

KOLOREKTAL KANSER MORTALİTESİNDEKİ BÖLGESEL FARKLILIKLAR, TÜRKİYE

REGIONAL DIFFERENCES IN COLORECTAL CANCER MORTALITY, TÜRKİYE

Nurhan DOĞAN, İsmet DOĞAN

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Ana Bilim Dalı

ÖZET

AMAÇ: Bu çalışmanın amacı son on üç yıla ait kolorektal kanser mortalitesindeki eğilimleri coğrafi bölge, yaş ve cinsiyet bakımından incelemektir.

GEREÇ VE YÖNTEM: Çalışmada kullanılacak veriler Türkiye İstatistik Kurumu ölüm veri tabanından elde edildi. Yaşa göre standartize edilmiş mortalite oranları Dünya standart nüfusu kullanılarak hesaplandı. Kolorektal kanser mortalite trendlerindeki farklılıkların istatistiksel anlamlılığını belirlemek için Joinpoint Regresyon Analizi kullanıldı. İstatistiksel olarak anlamlı her bir değişim noktası için yıllık yüzde değişim, ortalama yıllık yüzde değişim ve bunlara ait %95 güven aralıkları hesaplandı.

BULGULAR: Çalışma periyodu boyunca yaklaşık 84.000 kişi kolorektal kanserinden hayatını kaybetmiştir. Bu dönemde Türkiye'de standartlaştırılmış mortalite oranı 100.000 kişiye ortalama 6,6 olarak elde edilmiştir. Joinpoint Regresyon Analizi sonuçlarına göre erkeklerde, periyod boyunca sadece TR1 (İstanbul) bölgesinde istatistiksel olarak anlamlı düşüş gözlenmiştir. Kadınlarda ise periyod boyunca TR1 ve TR4 (Doğu Marmara) bölgelerinde istatistiksel olarak anlamlı artışlar ortaya çıkmıştır. Kadınlarda ise periyod boyunca TR1 ve TR4 (Doğu Marmara) istatistiksel olarak anlamlı düşüş, TRA, TRB ve TRC (Güneydoğu Anadolu) bölgelerinde istatistiksel olarak anlamlı artışlar görülmüştür. Yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde erkeklerde 2009 - 2013 döneminde 45-64, 2009 - 2014 döneminde ise 75-84 yaş gruplarında anlamlı artışlar ortaya çıkarken, kadınlarda en büyük artışın 2009-2014 döneminde 15-44 yaş grubunda olduğu gözlemlendi.

SONUÇ: Çalışma sonuçlarına göre kadınlarda TR2 (Batı Marmara), erkeklerde TR2 ve TR4 bölgelerinde son 4-5 yıl içinde anlamlı artışlar gözlenmiştir. Sağlık hizmetlerinin kullanılabilirliği ve performansının yanı sıra risk faktörlerinin de analiz edilmesi önerilebilir.

ANAHTAR KELİMELE: Joinpoint regresyon analizi, Kolorektal kanser, Mortalite.

ABSTRACT

OBJECTIVE: The aim of this study was to analyze the trends in colorectal cancer mortality for the last thirteen years in terms of geographical regions, age and gender.

MATERIAL AND METHODS: The data used in this study were obtained from the Turkish Statistical Institute mortality database. Age-standardized mortality rates were calculated using the world standard population. Joinpoint Regression Analysis was used to determine the statistical significance of differences in colorectal cancer mortality trends. For each statistically significant change point, annual percent change, average annual percent change, and their 95% confidence intervals were calculated.

RESULTS: Approximately 84,000 people died from colorectal cancer during the study period. The standardized mortality rate in Türkiye during this period was 6.6 per 100,000 population. According to the results of Joinpoint Regression Analysis, in men, statistically significant decreases were observed only in TR1 (Istanbul) region during the period, while statistically significant increases were observed in TRA (Northeastern Anatolia) and TRB (Middle East Anatolia) regions. In females, statistically significant decreases were observed in TR1 and TR4 (Eastern Marmara), while statistically significant increases were observed in TRA, TRB and TRC (Southeastern Anatolia) regions. When analyzed by age groups, significant increases were observed in the 45-64 age group in the 2009 - 2013 period and in the 75-84 age group in the 2009 - 2014 period for males, while the highest increase was observed in the 15-44 age group in the 2009 - 2014 period for females.

CONCLUSIONS: According to the results of the study, significant increases were observed in TR2 (Western Marmara) region for females, TR2 and TR4 for males in the last 4-5 years. It can be recommended to analyze the availability and performance of health services as well as risk factors.

