

KAHRAMANMARAŞ YÖRESİNDE ABO VE Rh(D) GEN FREKANSLARININ İNCELENMESİ

Lale DÖNBAK

KSÜ, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Kahramanmaraş

ÖZET

Bu çalışmada, Kahramanmaraş yöresinde yaşayan, aralarında akrabalık ilişkisi bulunmayan, her iki cinsiyette, 1969 kişiden oluşan bir populasyon örneğinde ABO ve Rh(D) kan gruplarının gen frekansları hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlar, 30 yıl öncesine ait ABO ve Rh(D) gen frekansları ile karşılaştırılarak, bu zaman diliminde gen frekanslarında değişiklik olup olmadığı ve populasyonun dengede kalıp kalmadığı araştırılmıştır.

Ocak-Temmuz 2000 tarihleri arasında, Kahramanmaraş Devlet Hastanesi Kan Merkezi'ne değişik nedenlerle ABO ve Rh(D) fenotipini öğrenmek için gelen kişilere ait sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirilmiştir.

K.Maraş yöresi için gen frekansları; $A=0.2687\pm 0.0070$, $B=0.1525\pm 0.0057$, $O=0.5788\pm 0.0078$; $Rh(D)=0.6743\pm 0.0074$, $Rh(d)=0.3257\pm 0.0074$ olarak hesaplanmıştır. 30 yıl öncesine ait gen frekansları ile yapılan karşılaştırma sonucunda, gen frekanslarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Kahramanmaraş yöresi, ABO, Rh, gen frekansları.

INVESTIGATION OF ABO AND Rh(D) GENE FREQUENCIES IN KAHRAMANMARAŞ AREA

ABSTRACT

In this study, ABO and Rh(D) gene frequencies were determined based on blood samples collected from 1969 unrelated individuals of both sexes living in Kahramanmaraş area. The results of this study, were compared with those of obtained 30 years ago for the purpose of investigating whether there was any differences in the gene frequencies and also whether there was any divergence from Hardy-Weinberg equilibrium in the population.

These 1969 individuals were those who applied to Blood Centre of Kahramanmaraş Puplic Hospital for the determination of their phenotype with respect to ABO and Rh(D) genes during the period January-July 2000. The obtained results were statistically evaluated.

The calculated gene frequencies in Kahramanmaraş area were as follows: $A=0.2687\pm 0.0070$, $B=0.1525\pm 0.0057$, $O=0.5788\pm 0.0078$; $Rh(D)=0.6743\pm 0.0074$, $Rh(d)=0.3257\pm 0.0074$. The comparison of the results of this study with those of belong to 30 years ago showed that there was no statistically significant differences in the ABO and Rh(D) gene frequencies of Kahramanmaraş area.

Key words: Kahramanmaraş area, ABO, Rh, gene frequencies.

GİRİŞ

ABO kan grubunun, 1901 yılında Landsteiner tarafından ortaya konulmasından sonra MNS, P ve Rh kan grupları başta olmak üzere günümüze kadar 20'nin üzerinde kan grubu sistemi tanımlanmıştır. Kan gruplarının keşfi ve Mendel kurallarına göre aktarıldıklarının ortaya konmasının ardından, devam eden çalışmalarla kan gruplarının majör ırksal gruplarda gen frekansları bakımından farklılık gösterdiği saptanmış, kan gruplarının antropoloji ve adli seroloji alanlarında kullanımları gündeme gelmiştir. Bu bulgulardan sonra çeşitli ülkeler kendi popülasyonlarının genetik yapısını ortaya koymak ve adli seroloji çalışmalarına veri tabanı oluşturmak için kan grubu gen frekanslarını araştırmışlardır (1-9).

Ülkemizde ise popülasyon genetiği çalışmaları 1960'lı yıllarda başlamış olmakla birlikte, son 10 yıl içinde yaygınlık kazanmıştır.

Togan ve Ergüven(10), yaptıkları çalışma sonucunda Türkiye'de ABO gen frekanslarını $A=0.3218$, $B=0.1059$, $O=0.5723$, Rh kan grubunda D geninin frekansını ise 0.5961 olarak saptamışlardır.

