

İl ve Bölgelere Göre Bebek Ölüm Hızlarındaki Değişkenliğin Gini Eşitsizlik Ölçüsü ile İncelenmesi: Sağlık Alanındaki Eşitsizliklerin Değerlendirmesi

Examination of Variability in Infant Mortality Rates by Using Gini Inequality Measures According to Provinces and Regions: Evaluation of Inequalities in Health Field

Pınar ÖZDEMİR,^a
Erdem KARABULUT^a

^aBiyostatistik AD,
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Ankara

Geliş Tarihi/Received: 21.01.2009
Kabul Tarihi/Accepted: 24.06.2009

Yazışma Adresi/Correspondence:
Pınar ÖZDEMİR
Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Biyostatistik AD, Ankara,
TÜRKİYE/TURKEY
pozdemir@hacettepe.edu.tr

ÖZET Amaç: Bebek ölümlerinin bölgesel ve il düzeyinde değişim gösterdiği bilinmektedir. Bebek ölüm hızındaki değişkenliğin istatistiksel olarak ölçülmesi, Türkiye’de bölgeler ya da iller arası farklılıkları ortaya koyabilmek için gereklidir. Bu çalışmada amaç Türkiye’deki bebek ölüm hızının il ve bölge bazında ne düzeyde değişkenlik gösterdiğini belirlemektir. **Gereç ve Yöntemler:** Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) internet sayfasından 2000 yılına ait nüfusa ilişkin verilerden yararlanılarak, Türkiye için 2000 yılındaki bebek ölüm hızının il ve bölgelerde nasıl bir değişkenlik gösterdiği, Gini katsayısı hesaplanarak elde edilmiştir. Yığılımlı oranlar, Lorenz eğrisi kullanılarak irdelenmiştir. **Bulgular:** 2000 yılında, Türkiye genelinde binde 43 olan bebek ölüm hızının en düşük olduğu il Trabzon (binde 31) ve en yüksek olduğu il Ardahan’dır (binde 77). Bölgelere göre bebek ölümleri incelendiğinde bebek ölüm hızının en düşük olduğu bölge Doğu Karadeniz (binde 35) ve en yüksek olduğu bölge Kuzeydoğu Anadolu (binde 62) bölgesidir. Kısacası bebek ölüm hızı il bazında binde 31-77, bölge bazında binde 35-62 gibi bir aralıkta değişkenlik göstermektedir. Bu değişkenlik illere ve bölgelere göre incelendiğinde Gini katsayısı 0.11 ve 0.07 olarak bulunmuştur. **Sonuç:** Bir ülkeyi sağlık alanındaki gelişmişliği açısından değerlendirmede kullanılan en önemli sağlık düzeyi göstergelerinden birisi bebek ölüm hızıdır. Bu göstergenin ülke ya da bölgesel karşılaştırmalarda tek başına kullanılması yerine, ülke ya da bölge içindeki değişkenliğinin de bu ölçü ile birlikte verilmesi, değerlendirme açısından yararlı olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Bebek ölüm hızı, gini katsayısı, eşitsizlik ölçüsü, Lorenz eğrisi

ABSTRACT Objective: Statistical evaluation of the variability in infant mortality rate (IMR) is required to represent the differences between regions or provinces in Turkey when the infant mortality variation respecting the regions and provinces is taken into consideration. The aim of this study is to determine the level of variability in IMR in Turkey according to provinces and regions. **Material and Methods:** Using the data related to the population of Turkey in 2000 that has been obtained from the Turkish Statistical Institute’s (TUIK) web page, Gini coefficient was calculated to analyze what kind of variability the IMR presented in Turkey according to the provinces and the regions in 2000. Cumulative proportions were examined by using Lorenz curve. **Results:** The average of IMR which is 43‰ in Turkey is the lowest in Trabzon with % 031 and the highest in Ardahan with 77‰. The region with the lowest IMR is the East Black Sea Region and the highest is the North-East Anatolia with %62 when the infant mortality is examined according to the regions. In short the IMR represents a variation of 31‰-77‰ in provincial level and 35‰-62‰ in regional level. The Gini coefficient has been calculated 0.11 and 0.07 when it is examined according to the provinces and regions. **Conclusion:** One of the most important health status indicators used to evaluate the development level of a country in the health field is the IMR. Instead of using this indicator alone in comparisons of the countries or regions, giving the variability of indicator in region or country level along with indicator will be very useful in evaluation.

Key Words: Infant mortality rate, gini coefficient, inequality measure, Lorenz curve