KEYWORDS: Joinpoint regression analysis, Colorectal cancer, Mortality.

Geliş Tarihi / Received: 10.09.2024

Kabul Tarihi / Accepted: 12.01.2025

Yazışma Adresi / Correspondence: Prof. Dr. Nurhan DOĞAN

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi Tıp Fakültesi, Biyoistatistik ve Tıbbi Bilişim Ana Bilim Dalı

E-mail: nurhan.dogan@afsu.edu.tr

Orcid No (Sırasıyla): 0000-0001-7224-6091, 0000-0001-9251-3564

GİRİŞ

Kolorektal kanser (KRK) dünya genelinde en sık görülen meme ve akciğer kanserinden sonra üçüncü sırada yer alan kanser türüdür ve kansere bağlı ölümlerin içinde akciğer kanserinden sonra ikinci sırada yer almaktadır. 2022 yılında erkeklerde, yaklaşık 500 bin ölümle üçüncü sırada, kadınlarda ise 404 binden fazla ölüm ile yine üçüncü sırada yer almaktadır. Toplam kanser ölümlerinin erkeklerde %9,2'sini, kadınlarda %9,4'ünü oluşturmaktadır (1). Ülkemizde ölüm nedeni olarak kanser 2022 yılında, dolaşım sistemi hastalıklarından sonra ikinci sırada yer almaktadır. Kanser kaynaklı ölümler incelendiğinde, %29,4'ünün akciğer, %7,9'unun kolon, %7,8'inin mide kanserinden olduğu görülmektedir. 2022 yılında, Türkiye'de en ölümcül ikinci kanser türü olarak önemli bir halk sağlığı sorunudur (2).

Dünya Kanser Raporu, küresel nüfus büyüklüğünün artması, yaşlanma ve ekonomi ile birlikte kanser vaka sayısındaki artışın devam edeceğini belirtmiştir (3). Türkiye'de KRK görülme sıklığı hem kadınlarda hem de erkeklerde üçüncü sıradaki yerini korumaktadır. Sıklığı erkeklerde 24,8/100.000 iken kadınlarda 14,7/100.000'dir. Bir yılda yaklaşık 18.750 kişiye kolorektal kanser teşhisi konulmuştur (4).

Mong ve ark. (5), Kuzey Amerika, Okyanusya ve çoğu Avrupa ülkesi de dahil olmak üzere yirmi dört ülkede kolorektal kanser mortalitesinde azalma olduğunu; ancak Asya, Latin Amerika ve Güney Avrupa'daki bazı ülkelerde KRK mortalitesinde önemli artışlar olduğunu ifade etmişlerdir. Ayrıca, kolon ve rektum kanseri vakalarının orta ila yüksek insani gelişme indeksine sahip ülkelerde ve genç nüfusta artmaya devam ettiğini belirtmişlerdir.

Kolorektal kanser yükünün 2040 yılına kadar 3,2 milyon yeni vakaya ve 1,6 milyon ölüme yükseleceği ve vakaların çoğunun yüksek veya çok yüksek İnsani Gelişim Endeksi'ne sahip ülkelerde görüleceği tahmin edilmektedir (6).

Ölüm oranları, ülkeden ülkeye ve bölgeden bölgeye değişebilir ve kanserin evresine, tedaviye ve diğer faktörlere bağlı olarak farklılık gösterebilir. Coğrafi eşitsizliklerin bölgelere göre nasıl dağıldığını anlamak, eşitsizliklerin belirgin olduğu hasta gruplarını ve bu nedenle müda-

halelerin nerelere yönlendirilmesi gerektiğini belirleyecektir. Coğrafi farklılıkların karşılaştırılması, eşitsizliklerin altında yatan nedenler hakkında da fikir verebilir. Bu çalışmanın amacı, son 13 yıllık periyod boyunca kolorektal kanser mortalitesindeki değişimleri coğrafi bölge, yaş ve cinsiyet bakımından ortaya çıkarmaktır.

