



T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
KONYA SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

AİLE HEKİMLİĞİ KLİNİĞİ

GEBE KADINLARIN KAN (RH) UYUŞMAZLIĞI HAKKINDAKİ BİLGİ DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Dr. Hakan EKİNCİ

TIPTA UZMANLIK TEZİ

KONYA/2021

T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ
KONYA SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

AİLE HEKİMLİĞİ KLİNİĞİ

GEBE KADINLARIN KAN (RH) UYUŞMAZLIĞI HAKKINDAKİ BİLGİ DÜZEYLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Dr. Hakan EKİNCİ

Tez Danışmanı:
Prof. Dr. Mehmet Ali ERYILMAZ
Dr. Öğr. Üyesi Oğuzhan GÜNENC

TIPTA UZMANLIK TEZİ

KONYA/2021

TEŞEKKÜR

Aile hekimliği uzmanlık eğitimi sürecinde; tüm bilgi, beceri ve deneyimlerini bizlerle paylaşan ve tez yazım aşamasında hiçbir fedakârlıktan kaçınmadan her konuda bize kapılarını açan tez danışman hocalarım, Prof. Dr. Mehmet Ali ERYILMAZ ve Dr. Öğr. Üyesi Oğuzhan GÜNENC'e;

Çalışma azmini ve hayata pozitif bakışını örnek aldığım, Doç. Dr. Duygu İlke YILDIRIM'a;

Bu süreci birlikte geçirdiğimiz Konya Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi hekimlerine ve sağlık personellerine;

Tezim için yaptığım anket çalışmasında benden yardımlarını esirgemeyen Konya Karatay 09 Nolu Karaaslan Aile Sağlığı Merkezi hekimlerine ve sağlık personellerine;

Hoşgörüsünü ve desteğini esirgemeyen sevgili eşim Uzm. Dr. Nuran AKINCI EKİNCİ'ye, tıp fakültesi öğrencileri olan oğullarım Ahmet Berk EKİNCİ ve Yusuf Mert EKİNCİ'ye;

Teşekkürü bir borç bilir, saygılarımı sunarım.

Dr. Hakan EKİNCİ

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR i
İÇİNDEKİLER ii
KISALTMALAR iv
TABLO LİSTESİ v
ŞEKİL LİSTESİ vi
ÖZET vii
ABSTRACT xi
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. ALYUVARIN ANTİJENLERİ VE ANTİKORLARI 3
2.2. KAN GRUBU SİSTEMLERİ 5
2.2.1. ABO Kan Grubu Sistemi 8
2.2.2. Rh Kan Grubu Sistemi 8
2.2.3. Alyuvarların Fenotipi 9
2.2.4. Alyuvarların Genotipi 9
2.2.5. Alyuvarlardaki Boş Fenotip 9
2.3. KAN GRUPLARININ KLİNİKTEKİ ÖNEMLERİ 10
2.4. RHESUS (Rh) SİSTEMİ 11
2.4.1. Rh Antijenleri 11
2.4.2. RhD Antijeni 12
2.4.3. Kısmî veya Zayıf RhD Antijeni 12
2.4.4. Negatif RhD Antijeni 13
2.4.5. RhG Antijeni 13
2.4.6. Rh Antikorları 14
2.4.7. Cross Match Testi 15

2.5. GEBELİKTE KAN (Rh) UYUMSUZLUĞUNA GENEL BAKIŞ 15
2.5.1. Rh Uyuşmazlığının Tanısına Yönelik Testler 23
2.5.1.1. Fetüsün Rh Tipinin Tayini İçin Kullanılan Prenatal Testler ... 23
2.5.1.1.1. PCR Testleri 23
2.5.1.1.2. Hücre Dışı Serbest Fetal DNA İzolasyonu 24
2.5.1.2. Fetal-Maternal Hemoraji Testleri 24
2.5.1.2.1. Eritrosit Rozet Testi (Kalitatif) 24
2.5.1.2.2. Kleihauer-Bethke Testi (Kantitatif) 25
2.5.1.3. Fetal-Maternal Antikor Tarama Testleri 26
2.5.1.3.1. İndirek Coombs Testi 26
2.5.1.3.2. Direk Coombs Testi 27
2.5.1.3.3. Jel Mikrokolon Testi 28
2.5.1.3.4. Otomatik Enzimatik Yöntemler 28
2.5.2. Rh Uyuşmazlığında Korunma 29
2.5.3. Rh Uyuşmazlığında İzlem ve Tedavi 32
2.5.4. Diğer Kan Grupları Uyuşmazlıkları 38
3. GEREÇ VE YÖNTEM 40
4. BULGULAR 43
5. TARTIŞMA 60
6. SONUÇ 74
7. KAYNAKLAR 78

KISALTMALAR

AIHA : Autoimmüne Hemolytic Anemia; Otoimmün Hemolitk Anemi

ASM : Aile Sağlığı Merkezi

DCT : Direkt Coombs Testi

DNA : Deoksiriboz Nükleik Asit

EKG : Elektrokardiyogram

FKÖ : Fetal Kan Örneklemesi

FMH : Fetomaternal Hemoraji

FMK : Fetomaternal Kanama

Hb : Hemoglobülin

HDFN : Hemolytic Disease of the Fetus and Newborn; Fetüsün ve Yenidoğanın Hemolitik Hastalığı

Hct : Hemotokrit

HCV : Hepatit C Virüsü

HTR : Hemolytic Transfusion Reactions; Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonu

IVF : In Vitro Fertilizasyon

İCT : İndirekt Coombs Testi

İVİG : İntravenöz İmmünglobulin

MCA : Middle Cerebral Arter; Orta Serebral Arter

MCA-PSV : Middle Cerebral Arterial Peak Systolic Velocity; Orta Serebral Arterin Tepe Sistolik Akış Hızı

NST : Non Stres Test

PCR : Polymerase Chain Reaction; Polimeraz Zincir Reaksiyonu

RBC : Red Blood Cell; Alyuvar

Rh : Rhesus

RHCE : Rhesus Sistem C ve E Geni, Polipeptidi

RHD : Rhesus Sistem D Geni, Polipeptidi

RhoGAM : Anti-D Fc Antikoru, Coombs Serumu

SBÜ : Sağlık Bilimler Üniversitesi

SPSS : Statistical Packagefor Social Sciences for Windows

USG : Ultrasonografi

TABLO LİSTESİ

Sayfa No:

Tablo 1. Klinik Önemi Olan Kan Grubu Sistemleri ve Antijenleri 7

Tablo 2. Gebelerin Sosyo-Demografik Özellikleri 44

Tablo 3. Gebelerin Kan Grubu Bilgileri ile İlgili Özellikleri 46

Tablo 4. Gebelerin Kan Uyuşmazlığı Bilgileri ile İlgili Özellikleri 48

Tablo 5. Gebelerin Kan (Rh) Uyuşmazlığı Hakkındaki Bilgi ve Bilinç Durumlarının İncelenmesi 51

Tablo 6. Gebelerin Toplam Bilgi ve Bilinç Düzeyleri 52

Tablo 7. Katılımcıların Demografik Özelliklerinin Rh Kan Uyuşmazlığı Hastalığı ile Olan İlişkisi 54

Tablo 8. Katılımcıların Kan grubu ile İlgili Bilgilerinin Rh Kan Uyuşmazlığı Hastalığı ile Olan İlişkisi 57

Tablo 9: Katılımcıların Kan Uyuşmazlığı ile İlgili Bilgilerinin Rh Kan Uyuşmazlığı Hastalığı ile Olan İlişkisi 59

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No:

Şekil 1. Fetal Aneminin, Gestasyonel Yaş ve MCA-PSV Arasındaki İlişki Grafiği. 34

Şekil 2. Liley Eğrileri..... 35

ÖZET

Amaç: Bu çalışma ile yapılan anketlerin sonuçlarına göre, gebelerin Rh kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarını değerlendirmek ve gebelerin demografik özelliklerinin bu hastalık hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerine olan etkilerini irdelemektir.

