.822 \$’a gerilediği görülmektedir (14). Yatış süresi ortalama olarak 10 gün olarak kabul edildiğinde, günlük hasta maliyetinin 280–2.800 \$ arasında değişkenlik gösterdiği söylenebilir.

Ortalama hasta maliyetlerinin bu kadar değişkenlik göstermesinde, ülkelerin gelişmişlik düzeyine paralel olarak değişkenlik gösteren personel giderlerinin ve hastanede yatış sürelerinin önemli rol oynadığı değerlendirilmektedir.

Ülkemizde, personel giderlerinin ABD ile kıyaslandığında oldukça düşük olduğu göz önünde bulundurulduğunda, beyin krizi hastaları için günlük maliyetin 280 \$ olduğu kabul edilebilir. Hastanede gereksiz kalıya neden olan ve ortalama yatış süresini 1,37 gün uzattığı saptanan değişkenlik faktörlerinin alınacak önlemlerle ortadan kaldırılması ile hasta başına yaklaşık 400 \$ tasarruf sağlanabileceği değerlendirilmektedir.

Hastane istatistiklerine göre GATA Nöroloji AD. Kliniğine her yıl yaklaşık 200 beyin krizi hastasının başvurduğu görülmektedir. Ortalama yatış süresindeki gereksiz değişkenliğin tümüyle ortadan kaldırılması durumunda toplam hasta maliyetinde yaklaşık 80.000 dolarlık bir tasarruf sağlanacağı öngörülmektedir. Pareto analizi sonucunda gereksiz yatışların %80’ine neden olduğu değerlendirilen öncelikli beş problem alanının çözümlenmesi ile tasarruf miktarının yaklaşık 60.000 dolar olacağı öngörülmektedir.

Gelişmiş ülkelerde toplam sağlık harcamalarının Gayri Safi Yurt İçi Hâsılası (GSYİH) içindeki payı % 8-15 arasında değişirken, ülkemizde bu oran 1999 yılında %6,4 den, 2006 yılında %7,7’ye, aynı

dönem içerisinde kişi başına düşen sağlık harcamaları ise 178 ABD Dolarından 411 ABD Dolarına yükselmiştir (15). Sağlık hizmetlerine ayrılan kıt kaynaklarla, bu kaynakların kontrolsüz kullanımı birbiri ile çelişmektedir.

Sağlık Bakanlığı’nın 1 Temmuz 2003 tarihinde başlattığı ve 2003 Yılı Aralık ayında kamuoyuna duyurduğu Sağlıkta Dönüşüm Programı (SDP) kapsamında, sağlık hizmetlerinin etkili, verimli ve hakkaniyete uygun bir şekilde organize edilmesi, kaynakların uygun şekilde kullanılarak maliyetin düşürülmesi, aynı kaynakla daha fazla hizmet üretilmesi (verimlilik) planlanmıştır (15).

SDP’nin temel bileşenleri arasında herkesi tek çatı altında toplayan Genel Sağlık Sigortası teşkil edilmesi hedefine yer verilmiş, bu amaçla 2006 yılında 5502 sayılı yasa ile SGK teşkil edilmiştir.

Sağlık giderleri SGK tarafından karşılanan genel sağlık sigortalısı ve bakmakla yükümlü olduğu kişilerin, sağlık hizmetlerine ilişkin giderlerinin karşılanma usul ve esasları Sağlık Uygulama Tebliği (SUT) ile yayımlanmaktadır. SG, SUT’ta “vaka başı” veya “taniya dayalı” ödeme gibi yöntemlerle pek çok işlemi standart ücretlerle sınırlandırmakta, hastaya uygulanan standart dışı tedavi, tetkik ve tıbben gereksiz yatış günlerini istisnai haller dışında ödememektedir. (16). Bu tip kısıtlamalar, ülkemizde de hastaneleri ve sağlık personeli, tedavi sürecindeki gereksiz değişkenlikleri azaltarak standardizasyon sağlamaya zorlamaktadır.