Bir ülkenin sağlık alanındaki gelişmişlik düzeyini gösteren en önemli sağlık düzeyi göstergelerinden biri bebek ölüm hızıdır. Bebek ölüm hızı, bir yıl içinde canlı doğan 1000 bebekten kaçınının 1 yaşını doldurmadan öldüğünü gösteren bir ölçüdür. Dünya genelinde ortalama bebek ölüm hızı 2006 yılında binde 52'dir. Bu hız, gelişmiş ülkelerde ortalama binde 6 iken, az gelişmiş ülkelerde binde 57'dir.¹ Dünya genelinde ülkelerin bebek ölüm hızları incelendiğinde, bu hızın binde 2,1 ile binde 166 arasında değiştiği görülmektedir. Bebek ölüm hızının en düşük olduğu ülke Singapur (%02.1) iken en yüksek olduğu ülke ise Afganistan'dır (%0166). Tüm ülkelerde bebek ölüm hızlarının oldukça düşük olması beklenen ve istenen durumdur. 2006 yılı sağlık göstergeleri incelendiğinde, bebek ölüm hızı açısından ülkeler arasında oldukça büyük farklılıklar olduğu gözlenmektedir. Bunun temel nedeni ülkelerin sosyo-ekonomik gelişmişlik düzeyleri arasındaki farklılıktır. Ülkeler kıtalara göre ya da gelişmişlik düzeylerine göre kümelendiğinde de genel sağlık düzeyi göstergeleri arasında farklılıklar görülmektedir. Avrupa'da ortalama bebek ölüm hızı binde 7 olmasına karşın Avrupa ülkeleri içinde bile aşırı olmasa da küçümsenemeyecek farklılıklar vardır. Örneğin, Batı Avrupa ülkelerinden Romanya'da ortalama bebek ölüm hızı yaklaşık binde 17 iken, kuzey Avrupa ülkelerinden olan İsveç'te ortalama bebek ölüm hızı binde 2,4'dür.¹

1960-2002 yılları arasında Türkiye'deki bebek ölüm hızı binde 163'ten binde 35'e kadar inmiştir. Günümüzde ortalama bebek ölüm hızının binde 25'ler civarında olduğu düşünüldüğünde halen halen yüksek bir hıza sahip olduğumuz görülmektedir. Bir OECD üyesi olan Türkiye'de bebek ölüm hızı, OECD'ye üye ülkelerin ortalama bebek ölüm hızından 4 kat yüksektir. OECD ülkeleri arasında ortalama bebek ölüm hızı binde 5.2'dir. Bugün Avrupa birliğine girme hazırlığında olan Türkiye'nin, özellikle sağlık alanında alması gereken önlemler ve geliştirmesi gereken sağlık politikalarında hangi bölgelere, illere ya da birimlere yönelik çalışmalar yapması gerektiğini bilmesi gereklidir. Bu çalışmalara karar verilmeden önce ülke genelinde, bölge ya da il bazında bebek ölüm hızları arasında-

ki değişkenliğin bilinmesi gereklidir. Değişkenliğin derecesine göre öncelik verilmesi gereken birimler belirlenebilir. Ortalama bebek ölüm hızının yüksek olmasına karşın ilgilenilen birimler arasında düşük düzeyde bir değişkenliğin olması, ülke genelinde bir sıkıntı olduğunu ve ülke geneli için çözüm üretilmesi gerektiğini düşündürmektedir.

Bebek ölüm hızındaki değişkenliğin dışında önemli sağlık düzeyi göstergeleri için de eşitsizlik ölçülerinden yararlanılabilir. Eşitsizlik ölçüleri, yaşam sürelerindeki farklılıkların ne düzeyde olduğunu incelemesi, doğuştan beklenen yaşam süresinin genel olarak o toplumda nasıl değişkenlik gösterdiğinin belirlenmesinde, ölüm hızlarının yaş grupları arasındaki farklılığının ve bunların sağlık birimlerine göre nasıl değiştiğinin incelenmesi, çeşitli sağlık birimlerine başvuran hasta sayılarındaki farklılıkların ölçülmesinde, sağlık personeli sayısının dağılımındaki eşitsizliğin incelenmesinde kullanılabilir. Bir ülkede yaşam süresinden herkes aynı oranda yararlanabiliyor mu? Yaşam süresindeki eşitliğin miktarı nedir? Benzer ya da eşit bebek ölüm hızına sahip ülkeleri aynı kategoriye koymak mümkün müdür? Değilse bunu sağlamak için nasıl bir ölçü kullanmak gerekir? Bir toplumun bireylerine sağladığı olanakları, mümkün olduğunca eşit hale getirmesindeki çabanın ölçüsü nedir? Zaman içinde nasıl bir gelişim göstermiştir? Tüm bu sorular ilgilenilen duruma ilişkin eşitsizlik ölçüsünün verilmesi ile yanıtlanabilir. Eşitsizliğin ölçülmesinde kullanılan çeşitli ölçüler vardır. Bunlardan bazıları Theil, Atkinson, Gini,... vb. gibi ölçülerdir. Eşitsizlik ölçülerinden yaygın olarak kullanılanı Gini katsayısıdır. Bu katsayı, kolaylıkla birçok ölçünün yaygınlığı bulmaya uyarlanabilir.

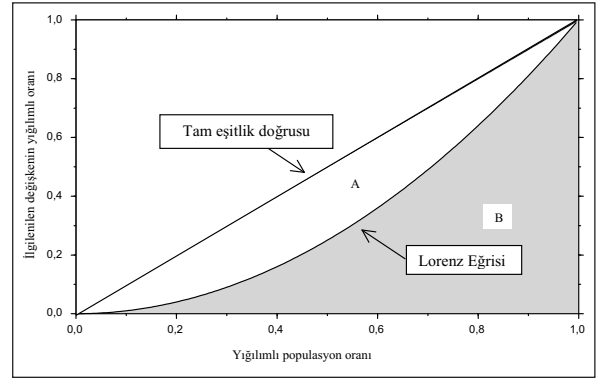
GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışma verileri, Türkiye İstatistik Kurumunun, İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırmasına göre Türkiye, bölge, alt bölge, il ve ilçeler için 1995 yılından günümüze kadar olan dönemin verilerini sunduğu internet sitesindeki tablolardan yararlanılarak veriler elde edildi. Çalışmada ayrıca 1-4 yaş arasındaki çocuk ölümlerinin de ülkemizde nasıl bir değişkenlik gösterdiği değerlendirildi. 2000 yılı-