GEREÇ VE YÖNTEM

2009 - 2021 yılları arasında Türkiye'de meydana gelen tüm kolorektal kanser ölümleri dikkate alınarak ekolojik bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Türkiye İstatistik Kurumu, 1931 yılından bu yana Türkiye'de ulusal düzeyde yıllık ölüm kayıtlarını derlemekte ve yayınlamaktadır. 2009 yılı öncesinde sadece il ve ilçe merkezleri ölüm kayıtlarına dahil edilirken, takip eden yıllarda köylerden gelen ölüm listeleri de eklenerek Türkiye'nin tamamı kapsama alınmıştır. Ölüm nedenlerinin sınıflandırılmasında 2009 yılından itibaren Uluslararası Hastalık Sınıflandırması, Onuncu Revizyon (ICD-10) sistemi kullanılmaktadır (7). ICD-10 revizyonundaki C18 (kolonun malign neoplazmi), C19-C21 (rektum ve anüsün malign neoplazmi) kodları kullanılmıştır.

TÜİK'in istatistiklerinin temelini Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü ve önceki veriler oluşturmaktadır. Kolorektal kanser ölümlerine ilişkin veriler, ilgili kurumdan resmi dilekçe istenerek elde edilmiş; bilgilerin paylaşımı ve analizi konusunda herhangi bir kısıtlama getirilmemiştir. Yıl ve bölge bazında ölüm verilerine dayalı olarak farklı yaş grupları (<45, 45-54, 55-64, 65-74 ve 75+) için spesifik oranlar hesaplanmıştır.

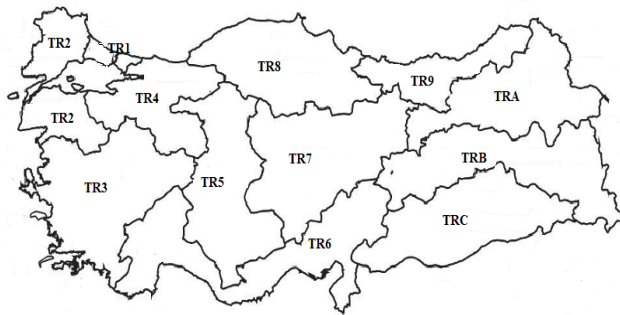
Dünya standart nüfusu referans olarak kullanılarak doğrudan standardizasyon yaklaşımı (Segi tarafından önerilen ve Doll ve ark. tarafından modifiye edilen) ile yaşa göre standardize edilmiş ölüm oranları (YSMO) hesaplandı (8). Oranlar 100.000 kişi başına düşen ölüm sayısı olarak verildi. 0-85 yaş aralığı için yaşa özel ölüm oranları 5 yıllık aralıklarla hesaplandı. Nüfusun yaş yapısındaki değişiklikleri hesaba katan bu yöntem, tarihsel olayların yaş yapısı üzerindeki etkisini ortadan kaldırmakta ve farklı şehirleri veya ulusları karşılaştırmak için kullanılmaktadır.

Etik Kurul

Bu makalede kullanılan veriler Türkiye İstatistik Kurumu resmi sitesinden alınmıştır.

İstatistiksel Analiz

Joinpoint Regression Analysis (JRA) iki değişken arasındaki ilişkiyi tanımlamak için kullanılan bir istatistiksel modelleme yöntemidir. Epidemiyolojik çalışmalarda bu yöntem sıklıkla mortalite veya insidans serilerindeki zaman eğilimlerini modellemek için kullanılır. JRA'da değişim noktası "birleşme noktası" olarak tanımlanır ve 2000 yılında Kim ve ark. (9) tarafından bu değişim noktalarını bulmak için Lerman tarafından önerilen Grid Serch yöntemi kullanılmıştır. Analiz minimum değişim noktası ile başlar ve her seferinde değişim noktasının anlamlı olup olmadığı ve modele eklenip eklenmeyeceği test edilir. Değişim noktalarının sayısı Monte Carlo Permutasyon testi ile belirlenir. Elde edilen nihai model, oranın önemli ölçüde değiştiği/değişmediği optimum değişim noktalarını gösterir. İstatistiksel olarak anlamlı her bir değişim noktası için yıllık yüzde değişim (YYD), ortalama yıllık yüzde değişim (OYYD) ve bunların %95 güven aralıkları (GA) hesaplanır. OYYD, tüm kırılma noktalarındaki YYD değerlerinin ortalamasıdır (10, 11). Analizler, ABD Ulusal Kanseri Enstitüsü tarafından hazırlanan Joinpoint Regression Programı kullanılarak gerçekleştirilmiştir (12). $P < 0.05$ değeri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması (NUTS): Bölgesel verilerin toplanması ve geliştirilmesi, bölgelerin sosyoekonomik yapısının analiz edilmesi, bölgesel politikaların belirlenmesi ve Avrupa Birliği Bölgesel İstatistik Sistemi ile karşılaştırılabilir bir veri tabanı oluşturulması amacıyla NUTS tanımları oluşturulmuştur (**Şekil 1**).



