

ABO ve Rh Kan Grubu Sistemleri ile Erkek İnfertilitesi İlişkisinin Araştırılması

Investigation of the Relationship Between ABO and Rh Blood Group Systems and Male Infertility

Muhamet Afsin^{1*} 

¹Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Androloji Bölümü,
Diyarbakır, Türkiye

* Corresponding author: afsin.muhammet21@hotmail.com

Geliş Tarihi / Received: 06.06.2023

Kabul Tarihi / Accepted: 12.07.2023

Araştırma Makalesi/Research Article

DOI: 10.5281/zenodo.8232587

ÖZET

“ABO” ve “Rh” kan grubu sistemlerinin keşfedilmesinden bu yana, kan gruplarının çeşitli hastalıklarla ilişkisi araştırılmıştır. Kan gruplarının dağılımı farklı ırk ve popülasyonlarda farklı olup bazen aynı ülkenin farklı bölgelerinde de dağılım değişmektedir. Bu çalışmada Türkiye’nin güneyinde bir ildeki infertil erkeklerin “ABO” ve “Rh” kan grubu sistemleri ile sperm parametreleri ve spermiyogram tanıları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmaya 3.basamak bir eğitim ve araştırma hastanesi androloji laboratuvarına infertilite araştırması için semen analizi yaptıran primer veya sekonder infertilite tanısı konulan erkek bireyler dahil edildi. En az 12 aylık infertilite öyküsü olan ve eşlerinde tanımlanabilir bir infertilite nedeni olmayan 1210 gönüllü araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Çalışmaya katılmayı kabul eden kişilerin "ABO" ve "Rh" kan grupları jel santrifüj yöntemi ile belirlendi. "ABO" ve "Rh" kan grubu dağılımları semen volümü, sperm konsantrasyonu, toplam sperm sayısı, progresif motil sperm yüzdesi ve toplam progresif motil sperm sayısı ile karşılaştırıldı. Ancak istatistiksel olarak A, B, O ve AB kan grupları, Rh (+), Rh (-) sistemleri ile sperm parametreleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p>0,05$). Ayrıca semen analizi sonucu konulan spermiyogram tanılarından normozoospermi, oligozoospermi, astenozoospermi, azoospermi ile A, B, O ve AB kan grupları ile Rh (+) ve Rh (-) sistemleri arasında da anlamlı bir fark bulunmadı ($p>0,05$). Çalışmamızda "ABO" ve "Rh" kan grupları sistemi bazı hastalıklar için risk faktörü olsa da infertil erkeklerde sperm parametreleri ve spermiyogram tanıları için risk faktörü olmadığı saptanmıştır. Ülkemizde "ABO" ve "Rh" kan grupları sistemi ile erkek infertilitesi ilişkisini araştıran ilk ve dünya literatüründe de sperm parametreleri ve spermiyogram tanıları ilişkisini araştıran tek çalışma olması nedeniyle önemli olduğunu düşünüyoruz.

Anahtar Kelimeler: kan grupları, erkek infertilitesi, sperm parametreleri

ABSTRACT

Since the discovery of the "ABO" and "Rh" blood group systems, the relationship of blood groups with various diseases has been investigated. The distribution of blood groups is different in different races and populations, and sometimes, the distribution varies in different regions of the same country as well. In this study, the relationship of infertile men’s "ABO" and "Rh" blood group systems with their sperm parameters and spermiogram diagnoses in a province in the south of Turkey was investigated. Male individuals diagnosed with primary or secondary infertility who applied for semen analysis for infertility research at the andrology laboratory of and education and research hospital were included in the study. A total of 1210 volunteers with a history of at least 12 months of infertility and with no identifiable cause of infertility in their spouse constituted the sample of the study. "ABO"

and "Rh" blood groups of the individuals who accepted to participate in the study were determined with the gel centrifugation method. "ABO" and "Rh" blood group distributions were compared with semen volume, sperm concentration, total sperm count, percentage of progressive motile sperm and total progressive motile sperm count. However, there was no statistically significant difference between A, B, O and AB blood groups, Rh (+), Rh (-) systems and sperm parameters ($p>0,05$). Furthermore, among the spermogram diagnoses made as a result of semen analysis, no significant difference was found between normozoospermia, oligozoospermia, asthenozoospermia, azoospermia, and A, B, O and AB blood groups, and Rh (+) and Rh (-) systems ($p>0,05$). In our study, although "ABO" and "Rh" blood group systems are risk factors for some diseases, it was found that there was no risk factor for sperm parameters and spermogram diagnoses in infertile men. We think that the present study is important as it is the first study in our country to investigate the relationship between "ABO" and "Rh" blood groups and male infertility and is the only study in the world literature investigating the relationship between sperm parameters and spermogram diagnoses.