lı Genel Nüfus Sayımı sonuçlarının verildiği Nüfus İstatistikleri Bölümünden, Doğurganlık, Bebek ve Çocuk Ölüm Hızları Tablosundan (illere göre) son 1 yıl içinde canlı doğan çocuk sayısı, bebek ölüm hızı ve çocuk ölüm hızı değişkenleri değerlendirilmedi kullanıldı. İllere göre verilmiş olan son 1 yıl içinde canlı doğan çocuk sayılarından yararlanılarak, her **Bölge Birimleri Sınıflandırması-BBS 1** (NUTS 1) bölgesi için 1 yıl içinde canlı doğan çocuk sayıları hesaplandı. Bölgelere göre bebek ve çocuk ölüm hızları ise Bölgesel İstatistikler-Nüfus ve Göç-Genel Nüfus Sayımları (2000)-Doğurganlık, Bebek ve Çocuk Ölüm Hızları tablosundan yararlanılarak elde edildi. 2000 yılı sonrasında ilişkin herhangi bir veri kaynağına (canlı doğum sayısını, bebek ve çocuk ölüm hızlarını içeren) ulaşamadığından, bebek ölüm hızı açısından Türkiye'deki iller ve bölgeler arasındaki ve bölge içindeki (iller birim olarak alınmıştır) eşitsizlikleri göstermek amacıyla Lorenz eğrileri ve Gini katsayısı bu yıla ilişkin olarak elde edilmiştir. Bölge içi değerlendirmesi yapılırken TR1 kodu ile yer alan İstanbul bölgesi bir ili kapsadığı için bu bölge içinde eşitsizlik değerlendirmesi yapılmamıştır. Çalışmada ek olarak 1-4 yaş arası çocuk ölümleri için de iller ve bölgeler arasındaki eşitsizlik değerlendirmesi yapılmıştır.

BÖLGE BİRİMLERİ SINIFLANDIRMASI (BBS)- NUTS (THE NOMENCLATURE OF TERRITORIAL UNITS FOR STATISTICS)

Bölge Birimleri Sınıflandırması (BBS), NUTS, Avrupa Birliği ülkelerinin kullandığı istatistik bölge sınıflandırmasıdır. Bölge Birimleri Sınıflandırması'nı (BBS-NUTS) oluşturma kararı, Avrupa Birliğine üye olan ülkeleri istatistiki bölgelere ayırmak amacıyla, Avrupa Birliği İstatistik Bürosu (EUROSTAT) tarafından 1981 yılında alınmıştır. İdari sınırlar göz önünde bulundurularak oluşturulan NUTS'da temel olarak 3 farklı sınıflandırma düzeyi vardır: Düzey 1, Düzey 2 ve Düzey 3.² Türkiye'nin Avrupa Birliğine uyum süreci doğrultusunda, 2002/4720 nolu kanun gereğince, Devlet Planlama Teşkilatı ve Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ayrı düzeyde NUTS bölgesi oluşturmuşlardır.



ŞEKİL 1: Lorenz eğrisi.

LORENZ EĞRİSİ

Lorenz eğrisi, bir topluma ilişkin ilgilenilen alt grupların hiyerarşik olarak az olan sıklıktan çok olana doğru sıralanması ile elde edilen yığılımlı sıklıkların eğrisidir.³ Bugüne kadar sıklıkla ekonomi alanında, özellikle gelir dağılımındaki eşitsizliği göstermek amacıyla kullanılan Lorenz eğrisi, eşitsizliğin ölçülmesi istendiği her alanda uygulanabilir. Sağlık alanında Lorenz eğrisi, ilgili değişkenler için oluşturulduğunda, x ekseninde nüfusun yığılımlı yüzdesini, y ekseninde ise ilgilenilen sağlık değişkeninin yığılımlı yüzdesini gösterir (Şekil 1). Eşitsizliğin belirlenmesinde eşitlik doğrusu gibi bir referans doğrunun belirlenmesi gerekir ki bu doğru $y=x$ doğrusudur. İlgilenilen olayın toplumda eşit dağılımı köşegen (orijin) geçen doğru ile belirtilir. Lorenz eğrisinin eşitlik doğrusundan uzaklaşması ilgilenilen değişkenle ilgili toplumdaki eşitsizliğin arttığını gösterir.⁴ Bu eğri, ilgilenilen değişkenin toplum yararına olması durumunda köşegen doğrusunun altında ya da değişkenin toplum zararına olması durumunda köşegen doğrusunun üstünde olur. Örneğin, doğumdan ölüme kadar yaşanan kişi yılları ve yığılımlı ölen kişi sayısını kullanarak, bir başka deyişle yaşam tablosu verilerinden yararlanılarak oluşturulan Lorenz eğrisi köşegenden geçen doğrunun altında kalacaktır.⁵