Aytaç (11), 1983-1994 (Mayıs) tarihleri arasında Ankara Kızılay Kan Merkezi'ne başvuran 2937 kişiye ait kan gruplarını ve alt gruplarını sekiz ayrı bölge (Ege, Marmara, Batı Karadeniz, Doğu Karadeniz, Orta Anadolu, Akdeniz ve Doğu Anadolu Bölgeleri, İç Batı Anadolu Eşiği) için ve Türkiye geneli için değerlendirmiştir. Çalışmasında Türkiye geneli için ABO gen frekanslarını $A=0.2842$, $B=0.1252$, $O=0.5933$, Rh D geninin frekansını ise 0.6519 olarak belirtmiştir.

Önde ve Kence (12), 1969 yılında Türkiye Kızılay Genel Merkezi tarafından yayınlanan ABO ve Rh(D) kan grubu sistemlerine ait fenotipik verilere dayanarak 67 ilde ABO ve Rh(D) kan grubu gen frekanslarını hesaplamışlardır. Kahramanmaraş için ABO kan grubu gen frekanslarını $A=0.269$, $B=0.123$, $O=0.608$, Rh D frekansını ise 0.692 olarak hesaplamışlardır.

İşte bu çalışma, Kahramanmaraş yöresinde 30 yıllık bir zaman diliminde ABO ve Rh(D) gen frekanslarının değişip değişmediği ve popülasyonun dengede kalıp kalmadığını saptamak amacıyla planlanmıştır.

MATERYAL ve YÖNTEM

Kahramanmaraş Devlet Hastanesi Kan Merkezi'ne Ocak-Temmuz 2000 tarihleri arasında değişik sebeplerle kan grubunu öğrenmek için gelen toplam 1969 kişiye ait ABO ve Rh(D) kan grubu sistemine göre tayin edilen sonuçlar istatistiksel olarak değerlendirilmek üzere alınmıştır. Veriler alınırken Kahramanmaraş yöresinde yaşayan, her iki cinsiyetten, aralarında akrabalık ilişkisi bulunmayan bireyler seçilmiştir.

Kahramanmaraş Devlet Hastanesi Kan Merkezi'nden belirtildiğine göre kan gruplarının değerlendirilmesi fayans yöntemi ile yapılmıştır.

ABO kan grubunda gen frekansları; $p(A)=1-\sqrt{B+O}$, $q(B)=1-\sqrt{A+O}$, $r(O)=1-(p+q)$ formülleri ile hesaplanmıştır. Rh(D) gen frekansını için $q(d)=\sqrt{d/N}$, $p(D)=1-q$ formülleri kullanılmıştır. Standart hata; $SE=\sqrt{p(1-p)/2N}$ formülü ile bulunmuştur(1).

ABO kan grubunda gözlenen fenotip sayılarının Hardy-Weinberg eşitliğine uygunluğu χ^2 -testi kullanılarak kontrol edilmiştir(13).

BULGULAR ve TARTIŞMA

Kahramanmaraş yöresinde yaşayan 1969 kişide ABO kan grubu fenotiplerinin dağılımı, gen frekansları ve Hardy-Weinberg eşitliğine uygunluğu Tablo 1’de verilmiştir. ABO kan grubunda en sık rastlanan fenotip % 37.58 oranında gözlenen A fenotipi, en az rastlanan fenotip ise % 8.93 oranında gözlenen AB fenotipidir. ABO kan grubunda gözlenen fenotip sayıları Hardy-Weinberg eşitliğine göre beklenen fenotip sayılarına uygun bulunmuştur.

Tablo 1. Kahramanmaraş Yöresinde ABO Kan Grubu Fenotiplerinin Frekansı, Gen Frekansları ve Hardy-Weinberg Eşitliğine Uygunluğu.