Şekil 1: NUTS1'de 12 bölge bulunmaktadır

İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması tanımları, bölgesel verilerin toplanması ve geliştirilmesi, bölgelerin sosyoekonomik yapısının analiz edilmesi, bölgesel politikaların oluşturulması ve Avrupa Birliği Bölgesel İstatistik Sistemi ile karşılaştırılabilir bir veri tabanı oluşturulması amacıyla oluşturulmuştur. Şekil 1'de Türkiye'nin 12 bölgesi (TR1-İstanbul; TR2- Batı Marmara; TR3- Ege; TR4- Doğu Marmara; TR5- Batı Anadolu; TR6- Akdeniz; TR7- Orta Anadolu; TR8- Batı Karadeniz; TR9- Doğu Karadeniz; TRA- Kuzeydoğu Anadolu; TRB- Ortadoğu Anadolu; TRC- Güneydoğu Anadolu) gösterilmektedir.

BULGULAR

Türkiye geneli 2009 - 2021 döneminde yaklaşık 84.000 kişi kolorektal kanserinden hayatını kaybetmiştir. Yaşa göre standardize edilmiş ölüm oranı erkeklerde 7,2/100.000 ile 8,9/100.000 arasında kadınlarda ise 4,3/100.000 ile 5,4/100.000 arasında değişmektedir. Coğrafi bölgelere göre hem erkek hem de kadınlar için elde edilen istatistiki sonuçlar **Tablo 1** ve **Tablo 2**'de verilmiştir. Tablolarda 2009 ve 2021 dönemine ait YSMO'lar ve son beş yıla ait OYYD'ler ile JRA sonuçları yer almaktadır.

Tablo 1: Yaşa göre standardize edilmiş ölüm oranları ve Joinpoint Regresyon Analizi sonuçları, erkek, Türkiye 2009-2021.

	YSMOs		OYYDs		Trend 1		Trend 2	
	2009	2021	2009-2021	2017-2021	Period	YYD	Period	YYD
TR1	12.6	11.1	-1.1*	-2.5*	2009-2015	0.4	2015-2021	-2.5
TR2	8.0	9.3	0.8	-3.8	2009-2015	5.6*	2015-2021	3.8*
TR3	6.7	7.7	0.6	0.6	2009-2021	0.6	-	-
TR4	8.4	9.8	0.7	-2.6	2009-2013	7.7*	2013-2021	2.6*
TR5	9.2	10.0	-0.6	-0.6	2009-2017	2.2*	2017-2021	-1.6
TR6	6.0	6.6	0.9	-1.6	2009-2017	2.2*	2017-2021	-1.6
TR7	6.8	8.0	1.4	-1.3	2009-2014	5.3*	2014-2021	-1.3
TR8	7.1	7.7	0.7	-5.2	2009-2018	3.8*	2018-2021	-7.9
TR9	6.8	7.5	1.0	-3.3	2009-2014	7.3*	2014-2021	-3.3
TRA	4.4	5.4	3.5*	-0.8	2009-2015	8.0*	2015-2021	-0.8
TRB	5.8	6.3	4.1*	-0.1	2009-2015	8.4*	2015-2021	-0.1
TRC	3.9	5.5	2.6	0.4	2009-2013	7.0	2013-2021	0.4

YSMOs: Dünya standart nüfusu kullanılarak yaşa göre standardize edilmiş ölüm oranları;

OYYD: ortalama yıllık yüzde değişim; YYD: yıllık yüzde değişim. *p < 0.05.

Tablo 2: Yaşa göre standardize edilmiş ölüm oranları ve Joinpoint Regresyon Analizi sonuçları, kadın, Türkiye 2009-2021.

	YSMO		OYYD		Trend 1		Trend 2	
	2009	2021	2009-2021	2017-2021	Period	YYD	Period	YYD
TR1	7.6	5.5	-2.7*	2.7*	2009-2021	2.7*	-	-
TR2	5.7	5.5	-0.2	-12.5	2009-2018	6.58*	2018-2021	18.1*
TR3	4.0	4.2	-1.3	-10.3	2009-2016	5.8*	2016-2021	-10.3
TR4	6.2	5.4	-1.8*	-4.1*	2009-2018	-0.7*	2018-2021	-2.6
TR5	4.7	5.2	-0.9	-5.1*	2009-2015	3.6*	2015-2021	-5.1*
TR6	3.7	3.5	-0.9	-4.5*	2009-2018	0.9	2018-2021	-6.2*
TR7	3.8	5.3	0.4	-6.2*	2009-2016	5.3*	2016-2021	-6.2*
TR8	3.8	4.5	0.9	-4.6	2009-2014	9.0*	2014-2021	-4.6*
TR9	4.0	4.8	1.0	1.0	2009-2021	1.0	-	-
TRA	2.9	3.7	3.8*	-6.9*	2009-2016	12.2*	2016-2021	-6.9*
TRB	2.9	4.2	3.6*	0.8	2009-2015	6.6*	2015-2021	0.8
TRC	2.5	3.3	2.2*	-2.6*	2009-2018	4.7*	2018-2021	-5.0*