GİNİ KATSAYISI

Eşitsizlik ölçüleri, eşitsizliğin ya da değişkenliğin derecesini farklı yollarla açıklamaya çalışır. En yaygın kullanılan eşitsizlik ölçülerinden birisi olan Gi-

ni katsayısı, Lorenz eğrisi temeline dayanır. İtalyan istatistikçi Corrado Gini tarafından geliştirilmiş bir eşitsizlik ölçüsüdür. Bu ölçü, dağılımda üst ve alt aşırı değerlerin olmasından etkilenmeme gibi bir avantaja sahiptir.³ Gini katsayısı, Lorenz eğrisi ile köşegen (eşitlik doğrusu) arasında kalan alanın, üçgenin altında kalan alana oranıdır.³ Bir başka deyişle Gini katsayısı Lorenz eğrisi grafiğindeki alanların oranı olarak hesaplanır. Tam eşitlik doğrusu ile Lorenz eğrisi arasında kalan alan A, ve Lorenz eğrisi altında kalan alan B olursa, Gini katsayısı $A/(A+B)$ olarak hesaplanır. Gini katsayısı aşağıdaki Brown formülü yardımıyla hesaplanabilir:

$$G = \left| 1 - \sum_{k=0}^{n-1} (X_{k+1} - X_k)(Y_{k+1} + Y_k) \right|$$

Formülde G: Gini katsayısını, X: Kitle değişkeninin yığılımlı oranını, Y: İlgilenilen sağlık değişkeninin yığılımlı oranını temsil eder.

Gini katsayısı 0 ile 1 arasında değişen bir orandır. Gini katsayısının düşük değerleri eşitliğe doğru, yüksek değerleri ise eşitsizliğe doğru bir gidişin göstergesidir. Sınır değerler olan 0 tam eşitliği, 1 ise tam eşitsizliği gösterir.

Bugüne kadar çoğunlukla gelir dağılımındaki eşitsizliğin belirlenmesinde istatistiksel yaygınlık ölçüsü olarak kullanılan Gini katsayısı, sağlık alanında da çok yaygın olmasa da bazı durumlara ilişkin eşitsizliği belirlemek için kullanılmıştır. Bu ölçünün sağlık alanında eşitsizliğin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmama nedenlerinden birisi bu konuda yeterince çalışma yapılmamış olmasıdır. Haidich A ve Ioannidis J. (2004), AIDS Clinical Trials Group'dan sağladığı verileri kullanarak, hangi bölgede hasta artışı açısından eşitsizlik ne düzeydedir, bunu etkileyen faktörler nelerdir gibi bazı soruları Lorenz eğrisi ve Gini katsayısından yararlanarak yanıtlamışlardır.³ Llorca J. ve ark. 1998 yılında yaptıkları çalışmada, 1900-1991 yılları arasında farklı yaş grupları arasındaki mortalite hızı eşitsizliğini inceleyerek, bu eşitsizliğin zaman içindeki değişimine bakmışlardır.⁶ Lee W., yaptığı bazı çalışmalarda etken-hastalık ilişkisini belirlemede, yaşam tablosunu temel alarak yaşam sürelerindeki değişkenliğin belirlenmesinde,

mevsimsel verilerin analizinde Lorenz Eğrisi ve Gini katsayısını kullanmıştır.⁷⁻⁹

BULGULAR

NUTS1 Bölge sınıflamasına göre, bölgeler bebek ölüm hızı açısından değerlendirildiğinde, 2000 yılında bebek ölüm hızının en düşük olduğu bölge Doğu Karadeniz (%035) ve en yüksek olduğu bölge Kuzeydoğu Anadolu'dur (%062) (Tablo 1). Bölgelere göre bebek ölüm hızındaki değişim aralığı binde 27'dir. Binde 35-62 aralığına bakıldığında, bölgeler arasında bebek ölüm hızı açısından oldukça büyük fark olduğu söylenebilir. Bir başka deyişle, Doğu Karadeniz'de kaybedilen her 1 bebeğe karşılık Kuzeydoğu Anadolu'da yaklaşık 2 bebek hayatını daha 1 yaşına ulaşmadan kaybetmektedir. Tablo 2'de Gini katsayısının hesaplamasında kullanılan değişkenler ve hesaplama aşamaları yer almaktadır. Bölgeler arasındaki eşitsizlik miktarı $Gini_{bölge}=0.07$ olarak elde edilmiştir.

İllere göre bebek ölüm hızları incelendiğinde, Kuzeydoğu Anadolu bölgesi ili olan Ardahan binde 77 ile en yüksek, Doğu Karadeniz bölgesi ili olan Trabzon ise binde 31 ile en düşük ölüm hızına sahip illerimizdir. Her iki il bebek ölümleri açısından karşılaştırıldığında, Ardahan'da 2.48 kat daha fazla bebek ölümü olmaktadır. Tablo 2'dekine benzer şekilde, Tablo 3'te verilenlerden yararlanarak elde edilen eşitsizlik miktarı $Gini_{il}=0.11$ 'dir.

Hem il hem de bölge bazındaki yığılımlı canlı doğum oranına karşılık yığılımlı ölüm oranlarının kullanıldığı Lorenz eğrileri incelendiğinde (Şekil 2), 1 yıl içinde olan tüm bebek ölümlerinin %30'unun, bir yıl içinde olan canlı doğumların %20'sinde gerçekleştiği görülmektedir. İl ve bölgelere göre farklılaşma, canlı doğum oranının %10 olduğu noktadan sonra başlamaktadır. İllere göre eşitsizlik eğrisi bölge eşitsizlik eğrisinin üzerinde seyretmektedir.

Bebek ölümleri dışında 1-4 yaş aralığındaki çocuk ölümleri incelendiğinde (Bölgeler için: Tablo 1 ve iller ve bölgeler için: Şekil 3), yine illerdeki eşitsizlik eğrisinin bölgelere göre daha yukarıda seyrettiği ($Gini_{il}=0.17$, $Gini_{bölge}=0.12$), çocuk ölümlerinin bebek ölümlerine göre iller arasındaki eşitsizliğin daha yüksek olduğu gözlenmektedir.