Bu değerlendirmelerin sonucunda gebelerin bilgi, tutum ve davranışları yeterli düzeyde tespit edilmemişse başta sağlık çalışanlarının Rh kan uyuşmazlığı ve doğuracağı sonuçlar hakkındaki bilgileri, gebelik izlemlerinde yapacakları işlemleri gözden geçirtilerek tekrar eğitimlerinde bir farkındalık oluşturulacaktır. Aile Sağlığı Merkezini (ASM) ilk defa ziyaret edecek gebelerin ve evlilik sağlık raporu almak için ASM'ye gelecek olan çiftlerin, Rh kan uyuşmazlığı ile ilgili sağlık çalışanları tarafından verilecek olan sağlık eğitim programları sayesinde, bu hastalık hakkındaki bilgi ve bilinç düzeyleri arttırılacaktır. Bu amaçla, başta düzenli olarak gebelik izlemlerinde gerçekleştirilecek olan tahlil ve tetkikleri, bu hastalıktan korunma amaçlı uygulanacak olan korunma iğneleri ve erken tanı erken tedavi gibi konularla ilgili olan gerekli bilgiler, doğum öncesi doğum sonrası izlenecek yollar titizlikle anlatılacaktır. Evlenecek çiftlerde ve gebelerde yapılacak olan birtakım tahlil ve tetkik sonuçlarına göre eğer Rh kan uyuşmazlığı tespit edilmişse kan uyuşmazlığına bağlı olarak gebelikte ve yenidoğanda mortalite ve morbidite yapma potansiyeli yüksek, Fetal Anemi Hastalığı ve Yenidoğanın Hemolitik Hastalığı görülebilir. Bu ciddi hastalıklar ve komplikasyonları fetüs ve yenidoğanda görülmesin diye, Rh uyuşmazlığı olan gebelerde, koruma amaçlı kan uyuşmazlık iğnelerinin yapılmasıyla bu ciddi hastalıklar için uygulaması zor, pahalı ve hayatı tehdit eden ağır tedavilere de artık gerek kalmayacaktır. Böylelikle fetüsün doğum öncesi, yenidoğanın doğum sonrası hayatta kalma şansı da artacaktır. Bunların dışında yazılı ve görsel basının gebe sağlığı ve hastalıkları ile ilgili toplumda farkındalık oluşturucu yayınlar ve programlar yapması, gebelerin bu hastalık hakkındaki bilgi ve bilinç durumlarına olumlu bir katkı sağlayacaktır.

Yapılan anket sonuçlarında gebelerin bilgi, tutum ve davranışları yeterli düzeyde tespit edilmişse sağlık çalışanlarının bu hastalık hakkında gösterdikleri

özverili gayretlerinin sonuç verdiği ve devamlılığının gerektiği anlaşılacaktır. Ayrıca gebelerin kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç durumlarının daha da ileri götürülmesi için yeni sağlık politikaları geliştirilecektir.

Bu anket sonuçlarına göre, gebelerin demografik özelliklerinin gebelerin kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç durumlarına etkileri teker teker değerlendirilerek bir sonuca ulaşılmaya çalışılacaktır. Bu sonuçlara göre de birtakım önlemlerin alınması sağlanacaktır. Örneğin gebelerin öğrenim durumları, yaşları, meslekleri veya gelir durumları bu hastalıkla ilgili bilgi ve bilinç durumlarında anlamlı bir sonuç ortaya çıkarmışsa izlem yapan sağlık personelleri, bu demografik özellikleri dikkate alarak gebelere bu hastalık hakkındaki izlemlerinde eğitici sağlık programları planlayacaklardır.

Gereç ve yöntem: Bu çalışma Konya ili Karatay ilçesi 09 Nolu Karaaslan Aile Sağlığı Merkezinde, Covid-19 pandemisi şartları altında maske, mesafe ve hijyen kurallarına uygun olarak yapılmış bir çalışmadır. Çalışmaya katılan katılımcılar, 09 Nolu Karaaslan Aile Sağlığı Merkezi aile hekimliği sistemine kayıtlı, gebe nüfusun tamamı ile sınırlıdır. Bu çalışma gebe kadınlarla tanımlayıcı ve kesitsel tipte, gönüllülük esasına dayalı, yüz yüze görüşme yapılarak hazırlanmış bir anket çalışmasıdır. Çalışmaya 1 Haziran 2020 – 30 Nisan 2021 tarihleri arasında kan (Rh) uyuşmazlığı olan olmayan, akıl sağlığı yerinde 150 gebe kadın dahil edilmiştir. Veriler, 27 anket sorusunun yanıtı karşılığında toplanmış olup katılımcıların kişisel bilgilerine ankette yer verilmemiştir. Gebelere anket çalışmasına katılmadan önce anket onam formu doldurtularak yazılı onayları alınmıştır. Araştırmada kullanılan istatistiksel program ise Statistical Packag for the Social Sciences (SPSS 25.0) paket programıdır.

Bulgular: Anket çalışmamızda elde edilen veriler, belirlediğimiz bir plan çerçevesinde analiz edildiğinde öncelikli olarak gebelerin genel özellikleri ve gebelerin kan (Rh) uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç durumları değerlendirildi.

Gebelerin genel özellikleri ise üç başlık altında toplandı: İlk olarak gebelerin demografik özellikleri ile elde edilen veriler analiz edildi. Yaşları, öğrenim durumları, meslekleri, gelir durumları, sosyal güvence durumları, en uzun yaşadıkları yer, gebelik yaşları, eşleri ile olan akrabalık ilişkileri gibi özelliklerinin istatistiksel sonuçları ortaya çıkarıldı. İkinci olarak gebelerin kan grubu bilgileri ile ilgili

özellikleri sorgulanarak, kendilerinin ve eşlerinin kan gruplarını bilip bilmedikleri, biliyorlarsa bunu ilk ne zaman veya nereden öğrendikleri, kan grubunu bilmenin niye gerektiğini, kan grubunu nerelerden öğrenebileceklerini, kan uyuşmazlığında eşler arasındaki kan gruplarının nasıl olması gerektiğini, eğer bu bilgiyi biliyorlarsa bunu nereden veya kimden öğrendikleri gibi soruların sonuçları istatistiksel olarak tespit edildi. Üçüncü olarak da gebelerin kan uyuşmazlığı bilgileri ile ilgili özellikleri sorgulandı. Burada eşiyle arasında kan uyuşmazlığının olup olmadığı, uyuşmazlık varsa bunu ilk ne zaman öğrendiği, kan uyuşmazlığının daha çok kaçıncı gebelikte meydana geldiği, akraba evliliğinin kan uyuşmazlığını ortaya çıkarıp çıkarmadığı, kan uyuşmazlığını önlemek için yapılması gerekli uyuşmazlık iğnesinden haberinin olup olmadığı, olası bir uyuşmazlık durumunda bu iğneyi yaptırmak isteyip istemediği ve kan uyuşmazlığı nedeniyle özürlü, engelli ya da ölü çocuğunun olabileceğini bilinip bilmediği sorgulanarak istatistiksel sonuçları değerlendirildi.

Gebelerin Rh kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç durumlarının değerlendirme aşamasında ise Rh kan uyuşmazlığı bilgisini ölçen 27 anket sorusu içinden seçilmiş olan on üç sorunun cevabı, doğru ve yanlış şeklinde değerlendirilerek gebelerin bu hastalıkla ilgili bilgi ve bilinç düzeyleri hakkında genel bir sonuca varılmaya çalışıldı. 13 sorunun doğru sorularına 1 puan ve yanlış sorularına 0 puan verilerek, ortalama bilgi düzeyi 7,86±2,97 standart sapmasıyla belirlendi. En başarılı gebenin 13 puan üzerinden 12 puan aldığı, en başarısız katılımcının ise 0 puan aldığı görüldü. Tablo 5'te doğru yanıtlar, 13 puan üzerinden değerlendirildiğinde hastaların genel başarısı yüzdesi ise, yüz üzerinden 60,05±22,21 olarak saptandı. Ayrıca katılımcıların demografik özelliklerinin, kan grubu ve kan uyuşmazlığı ile ilgili bilgilerinin, Rh Kan Uyuşmazlığı Hastalığı ile olan ilişkileri ayrı ayrı istatistiksel veriler şeklinde çıkartılmasıyla, analiz ve yorumlar yapılarak bir sonuca ulaşılmaya çalışıldı.

Sonuç: Çalışmamızın sonucunda gebelerin Rh kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç durumları değerlendirildiğinde, gebelerin bu hastalık hakkındaki bilgi, tutum ve davranış düzeylerinin %60,05±22,21 olduğu tespit edilmiştir. Bu sonuç, ülkemiz gibi gelişmekte olan ülkeler arasında oldukça yüz güldürücü bir sonuçtur. Bu başarıya ülkemizde son yıllarda yapılmakta olan sağlıkta dönüşüm projeleriyle birinci basamak sağlık hizmetlerinde Aile Hekimliği Sistemi'ne geçilmesiyle

ulaşıldığı düşünülmüştür. Ancak bu sonuç bölgemiz için yeterli bir sonuç değildir ve bu başarıyı daha da ileriye taşımak için yeni sağlık politikaları geliştirmeyi amaç haline getirmeliyiz. Gebelerin gebelikte meydana gelebilecek olan hastalıklar hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerindeki yetersizlikleri, kaliteli sağlık hizmetleri ile gebelere sunulacak olan hizmetlerin ve sağlık eğitiminin ne kadar önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Bu amaçla Rh kan uyuşmazlığı olan tüm gebelere ve çiftlere, özellikle kan uyuşmazlığı ve buna bağlı olarak gelişebilecek olan fetüsün ile yenidoğanın hayatını tehdit eden ciddi hastalıklar ve bu hastalıkların komplikasyonları anlatılmalıdır. Bu amaçla başta düzenli olarak yaptıracakları gebelik izlemleri esnasındaki tahlil ve tetkikleri, doğum öncesi ve doğum sonrası hastalıktan korunma amaçlı uygulanacak olan korunma iğneleri, erken tanı ve erken tedavi gibi konularla ilgili olan gerekli bilgileri titizlikle ve ciddiyetle bir plan içerisinde, yetkin ve etkin sağlık çalışanları tarafından gebelere anlatılmalıdır.