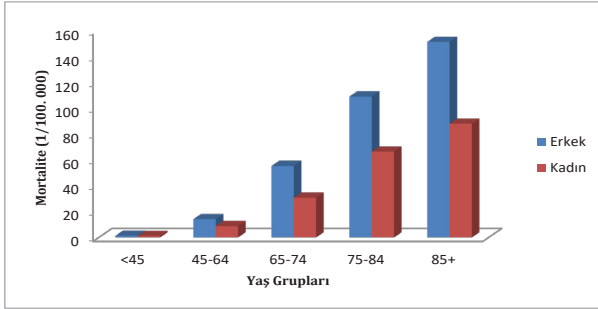
YSMO: Dünya standart nüfusu kullanılarak yaşa göre standardize edilmiş ölüm oranları;

OYYD: ortalama yıllık yüzde değişim; YYD: yıllık yüzde değişim, *p < 0.05.

Coğrafi bölgelere göre değerlendirildiğinde erkeklerde, periyod boyunca sadece TR1 (İstanbul) bölgesinde her yıl ortalama %1,1'lik istatistiksel olarak anlamlı düşüş gözlenmiş iken TRA (Kuzeydoğu Anadolu) (OYYD=%3,5) ve TRB (Ortadoğu Anadolu) (OYYD=%4,1) bölgelerin de istatistiksel olarak anlamlı artışlar ortaya çıkmıştır (**Tablo 1**). JRA sonucuna göre son yıllarda TR2 ve TR4 bölgeleri hariç diğer bölgelerde anlamlı olmasa da düşüşler ortaya çıkmıştır.

Kadınlarda ise periyod boyunca TR1 ve TR4 istatistiksel olarak anlamlı düşüş gözlenirken iken TRA (OYYD=%3,8) TRB (OYYD=%3,6) ve TRC (OYYD=%2,2) bölgelerin de istatistiksel olarak anlamlı artışlar görüldü (**Tablo 1**). JRA sonucuna göre son beş yılda TR2 bölgesinde anlamlı artış gözlenirken diğer bölgelerde anlamlı düşüşler ortaya çıkmıştır. Yaş gruplarına göre değerlendirildiğinde, erkeklerde tüm yaş grup-

larında yaşa özel mortalite oranı kadınlardan oldukça yüksektir (**Şekil 2**). Erkeklerde periyod boyunca 45-64 ve 75-84 yaş gruplarında anlamlı artışlar gözlenirken kadınlarda en büyük artışın 15-44 yaş grubunda 2009 - 2014 döneminde olduğu gözlemlendi. Kadınlarda, 2014 yılından sonraki dönemlerde tüm yaş gruplarında azalma olmuş en büyük ve anlamlı azalma 85+ yaş grubunda görülmüştür. Erkeklerde ise anlamsız da olsa tüm yaş gruplarında 2013 yılından sonraki yıllarda azalma meydana gelmiştir (**Tablo 3**).



Şekil 2: Türkiye'de kadın ve erkeklerde yaş gruplarına göre kolorektal kanser yaşa özel ortalama ölüm oranları, 2009-2021.

Tablo 3: Cinsiyet ve yaş gruplarına göre Joinpoint Regresyon Analizi sonuçları, 2009-2021.