TABLO 1: NUTS1 Bölge sınıflamasına göre canlı doğumlar, bebek (1q0) ve çocuk (4q1)ölüm hızları (Türkiye, 2000).

Kod	Bölge (Bölgede yer alan iller)	Canlı Doğum	4q1	1q0
TR1	İstanbul (İstanbul)	190 569	45	39
TR2	Batı Marmara (Balıkesir, Tekirdağ, Edirne, Çanakkale, Kırklareli)	40 739	46	40
TR3	Ege (Afyon, Uşak, Manisa, İzmir, Kütahya, Aydın, Denizli, Muğla)	153 782	46	40
TR4	Doğu Marmara (Düzce, Yalova, Bilecik, Kocaeli, Sakarya, Eskişehir, Bursa, Bolu)	86 581	47	40
TR5	Batı Anadolu (Karaman, Ankara, Konya)	129 668	40	35
TR6	Akdeniz (Mersin, Adana, Hatay, K. Maraş, Osmaniye, Burdur, Antalya, Isparta)	189 480	44	37
TR7	Orta Anadolu (Sivas, Aksaray, Niğde, Yozgat, Nevşehir, Kayseri, Kırşehir, Kırıkkale)	92 958	47	40
TR8	Batı Karadeniz (Sinop, Çorum, Samsun, Amasya, Tokat, Zonguldak, Kastamonu, Bartın, Karabük, Çankırı)	97 317	55	47
TR9	Doğu Karadeniz (Artvin, Giresun, Ordu, Gümüşhane, Rize, Trabzon)	59 019	39	35
TRA	Kuzeydoğu Anadolu (Ardahan, Erzurum, Kars, Ağrı, Iğdır, Bayburt, Erzincan)	66 930	75	62
TRB	Ortadoğu Anadolu (Van, Bingöl, Hakkari, Muş, Bitlis, Elazığ, Tunceli, Malatya)	103 527	61	52
TRC	Güneydoğu Anadolu (Siirt, Diyarbakır, Şırnak, Batman, Kilis, Gaziantep, Mardin, Adıyaman, Şanlıurfa)	207 810	48	42
TR	Türkiye-Genel	1 418 380	49	43

4q1: 1-4 yaş arası çocuk ölüm hızı

1q0: 0-1 yaş bebek ölüm hızı

(Kaynak:TÜİK)

Her bölge kendi içinde incelendiğinde; bebek ölüm hızı binde 35'ten binde 61'e kadar değişkenlik gösteren Orta Doğu Anadolu Bölgesinde Gini katsayısı 0.106 iken, hem değişim aralığı (%037-%077) hem de ortalama bebek ölüm hızı (%062) en yüksek olan Kuzey Doğu Anadolu Bölgesine ait Gini katsayısı 0.077'dir. Bölge eşitsizlik sıralamasında en kötü durumda olan 3. bölgedir (Şekil 4). Batı Anadolu Bölgesi bebek ölümlerinde eşitsizliğin en az olduğu ve aynı zamanda bebek ölüm hızının en düşük (%035) olduğu bölgedir. Diğer bölgelere ait Lorenz eğrileri ve Gini katsayıları Şekil 4'te sunulmuştur.

TARTIŞMA

TÜİK'den elde edilen verilere göre ülkemizde 2000 yılında bebek ölüm hızı (BÖH) %049'dur. En

önemli sağlık düzeyi göstergelerinden birisi olan bebek ölüm hızı, ülkemizde hem illere göre hem de bölgelere göre oldukça farklılık göstermektedir. 81 il içinde yapılan incelemede BÖH'ün %077 ile %031 arasında değiştiği görülmüştür. NUTS1 Bölge sınıflamasına göre (12 bölge) yapılan incelemede ise BÖH'ün %062 ile %035 arasında değiştiği görülmüştür. Eşitsizlik ölçüsü olarak değerlendirilme yapıldığında iller arasında eşitsizlik miktarı 0,11 iken bölgeler arasında 0,07 bulunmuştur. Bu da BÖH'ün iller arasındaki değişkenliğin daha fazla olduğunun bir göstergesidir. Ülkemizde en düşük düzeyde BÖH'e sahip il/bölge bile henüz istenilen düzeyde düşük BÖH'e sahip değildir. Elde edilen eşitsizlik değerinin düşük olması da il/bölgelerde BÖH'ün o il/bölgenin ortalaması düzeyinde seyret-

TABLO 2: NUTS1 Bölge sınıflamasına göre bebek ölümleri, canlı doğum oranları, ölüm oranları, yığılımlı canlı doğum oranları, yığılımlı ölüm oranları ve Gini katsayısı hesaplama aşamaları (Türkiye, 2000).