Birçok hastalıkta olduğu gibi Rh kan uyuşmazlığının önlenmesi, tedavisinden çok daha kolay ve ekonomiktir. Bu amaçla Rh uyuşmazlığı olan gebelere, koruma amaçlı olarak yaptırılacakları kan uyuşmazlık iğneleri ile fetüs ve yenidoğanda mortalite ve morbidite yapma potansiyeli yüksek olan ciddi hastalıklara karşı önlemler erkenden alınacak ve uygulaması zor, pahalı ve hayatı tehdit eden ağır tedaviler de artık gerek kalmayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Bilgi ve bilinç Düzeyi, Gebe, Rh Kan Uyuşmazlığı

ABSTRACT

Introduction: The surveys conducted with this study aims to evaluate the knowledge, attitudes and behaviors of pregnant women about Rh blood incompatibility and to examine the effects of the demographic characteristics of pregnant women on the level of knowledge and awareness about this disease.

As a result of these evaluations, if the knowledge, attitudes and behaviors of the pregnant women are determined at a sufficient level an awareness will be created in re-education by reviewing the knowledge of health professionals about Rh blood incompatibility and its consequences, and the procedures they will do during pregnancy follow-up. The level of knowledge and awareness about Rh blood incompatibility will be increased by health education programs to be given by healthcare professionals to pregnant women who will visit the Family Health Center (ASM) for the first time and to couples who will come to the FHC to obtain a marriage health report. For this purpose, the necessary information about subjects such as the tests and tests performed during the pregnancy follow-ups they will have regularly, the preventive injections to be applied for the purpose of protection from the disease, the early diagnosis and early treatment, and the ways to be followed before and after the birth will be explained meticulously. If Rh blood incompatibility is detected according to the results of some tests and tests to be performed on couples and pregnant women, Fetal Anemia Disease and Hemolytic Disease of the Newborn, which have a high potential to cause mortality and morbidity in pregnancy and newborns, can be seen depending on blood incompatibility. In order to prevent these serious diseases and complications from being seen in the fetus and newborn, with the blood incompatibility injections for Rh incompatibility pregnant women to protect the pregnant at an early stage, there will be no need for difficult, expensive or life-threatening heavy treatments for these serious diseases. Thus, the chance the newborn after birth will increase. Apart from these, publications and programs in the written and visual media about pregnant health and raising awareness in the society will make a separate contribution to the knowledge and awareness of pregnant women about this disease. If the knowledge, attitudes and behaviors of pregnant

women are determined at a sufficient level in the results of the survey, it will be understood that the devoted efforts of health professionals about this disease yield results and their continuity is required. In addition, new health policies will be developed to improve the knowledge and awareness of pregnant women about blood incompatibility.

According to the results of this survey, the effects of demographic characteristics of pregnant women on their knowledge and awareness about blood incompatibility will be evaluated one by one, and a conclusion will be reached. According to these results, it will be ensured that some measures are taken early. For example, if the educational status, age, occupation or income status of the pregnant women revealed a significant result in their knowledge and awareness of this disease, the health personnel who follow up will plan educational health programs for pregnant women in their follow-up about this disease, taking into account these demographic characteristics.

Material and method: This study is carried out in accordance with the mask, distance and hygiene rules under the conditions of the Covid-19 pandemic in Karaaslan Family Health Center No. 09 in Karatay district of Konya. Participants participating in the study are limited to the entire pregnant population registered in the family medicine system of Karaaslan Family Health Center No. 09. This study is descriptive survey study, which was prepared by conducting face-to-face interviews with pregnant women on a voluntary basis. Between 1 June 2020 and 30 April 2021, 150 pregnant women in mental health without blood (Rh) incompatibility were included in the study. The data were collected in response to the answers to 27 survey questions, and the personal information of the participants was not included in the survey. Before participating in the survey study, the pregnant women filled out the survey consent form and their written consent was obtained. The statistical program used in the research is; Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 25.0), which is a package program.

Results: When the data obtained in our survey study were analyzed within the framework of a plan we determined, the general characteristics of pregnant women and their knowledge and consciousness about blood (Rh) incompatibility were evaluated.

The general characteristics of the pregnant women were grouped under three headings. First, the data obtained with the demographic characteristics of the pregnant women were analyzed. Statistical results of characteristics such as age, education status, occupation, income status and social security status, longest place of residence, gestational age, and kinship relations with their spouses were revealed. Secondly, by questioning the characteristics of the pregnant women regarding their blood group information, whether they and their spouses know their blood groups, when or where they learned this for the first time, why it is necessary to know the blood group, where they can learn the blood group, how the blood groups should be between the spouses in case of blood incompatibility. The results of questions such as if they knew this information, from where or from whom they learned it were statistically determined. Thirdly, the characteristics of pregnant women regarding blood incompatibility information were questioned. Here, whether there is a blood incompatibility with his wife, when he first learned about it if there is a conflict, in which pregnancy the blood incompatibility occurs more often, whether the consanguineous marriage reveals the blood incompatibility, whether he is aware of the incompatibility needle to be made to prevent the blood incompatibility were assessed. Statistical results were evaluated by questioning whether he wanted to have the injection and whether it was known, whether he had a disabled or dead child due to blood incompatibility.

At the stage of evaluating the knowledge and awareness of pregnant women about Rh blood incompatibility, the answers to thirteen selected questionnaires measuring Rh blood incompatibility knowledge were evaluated as true or false, and a general conclusion was reached about the knowledge and awareness levels of pregnant women. The mean knowledge level was determined with a standard deviation of 7.86±2.97, when the correct questions of 13 questions were given 1 point and their mistakes were given 0 points. It was seen that the most successful pregnant woman got 12 points out of 13 points, and the most unsuccessful participant got 0 points. When correct answers were evaluated over 13 points in Table 5, the overall success percentage of the patients was found to be 60.05±22.21 out of a hundred. In addition, the demographic characteristics of the participants, their knowledge of blood group and blood incompatibility, and the relationship between

Rh Blood Incompatibility Disease were evaluated separately, and a conclusion was tried to be reached.

Conclusion: In our study, the data obtained when the knowledge and awareness of the pregnant women about Rh blood incompatibility were analyzed and it was determined that the knowledge, status and behavior levels of the pregnant women about this disease were slightly above the medium level (60.05±22.21%). This result is quite promising for developing countries. This success has been achieved thanks to the health transformation projects that have been carried out in our country in recent years and the transition to the Family Medicine System, the quality health services offered to pregnant women and the great effort of the health workers who do their work with devotion. However, this is not a sufficient result for our region and we should aim to develop new health policies in order to further this success. The inadequacy of knowledge and awareness of pregnant women about the diseases that may occur during pregnancy reveals the importance of quality of health services, services to be provided to pregnant women, and health education. For this purpose, all pregnant women and couples with Rh blood incompatibility should be informed about blood incompatibility, serious diseases that may develop as a result, threatening the life of the fetus and newborn, and the complications of these diseases. For this purpose, the necessary information related to issues such as tests and examinations during pregnancy follow-ups that they will have regularly made, preventive injections to be applied for prenatal and postnatal disease prevention, early diagnosis and early treatment should be provided by competent and effective health professionals meticulously and seriously in a plan and be explained to pregnant women.

As with many diseases, the prevention of Rh blood incompatibility is much easier and more economical than its treatment. For this purpose, precautionary measures will be taken against serious diseases with high potential for mortality and morbidity in fetus and newborn with blood incompatibility injection, which will be made for protection purposes, and difficult, expensive and life-threatening heavy treatments will no longer be needed.

Keywords: Level of Knowledge and Consciousness, Pregnant, Rh Blood Incompatibility

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Dünyada her yıl yüzbinlerce gebenin, gebelikte meydana gelen hastalıklar nedeniyle ya kendisi ya da çocuğu kaybedilmektedir. Bu ölümler, gelişmekte olan ülkelerin kırsal bölgelerinde daha sık görülmektedir [1]. Bu ölümcül hastalıkların çok büyük bir kısmı tedbirler alındığında önlenebilir hastalıklar grubuna girmektedir [2]. Rh Kan Uyuşmazlığı Hastalığı da bu grupta yer alan hastalık içinde bulunmaktadır. Her gebenin sağ ve sağlıklı bir gebelik sürecini geçirip yine sağ ve sağlıklı bir çocuk doğurması, onun ve doğacak çocuğunun en büyük hakkıdır. Bu hak ancak gebe ve çocuğuna nitelikli bir sağlık hizmeti sunulmasıyla kazanılır.