	OYYD(%95 GA) (2009-2021)	Trend 1		Trend 2	
		Periyod	YD(%95 GA)	Periyod	YD (%95 GA)
Erkek					
15-44	-1,9 (-6,8;3,3) (p=0,476)	2009-2019	1,2 (-0,7;3,1) (p=0,192)	2019-2021	-15,7 (-40,7;19,9) (p=0,297)
45-64	1,6 (0,2;3,0) (p=0,026)	2009-2013	6,1 (1,9;10,4) (p=0,010)	2013-2021	-0,6 (-1,9;0,7) (p=0,329)
65-74	1,1 (-0,1;2,3) (p=0,075)	2009-2014	4,4 (1,6;7,2) (p=0,006)	2014-2021	-1,2 (-2,7;0,3) (p=0,105)
75-84	2,0 (0,9;3,0) (p<0,001)	2009-2014	6,4 (4,0;8,8) (p<0,001)	2014-2021	-1,1 (-2,4;0,2) (p=0,094)
85+	1,9 (-1,0;5,0) (p=0,197)	2009-2016	7,5 (3,6;11,6) (p=0,002)	2016-2021	-5,4 (-11,3;0,9) (p=0,083)
Kadın					
15-44	2,4 (0,6;4,3) (p=0,009)	2009-2014	7,6 (3,4;11,9) (p=0,003)	2014-2021	-1,1 (-3,3;1,1) (p=0,282)
45-64	0,5 (-0,3;1,3) (p=0,225)	2009-2016	3,9 (2,9;4,9) (p<0,001)	2016-2021	-4,8 (-5,7;-2,4) (p=0,001)
65-74	-0,8 (-1,9;0,3) (p=0,163)	2009-2016	2,5 (1,0;4,0) (p=0,004)	2016-2021	-5,3 (-7,6;-2,8) (p=0,001)
75-84	0,2 (-1,4;1,9) (p=0,793)	2009-2015	4,6 (1,8;7,6) (p=0,005)	2015-2021	-6,6 (-1,3;-3,4) (p=0,009)
85+	0,8 (-1,2;2,8) (p=0,457)	2009-2018	3,5 (2,0;5,1) (p=0,001)	2018-2021	-7,1 (-14,5;1,0) (p=0,077)

OYYD: ortalama yıllık yüzde değişim; YD: yıllık yüzde değişim, *p < 0,05.

TARTIŞMA

Bu çalışmada kullanılan veriler Türkiye'deki kolorektal kanserine ilişkin en güncel bölgesel bilgilerdir. Türkiye'deki 12 bölgeyi içeren kolorektal kanserine ilişkin ölüm verileri sunulmaktadır. 2000'den 2013'e kadar her iki cinsiyetteki coğrafi bölgelere göre yaşa standardize edilmiş kolorektal kanser ölüm oranlarındaki zamansal eğilimleri 2009 – 2021 ve son beş yıl olmak üzere iki zaman aralığı için oranların

coğrafi kalıplarındaki değişimi analiz edildi. Çalışma, kolorektal kanser mortalitesinde önemli bölgesel farklılıkların olduğunu gösterdi.

Türkiye'de, kolorektal kanserinden dolayı erkeklerde yaşa göre standardize edilmiş ölüm oranı periyod boyunca TR1 bölgesinde anlamlı düşüş, TRA ve TRB bölgelerinde anlamlı artışlar diğer bölgelerde ise stabil olduğu gözlemlendi. Benzer şekilde kadınlarda TR1 ve TR4 bölgelerinde anlamlı düşüş; TRA, TRB ve TRC bölgelerinde ise anlamlı artışlar, diğer bölgelerde ise stabil bir durum olduğu ortaya çıktı. Ancak son beş yılı dikkate aldığımızda erkeklerde tüm bölgelerde kadınlarda ise TR1 bölgesi hariç diğer bölgelerde düşüş gözlemlendi.

Kolorektal kanser'den ölümlerin önlenmesi tedavilerin uygulanabilmesi için erken teşhis önemlidir. Erken teşhis ise kaliteli ve etkili tarama programlarının uygulanması ile sağlanabilecektir. 2004 yılında, Avrupa Birliği hibe fonları ile 11 ilde AB standartlarına uygun Kanser Erken Teşhis Tarama ve Eğitim Merkezi (KETEM) faaliyete başlamıştır (13). Türkiye'de 2014 yılından sonraki dönemde kolorektal kanser mortalite oranlarının azalması ve stabilize olması (hem erkeklerde hem de kadınlarda) temel olarak daha sağlıklı bir yaşam tarzına yönelik değişikliklerin yanı sıra nüfus temelli eğitimin ve ulusal kanser tarama programının başlatılması nedeniyle olabilir. TR1 bölgesinde (İstanbul) periyod boyunca her iki cinsiyette düşüşün nedeni eğitim ve taramaların bu bölgede daha dikkatli yapılmasından kaynaklanabilir.