Kod	Bölge	İq0	Canlı Doğum	Ölen	CDO	BÖÖ	YCDO	YBÖÖ	A	B	A*B
TRA	Kuzeydoğu Anadolu	62	66 930	4 150	0.05	0.07	0.05	0.07	0.05	0.07	0.00
TRB	Ortadoğu Anadolu	52	103 527	5 383	0.07	0.09	0.12	0.16	0.07	0.23	0.02
TR8	Batı Karadeniz	47	97 317	4 574	0.07	0.08	0.19	0.24	0.07	0.40	0.03
TRC	Güneydoğu Anadolu	42	207 810	8 728	0.15	0.15	0.34	0.39	0.15	0.63	0.09
TR2	Batı Marmara	40	40 739	1 630	0.03	0.03	0.36	0.42	0.03	0.80	0.02
TR3	Ege	40	153 782	6 151	0.11	0.10	0.47	0.52	0.11	0.94	0.10
TR4	Doğu Marmara	40	86 581	3 463	0.06	0.06	0.53	0.58	0.06	1.10	0.07
TR7	Orta Anadolu	40	92 958	3 718	0.07	0.06	0.60	0.64	0.07	1.22	0.08
TR1	İstanbul	39	190 569	7 432	0.13	0.13	0.73	0.77	0.13	1.41	0.19
TR6	Akdeniz	37	189 480	7 011	0.13	0.12	0.87	0.89	0.13	1.66	0.22
TR5	Batı Anadolu	35	129 668	4 538	0.09	0.08	0.96	0.96	0.09	1.85	0.17
TR9	Doğu Karadeniz	35	59 019	2 066	0.04	0.04	1.00	1.00	0.04	1.96	0.08
TR	Türkiye Geneli	43	141 8380	60 990	1.00	1.00					1.07

CDO: Canlı Doğum Oranı, BÖÖ: Bebek Ölüm Oranı, YCDO: Yığılımlı Canlı Doğum Oranı (X), YBÖÖ: Yığılımlı Bebek Ölüm Oranı (Y), A: $(X_{k+1}-X_k)$, B: $(Y_{k+1}+Y_k)$

tiğinin bir göstergesidir. Dolayısıyla o il ya da bölge için ortalama hız ile birlikte yorumlanması gereken bir ölçüdür. Ülke içinde hem ortalama hem de eşitsizlik ölçüsü kullanılarak il ve bölgeler arasında bir karşılaştırma yapıldığında; genel ortalama BÖH'ün %49, eşitsizlik miktarının iller arasında 0,11 ve bölgeler arasında 0,07 olması, sorunun bölgesel düzeyde değil il bazında olduğunun bir göstergesidir. Bölgeler kendi içinde incelendiğinde ortalama BÖH'ün en düşük olduğu Batı Anadolu ve Doğu Karadeniz (%35) bölgelerinde eşitsizlik ölçüsü, sırasıyla 0,02 ve 0,05'dir. Bu da Doğu Karadeniz Bölgesinin Batı Anadolu Bölgesine kıyasla, ortalama BÖH'e göre daha değişken yani benzer olmayan (eşitsiz) illere sahip olduğunun bir göstergesidir. Ege Bölgesi'nin, BÖH'ün en düşük (%40) olduğu dördüncü bölge olmasına rağmen eşitsizlik ölçüsü açısından en düşük ikinci (0,03) bölge olması, bu bölgenin Doğu Karadeniz Bölgesine göre (6. en düşük eşitsizlik ölçüsüne sahip) BÖH açısından daha iyi olduğu anlamına gelmez. Ege Bölgesinde yer alan illerde değişkenliğin bölge ortalamasına yakın olduğu anlamına gelmektedir. Orta Doğu Anadolu Bölgesi BÖH'ün en yüksek (%52) olduğu ikinci, eşitsizlik ölçüsünün de en yüksek (0,11) olduğu birinci bölgedir. Bu yüzden bu bölgede il bazında eşitsizlik miktarını arttıran, düşük bebek

ölüm hızına sahip iller olduğu düşünülür ki en düşük BÖH %35 ile Malatya ve en yüksek BÖH %61 ile Van'dır.

Genel olarak Türkiye'deki ya da herhangi bir ülkedeki ortalama bebek ve 1-4 yaş arası çocuk ölüm hızlarını düşürmek ne kadar önemliyse, bölgeler ya da il bazında da bu değerlerin düşürülerek benzer düzeyde olmasını sağlamak, yani değişkenliği mümkün olduğunca minimuma düşürmek de önemlidir.

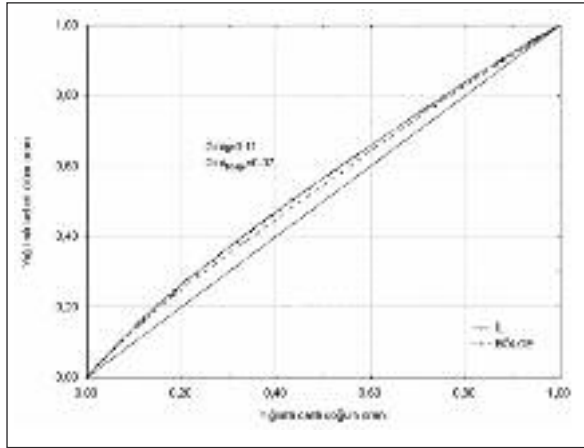
Sağlık hizmetlerine erişimde, sadece ülkeler arasında değil, ülkenin farklı bölgelerinde de ciddi eşitsizlikler olduğunu istatistiksel bir ölçüye dayalı olarak vermek gereklidir. Eşitsizliğin hangi birimlerde fazla olduğunun ya da eşitsizliğin fazla olmasına neden olan birim(ler)in belirlenmesi, buna etki eden faktörlerin bulunması şüphesiz ki sağlık hizmetlerinin değerlendirilmesinde ve sağlık politikalarının geliştirilmesinde ya da değiştirilmesinde önemli rol oynayacaktır. Eşitsizlik sözel olarak, bilimsel değerlendirme yapmadan, ifade edilmesi kolay bir kavramdır, ancak bilimde verilerin değerlendirilmesi ve çeşitli istatistiksel ölçülerle ifade edilmesi gerekliliği vardır.