Sonuç olarak; gereksiz yatışlar, hastane yataklarının verimli bir şekilde kullanılmasını engellemekte, önlenebilir maliyetlerin ortaya çıkmasına neden olmakta, ayrıca yatırılarak tedavisine karar verilen hastaların boş yatak olmadığı için sıra beklemelerine ve tedavilerinin gecikmesine yol açmaktadır. Diğer tanı-tedavi süreçlerinin de Pareto Analizi gibi süreç iyileştirme araçlarıyla analizi ve iyileştirilmesi büyük önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

1. Demir C, Teke AK, Fedai T, et al. Investigation of the Correlation Between Inappropriate Hospitalization and Hospital Stay Rate: An Application in Medical Clinics of a Military Hospital. *Mil Med* 2002; 167:817-820.
2. Dinçer T, Aloğlu E, Şahin İ. Yatış Süresine ve Varyansına Etki Eden Faktörlerin Kontrol Edilebilirliği. *H.Ü. Sağlık İdaresi Dergisi* 1995; 3: 21-61.
3. Özer M. TSK Yataklı Tedavi Kurumlarında Akut Romatizmal Ateş Vakaları Tetkik ve Tedavi İşlemlerinin Karşılaştırmalı Analizi. Ankara: GATA Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi; 1996, ss.75-78.
4. Teke AK, Kısa A, Demir C, Ersoy K. Appropriateness of Admission and Length of Stay in a Turkish Military Hospital. *J Med Syst* 2004; 28: 653-664.
5. Teke AK, Demir C, Özer M, Uçar M, Gökçay E. GATA Eğitim Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniğinde Yatak Kullanım Uygunluğunun Değerlendirilmesi. *TSK Koruyucu Hekimlik Bülteni* 2005; 4: 238-252.
6. Evans JH, Hwang Y, Nagarajan NJ. Cost Reduction and Process Reengineering In Hospitals. *Journal of Cost Management* 1997; 11:20-28.
7. Ignatavicius DD, Hausman KA. *Clinical Pathways for Collaborative Practice*. London: W.B. Saunders Company: 1995, pp 27-28.
8. Kibbe DC, Bentz E, McLaughlin CP. Continuous Quality Improvement For Continuity of Care. *J Fam Pract* 1993; 36: 304-308.
9. Flarey DL. *Quality Improvement Thorough Data Analysis: Concept and Application*. *Journal Of Nursing Administration* 1993; 23: 21-30.
10. Akın B, Öztürk E, İstatistik Proses Kontrol Tekniklerinin Bilgisayar Ortamında Uygulanması. (2005) <<http://www.ekonometridernegi.org/bildiriler/o7s1.pdf>> (28.04.2010)
11. Summers D, Soper PA, Implementation and Evaluation of Stroke Clinical Pathways and impact on Cost of Stroke Care. *J Cardiovasc Nurs* 1998; 13: 69-87.
12. Monane M, Kanter DS, Glynn RJ, Avorn J. Variability in Length of Hospitalization for Stroke. *Arch Neurol* 1996; 53: 875-880.
13. Quigley PA, Wallace SS, Strugar J, Haley JA. Successful Experiences with Clinical Pathways in Rehabilitation. *J Rehabil* 1998; 64: 29-32.
14. Fernandez RL, Gray AM, Rothwell PM. Costs of Stroke Using Patient-Level Data A Critical Review of the Literature (2008) <<http://www.stroke.ahajournals.org/>> (25.04.2010)
15. T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye’de Sağlığa Bakış, 2007. <http://www.tusak.saglik.gov.tr/pdf/kitaplar/200708281545440_Turkiyede-SagligaBakisKitabi_2007web.pdf, > (28.04.2010).
16. Sosyal Güvenlik Kurumu (SGK). 2010 Yılı SGK Sağlık Uygulama Tebliği (SUT). 25 Mart 2010 tarihli ve 27532 sayılı mükerrer Resmi Gazete. <<http://rega.basbakanlik.gov.tr/#>, > (26.03.2010)