Hayatı tehdit eden hastalıkların oluşmasının altında yatan en büyük sebeplerin başında devletlerin ekonomik düzeylerine bağlı olarak gelişen kuvvetli bir sağlık sistemlerinin olmayışı yatmaktadır. Sonuçta da gebe ve çocuğuna nitelikli bir sağlık hizmeti sunulamamaktadır. Nitelikli bir sağlık hizmeti sunulabilmek için devletlerin çok güçlü ve çok disiplinli sağlık politikalarına ihtiyaçları vardır [3]. Sağlık kuruluşlarının sayısının artması, sağlık personelinin sayısının yeterli düzeyde olması, iyi yetişmiş özveriyle çalışan sağlık personellerinin olması, sağlık kuruluşlarına kolay ulaşılır olması, sağlık hizmetlerinin ücretsiz olması gibi kaliteli sağlık hizmetlerinin sunulmasıyla beraber, gebelere çok kolay ulaşılabilecek ya da gebeler sağlık kuruluşlarına rahatlıkla ulaşabilecek ve bu sayede düzenli olarak gebe izlemlerini yaptırabileceklerdir.

En başta sağlık çalışanları, gebelik izlemlerinde gebelere sundukları eğitici bilgilerini güncel tutmalılar ve unuttukları, eksik kaldıkları sağlık konularını tekrar gözden geçirmelidirler. Gebe kadınların gebelikte meydana gelebilecek olan hastalıklar hakkındaki bilgi, tutum ve davranışlarını, belli bir düzeye çıkarmak amacıyla sağlık çalışanları tarafından yapılan gebe izlemlerindeki gebe eğitimlerinin belirli bir plan dahilinde devamlılığının ve takibinin yapılması gerekmektedir. Böylece gebeler, izlemlerini ve bu izlemlerdeki tahlil, tetkik ve takiplerini düzenli olarak yaptırtarak gebelikte oluşabilecek ciddi hastalıklar için gerekli koruyucu önlemleri erkenden almış olacaklardır. Gebelerde rutin yapılması gereken bu izlemlerdeki aksaklıklar, bebeğinde veya kendinde, geri dönüşümü zor, hayatı tehdit eden morbidite ve mortaliteye sebep olabilen üzücü sağlık problemlerine neden

olabilmektedir. Bu hastalıkların tedavilerinde de çoğu kez yüz güldürücü sonuçlar alınamamaktadır ve bunlar oldukça maliyetli tedavilerdir.

Gebelikte oluşabilecek hastalıklar ve sonuçları ile ilgili olarak görsel ve yazılı basın tarafından da birtakım yayınlar ve programların yapılmasıyla toplumsal bir farkındalık oluşturulmalıdır. Bu sayede toplumda, gebelikte oluşabilecek hastalıklar ve sonuçları hakkında bir bilinçlenme gerçekleşecektir.

Özetle, gebeler eşlerinin ve kendilerinin kan gruplarının bilinmesi ile kendilerinde Rh kan uyuşmazlığı olup olmadığını rahatlıkla öğrenebilmektedir. Kan uyuşmazlığı olan gebelerde ise birtakım koruyucu önlemelerin erkenden alınmasıyla bu hastalığa bağlı olarak ortaya çıkabilecek olan fetüste ve yenidoğanda hayatı tehdit eden hastalıklardan ve komplikasyonlarından korunulmuş olunacaktır.

Rh kan uyuşmazlığı tanısı, ilk aşamada Aile Sağlığı Merkezlerinde (ASM) kolaylıkla yapılabilen kan grubu antijen testleri ile öğrenildiği için toplumdaki her bireyin kan grubunu bilmesi büyük önem taşımaktadır. Öyle ki her insanın doğumunda göbek kordonundan alınan bir miktar kan ile kan grubuna bakılmalı ve yeni çıkarılacak olan kimliklerinde kimlik bilgilerine işlenip kayıt altına alınmalıdır. Kan grubunun bilinmesi sadece Kan (Rh) Uyuşmazlığı için değil, birçok nedene bağlı olarak gelişen acil kanamalı durumlarda, uygun kanın hızlı bir şekilde verilmesinde de hayati öneme sahiptir.

f2. GENEL BİLGİLER

2.1. ALYUVARIN ANTİJENLERİ VE ANTİKORLARI

Vücudumuzda bulunan hücrelerin hücre zarlarında, birtakım özel göstergeç ya da algaç denilen yapılar bulunmaktadır. Bu birbirinden farklı özel göstergeç ya da algaç yapılar, alyuvarların hücre zarlarında da bulunmaktadır. Alyuvarların hücre zarlarındaki bu yapılar, protein ve fosfolipidlere doğrudan bağlanmış şekerlerden (glikoprotein, glikolipid) ya da hücre zarının temel yapısını teşkil eden ve hücre zarını boydan boya dolaşan saf protein yapılardan oluşmaktadır. İşte bu birbirinden farklı göstergeç ya da algaç yapılara antijen, aglütinojen ya da reseptör adı verilmekte ve hepsi aynı anlama gelmektedir. Bu antijenik yapılar, hücre zarlarında değişik görevler üstlenerek hücrelere sağlamlık, esneklik, iyon taşıma ve antimikrobiyal olma gibi özellikler kazandırmıştır [4].

Reseptör içeren yapılar ya glikolipid, glikoprotein ya da yapısal saf proteinlerden oluşmaktadırlar. Alyuvar yüzey antijenleri, sadece alyuvar yüzeylerinde bulunmayıp diğer kan hücrelerinde hatta değişik organ ve dokularda da bulunabilmektedir [5]. Sadece Rh D antijeni, yalnızca alyuvar hücre membranlarında yapısal eleman olarak bulunurken A, B, H kan grubu antijenleri ise vücudun diğer tüm doku ve organlarında bulunabilmektedir. Farklı yapılardaki bu antijenik yapılar, aynı türün canlıları arasında immün yanıt oluşturma potansiyeline sahiptirler. İmmün yanıt ise immün sistem hücreleri tarafından yapılan protein yapıdaki moleküllerin yani antikorların (aglütinin), yukarıda anlatılan antijenlerle bir birliktelik yapması olayıdır. Bu birliktelik kümeli (complet) ya da kümesiz (incomplet) olarak gerçekleşebilmektedir. Bu olaya aglütinasyon ya da hemoliz denilmektedir. Vücut kendi antijenlerine karşı genellikle bir immün yanıt oluşturmazken farklı bir canlının doku ve organlarına karşı güçlü bir immün yanıt oluşturabilmektedir. Özellikle bu durum yanlış kan transfüzyonlarında, doku ve organ nakillerinde ve Rh (kan) Uyuşmazlığı Hastalığında çok sık görülmektedir.

Alyuvarların yüzeylerinde bulunan bu antijenik yapılar, genellikle karbonhidratlardan oluşmaktadır. Bu şeker yapılar, alyuvar hücre zarının yüzeyindeki yapısal parçalara (fosfolipidlere ve proteinlere), bir takım enzimler

aracılığıyla transfer edilmektedirler. Bir kişinin reseptör kodlayan deoksiribonükleik asitinin (DNA) gen lokusundaki genetik diziliminin farklılığı; o kişinin şeker katalizleyen ya da transfer eden enzimlerinin farklı farklı olmasına, dolayısıyla da hücre zarında eksik veya farklı şeker yapıların yani farklı reseptörik yapıların ortaya çıkmasına neden olur [6]. Alyuvar hücre zarı yüzeyinin dış kısmındaki antijenik şekerler pek uzun zincirler şeklinde olmayıp genellikle oligosakkarit yapılıdırlar ve oligosakkarit antijenler olarak da adlandırılırlar. Bu yapıları ABH, Lewis, P, I gibi kan grubu sistemlerinde görmekteyiz. ABH antijenleri bulunduran alyuvarlara karşı doğal antikorlar oluşmuştur [7]. Yani kişinin kendi alyuvarındaki kan grubu antijenlerine karşı oluşmuş bir antikor söz konusu değildir. Örneğin A kan grubuna sahip bir kişinin genetik kodlamasına bağlı olarak Anti-B antikoru doğal olarak yapılmış ve kanında dolaşmaktadır. Anti-A ve Anti-B antikorları doğal antikorlara örnek olarak verilebilir [8]. Bu doğal antikorlar IgM tipinde olup plesentadan geçemeyecek kadar büyük pentamer yapıya sahiptirler. Eğer kişinin vücudu, dışarıdan kendi alyuvar oligosakkarit antijenleri dışında, faklı bir canlının alyuvar oligosakkarit antijeni ile karşılaşırsa o zaman kişide aktive olmuş bir immün yanıtla doğal olmayan bir antikor yapımı gerçekleşir ve bu kişi yaptığı antikorlarla bu yabancı alyuvarlarla aglütinasyon ya da hemoliz olayını gerçekleştirir. Şeker yapılara karşı oluşan bu immün yanıt, timusdan bağımsızdır ve zayıftır. Timus bezinden bağımsız olarak gerçekleşen bu immün yanıt da doğal yapılmış antikorlar gibi IgM tipi yapısındaki antikorlardan oluşmaktadır [9]. IgM tipi antikorlar, büyük yapıları nedeniyle ne plesentayı geçebilirler ne de damar dışına çıkabilirler. Bu antikorlarla gerçekleşen aglütinasyon, genellikle damar içinde hemolize neden olmaktadır [10]. IgM tipindeki antikorlar complet (kümeli) antikorlar olarak da tanınırlar. Çünkü pentamer yapıları nedeniyle hem çok büyük hem de beş antijen bağlama bölgesi bulundurdukları için, birden fazla alyuvar yüzey antijenini bağlayabilir ve dolayısıyla da damar içinde yabancı alyuvarın kümeleşmesine neden olurlar. Bu yüzden bu kümeleşmeye karşı fagositlerin yaptığı hemoliz damar içinde gerçekleşir.