Fenotip	Gözlenen Sayı	Beklenen Sayı	Fenotip Frekansları (%)	Gen Frekansları
A	740	754.61	37.58	$A=0.2687\pm 0.0070$
B	379	393.38	19.24	$B=0.1525\pm 0.0057$
O	674	659.63	34.23	$O=0.5788\pm 0.0078$
AB	176	161.36	8.93	
$\chi^2= 2.449$	Sd=1	P=0.118>0.05		

Çeşitli populasyonlarda *A*, *B* ve *O* genlerinin frekansları karşılaştırıldığında; populasyonların hepsinde frekansı en yüksek genin *O* olduğu, frekansının Güney Amerika’da 0.985’lere kadar yükseldiği, gen frekansının büyüklüğü açısından ikinci sırada *A*, üçüncü sırada ise *B* geninin yer aldığı gözlenmektedir. Bununla birlikte ABO genlerinin frekansının populasyonlardaki dağılımı değişik durum gösterebilmektedir(3,14).

Togan ve Ergüven(10), çalışmalarında Türkiye’de saptadıkları ABO genlerinin frekansının Önde ve Kence’nin bulgularıyla uygunluk gösterdiğini bildirmişlerdir. Ayrıca aynı araştırmacılar, *B* ve *O* genlerinin frekansları arasındaki farkın Avrupa’da en düşük olduğunu belirtmişlerdir.

Aytaç(11) ise Türkiye geneliyle bölgeleri anlamlı farklılık açısından değerlendirdiğinde, Akdeniz ve Ege’de *A* ve *O* genleri, İç Batı Anadolu eşiği ve Marmara Bölgesi’nde *A* geni yönünden farklılık olduğunu bildirmiştir.

Önde ve Kence(12) Kuzey Anadolu ile Güneydoğu Anadolu bölgelerinde ABO gen frekanslarında önemli farklılıklar olduğunu belirtmişlerdir.

Bu çalışmada Kahramanmaraş yöresi için saptanan *B* geni frekansı (0.1525), Önde ve Kence’nin elde ettiği frekanstan (0.123) biraz daha yüksek, *O* geni frekansı (0.5788) ise, Önde ve Kence’nin hesapladığı frekanstan (0.608) biraz daha düşük bulunmuştur. Gen frekanslarında görülen bu farklılığın, istatistiksel olarak değerlendirildiğinde ($\chi^2=0.41$, $df=2$, $p=0.8145$) anlamlı olmadığı görülmüştür.

Bu çalışmada Kahramanmaraş yöresi için saptanan Rh(D) kan grubunun fenotip ve gen frekansları Tablo 2’de sunulmuştur. Çeşitli populasyonlarda Rh(+)

bireylerin frekansı Rh(-) lerden daha yüksektir. *D* geninin frekansı Güney Amerika'da 0.981, Avustralya'da 0.996'lara kadar çıkmaktadır(3,14).

Kahramanmaraş yöresinde Rh kan grubunda Rh (+) fenotipine % 89.38 oranında rastlanmıştır. *D* geninin frekansı da 0.6743 olarak hesaplanmıştır (Tablo 2).

Tablo 2. Kahramanmaraş Yöresinde Rh (D) Kan Grubunun Fenotip ve Gen Frekansları.

Fenotip	Gözlenen Sayı	Fenotip Frekansları (%)	Gen Frekansları
Rh (+) (DD/Dd)	1760	89.38	$D=0.6743\pm 0.0074$
Rh (-) (dd)	209	10.61	$d=0.3257\pm 0.0074$

Togan ve Ergüven (10) çalışmalarında, Türkiye'de bölgesel olarak *D* geni frekansının 0.5350-0.6176 arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Aytaç (11) Türkiye'de *D* geni frekansının 0.549-0.686 arasında olduğunu belirterek, Türkiye geneliyle bölgelerinde saptadığı *D* geni frekanslarını karşılaştırdığında, Batı Karadeniz ve Doğu Anadolu dışında anlamlı farklılık görülmediğini bildirmiştir.

Önde ve Kence (12), Kuzey Anadolu ile Güneydoğu Anadolu bölgelerinde Rh *D* gen frekansında önemli farklılıklar olduğunu belirtmişlerdir.

Bu çalışmada Kahramanmaraş yöresi için saptanan Rh *D* gen frekansı (0.6743), Önde ve Kence'nin (12) elde ettiği frekanstan (0.692) biraz daha yüksek bulunmuştur. İstatistiksel olarak değerlendirildiğinde ($X^2=0.09$, $df=1$, $p=0.7592$) farklılığın anlamlı olmadığı görülmüştür.