Bugün WHO'nun yayınlarında da sağlık alanındaki eşitsizliklerinden söz edilmektedir. WHO

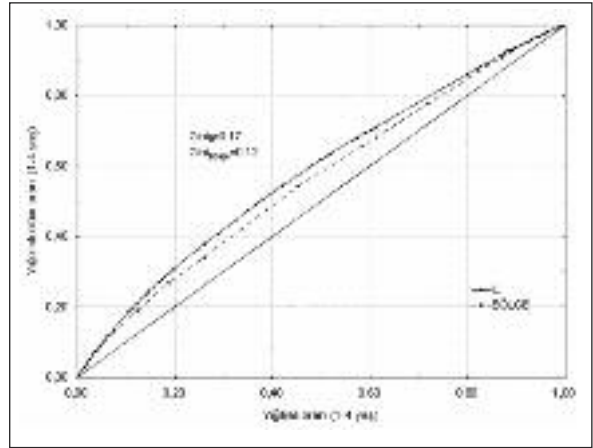
TABLO 3: İllere göre bebek ölümleri dağılımı (Türkiye, 2000).

İl	1q0	CD	Ölen	CDO	BÖÖ	İl	1q0	CD	Ölen	CDO	BÖÖ
Ardahan	77	2800	216	0.2	0.4	Kocaeli	42	22850	960	1.6	1.6
Erzurum	65	24243	1576	1.7	2.6	Sakarya	42	14277	600	1.0	1.0
Kars	65	9005	585	0.6	1.0	Uşak	42	5943	250	0.4	0.4
Siirt	63	9633	607	0.7	1.0	Balikesir	41	16103	660	1.1	1.1
Van	61	33668	2054	2.4	3.4	Manisa	41	22264	913	1.6	1.5
Bingöl	60	6413	385	0.5	0.6	Eskişehir	40	10623	425	0.7	0.7
Ağrı	58	17698	1026	1.2	1.7	İzmir	40	51631	2065	3.6	3.4
Diyarbakır	57	42494	2422	3.0	4.0	Kütahya	40	12040	482	0.8	0.8
Sinop	57	3791	216	0.3	0.4	Aydın	39	15938	622	1.1	1.0
Hakkari	55	8965	493	0.6	0.8	Bursa	39	37570	1465	2.6	2.4
Muş	55	11651	641	0.8	1.0	Denizli	39	15936	622	1.1	1.0
Sivas	53	16177	857	1.1	1.4	Elazığ	39	11819	461	0.8	0.8
Bitlis	52	12116	630	0.9	1.0	İstanbul	39	190569	7432	13.4	12.2
Iğdır	52	4909	255	0.3	0.4	Tekirdağ	39	9594	374	0.7	0.6
Çorum	51	12935	660	0.9	1.1	Bolu	38	4148	158	0.3	0.3
Şırnak	51	13857	707	1.0	1.2	Edirne	38	4994	190	0.4	0.3
Batman	50	15442	772	1.1	1.3	Giresun	38	8881	337	0.6	0.6
Düzce	50	5794	290	0.4	0.5	Hatay	38	32176	1223	2.3	2.0
Aksaray	48	9674	464	0.7	0.8	Karabük	38	3714	141	0.3	0.2
Karaman	48	5501	264	0.4	0.4	Çankırı	37	4680	173	0.3	0.3
Kilis	48	3060	147	0.2	0.2	Erzincan	37	5928	219	0.4	0.4
Samsun	48	26050	1250	1.8	2.0	K. Maraş	37	27954	1034	2.0	1.7
Amasya	47	6666	313	0.5	0.5	Ordu	37	19976	739	1.4	1.2
Niğde	47	8707	409	0.6	0.7	Şanlıurfa	37	44749	1656	3.2	2.7
Afyon	45	18770	845	1.3	1.4	Ankara	36	70749	2547	5.0	4.2
Mersin	45	33460	1506	2.4	2.5	Osmaniye	36	11109	400	0.8	0.7
Tokat	45	19623	883	1.4	1.4	Tunceli	36	1207	43	0.1	0.1
Yozgat	45	15324	690	1.1	1.1	Kırşehir	35	5065	177	0.4	0.3
Zonguldak	45	10499	472	0.7	0.8	Konya	35	53418	1870	3.8	3.1
Adana	44	42630	1876	3.0	3.1	Malatya	35	17688	619	1.2	1.0
Bayburt	44	2347	103	0.2	0.2	Muğla	35	11260	394	0.8	0.6
Gaziantep	44	39705	1747	2.8	2.9	Çanakkale	34	5790	197	0.4	0.3
Kastamonu	44	5987	263	0.4	0.4	Kırıkkale	34	7431	253	0.5	0.4
Artvin	43	3204	138	0.2	0.2	Kırklareli	34	4258	145	0.3	0.2
Mardin	43	22254	957	1.6	1.6	Burdur	33	4240	140	0.3	0.2
Nevşehir	43	6745	290	0.5	0.5	Antalya	32	29556	946	2.1	1.5
Yalova	43	2619	113	0.2	0.2	Gümüşhane	32	3962	127	0.3	0.2
Adıyaman	42	16616	698	1.2	1.1	Isparta	32	8355	267	0.6	0.4
Bartın	42	3372	142	0.2	0.2	Rize	32	6242	200	0.4	0.3
Bilecik	42	2977	125	0.2	0.2	Trabzon	31	16754	519	1.2	0.8
Kayseri	42	23835	1001	1.7	1.6						

Kaynak:TÜİK



ŞEKİL 2: İl ve bölgeler için bebek ölümlerinin Lorenz eğrileri.