Alyuvar membranlarındaki antijenlerin bir kısmı da saf protein yapılıdırlar. Bu proteinler, hücre zarının yapısal birer parçası olup transmembraner proteinler olarak da isimlendirilir [11]. Bunlara Rh, MNS, Kell, Duffy, Kidd, Lutheran gibi kan grubu sistemleri örnek olarak gösterilebilir. Örneğin RHD geni, sadece alyuvar hücre

zarının yapısında bulunan büyük bir protein olan D antijenini kodlamaktadır. Bu kodlama bazı insanlarda yapıldığı halde bazı insanlarda yapılmamaktadır. Bu durum Rh geninin kodladığı büyük bir yapısal membran proteini olan D antijeninin alyuvar zarlarında olduğunu yani Rh pozitifliği ya da RHD geninin kodlamadığı pasif kaldığı dolayısıyla bu yapısal D antijeninin alyuvar hücre zarında olmadığını yani Rh negatifliği gösterir. Rh antijenleri bulunduran alyuvarlara karşı oluşmuş, doğal antikorlar bulunmamaktadır [7]. Bu antijenlere karşı antikorların oluşması için, vücut dışından tanıtılmaları gerekir. Buradaki protein yapılı antijenler, oligosakkarit antijenlerin aksine, genellikle timusa bağlı güçlü bir immün yanıt oluşturmaktadırlar. Bunu ise birtakım özel T helper lenfositlerinin aracılığıyla B lenfositlerden IgG tipi antikorlar üretmekle yapmaktadırlar [12]. IgG tipi antikorlar, dimer yapılıdır yani iki antijen bağlama bölgesi vardır ve küçük moleküllüdür. Dimer yapıları nedeniyle plesentadan geçebilen tek immünglobulindür. İncomplet antikorlar diye tanınırlar. Çünkü kanda, alyuvarları iki bağlama bölgesinden bağlayabilirler. Yani bağlama bölgesinin azlığı nedeniyle alyuvar aglütinasyonuna yani kümeleşmeye neden olamazlar. Oluşan antikor-antijen kompleksi, kanda çözünmüş halde karaciğer ve dalağa gelerek buradaki fagositler tarafından fagosite edilirler. Burada antijen ve antikorun meydana getirdiği birliktelik genellikle damar dışında bir hemolize neden olmaktadır [10].

2.2. KAN GRUBU SİSTEMLERİ

Kan grubu sistemleri, DNA'da bulunan belli gen lokusları tarafından kontrol edilmektedir. Bu genler tek bir homolog kromozom üzerindeki bir gen bölgesi olabileceği gibi homolog genlerin alellerinin bir karışımı da olabilmektedir [5]. Sonuçta bu genlerin kontrolünde hücrelerin membranlarına bir veya birden fazla antijen sunumu yapılmaktadır. Bu antijenik yapıların çeşitliliği, farklı Kan Grubu Sistemleri'ni meydana getirmiştir. 36 tane farklı Kan Grubu Sistemi onay almıştır. Bu sistemler Uluslararası Kan Transfüzyonu Derneği tarafından da tanınmıştır. Klinikte en sık karşılaşılan başlıca Kan Grubu Antijenleri ve Sistemleri aşağıdaki tablo 1'de gösterilmiştir [5]. Kan grubu sistemlerini, kan grubu antijenlerinin değişik değişik tipleri belirlemektedir. Yukarıda anlatıldığı gibi bu antijenik yapılar, çok çeşitli antikor yanıt oluşturabilecek özelliklere sahiptirler. Karbonhidrat yapılı

antijenler, daha çok IgM tipi antikorları yaparken protein yapılı antijenler ise IgG tipi antikorları oluştururlar. Bu özellikli antijenik yapıların, serolojik olarak antiserumlardan elde edilen inaktif yapılı proteinlerden oluşmuş antikor adı verilen yapılarla bir araya gelerek tiplendirmeleri yapılır.

Tek bir DNA zincirinin iki farklı antijenik yapıyı kodladığı durumlarda, antijenik yapının üstüne bir harf bir sayı gibi simge konulmaktadır (Fy ^{a}, Fy ^{b}). Aşağıda tablo 1'de en yaygın olan kan grubu antijenleri gösterilmiştir. Alyuvarların yüzeylerinde 342 farklı kan grubu antijeni tanımlanmıştır. Bu kan grubu antijenleri Uluslararası Kan Transfüzyon Derneği tarafından da tanınmaktadır [5].

Tablo 1. Klinik Önemi Olan Kan Grubu Sistemleri ve Antijenleri

Blood group system	***Commonly recognized antigens***	***Function***	***Tissue distribution***	***Clinical importance of antigen***	***Clinical importance of antibodies***
ABO	A, B, H		RBCs, platelets, endothelial and epithelial tissues	Matched for tissue transplantation	HTR
Rh	D, C, c, E, e		RBCs, platelets		HTR, HDFN
Glob	P, LKE		RBCs, epithelial and non-hematopoietic tissues	Receptor for Shiga toxins, E. coli, S. Suis (brucellosis) parvovirus B19	Paroxysmal cold hemoglobinuria resulting from autoantibodies to P
I	I, i		All cell membranes		Autoimmüne hemolytic anemia following infectious illness
MNSs	M or N, S,s	Chaperonin	RBCs	Receptor for malaria species P. falciparum	HTR, HDFN
Kell	K (KEL1) k (KEL2)		RBCs		HTR, HDFN
Duffy	FY1 (Fy^a), FY2 (Fy^b)	Chemokine receptor	RBCs, endothelial and some epithelial cells (lung, kidney), Purkinje cells of cerebellum	Receptor for certain malaria species (Plasmodium vivax, P.knowlesi)	HTR, HDFN
Kidd	JK1 (Jk^a), JK2 (Jk^b)	Urea transporter	RBCs, renal medulla		HTR, HDFN (rare)
Lutheran	LU1 (LU^a), LU2 (LU^b), LU6/LU9, LU8/LU14		RBCs, endothelium, basal layer of epithelium	Possible role in RBC adhesion in sickle cell disease	

RBC: Red Blood Cell; HTR: Hemolytic Transfusion Reaction; HDFN: Hemolytic Disease of the Fetus and Newborn.

Adapted from:

1. Daniels G, Reid ME. Blood groups: the past 50 years. Transfusion 2010; 50:281.
2. Denomme GA. The structure and function of the molecules that carry human red blood cell and platelet antigens. Transfus Med Rev 2004; 18:203.
3. Flegel WA. Pathogenesis and mechanisms of antibody-mediated hemolysis. Transfusion 2015; 55 Suppl 2:S47.

2.2.1. ABO Kan Grubu Sistemi

ABO Kan Grubu Sistemi'ne ait alel genler, otozomal dominant olup 9. kromozomun üzerinde A, B, O olmak üzere üç farklı alel genden oluşmaktadır [13]. Bu genlerin alyuvar hücre zarı üzerindeki sunumları ise A, B, H antijenleri olarak görülmektedir. A, B, H antijenleri, sadece alyuvar zarlarında olmayıp lökositlerin, trombositlerin, endotel ve epitel hücrelerinin membranlarında hatta plesenta gibi birçok doku ve organda bulunabilmektedirler [14].