Keywords: blood groups, male infertility, sperm parameters

1. GİRİŞ

Günümüzde gelişmiş ülkelerin karşı karşıya olduğu en ciddi sorunlardan biri, infertil çiftlerin sayısının giderek artmasıdır (Miyamoto ve ark.,2011). İnfertilite, en az 12 aylık bir süre boyunca korunmasız düzenli cinsel ilişkiye rağmen klinik gebelik elde edilememesi olarak tanımlanmaktadır. İnfertilite evli çiftlerin yaklaşık %15-20'sinde görülür ve vakaların yaklaşık % 30'unda sadece erkek faktörü, % 39'unda ise hem kadın hem de erkek faktörü mevcuttur (WHO, 2009; Tournaye ve Cohlen, 2012). Erkek infertilitesi, çevresel ve genetik faktörler de dahil olmak üzere çeşitli faktörler ile ilişkilidir. Etiyolojisi ve patofizyolojisinin altında yatan moleküler mekanizmalar hala büyük oranda bilinmemektedir. Erkek infertilitesi kompleks çok faktörlü bir hastalıktır ve vakaların yaklaşık yarısında etiyoloji bilinmemektedir (Krausz ve ark.,2015).

Klinik olarak ABO ve Rh sistemleri olmak üzere iki önemli kan grubu sistemi kullanılmaktadır. Fenotipik ABO kan grupları, diğer dokulara ek olarak eritrositlerin yüzeyinde bulunan polimorfik, kalıtsal, antijenik maddelerdir (Meo ve ark., 2016). Kan grubu antijenleri sadece kan transfüzyonu ve organ nakli ile ilgili olarak önemli değildir, aynı zamanda genetik araştırmalarda, antropolojide ve insanların atalarının izini sürmede de kullanılmaktadır (Khan ve ark., 2010). İnfertilitede olduğu gibi "ABO" kan grupları ve Rhesus (Rh) sisteminin dağılımı ve sıklığı da ülkeler, ırklar ve bölgeler arasında farklılık göstermektedir. Çünkü her ikisinin de genetik faktörler ile ilişkisi mevcuttur. İnsan genleri arasında, anne ve babadan oğul bireylere aktarılış mekanizması en iyi bilinenlerden biri de kan gruplarıdır (Akın ve Dostbil, 2005). Kan gruplarıyla ilgili çalışmalar ilk defa 1901'de Landsteiner farklı kişilerin eritrositleri arasında serolojik farklılıkların olduğunu bildirmiş ve eritrositlerin içerdiği A veya B olarak isimlendirilen "aglutinogen" lere göre insanlar A, B, O ve AB şeklinde sınıflara ayrılmıştır. Bu sisteme "ABO" kan grupları adı verilmektedir (Landsteiner, 1901). Rhesus (Rh) sistemi, ilk defa Levine ve Stetson tarafından 1939'da tarif edilmiştir (Levine ve Stetson, 1939). Kan grubu antijenlerinin spesifik özelliklerinden dolayı hücre tanıma ve hücre yapışmasına katıldıkları bilinmektedir. Bu nedenle tümör, metastaz ve prognoz oluşumunda rol oynamaları olasıdır (Weisbrod ve ark., 2013). 1953'te Mide kanseri ile kan grubu A arasında bir ilişki keşfedildikten sonra, kan grupları ile çeşitli hastalıklar arasındaki ilişki üzerine birçok çalışma yapılmıştır (Aird ve ark., 1953; Xie ve ark., 2010; Gates ve ark., 2011; Amundadottir ve ark., 2009). Bazı epidemiyolojik çalışmalarda ABO kan grubu sisteminin kardiyovasküler, onkolojik ve diğer hastalıkların gelişiminde rol oynadığı gösterilmiştir (Franchini ve ark., 2012). "ABO" ve "Rh" Kan grubu sistemi ile erkek infertilitesi arasındaki ilişkinin mekanizması hala iyi tanımlanmamış olup bilim dünyasında

tartışılmaya devam etmektedir. "ABO" kan grubu antijenlerinin semen sıvısı da dahil çeşitli vücut sıvılarında çözünebilir oligosakkaritler formda bulunması spermatozoanın kan grubu antijenlerine sahip olduğunu göstermektedir. Dişinin servikal sekresyonlarında "ABO" kan grubuna özgü maddelerin varlığı ve ebeveynlerin farklı kan grubuna sahip olmaları fertilitiyi olumsuz etkileyebilir (Abdollahi ve ark., 2013; Malekasgar, 2004).

Toplumda kanayan bir yara haline gelen erkek infertilitesi ile "ABO" ve "Rh" kan grupları arasında bir ilişki var mıdır? Literatürde çeşitli hastalıklar ile kan grupları ilişkisini araştıran birçok çalışma olmasına rağmen erkek infertilitesi ile "ABO" ve "Rh" kan grupları ilişkisi yeterince bilinmemekte veya sınırlı sayıda çalışma mevcuttur. Bazı çalışmalar, "ABO" kan grubu ile erkek infertilitesi arasındaki bağlantıyı göstermiştir. Ancak bu sonuçlar tutarlı değildir ve henüz net bir şekilde açıklığa kavuşturulmamıştır. Bu çalışmanın amacı, infertil erkeklerde kan grubu antijenlerini incelemek ve popülasyonumuzdaki infertil erkeklerde çeşitli kan gruplarının sıklığını belirlemektir. Ayrıca semen analizi yaptıran infertil erkeklerin "ABO" ve "Rh" kan grupları ile sperm parametreleri ve spermiyogram tanıları arasındaki ilişkinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. MATERYAL ve METOT