JRA sonucuna göre son yıllarda Türkiye'de (Tablo 1 ve Tablo 2, Trend 2), erkeklerde TR2 ve TR4 bölgeleri, kadınlarda ise TR2 bölgesi hariç tüm bölgelerde ölüm oranlarının azaldığı görüldü. Bu durum çoğu Avrupa ülkesi ile benzerlik göstermektedir (5, 14). Kolorektal kanser kanserinden ölüm oranları, Latin Amerika, Karayipler, Asya ve Güney Avrupa'daki bazı ülkeler dışında dünyanın çoğu yerinde azalmıştır. Ölüm oranındaki azalmalar muhtemelen erken teşhis hizmetlerine daha iyi erişilebilirlik ve hastalığın prognozunu iyileştirebilecek daha gelişmiş tedaviler sayesinde (5). Ancak bazı düşük gelirli bölgelerde tedavi seçeneklerine ve yardımcı tedaviye çoğu zaman erişilemiyor. Awedew ve ark.'nın

(15) yaptıkları çalışmalarında 2010 - 2019 yılları arasında, Afrika'da Kolorektal kanserin insidans vakalarının ve ölüm oranlarının arttığını bunun da morbidite, mortalite ve ekonomik maliyet açısından önemli bir rol oynadığını belirtmişlerdir. Tedavi seçenekleri ve erişilebilirlikteki iyileştirmeler, özellikle giderek artan kolorektal kanser yüküyle karşı karşıya olan düşük ve orta gelirli ülkelerde hayati önem taşımaktadır (16).

Türkiye'de erkeklerde yaşa özel mortalite oranı tüm yaş gruplarında kadınlardan daha yüksektir. Özellikle 65-74 ve 85+ yaş grubunda neredeyse iki katına çıkmıştır (**Şekil 2**). Ölüm oranının azaldığı ülkelerde, azalmalar her yaştan kadın ve 65 yaşından genç erkekler için daha önemli olmuştur. Avrupa Birliği üyesi 27 ülkenin çoğunda özellikle tarama katılımının arttığı ve sağlık hizmetlerine erişimin iyileştiği ülkelerde kolorektal kanser ölümlerinde azalma meydana gelmiştir (17).

Tanı anındaki hastalığın evresi, etkili tedaviye zamanında erişimden dolayı yüksek gelirli ülkelerde kanserden hayatta kalma oranı artmaya devam etmektedir (16). Çalışmadan elde edilen sonuçlara göre tüm bölgelerde erkeklerde mortalite oranı kadınlardan daha yüksektir. Çin'de erkeklerde ve kentsel kesimlerde mortalite oranları artmaya devam etmektedir (18). Bu nedenle kolorektal kanserin önlenmesi ve kontrolünün güçlendirilmesi, hedefe yönelik müdahalelerin gerçekleştirilmesi ve özellikle kentsel alanlarda ve erkekler arasında tarama, erken teşhis ve tedaviyi teşvik etmek önemlidir.

Araghi ve ark. (19), kolon ve rektum kanserinden kaynaklanan toplam ölümlerin 2035 yılına kadar sırasıyla %60,0 ve %71,5 oranında artmasının beklendiğini gösterdi. Kolorektal kanser yükünün 2040 yılına kadar 3,2 milyon yeni vakaya ve 1,6 milyon ölüme yükseleceği tahmin edilmektedir. Vakaların çoğunun yüksek veya çok yüksek insani gelişme indeksine sahip ülkelerde görüleceği öngörülmektedir (6).

Kolorektal kanserin görülme sıklığı ve etkisi, sağlıklı bir yaşam tarzı benimsemek, risk faktörlerinden kaçınmak ve tarama yoluyla erken teşhis uygulamak gibi birincil önleme stratejileri uygulanarak önemli ölçüde azaltılabilir.

Ulusal çapta sorunların ortaya konması, mevcut imkânlar ölçüsünde ulusal tarama programının geliştirilmesi ve bölgesel farklılıkların göz önünde bulundurularak ülke genelinde uygulanabilmesi çok önemlidir. Ayrıca "neden bazı bölgelerde ölüm oranı düşerken bazı bölgelerde artmaya devam ediyor" gibi soruların yanıtını verebilmek için sağlık hizmetlerinin kullanılabilirliği ve performansının yanı sıra risk faktörlerinin de analiz edilmesi gerekmektedir.

Sonuç olarak, tüm dünyada kabul görmüş olan kanser kontrol basamaklarının etkin şekilde uygulanabilmesi için ülke verileri, sosyo-kültürel özellikler, insan kaynakları ve mali kaynaklar açısından tek tek ele alınarak değerlendirilmeli, yapılacakların önceliklendirilmesi yapılmalı ve en önemlisi tüm uygulayıcıların katılımı ile genel kabul görmüş bir ulusal program oluşturulmalıdır.