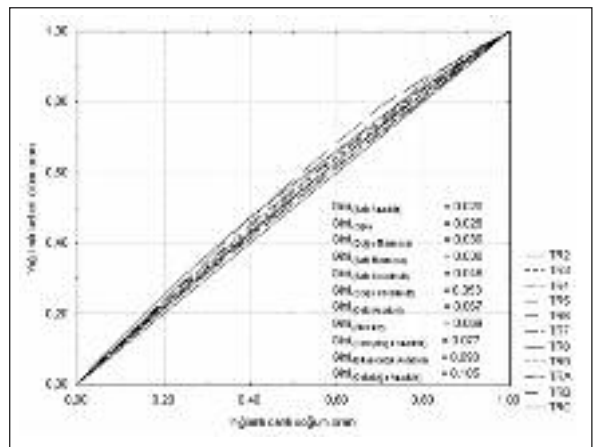


ŞEKİL 3: İl ve bölgeler için 1-4 yaş çocuk ölümlerinin Lorenz eğrileri.

ve UNICEF yaşanan eşitsizlik sorunlarına çözümün birinci basamak sağlık hizmeti modeline geri dönülmesinde yattığını savunmaktadır. Türk Tabipler Birliği 2006 yılında hazırlamış olduğu "Türkiye Sağlık İstatistikleri-2006" kitabına bazı sağlık göstergelerinin çeşitli istatistiksel ölçülerle ifade edildiği "Sağlıkta Eşitsizlikler" bölümünü eklemiştir.¹⁰ Ülkemizdeki sağlık düzeyine ilişkin yapılmış çalışmalarda, genel olarak ne Türkiye için ne de herhangi bir alt birim için (il, bölge gibi) kullanılmış bir eşitsizlik ölçüsü bulunmamaktadır. Avrupa'da kullanılacak bölge sınıflamalarına göre Avrupa Birliğine üye ve aday ülkelerin sağlık düzeyi göstergeleri açısından ülke ve/veya birlik içindeki eşitsizlik düzeyleri belirlenerek ülkeler arası karşılaştırmalar yapılabilir, ülkelerin zaman içerisinde eşitsizliği gidermedeki başarı durumu değerlendirilebilir.

SONUÇ

Sağlık düzeyi karşılaştırmalarının gerek ülkeler arasında, gerekse ülke içi bölgelere, illere ya da farklı bölge birimlerine göre karşılaştırmalar yapılmasında, genel olarak ortalama bir ölçünün verilmesi yanında bu ölçülerle birlikte değişkenliğin



ŞEKİL 4: Bölgelere göre bebek ölümlerinin Lorenz eğrileri.

(eşitsizliğin) de bir ölçü olarak verilmesi, verilecek sağlık hizmetleri ve düzenlenecek sağlık politikaları açısından yararlı olacaktır.

Sonuç olarak sağlık alanında hizmetlerin değerlendirilmesinde, fırsat eşitliği/eşitsizliğini sağlamadaki başarıyı değerlendirmede ve buna göre sağlık politikalarını geliştirmede Gini katsayısı gibi eşitsizlik ölçüsünün kullanılması gereklidir.

KAYNAKLAR

1. Haub C. 2006 World Population Data Sheet. The Population Reference Bureau. Washington, DC; 2006. p.5-10.
2. Taş B. [Adaptation Process to The European Union (EU) For Turkey's New Region Concept: The Nomenclature of Territorial Units for Statistics (NUTS)]. Sosyal Bilimler Dergisi 2006;8(2):185-98.
3. Haidich A, Ioannidis J. The Gini coefficient as a measure for understanding accrual inequalities in multicenter clinical studies. J Clin Epidemiol 2004;57(4):341-8.
4. Pan American Health Organisation. Measuring Health Inequalities: Gini Coefficient and Concentration Index. Epidemiological Bulletin of PAHO 2001;22(1):3-4.
5. Shkolnikov VM, Andreev EE, Begun AZ. Gini coefficient as a life table function: computation from discrete data, decomposition of differences and empirical examples. Demographic Research 2003;8(11):305-58.
6. Llorca J, Prieto MD, Alvarez CF, Delgado-Rodriguez M. Age differential mortality in Spain, 1900-1991. J Epidemiol Community Health 1998;52(4):259-61.
7. Lee WC. Analysis of seasonal data using the Lorenz curve and the associated Gini index. Int J Epidemiol 1996;25(2):426-34.
8. Lee WC. Characterising life-span variability in a population using the life-table-based Lorenz-curve analysis. J Epidemiol Biostat 2000; 5(5):315-20.
9. Lee WC. Characterizing exposure-disease association in human populations using the Lorenz curve and Gini index. Stat Med 1997;16(7):729-39.
10. Hamzaoğlu O., Özcan U. [Inequalities in Health. Health Statistics of Turkey- 2006]. 1st ed. Ankara: Türk Tabipleri Birliği Yayınları; 2005. p. 125-30.