Bu çalışma Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Kadın Doğum Klinikleri Androloji Laboratuvarına infertilite araştırması için semen analizi yaptıran primer veya sekonder infertilite tanısı konulan için erkek bireyler dahil edildi. Araştırmaya katılmayı kabul eden, okur-yazar olan, en az 12 aylık infertilite öyküsü olan ve eşlerinde tanımlanabilir bir infertilite nedeni olmayan 18-56 yaş arası infertil erkekler araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Araştırma Ocak 2022 ile Ocak 2023 tarihleri arasında androloji laboratuvarına semen analizi için başvuran 1210 gönüllünün beyan ettikleri kan grubu esas alındı. Deneklerin beyanları hastane bilgi yönetim sisteminde (HBYS) mevcut olan kan grupları ile teyit edildi. Araştırmadan hariç tutma kriterleri, varikoseli olan, kabakulak geçiren, kemoterapi veya radyoterapi tedavisi alan, diabet, böbrek, karaciğer ve hipertansiyon gibi kronik hastalıkları olanlar, eşlerinde herhangi bir infertilite tanısı olmayan ile araştırmaya katılmak istemeyen ve kan grubunu bilmeyen denekler dahil edilmedi. Çalışmaya katılmayı kabul eden kişilerin ABO ve Rh kan grupları; lam aglütinasyonu, tüp aglütinasyonu veya jel santrifüj yöntemleri ile belirlendi. Çalışmaya katılan ve infertilite şüphesi olan bireylerin ABO ve Rh kan grubu dağılımları kontrol grubu ile karşılaştırıldı. Kontrol grubu olarak Şubat 2019-Mart 2022 tarihleri arasında çeşitli nedenlerle hastaneye başvuran veya hastanede yatan 43 668 erkek hastanın ABO kan grubu ve Rh faktörü sonuçları kullanıldı. Çalışma ve kontrol gruplarının kan grupları A, B, AB, O, Rh faktörüne göre Rh+ ve Rh- olarak sınıflandırıldı. Semen analizi için spermiyogram tahlili yaptıran kişilerin ABO ve Rh kan grubu dağılımları ile sperm parametreleri ve spermiyogram tanıları arasındaki ilişki araştırıldı. Semen analizi sonucu sperm sayısının, hareketinin ve şeklinin normal olması normozoospermi; sperm sayısının normal değerden düşük olması (<15 milyon/ml) oligozoospermi; sperm hareketinin normal değerlerden düşük olması (A+B < % 32 veya A < % 25) astenozoospermi ve semende hiç sperm hücresinin bulunmaması azoospermi tanısı konuldu (WHO 2010).

Araştırmanın Etik Boyutu

Çalışma için etik kurul onayı Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi klinik araştırmalar etik kurulundan 31.12.2021 tarih ve 957 numara ile alınmıştır. Çalışma için araştırmanın yürütüldüğü hastanenin başhekimliğinden ve araştırmaya katılan kişilerden yazılı bilgilendirilmiş onam alındı. Bu çalışma güncel Helsinki Bildirgesi'ne uygun olarak yapılmıştır.

Semen Örneğini Toplama ve Analizi

İnfertilite şüphesi için androloji laboratuvarına spermiyogram testi için başvuran bireylerden 2-5 günlük cinsel perhiz sonrası; sabun, tükürük, krem ve benzeri maddeler kullanılmadan masturbasyon ile semen, steril ve tek kullanımlık plastik kaplara alındı. Bu hastalardan alınan semen 30-60 dakika inkübatörde likefiye olduktan sonra 2010 WHO kriterlerine göre makroskobik ve mikroskobik açıdan ışık mikroskobunda (Olympus CX31) Makler counting chamber (Sefi Medical Instruments, Israel) ile değerlendirildi. Semen hacmi, viskozite, yuvarlak hücre sayısı, sperm konsantrasyonu, toplam sperm sayısı, motilite, immotilite ve toplam progresif motil sperm sayısı (TPMSS) gibi sperm parametreleri değerlendirildi. WHO'nun viskozite kriterlerine göre, normal semen küçük damlalar halinde pipetten düşer. Viskozite anormal ise, damla 2 cm'den daha uzun bir iplik oluşturur. Yuvarlak hücre (Lökosit ve immatur germ hücresi) tayini ise WHO'nun standart yuvarlak hücre tanımına (milyon/ml) dayalı olarak tanımlanmıştır. Sayı ve motilite için pipetle yaklaşık 10 µl semen makler kamerasına yerleştirildi ve üzerine cam kapağı kapatıldı. Işık mikroskobunda X20'lik objektifle 10 karedeki sperm hücreleri sayıldı ve sonuç milyon (10^6) olarak ifade edildi. Sperm sayımı, sırasıyla ileri doğru hızlı ve yavaş hareketli sperm, daha sonra yerinde hareketli ve hareketsiz sperm hücreleri sayıldı. Semen analizi androloji laboratuvarında deneyimli Histoloji-Embriyoloji uzmanı tarafından değerlendirildi.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizlerde SPSS 21.0 (IBM SPSS Inc., Armonk, NY, USA) kullanıldı. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile homojenite durumu Levene's testi ile analiz edildi. Normal dağılım gösteren parametrik verilerin karşılaştırmasında tek yönlü varyans analizi (ANOVA) post-hoc Tukey HSD testi kullanıldı. Kategorik verilerin analizinde Ki kare testi kullanıldı. Çalışmada elde edilen veriler tanımlayıcı istatistiksel yöntemler olarak sayı, yüzde, aritmetik ortalama±standart sapma olarak ifade edildi. İstatistiksel olarak anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ kabul edildi.