Bu çalışmada Kahramanmaraş yöresi için saptanan ABO ve Rh(D) gen frekansları ile Önde ve Kence'nin (12), Türkiye Kızılay Genel Merkezi'nin 1969 yılındaki verilerine dayanarak hesapladıkları gen frekanslarında gözlenen düşük düzeydeki farklılıklar muhtemelen çalışılan örnek populasyonun farklılığından kaynaklanmıştır. Ancak aradan geçen 30 yıllık bir zaman periyodu gözönüne alınırsa gen frekansları açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Yani bu zaman periyodu içerisinde Kahramanmaraş populasyonu, kan grubu gen frekanslarını değiştirecek herhangi bir faktöre maruz kalmamıştır. Ayrıca bu çalışmadaki bulgular Togan ve Ergüven (10) ile Aytaç'ın (11) bulgularıyla da uygunluk göstermektedir.

Kan grupları, insan populasyonlarındaki varyasyonun araştırılmasında kullanılan polimorfik sistemler arasında yer almaktadır. Çeşitli populasyonlarda kan grubu gen frekanslarında görülen farklılıkların genetik kayma, populasyonlar arası gen akımı, tesadüfi etkiler ve belirli yörelerde yaygın görülen enfeksiyonlar sonucunda belirli kan grubu fenotipinin seleksiyonundan kaynaklandığı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. ORALER TEMİZKAN, G. 1994. Genetik. 2. Baskı, İstanbul Üniversitesi Basımevi, İstanbul, Sayı: 3805, No:229,s:80-83.
2. RACE RR, SANGER, R. 1975. Blood Groups in Man. 6th ed, Blackwell Scientific Publications, Oxford, p:1-458, 178-260.
3. SCHROEDER ML, RAYNER, H.L. 1993. Red cell, platelet and white cell antigens. In:Schroeder ML, Foerster J, Athens JW(eds). Winthrobe's Clinical Hematology. 9th ed, Vol 1, Lea and Febiger Company, London, p:616-627.
4. DODD, B.E, London, P.J. 1975. Blood Group Topics. Edward-Arnold Ltd, London, p:60-66.
5. GREENDYKE, R.M., CORNER, J.C. 1970. Introduction to Blood Banking. Medical Examination Publishing Company, New York, p:75-84.
6. COLIN, Y., CHERIF-ZAHAR, B., LE VAN KIM, C., MOURO, I., CARTRON, J.P., 1993. Recent Advances in Molecular and Genetic Analysis of Rh Blood Group Structures. J Med Primatol, 22:36-43.
7. GAENSSLEN, R.E. 1984. Sourcebook in Forensic Serology, Immunology and Biochemistry. US Government Printing Office, Washington, p:349-364.
8. DODD, B.E., 1976. Identification by examination of the blood. In:Champs FE(eds). Gradwhol's Legal Medicine. 3rd ed, John Wright and Sons Ltd, Bristol, p:147-152.
9. MYHRE, B.A., PICKETT, C., 1981. Red cell antigen testing. In:Grunbaum BW(eds). Handbook for Forensic Individualization of Human Blood and Bloodstains. 1st ed, Sartorius GmbH, Göttingen, p:147-160.
10. TOGAN, İ., ERGÜVEN, A., 1994. Red Cell Enzyme and Blood Group Polymorphism in Turkey. Gene Geog, 8:75-80.
11. AYTAC, M. 1996. 5732 Kişide Kan Grup ve Alt Gruplarının Polimorfik Sıklık Hesapları. İstanbul Üniversitesi Adli Tıp Enstitüsü, Yüksel Lisans Tezi, İstanbul.
12. ÖNDE S, KENCE, A., 1994. Distribution of ABO and Rh Gene Frequencies over 67 Provinces of Turkey. Tur J Biol, 18:133-139.
13. FISHER, L.D., VAN BELLE, G., 1986. Biostatistics. A methodology for the Health Sciences. John Wiley and Sons Ltd, New York, p:218-221.
14. CAVALLI-SFORZA LL, MENOZZI P, PIAZZA A., 1994. The History and Geography of Human Genes. Princeton University Press, Princeton, p:383-541.