Alyuvar membranı üzerinde bulunan H antijeni, zarın temel yapı birimi olarak kabul edilir ve bu yapı değişik tipteki şekerlerle hücre zarı fosfolipidlerine bağlanarak glikolipid yapıyı oluşturmuştur. Bu glikolipid temel yapıya bağlanan şekerlerin tipine göre de kan grubu fenotiplemeleri yapılmaktadır. Eğer alyuvar hücre membranında sadece H antijeni varsa O kan grubu fenotiplemesinden söz edilirken bu antijene bağlı şekerin tipine göre de A, B veya AB kan grubu fenotiplemeleri yapılabilir. Fenotipi A kan grubuna sahip kişilerde anti-B doğal antikoru bulunurken fenotipi B kan grubuna sahip kişilerde anti-A doğal antikoru bulunur. Fenotipi AB olan kişilerde ise bu doğal antikorlardan hiçbirisi bulunmaz. Ayrıca A ve B kan gruplarının alt grupları da mevcuttur. Bu alt gruplar, anti serumlardan elde edilen antikorları ile zayıf bir reaksiyona neden olurlar. A kan grubunun A_1 ve A_2 olmak üzere iki alt grubu bulunmaktadır. Fenotipi A olan bir kişi Anti-A ile zayıf bir etkileşimde bulunuyorsa o kişinin A kan grubunun alt varyantlarına sahip olacağından şüphelenmek gerekir. Örneğin, fenotipi A olan bir kişinin alt grup olarak A_2 taşıdığını biliyorsak ve bu kişiye fenotipi A olan A_1 alt gruplu bir donörün alyuvarlarını transfer edersek kişi Anti-A_1 antikorları oluşturarak A_1 antijen taşıyan A kan gruplu donörün alyuvarlarını hemoliz edebilir [7]. Yani aynı kan grubuna sahip kişilerde de bu subgrupların farklılığından dolayı hemoliz reaksiyonu gerçekleşebilir.

2.2.2. Rh Kan Grubu Sistemi

Rh Kan Grubu Sistemi'ne ait alel genler, otozomal dominant olup 1. kromozomun kısa kolu üzerinde RHC, RHD, RHE olmak üzere üç farklı alel genden oluşmaktadır [15]. Bu genler sadece alyuvar hücre zarı üzerinde bulunmaktadırlar ve alyuvar zarlarındaki ifadeleri ise RhC/Rhc, RhD, RhE/Rhe antijenleri olarak

görülmektedirler [14]. RHC, RHE genleri birbirlerine eş baskın genlerdir. Kan grubu antijenleri, alyuvarların membranlarının iskeletlerinde bulunan iki farklı protein yapısından oluşmuştur. Bu yapısal protein antijenlerin birini RhD antijen proteini ve diğerini ise RhC/c, RhE/e antijen proteini oluşturmaktadır. RhD antijen proteini alyuvar zarlarının temel yapısında bulunuyorsa Rh pozitif fenotiplemesi yapılırken bu protein yapısındaki zar antijeni zarda bulunmuyorsa Rh negatif fenotiplemesi yapılır. RhD antijeni, yapısal saf proteinden oluştuğu için immün yanıtı çok kuvvetlidir. Onun için kişinin kan grubuna bakılırken D antijen proteini dikkate alınır. D antijenin de çeşitli alt varyant tipleri olabilir. Bu varyant antijenik yapılar, normal D antijenine göre eksik kodlandıkları için, eksik aminoasit içerirler. Onun için bu antijenlere "Kısmî veya Zayıf RhD Antijenleri" denir. D antijen proteini taşımayan Rh negatif bir kişiye, zayıf ya da kısmî RhD antijen taşıyan bir kişinin kanı verilirse donörün alyuvarlarına karşı Anti-D antikoru geliştirme potansiyeli hemen her zaman vardır. Yine zayıf ya da kısmî RhD antijen proteini bulunduran bir kişiye, donörün Rh pozitif kanı verilirse Anti-D antikoru genellikle oluşmaz [7].

2.2.3. Alyuvarların Fenotipi

Alyuvarların yüzeyindeki antijenler, değişik kombinasyonlarda bulunabilirler. Bu antijenlerin fenotiplemesi serolojik testlerde kullanılan antiserumlarla elde edilmektedir. Yani alyuvarların yüzey antijenleri, farklı serumlardan elde edilmiş antikorlarla bir araya getirilerek, çökelme reaksiyonuna bakılır ve antijen fenotiplemesi laboratuvar ortamında yapılmış olur [16].

2.2.4. Alyuvarların Genotipi

Olgunlaşmamış alyuvarların DNA'sı, üzerindeki gen lokuslarında bulunan nükleotit dizilimlerini ifade eder. Bu dizilimdeki farklılıklar, farklı fenotipte alyuvar yüzey antijenlerinin ortaya çıkmasına neden olur. Alyuvarın yüzey antijen genotiplemesi, DNA analiz laboratuvarlarında yapılmaktadır [16]. Olgunlaşmış alyuvarlarda çekirdek bulunmadığı için DNA yapıları da bulunmamaktadır.

2.2.5. Alyuvarlardaki Boş Fenotip

Kan grubu sistemlerinin çoğunda boş fenotipten bahsedilir. Yani, alyuvar yüzey antijenlerinin olması gereken bölgelerde olmaması anlamına gelmektedir. Bun

durumu ise alyuvar genotipinin yazılımını engelleyen her türlü mutasyonlar sağlar [16].

2.3. KAN GRUPLARININ KLİNİKTEKİ ÖNEMLERİ

Kan gruplarının klinikteki önemini, daha çok nakillerindeki doku ve organ retlerinde veya bazı kan hastalıklarının ortaya çıkmasında görmekteyiz. Örneğin ABO Kan Grubu Sistemi'nin önemini, daha çok kan transferinden önce laboratuvardaki transfüzyon reaksiyonlarının gözlemlenmesinde, alıcı ve verici arasındaki kan transferlerinde ve canlılar arasındaki organ veya doku nakillerinde görmekte iken Rh Kan Grubu Sistemi ise klinikte sıklıkla Kan (Rh) Uyuşmazlığı Hastalığı olarak karşımıza çıkmaktadır [17]. Rh negatif gebelerde ortaya çıkma riski olan bu hastalık, gebelik sürecinde fetüs ve yenidoğanda mortalite ve morbiditeye neden olabilen Fetüsün ve Yenidoğanın Hemolitik Hastalığı'nı (HDFN) meydana getirebilir [18]. Yine bazı mikroorganizmalar insan vücuduna girdikten sonra alyuvarların yüzey antijenlerine doğru ilerler ve buralardan tutunarak alyuvarların içine girerler. Alyuvarların içine yerleşen bu zorunlu hücre içi parazit canlılar, yaşamlarına burada devam ettirirler ve konakta hastalık meydana getirirler [19]. Yukarıdaki tablo 1'de gösterilen plazmodyum türleri, bu hastalıklara örnek olarak verilebilir. Alyuvar yüzey antijenlerini kodlayan genlerin nükleotit dizilimlerinde meydana gelen bazı mutasyonlar, bu antijenik yapıların değişmesine ya da yok olmasına neden olabilir. Böylece bu mikroorganizmalar alyuvarların içine giremeyip hastalık yapamaz ve bu kişiler artık bu hastalıklara karşı dirençli hale gelmiş olurlar. Bunlara örnek olarak Duffy Kan Grubu Sistemi antijenlerinin yokluğu ya da Orak Hücreli Anemi Hastalığı gösterilebilir. Ayrıca vücudun kendi alyuvarlarına karşı ürettiği otoantikorlar sayesinde alyuvarlarda hemolize neden olabilen Otoimmün Hemolitik Anemiler (AIHA) meydana gelebilir [20].

Bizim yaptığımız çalışmanın amacına yönelik olarak Rh kan uyuşmazlığını daha iyi anlayabilmemiz için, Rhesus Kan Grubu Sistemi'ni daha yakından tanımamız gereklidir.

2.4. RHESUS (Rh) SİSTEMİ

2.4.1. Rh Antijenleri

Bu gruptaki antijenler, alyuvar hücre zarlarının yapısında transmembraner proteinler şeklinde bulunur ve şekerlerle glikozid bağı yapmamışlardır. Alyuvar hücre zarlarının stabilitesinden sorumlu oldukları düşünülmektedir [4]. Rh Kan Grubu Sistemi içinde elliden fazla Rh antijen tipi tanımlanmıştır [21]. Rh Antijenleri, 1. kromozomun kısa kolu üzerinde iki farklı gen lokusunda, birbirleriyle yakın bağlantılı birbirine eş baskın, iki farklı alel gen (C/c, E/e ve D) tarafından kodlanmaktadır. Bu genlerden bir tanesi anneden bir tanesi de babadan gelir. Yani homolog genler arasında karşılıklı bulunurlar. Bu genler RHD ve RHCE genleridir [13]. RHCE geni C ve E antijenik yapıları kodlar iken RHD geni ise D antijenik yapıyı kodlayarak alyuvar hücre zarlarındaki yerlerini aldırtırlar. D antijeni toplumda en yaygın bulunan tiptir ve immünojenitesi en yüksek olandır. RHCE geni eş baskın bir gendir ve sunduğu antijenler izoantijenler olarak tanımlanır. RHD geni, heterozigot dominant bir gendir. Homozigot çekinik (dd) genler, daima Rh negatiflik yapar. Rh pozitif kişilerin genlerinin %40'ı homozigot (DD), %60'ı heterozigottur (Dd) [22]. DNA zincirinin daha önceden belirlenmiş fetal RHD gen dizilimini çoğaltmak amacıyla yapılan PCR tekniği ile fetüsün RHD geninin homozigot mu yoksa heterozigot mu olduğu ya da Rh pozitif veya Rh negatiflik durumu tayin edilir. Bu teknik için alınan materyal, amniyonsentez ile alınan amniyon mayideki fetal alyuvar hücrelerinden, koryonik villüs örneklemesi ile alınan fetal alyuvar hücrelerinden veya fetal kan örneklemesi (FKÖ) ile umblikal venden alınan alyuvar hücrelerinden elde edilir [23]. Rh antijenlerinin içinde, güçlü antikor oluşturma potansiyeline sahip en yaygın olarak bilinen altı antijen tipi ise C, c, D, E, e, G' dir ("d" antijeni diye bir yapının olmadığı kabul edilmektedir). Yani, Rh gen kompleksi üç harf ile ifade edilmektedir. Tek bir Rh gen lokusunda, 8 adet birbirinden farklı alel gen bulunmaktadır. Bunlar, kişilerde şu olasılıklarla D-D C-C, D-D C-c, D-D E-E, D-D E-e, d-d C-C, d-d C-c, d-d E-E, d-d E-e bulunabilir [24]. Bazı genotipler ve buna bağlı olarak görülen bazı fenotipler, belli ırklarda daha çok görülmektedir.