3. BULGULAR

Bu çalışmaya toplam 1210 primer veya sekonder infertilite tanısı konulan erkek dahil edildi. Çalışmaya dahil edilen kişilerin yaş ortalaması 31.73 ± 7.61 (18-56) yıl olarak hesaplandı. Çalışma ve kontrol gruplarının kan grubu dağılımları ve yüzdeleri tablo 1'de gösterilmiştir. Çalışma grubunun A, B, O, AB kan grubu dağılımı sırasıyla % 37,8, %18,3, %34,5 ve %9,5; Rh (+) % 87,27 ve Rh (-) %12,73 idi. Kontrol grubunun kan grubu dağılımı A, B, O, AB; sırasıyla % 40,1, % 18,7, % 33 ve %8,2; Rh faktörü yüzdesi Rh (+) % 88,77 ve Rh (-) % 11,23 idi. ABO kan grubu ve Rh sistemi açısından çalışma grubu ile kontrol grubu olarak seçilen bireyler arasında yüzdeler farklılıklar olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ($p > 0,05$) (Çizelge 1).

Çizelge 1. Çalışma ve kontrol grubunun ABO ve Rh Kan grubu sisteminin karşılaştırılması

Kan Grupları ve Rh Faktörü	Çalışma grubu (n:1210)	Kontrol grubu (n: 43578)	χ^2 (Chi-Square)	p-değeri
A	457 (37.8)	17496 (40.1)	2.589	0.108
B	221 (18.3)	8169 (18.7)	0.152	0.697
AB	115 (9.5)	3574 (8.2)	2.178	0.099
O	417 (34.5)	14429 (33.0)	1.073	0.300
Rh (+)	1056 (87.3)	38764 (88.8)	2.639	0.104
Rh (-)	154 (12.7)	4904 (11.2)	2.639	0.104

Çalışmaya katılan bireylerin ABO ve Rh kan grubu dağılımları ile semen analizi sonuçları karşılaştırıldı. ABO kan grubu dağılımları semen volümü, sperm konsantrasyonu, toplam sperm sayısı, progresif motil sperm yüzdesi ve toplam progresif motil sperm sayısı ile karşılaştırıldı. Ancak istatistiksel olarak ABO kan grubu ile sperm parametreleri arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p>0,05$) (Tablo 2). A, B, O AB kan grupları ile sperm parametreleri çizelge 2’de gösterilmiştir. Ayrıca semen analizi sonucu konulan spermiyogram tanıları olan normozoospermi, oligozoospermi, astenozoospermi, azoospermi ile A, B, O ve AB kan grupları arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p>0,05$) (çizelge 3). Spermiyogram tanıları ile A, B, O ve AB kan grubu sonuçları çizelge 3’te gösterilmiştir.

Çizelge 2. Çalışma grubuna ait ABO kan grubu dağılımı ile semen parametrelerinin karşılaştırılması

Semen Parametreleri	A (n: 457)	B (n: 221)	AB (n: 115)	O (n: 417)	p-değeri
Yaş (yıl), mean \pm SD	31.48 \pm 7.44	31.04 \pm 7.54	32.84 \pm 8.12	30.69 \pm 7.18	0.04
Ejaculate volumü (ml), Ort \pm SD	2.97 \pm 1.47	3.00 \pm 1.33	3.06 \pm 1.50	2.84 \pm 1.37	0.30
Sperm Konsantrasyonu (milyon/ml), Ort \pm SD	48.80 \pm 42.22	52.24 \pm 37.56	46.03 \pm 39.92	48.34 \pm 38.39	0.55
Toplam Sperm Sayısı (milyon), Ort \pm SD	132.42 \pm 122.7	146.78 \pm 121.9	132.31 \pm 116.86	130.91 \pm 117	0.44
İleri Hareket (%), Ort \pm SD	49.87 \pm 18.43	52.64 \pm 19.90	51.10 \pm 19.13	51.16 \pm 18.53	0.37
TPMSC (milyon), Ort \pm SD	73.69 \pm 76.87	79.70 \pm 71.18	73.35 \pm 72.06	71.20 \pm 70.95	0.61

TPMSC: Total Progressive Motile Sperm Count; SD: Standard Deviation

Çizelge 3. Çalışma grubuna ait ABO kan grubu dağılımı ile spermiyogram tanılarının karşılaştırılması

Spermiyogram Tanısı	A (n: 457)	B (n: 221)	AB (n: 115)	O (n: 417)	p-değeri
Normozoospermi, n(%)	281 (61.5)	148 (67)	73 (63.5)	281 (67.4)	0.18
Oligozoospermi, n (%)	110 (24.1)	33 (14.9)	28 (24.3)	80 (19.2)	
Astenozoospermi, n(%)	44 (9.6)	23 (10.4)	9 (7.8)	36 (8.6)	
Azoospermi, n (%)	22 (4.8)	17 (7.7)	5 (4.3)	20 (4.8)	
Total n (%)	457 (100)	221 (100)	115 (100)	417 (100)	

Bireylerin Rh (+) ve Rh (-) dağılımları ile semen analizi sonuçları karşılaştırıldı. Bu çalışmada Rh (+) ve Rh (-) yüzdeleri ile sperm parametreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p>0,05$) (tablo 4). Rh (+) ve Rh (-) yüzdeleri ile sperm parametreleri çizelge 4’te gösterilmiştir.