Bu çalışmanın sonuçları, mevcut en son ölüm verilerinin dahil edilmesi ve bir zaman dilimindeki ölüm eğilimlerindeki değişiklikleri tespit etmek için uygun istatistiksel yöntemlerin kullanılmasıyla güçlendirilmiştir. Joinpoint Regresyon Analizi, kolorektal kanser mortalite eğilimlerinin değiştiği zaman noktalarının belirlenmesine kullanıldı. Bu, değişim noktalarının nedenine ilişkin hipotezlerin yapılmasına olanak tanıdı. Bu da yerel sağlık politikası yapıcılarının etkilemiş olabilecek yerel faktörleri tespit etmelerine ve buna göre hareket etmelerine yardımcı olabilir.

KAYNAKLAR

1. Bray F, Laversanne M, Sung H, et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of inGAdence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA: a cancer journal for cliniGAans. 2024;74(3):229-63.
2. TÜİK, Türkiye İstatistik Kurumu, Ölüm ve ölüm nedeni istatistikleri, haber bülteni. Erişim: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Death-and-Causes-of-Death-Statistics-2022-49679>.
3. Wild CP, Weiderpass BW, Stewart (Eds.), World Cancer Report: Cancer Research for Cancer Prevention, International Agency for Research on Cancer, Lyon, France, 2020.
4. T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Türkiye Kanser İstatistikleri, 2018. Ankara, 2022. Erişim: https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/kanser-db/Dokumanlar/Istatistikler/Kanser_Rapor_2018.pdf

5. Wong MC, Huang J, Lok V, et al. Differences in inGAdence and mortality trends of colorectal cancer worldwide based on sex, age, and anatomic location. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2021;19(5):955-66.
6. Morgan E, Arnold M, Gini A, et al. Global burden of colorectal cancer in 2020 and 2040: InGAdence and mortality estimates from GLOBOCAN. *Gut*. 2023;72(2):338-44.
7. World Health Organization. ICD-10: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems: Tenth Revision, 2nd ed., World Health Organization, 2004.
8. Ahmad OB, Boschi-Pinto C, Lopez AD, Murray CJL, Lozano R, Inoue M. Age Standardization of Rates: a New WHO Standard; vol 10. Geneva World Heal Organ; 2001:9.
9. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, Midthune DN. Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med*. 2000;19(3):335-51.
10. Clegg LX, Hankey BF, Tiwari R, Feuer EJ, Edwards BK. Estimating average annual per cent change in trend analysis. *Stat Med*. 2009;28(29):3670-82.
11. Kim HJ, Luo J, Chen HS, et al. Improved confidence interval for average annual percent change in trend analysis. *Stat Med*. 2017;36(19):3059-74.
12. National Cancer Institute. Joinpoint Regression Program, Version 5.0.2 - May 2023; Statistical Methodology and Applications Branch, Surveillance Research Program. Erişim: <http://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>
13. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Ulusal Kanser Kontrol Programı. Erişim: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/kanser-tarama-standartlari>
14. Cayuela L, Rodríguez-Domínguez S, Giráldez Á, Cayuela A. Regional differences in colorectal cancer mortality trends, Spain (1980-2018). *Rev Esp Enferm Dig*. 2021;113(8):570-5.
15. Awedew AF, Asefa Z, Belay WB. Burden and trend of colorectal cancer in 54 countries of Africa 2010-2019: a systematic examination for Global Burden of Disease. *BMC Gastroenterology*. 2022;22(1): 204.
16. Arnold M, Sierra MS, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global patterns and trends in colorectal cancer inGAdence and mortality. *Gut*. 2017;66(4):683-91.
17. Ouakrim DA, Pizot C, Boniol M, et al. Trends in colorectal cancer mortality in Europe: retrospective analysis of the WHO mortality database. *Bmj*. 2015;351:1-10.
18. Zhang JG, Liu Y, Chen Q, et al. Incidence and mortality of colorectal cancer in 2017 and the time-trend from 2010 to 2017 in Henan province, China: a population-based registry study. *Annals of Translational Medicine*. 2022;10(16):878.
19. Araghi M, Soerjomataram I, Jenkins M, et al. Global trends in colorectal cancer mortality: projections to the year 2035. *International Journal of Cancer*. 2019;144(12):2992-3000.