Bu beş ana Rh antijeninin kendilerine özgü serumlarıyla yapılan çalışmalarda, antikorlarının varlığı tespit edilmiştir. Bu antikorlar Anti-C, anti-c, anti-D, anti-E,

anti-e olarak tanımlanmıştır. Beş major Rh antijeni dışında, birçok varyant (kısmî) Rh antijeni de tanımlanmıştır. Bunlardan anti-Rhc ve anti-kell antikorlarının HDFN yapabilme kabiliyeti bulunmaktadır.

C/c ve E/e antijenlerini kodlayan genler, eş baskın olarak homolog kromozomun belli bölgelerinde bulunurlar ve çok sık görülmemekle beraber, Rh negatif gebede antikor oluşturma potansiyeline sahiptir. Bu antijenler, daha az immün yanıt oluşturma potansiyeline sahiptir. D antijeni ise diğer Rh antijenlerinden farklı olarak daha güçlü bir immün yanıt oluşturma potansiyeline sahiptir [25]. Fakat D antijeni her zaman güçlü bir immün yanıt oluşturmayabilir.

2.4.2. RhD Antijeni

İnsanların %85'i alyuvarlarında D antijenini taşırken, %15'i bu antijeni alyuvarlarında bulundurmamaktadır [26]. Alyuvarlar zarlarında, RHD geninin kodladığı yapısal D antijen proteinini bulundurmayan kişilere Rh negatif kişiler; bu genin kodladığı yapısal D antijen proteinini bulunduranlara da Rh pozitif kişiler denir. Altı adet Rh antijeni vardır. Bunlar C, c, D, E, e, G ile gösterilen Rh antijenleridir. D antijen proteinin varlığı ya da yokluğuna bağlı olarak değişik fenotipteki kişilerin oluşmasında ya RHD geninin DNA zincirindeki yokluğu (delesyon) ya da bu genin kendisinin ifade olmasında bir problem olduğu düşünülmektedir [24]. Kişinin Rh negatif olmasının önemi, klinikte karşımıza gebelikte ortaya çıkmaktadır. Rh negatif gebeler, eğer Rh pozitif çocuklarına gebe kalmışlarsa fetal alyuvarlar, değişik nedenlerle ve en çok doğum esnasında plasental yol ile annelerine geçebilir. Çünkü doğumdan hemen sonra uterus gevşemiş, plesentadaki damarlar vazodilate haldedir. Doğumla beraber plesenta ayrıldığında birçok fetal alyuvar bu sayede anne dolaşımına rahatlıkla geçer. Rh negatif anne ise daha önce hiç karşılaşmadığı bu yabancı fetal alyuvar antijenlerine karşı güçlü bir immünolojik yanıt oluşturabilir. Bu antikorlar, annenin D antijeni taşımayan alyuvarlarıyla hiçbir reaksiyona girmez iken fetüsün Rh pozitif alyuvarlarında aglütinasyona neden olabilir. Sonuçta da fetüs ve yenidoğanda, HDFN yapabilir [27].

2.4.3. Kısmî veya Zayıf RhD Antijeni

Kısmî D, zayıf D, Rh mod, D (u) ve D (el) olarak isimlendirilen birden fazla D antijen alt varyantları bulunmaktadır. Bu varyant antijenlerin oluşmasında ya

alyuvar hücre zarı yüzeyindeki RhD antijenlerinin sayısı azalmış (%10'dan daha az) ya da RhD antijeninin epitop (antikorun antijene bağlandığı bölge) adı verilen kısmı eksik yapılmıştır [28]. Bu antijenler, bazen serolojik olarak RhD antikorunu yaptırabilmekte bazen de yaptıramamaktadır. Bu durum, kişilerde bazen Rh pozitif olarak kabul edilirken bazen de Rh negatif olarak kabul edilir. Bu varyantlara sahip kişiler, potansiyel olarak D antijenine karşı her zaman antikor geliştirme riski altındadır ve bunların kanları, D negatif alıcılarda anti-D antikorlarının oluşumuna yol açabilir [29]. Zayıf varyant veya kısmî D antijenine sahip gebelere rutin olarak bu antijenleri taşıyıp taşımadığını belirlemek için özel testler yapılmaktadır. Bu özel testler laboratuvarlarda rutin olarak çalışılmamaktadır. Bu varyant antijene sahip gebeler, klinikte Rh negatif olarak kabul edilmişlerdir. Yine bu gebelere, maternal alloizoimmünizasyondan koruma amacıyla anti-D immünglobulün (RhoGAM) yapılması uygun görülmüştür[30].

2.4.4. Negatif RhD Antijeni

Alyuvarlarında Rh antijen çeşitlerinden RhC, RhD ve RhE antijenlerinin hiçbirisinin bulunmaması durumu, Rh-null olarak isimlendirilmektedir [31]. Sadece RhD antijen yokluğu ise Rh negatif olarak ifade edilir. Rh-null fenotipi çok nadir görülmektedir. Rh antijenlerini kodlayan genler, RHD ve RHCE genleridir. RHAG geni ise bu genlerin yaptığı Rh antijenlerini alyuvar hücre membranlarına gönderiminden sorumlu bir gendir. RHD geninde meydana gelen mutasyon Rh negatif fenotipini oluştururken RHD ve RHCE genlerinin tümünde meydana gelen mutasyonlar Rh-null fenotipini meydana getirirler. RHD ve RHCE genlerinde mutasyon olmaksızın sadece RHAG geninde meydana gelen mutasyonlar da tek başına Rh-null fenotipini yapabilmektedir. Rh-null fenotipine sahip bir kişi, değişik nedenlere bağlı olarak RhD veya RhCE alyuvar antijenleriyle karşılaşması durumunda, çok güçlü bir immün yanıta neden olmaktadır.

2.4.5. RhG Antijeni

Alyuvar hücre zarlarının temel yapısında bulunan ve en az bir aminoasiti değişmiş hem RhC (C/c) hem de RhD antijen proteininin beraber bulunması ya da sadece yapısı değişmiş RhC (C/c) antijen proteininin yalnız bulunması, RhG antijeni olarak adlandırılır. RhG antijenlerine karşı oluşan antikorları anti-C, anti-c şeklinde

mono antikor veya anti-C anti-D, anti-c anti-D şeklinde ikili antikor ya da bu ikili antikorları tek bir antikor olarak anti-G olarak isimlendirebiliriz. Serumda anti-C titresi, anti-D titresinden dört kat ve daha fazla ise G antikorundan şüphelenmek gerekir [30]. RhG antijeninin varlığı gebelikte büyük önem taşımaktadır. Çünkü Rh negatif bir gebe, Rh pozitif bir çocuğa hamile kalmışsa ve herhangi bir nedenden dolayı da çocuğunun Rh pozitif kanı anneye geçmişse anne çocuğunun alyuvar zarındaki RhG (sadece C/c) antijenlerine karşı anti-G antikorunu yapar. Yapılan bu anti-G antikorunun birtakım özel antiserumlarla varlığı tespit edilirse Rh Uyuşmazlığı için, RhoGAM antikor profilaksinin yapılması gerekecektir. Korunmada kullanılan RhoGAM immünglobulini, Anti-G antikorunun varlığında kullanılırken anti-D antikorunun varlığında kullanılmamaktadır [32].

2.4.6. Rh Antikorları

Rh Kan Grubu Sistemi'nin anti-D antikoru dışında, diğer Kan Grubu Sistemlerinin çok sık karşılaşılan antikorlarının başında Lewis (Lea ve Leb) ve I antikorları gelmektedir. Bu antikorlar, IgM yapısında oldukları için, gebe bir kadının çocuğunda HDFN'ye neden olmaz. Oysa Rh kan grubu sistemi antijeni olan Kell antijenine karşı oluşmuş anti-K antikorları IgG yapısındaki antikorlardan oluştuğu için, plesentadan geçip fetüste Eritroblastozis Fetalis tablosuna yol açabilir. Kan transfüzyonları öncesinde yapılan cross match reaksiyonlarında kell antikorlarına bakılmadığı için, bir kişide oluşan kell antikorlarının varlığı önceden yapılan bir kan transfüzyonuna bağlı oluşmuş olabilir [33].