Çizelge 4. Çalışma grubuna ait Rh sistemi ile Semen parametrelerinin karşılaştırılması

Semen Parametreleri	Rh (-) (n: 154)	Rh (+) (n: 1056)	p-değeri
Yaş (yıl), Ort ± SD	32.38 ± 7.83	31.09 ± 7.39	0.04
Ejaculate volumü (ml), Ort ± SD	2.90 ± 1.49	2.95 ± 1.41	0.70
Sperm Konsantrasyonu (milyon/ml), Ort ± SD	46.82 ± 41.44	49.30 ± 39.66	0.48
Toplam Sperm Sayısı (milyon), Ort ± SD	129.45 ± 117.21	135.16 ± 120.52	0.59
İleri Hareket (%), Ort ± SD	50.86 ± 16.93	50.93 ± 19.07	0.96
TPMSC (milyon), Ort ± SD	70.45 ± 66.82	74.36 ± 74.28	0.54

TPMSC: Total Progressive Motile Sperm Count; SD: Standard Deviation

Semen analizi sonucu konulan spermioyogram tanılarından normozoospermi, oligozoospermi, astenozoospermi, azoospermi ile Rh (+), Rh (-) yüzdeleri arasında da anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p>0,05$) (tablo 5). Spermioyogram tanıları ile Rh (+) ve Rh (-) yüzdeleri çizelge 5'te gösterilmiştir.

Çizelge 5. Çalışma grubuna ait Rh sistemi ile spermioyogram tanılarının karşılaştırılması

Spermioyogram Tanısı	Rh (-) (n: 154)	Rh (+) (n: 1056)	p-değeri
Normozoospermi, n (%)	95 (61.7)	688 (65.2)	0.057
Oligozoospermi, n (%)	42 (27.3)	207 (19.6)	
Astenozoospermi, n (%)	8 (5.2)	106 (10)	
Azoospermi, n (%)	9 (5.8)	55 (5.2)	
Total ,n (%)	154 (100)	1056 (100)	

ABO kan grubu sistemi ile semenin vizkozitesi ve semendeki yuvarlak hücre düzeyi arasında anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p>0,05$) (Çizelge 6).

Çizelge 6. Hasta kan grupları ile semen viskozitesi ve semende yuvarlak hücre karşılaştırılması

Semen Parametreleri		A (n: 457)	B (n: 221)	AB (n: 115)	O (n: 417)	p-değeri
Semen viskozitesi, n (%)	Negatif	348 (76.1)	178 (80.5)	98 (85.2)	344 (82.5)	0.04
	Pozitif	109 (23.9)	43 (19.5)	17 (14.8)	73 (17.5)	
Semende Yuvarlak Hücre, n (%)	Negatif	394 (86.2)	198 (89.6)	99 (86.1)	367 (88)	0.59
	Pozitif	63 (13.8)	23 (10.4)	16 (13.9)	50 (12.0)	

Benzer şekilde Rh (+) ve Rh (-) sistemi ile semenin viskozitesi ve semendeki yuvarlak hücre düzeyleri arasında da anlamlı bir fark tespit edilmedi ($p>0,05$) (çizelge 7).

Çizelge 7. Rh sistemi ile semen viskozitesi ve semende yuvarlak hücre karşılaştırılması

Semen Parametreleri		Rh (-) (n: 154)	Rh (+) (n: 1056)	p-değeri
Semen viskozitesi, n (%)	Negatif	119 (77.3)	853 (80.8)	0.30
	Pozitif	35 (22.7)	203 (19.2)	
Semende Yuvarlak Hücre, n (%)	Negatif	130 (84.4)	933 (88.4)	0.16
	Pozitif	24 (15.6)	123 (11.6)	

4. TARTIŞMA

Dünya genelinde etnik kökenlere bağlı olarak farklı popülasyonlar arasında A, B, AB ve O fenotiplerinin sıklığında geniş bir varyasyon vardır. "ABO" ve "Rh" kan grubu antijenleri, transfüzyon tıbbındaki en temel antijenlerdir. Ancak bunların belirli hastalıklara karşı duyarlılıkları veya hastalıklarla ilişkileri halen tartışılmaktadır (Meo ve ark., 2016). 1970'li yıllardan itibaren dünya çapında geniş epidemiyolojik çalışmalar yürütüldü ve insan ABO kan grubu ile çeşitli hastalıklar arasındaki bağlantılar öne sürüldü (Than ve ark.,2011). Çeşitli kanserler, kardiyovasküler hastalıklar, enfeksiyonlar ve hematolojik bozukluklar gibi çeşitli hastalıklara duyarlılık ile ABO kan grupları ilişkilendirilmiştir (Abegaz, 2021). Meo ve ark. yaptıkları çalışmada, tip 2 Diabetes Mellitus'lu (DM) olanlarda "B" kan grubunun diğer kan gruplarına göre daha yüksek olduğunu ancak "Rh (+) ve "Rh (-)" kan grubu sistemi ile tip 2 DM arasında herhangi bir ilişki bulunmadığını belirttiler (Meo ve ark., 2016). Benzer şekilde Teshome ve ark. O kan grubu olan kişilerde peptik ülser oranının diğer gruplara göre daha yüksek olduğunu ortaya koydular (Teshome ve ark.,2019). Alataş, kan grupları ile stres düzeyi arasındaki ilişkileri inceleyen çalışmasında, kan grupları ile kişilerin duygusal yapıları arasındaki bağlantı ortaya konulmuştur (Alataş, 2018). Araç ve ark. yaptıkları çalışmada Covid-19 hastalar ile sağlıklı bireyler arasında ABO kan grubu sistemi açısından anlamlı fark görülmemiştir. "Rh (+) ve "Rh (-)" kan grubu sistemi açısından incelendiğinde Covid-19 tanılı hastalarda Rh (+)'in istatistiksel olarak daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Arac ve ark.,2020). Nagah ve ark. "ABO" ve "Rh" kan grubu ile obezite arasında bir ilişki olmadığını; Abegaz; insan ABO kan gruplarının, çeşitli bulaşıcı hastalıklar ile bağlantılı olduğunu belirtmiştir (Abegaz, 2021; Nagah ve ark., 2016).

Görüldüğü gibi birçok çalışmada ABO kan grupları ile çeşitli hastalıklar arasındaki ilişki ortaya konulurken bazı çalışmalarda ise bu ilişki doğrulanmamıştır. Yaptığımız literatür taramasında Türkiye'de "ABO" ve "Rh" kan grubu sistemi ile erkek infertilitesi arasındaki ilişkiye dair herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır. Hatta çalışmamız "ABO" ve "Rh" kan grubu sistemi ile sperm parametreleri ve spermiyogram tanıları arasındaki ilişkiyi inceleyen Dünya'daki ilk çalışma olması bakımından önemlidir. Bu çalışmada infertilite araştırması için infertilite kliniğine başvuran 1210 infertil erkeğe ait "ABO" ve "Rh" kan grubu sistemi ile semen parametreleri ve spermiyogram tanıları arasındaki ilişki araştırılmıştır. Günümüzde giderek artan infertilite oranları infertilitenin nedeninin araştırmak veya ortaya çıkarmak için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Daha önce yapılan çalışmalarda daha çok çiftlerde "ABO" ve "Rh" uyumsuzluğu ile infertilite ilişkisi araştırılmıştır. Abdollahi ve ark. yaptıkları çalışmada babanın kan grubu O ile kadın partnerlerdeki fetal kayıplar arasında güçlü bir ilişki olduğunu bunu antisperm antikorlarına ve infertiliteye yol açabilen salgılarda seminal kan grubu antijenlerinin varlığı ile açıklamışlardır (Abdollahi ve ark., 2013) Malekasgar yaptığı çalışmada eşlerin eritrositlerinin membranlarında yer alan antijenlerdeki uyumsuzluğun tekrarlayan düşüklerde rolü olabileceğini belirtti (Malekasgar, 2004). Başka bir araştırmada, tekrarlayan spontan düşükleri olan çiftlerin, fertil çiftlere göre ebeveynlerin anlamlı derecede daha yüksek ABO

uyumsuzluğu oranına sahip olduğunu belirtmişlerdir (Ghasemi ve ark., 2011). Bu çalışmada kan gruplarının erkeklerde infertiliteyle ilişkili olabileceği fikrinden yola çıkarak primer veya sekonder infertilitesi olanlar ile sağlıklı popülasyona ait "ABO" ve "Rh" kan grubu dağılımlarını karşılaştırdık. Çalışmamızda infertil grup ile normal popülasyona ait "ABO" kan grubu dağılımları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır. Tablo 2'de görüldüğü gibi "B" ve "AB" kan grubu hem infertil hem de genel popülasyonda neredeyse eşit olarak dağılmıştır. "A" kan grubu infertil grupta genel popülasyona göre daha az oranda bulunurken, "O" kan grubu oranının ise infertil grupta genel popülasyona göre daha fazla oranda bulunmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Prasad ve ark. yaptıkları çalışmada infertil ve fertil erkekler arasında "ABO ve Rh" kan grubu dağılımında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığını ve bu açıdan değerlendirildiğinde çalışmamızla paralellik gösterdiğini görmekteyiz (Prasad ve ark., 2011). Khan et al. yaptıkları çalışmada O kan grubundaki erkek infertilitesi oranının A, B, AB kan grubu olanlardan daha yüksek olduğunu ve O kan grubunun erkek infertilitesi ile anlamlı bir ilişkisinin olduğu belirtilmiştir (Khan ve ark., 2010). Görüldüğü gibi "ABO ve Rh" kan grubu sistemi ile erkek infertilitesi arasındaki ilişki konusunda birbiriyle çelişen sonuçlar bulunmaktadır. Bu sonuçların birbirinden farklı olmasının nedenini, ABO ve Rh kan grubu dağılımının, ülkeler arasındaki etnik ve ırksal farklılıklarının olması, coğrafi farklılıklar, birbirinden farklı çalışma tasarımları ve örneklem büyüklüğündeki farklılıklar ile açıklayabiliriz.

Literatürde fertil ve infertil erkekler ile "ABO ve Rh" kan grupları ilişkisini araştıran bazı çalışmalar mevcuttur. Ancak "ABO" ve "Rh" kan grupları ile erkek infertilitesinin en önemli tanı koyma parametreleri olan sperm parametreleri ve spermiyogram tanıları arasındaki ilişkiyi araştıran çalışmalar bulunmamaktadır. Çalışmamızı diğer çalışmalardan farklı kılan yönü "ABO ve Rh" kan grubu sistemi ile sperm parametreleri ve spermiyogram tanıları arasındaki ilişkiyi araştırmasıdır. Bildiğimiz kadarıyla çalışmamız "ABO" ve "Rh" kan grubu sistemi ile sperm parametreleri ve spermiyogram tanıları arasındaki ilişkiyi inceleyen dünyadaki ilk çalışma olması bakımından literatüre katkı sağlayacağı kanaatindeyiz. Tablo 2, 3, 4 ve 5'te de görüldüğü gibi "ABO" ve "Rh" kan grupları sistemi ile sperm parametreleri ve spermiyogram tanıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamadı. Çalışmamızın sonuçları "ABO" ve "Rh" kan grubu sıklığı ile erkek infertilitesi üzerinde yapılan araştırmaların bazıları ile örtüşmekte bazıları ile çelişmektedir. Kan grupları sistemi ile erkeklerde infertilite arasındaki ilişkiye ait tartışmaları azaltmak için daha geniş çaplı epidemiyolojik, deneysel, moleküler genetik ve immünolojik temele dayanan çalışmaların yapılması gerekmektedir. Farklı ülkelerdeki popülasyonlar üzerinde yapılan araştırmalarda erkek infertilitesi ile "ABO" ve "Rh" kan grupları arasındaki ilişki konusunda farklı sonuçlar ortaya çıkmıştır. ABO ve Rh kan grubu dağılımları, ülkeler arasındaki etnik ve ırksal farklılıklardan dolayı büyük farklılıklar göstermektedir. Örneğin, B kan grubu Hindistan popülasyonunda çok yaygınken, O ve A kan grupları Avrupa, Amerika ve Güneydoğu Asya'da daha yaygındır (Boskabady ve ark., 2005; Dikici, 2022). ABO ve Rh kan gruplarının dağılımı ülkemizde de bölgeler arasında biraz farklılık gösterse de istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu sebepten dolayı Türkiye'de bu alanda yapılan bir çalışmanın olmaması nedeniyle türk popülasyonunda erkek infertilitesi ile "ABO" ve "Rh" kan grupları arasında bir ilişkinin araştırılmasının bilime katkı sunması anlamında önemli olduğunu düşünüyoruz.

Bu çalışmanın birkaç sınırlaması vardır. Çalışma grubunun kontrol grubuna göre nispeten az sayıda gönüllü ile yapılmış olmasıdır. Çalışmaya alınan kişilerin kronik hastalık varlığı, sigara içme, obezite vb. gibi durumlar dikkate alınmadı. Son olarak, çalışmamızda infertil erkeklerde testosteron konsantrasyonu ile kan grubu arasındaki ilişkiyi değerlendiremedik. Bu kısıtlamalar nedeniyle sonuçlarımız dikkatle yorumlanmalıdır.

5. SONUÇLAR

Bu çalışmada infertil erkekler ile sağlıklı popülasyon arasındaki kan grubu sıklığını belirlemek ve kan grupları ile erkek infertilitesinin en önemli tanı koyma parametreleri olan sperm parametreleri ve spermiyogram tanıları arasındaki ilişkiyi araştırdık. Çalışmamızda "O" kan grubu infertil erkeklerde A, B ve AB gruplarına göre daha yüksek oranda görülmesine rağmen istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. ABO kan gruplarının ve Rh antijeninin bazı hastalıklar için risk faktörü olsa da infertil erkeklerde sperm parametreleri ve spermiyogram tanıları için risk faktörü olmadığı saptanmıştır. Ülkemizde "ABO" ve "Rh" kan grupları sistemi ile erkek infertilitesi ilişkisini araştıran ilk ve dünya literatüründe de sperm parametreleri ve spermiyogram tanıları ilişkisini araştıran tek çalışma olması nedeniyle önemli olduğunu düşünüyoruz. Sonuç olarak, "ABO" ve "Rh" kan grubu antijenleri ile erkeklerde sperm parametreleri ve spermiyogram tanıları arasındaki bağlantıya ışık tutmak için daha fazla prospektif ve moleküler düzeydeki çalışmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKLAR

- Miyamoto T, Tsujimura A, Miyagawa Y, Koh E, Namiki M and Sengoku K. (2011). Male Infertility and Its Causes in Human. *Advances in Urol*, 1- 7.
- Revised glossary on Assisted Reproductive Terminology (ART). (2009).The International Committee for Monitoring Assisted Reproductive Technology (ICMART) and the World Health Organization (WHO) Revised Glossary on ART Terminology.
- Tournaye H J, Cohlen B J. (2012). Management of male factor infertility. *Best Pract Res Clin Obs Gyn*;26:769-75.
- Krausz C, Escamilla A R, Chianese, C. (2015). Genetics of male infertility: from research to clinic. *Reproduction*; 150, R159– R174.
- Meo S.A, Rouq F.A, Suraya F, Zaidı S.Z. (2016). Association of ABO and Rh blood groups with type 2 diabetes mellitus; *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*; 20: 237-242.
- Khan M S, Ahmed Z, Hanif R, Zaman S, Ali I, Jamil J U, Zaman F. (2010). Relationship between blood groups and male infertility; *J Ayub Med Coll Abbottabad*; Jan-Mar;22(1):154-6.
- Akın G, Dostbil N. (2005). Türkiye'de kan grubu araştırmaları; *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*; 45, 2; 1-15.
- Landsteiner K. (1901). Über agglutinationserscheinungen normalen menschlichen Blutes. *Wien Klin Wochenschr* 14:1132.
- Levine P, Stetson R E. (1939). An unusual case of intra-group agglutination. *JAMA* 113:126.
- Weisbrod A B, Nilubol N, Weinstein L S, et al. (2013). Association of type-O blood with neuroendocrine tumors in multiple endocrine neoplasia type 1. *J Clin Endocrinol Metab*; 98(1): E109-E14.
- Aird I, Bentall H H, Roberts J A. (1953).A relationship between cancer of stomach and the ABO blood groups. *Br Med J* .; 1(4814):799-801.
- Xie J, Qureshi A A, Li Y, Han J. (2010). ABO blood group and incidence of skin cancer. *PloS One*. 2010; 5(8): e11972.

- Gates M A, Wolpin B M, Cramer D W, Hankinson S E, Tworoger S S. (2011). ABO blood group and incidence of epithelial ovarian cancer. *Int J Cancer*. 128(2): 482-6.
- Amundadottir L, Kraft P, Stolzenberg-Solomon R Z, Fuchs C S, Petersen G M, Arslan A A, et al. (2009). Genome-wide association study identifies variants in the ABO locus associated with susceptibility to pancreatic cancer. *Nat Genet*. 41(9): 986-90
- Franchini M, Favaloro E J, Targher G, Lippi G. (2012). ABO blood group, hypercoagulability, and cardiovascular and cancer risk. *Crit Rev Clin Lab Sci*. 49(4):137-49.
- Abdollahi E, Tavasolian F, Ghasemi N, Vakili M, Amini A; (2013). The effect of parental ABO blood group on fetal surveillance; *Iranian Journal of Pediatric Hematology Oncology*; Vol: 3; No:4
- Malekasgar A M; (2011). ABO blood group prevalence in spontaneously repeated abortion; *Turk J Hematol* 21(4):181-18; 1(2): 62-66
- WHO (2010). *Laboratuvar El Kitabı İnsan semeninin incelenmesi ve işlemlerden geçirilmesi*. (Çeviri Editörü: Kadioğlu, A.) 5.baskı, Türk Üroloji Derneği, İstanbul.
- Than N G, Romero R, Meiri H, Erez O, Xu Y, et al. PP13, (2011). Maternal ABO Blood Groups and the Risk Assessment of Pregnancy Complications. *PLoS ONE* 6(7): e21564. doi:10.1371/journal.pone.0021564
- Abegaz S B; (2021). Human ABO Blood Groups and Their Associations with Different Diseases; *BioMed Research International*. Article ID 6629060, 9 pages <https://doi.org/10.1155/2021/6629060>
- Teshome Y, Mekonen W, Birhanu Y, Sisay T. (2019). The association between ABO blood group distribution and peptic ulcer disease: a cross-sectional study from Ethiopia, *Journal of Blood Medicine*, 193-197, DOI: 10.2147/JBM.S209416
- Alataş M; (2018). Kan grupları ve stres düzeyi arasındaki ilişkiler; *International Journal of Innovative Engineering Applications* 2, 2, 50-52; ISSN 2587-1943
- Arac E, Solmaz İ, Akkoc H, Donmezdl S, Karahan Z, Kaya Ş, Mertsoy Y, Yıldırım M S, Ekin N, Arac S, Demir C; (2020). Association Between the Rh Blood Group and the Covid-19 Susceptibility; *International Journal of Hematology and Oncology*; Number: 2 Volume: 30 Year: doi: 10.4999/uhod.204247
- Nagah M, FetohM A, Alanazi A R, Abdullah S, Alruwili A S; (2016). ABO blood groups and risk for obesity in Arar, Northern Saudi Arabia; *J Egypt Public Health Assoc*; Dec;91(4):169-173. Doi: 10.1097/01.EPX.0000508457.31670.20.
- Ghasemi N, Sheikha M H, Davar R, Soleimanian S; (2011). ABO Bloods group incompatibility in recurrent abortion; *Iranian Journal of Pediatric Hematology Oncology*; Vol: 1.No: 2
- Prasad B, Lalit A, Sharma N C. (2015). Distribution of ABO blood group among fertile and infertile males in central India: a pilot study. *Int J Med Sci Public Health*; 4 (Online First). DOI: 10.5455/ijmsph.2015.21052015352
- Boskabady M H, Shademan A, Ghamami G, Mazloom R. (2005). Distribution of blood groups among population of the ty of Mashhad (North East of Iran). *Pak J Med Sci Q*; 21: 194-198.
- Dikici İ H; (2022). Examination of The Distribution of AB0 Rh Blood Groups And Rh Subgroups in Şanlıurfa Province; *Van Tıp Dergisi*, 29(3):314-319, DOI: 10.5505/vtd.2022.85530