Rh antikorları, Rh alloimmünizasyonu ile ilgili bir durumdur. Alloimmünizasyon kavramı ise bir türün farklı bireyleri arasında görülen ve farklı antijenik yapılarla karşılaştıklarında bu farklı antijenik yapılara karşı üretilen antikorları ifade eder. Sonuçta o türün bireyleri arasında, antijen ve antikor kompleksi oluşturulup bu farklı antijenik yapı yok edilmeye çalışılır.

Bir kişinin alyuvarlarında Rh antijeni yoksa ve bu kişi, gebelikte veya kan transfüzyonlarında Rh antijenine maruz kalırsa bu antijeni yabancı bir antijen olarak algılar ve bu antijene karşı antikor yapmaya başlar. Yani, bir alloimmünizasyon durumu söz konusudur. Nadir de olsa maternal alloimmünizasyonla fetal alyuvarların RhE ve RhC antijenlerine karşı, annede anti-C/c veya anti-E antikorlarının oluştuğu

tespit edilmiştir. Oluşan bu antikorlar, Hemolitik Transfüzyon Reaksiyonu'na (HTR) ve HDFN'ye yol açarak ciddi hemolize neden olabilirler [21].

2.4.7. Cross Match Testi

Cross-match, alıcının serumu ile vericinin kan örneği arasında yapılan bir testtir. Kan transfüzyonlarında sık başvurulan bir yöntemin İngilizce adıdır. Çapraz eşleştirme, çapraz karşılaştırma anlamına gelir. Alıcı ve verici arasındaki kanların uyumlu olup olmadığı konusunda klinisyenlere yardımcı olur. Sonucunun negatif çıkması, olumlu olarak değerlendirilir. Fakat test sonucu pozitif çıkarsa o zaman alıcının serumundaki antikorların vericinin alyuvarlarıyla birliktelik yaptığı, yani aglütünasyon olayının gerçekleştiği anlaşılır. Bu durum, daha çok alt kan grubu sistemlerinden kaynaklanmaktadır. Daha sonra alıcının serumundaki aglütinasyona neden olan bu antikorların tipi, antikor tarama testleri kullanılarak araştırılmaya başlanılır.

2.5. GEBELİKTE Rh UYUMSUZLUĞUNA GENEL BAKIŞ

(Fetal Anemi, Fetus ve Yenidoğanın Hemolitik Hastalığı (HDFN), Eritroblastozis Fetalis, Hidrops Fetalis, Kernikterus)

Rh uyumsuzluğunun görülme sıklığı ırklar arasında hatta etnik gruplar arasında bile farklılık göstermektedir. Örneğin Rh negatiflik; Basklar'da %35, beyaz ırkta %15, Afrika kökenli Amerikalılarda %5-8, Asya kökenlilerde ve Amerikalılarda %1-2 düzeyindedir [34]. Rh pozitiflik, %60 oranında heterozigot (Dd) ve %40 oranında homozigottur (DD) [35]. Rh negatif bir kadının Rh pozitif bir erkekle evlenmesi durumunda doğacak çocuklarının hepsinde, Rh kan uyuşmazlığı olacak diye bir şey söz konusu değildir. Çünkü Rh negatif anne ile Rh pozitif babanın Rh pozitif bir çocuk yapma olasılıkları, % 60 olduğu kabul edilir. Bunun nedeni ise babanın genotipinin heterozigot ya da homozigot olması durumundan kaynaklanmaktadır [36].

Embriyonun kan yapımı, yaşamın daha ilk 3. haftasında başlamaktadır. Rh antijenlerinin embriyonal alyuvar hücre membranlarında ifade edilmesi ise en erken fetal yaşamın 38. gününde olmaktadır [37]. Onun için maternal alloimmünizasyon embriyonal yaşamın 6. haftasından sonra görülebilmektedir. İlk gebeliği olan bir anne, olası bir RhD antijeniyle karşılaşması durumunda, 6 hafta ile 6 ay arasındaki

bir sürede primer immün cevap vererek plesentayı geçemeyen IgM yapısındaki anti-D antikorlarının yapımını sağlar [38]. Fakat gebe, ilk gebeliğinden sonraki gebeliklerinde tekrar çok az miktarda (0,03 ml) fetal RhD antijeniyle karşılaşırsa bu duruma vereceği sekonder immün cevabı, primer immüniteden çok daha hızlı olur. Sekonder immünite, 6 hafta ile 9 hafta gibi kısa bir sürede ve çok daha fazla miktarda plesentayı geçebilen IgG yapısındaki anti-D antikorlarıyla olur [38]. Annenin primer immünitesi için en az 0,1 ml fetüs kanı yeterli olurken sekonder immünitesi için ise 0,03 ml fetal kan yeterli olabilmektedir. Primer immünitedeki IgM yapısındaki antikorlar plazma kök hücreleri tarafından yapılmakta iken, sekonder immünitedeki IgG yapılı antikorlar, T-helper aracılı B hücreleri tarafından yapılmaktadır. Fetal alyuvarlardaki Rh antijenlerinin zarlardaki yerlerini alma süresi (38 gün), en erken fetomaternal kanamaya karşı gelişen primer immün yanıtın oluşma süresi (6 hafta ile 6 ay), primer ve sekonder immün yanıt arasındaki süre ve sekonder immünitenin oluşma süresi (6 hafta ile 9 hafta) yaklaşık olarak beklenen gebelik süresine yakın olduğundan ilk gebelikte fetomaternal kanamaya (FMK) bağlı bir maternal alloimmünizasyon genellikle beklenmez. Bazen çok nadir de olsa Rh negatif annenin ilk gebeliğinde de Rh pozitif çocuğuna karşı bir maternal alloimmünizasyon sonucu fetal hemoliz olayı gerçekleşebilmektedir. Bunun nedeni, "Büyükanne Teorisi" ile açıklanmaktadır [39]. Bu teoriye göre: Rh (-) olan gebenin, Rh (+) olan annesinin karnında iken annesinin Rh (+) alyuvarlarıyla karşılaşması sonucu primer immünizasyonunu gerçekleştirmesi durumudur. Bu durum Rh uyuşmazlığı olan gebeler arasında %2 oranında görülmektedir.

Çocuk doğurma potansiyeline sahip ve alyuvarlarında RhD antijeni bulundurmayan Rh negatif gebeler, babadan genetik yollarla aldığı RhD antijenini alyuvarlarında bulunduran Rh pozitif çocuğunun kanıyla karşılaştıklarında, bu alyuvar antijenini yabancı bir antijen olarak algılayarak anti-RhD antikorlarının yapımına neden olurlar. Bu olay, Rh Alloizoimmünizasyonu olarak tanımlanır [40]. Alloimmünizasyona yol açan maternal immün yanıtın etkinliği; çocuktan anneye geçen Rh pozitif alyuvarların hacmine (fetal kanın 0,1 ml'si ya da daha azı yeterli), maternal kanda fetal alyuvarların kalma sürelerine, çocuğun Rh pozitif alyuvarlarının annesinin immün sistemini uyarma kapasitesine (fetal immünojenite), annenin çocuğundan geçen Rh pozitif alyuvarlara karşı vereceği immün yanıtın kapasitesine

(maternal immünojenite) göre değişebildiği gibi fetomaternal kanamanın sıklığı ve anne ile fetüs arasında ABO kan uyuşmazlığının olup olmaması da oldukça etkilidir [41]. ABO kan uyumsuzluğunun varlığı, Rh alloimmünizasyon olasılığını oldukça düşürmektedir. Rh negatif gebelerin %30'u, Rh pozitif fetal alyuvar antijenlerine karşı antikor oluşturamamaktadır [39]. Yani Rh Kan Uyuşmazlığı Hastalığı'nın seyri ve şiddeti kişiden kişiye farklılık göstermektedir. Fetüsün 0,1 ml kanı (yaklaşık iki damla kan), annenin anti-D antikorlarını oluşturması için yeterli iken bazı kişilerde 10 ml Rh pozitif fetal kana karşı immünitenin sağlanamadığı bildirilmiştir [42]. Genel olarak kural olmamakla beraber, infüze edilen Rh pozitif alyuvarlar içeren kanın miktarı ile oluşan immün yanıtın başlama zamanı ve oluşan antikor miktarları arasında doğru bir orantı vardır [43].

Rh negatif annenin kanı, D pozitif alyuvar antijeni ile birçok nedene bağlı olarak temas ettiğinde annede bir izoimmünizasyon olayı gerçekleşebilir. Örneğin hamileliğin herhangi bir döneminde meydana gelen transplasental kanamaların (fetomaternal kanama) sonrasında, Rh pozitif kanla temas etmiş bir iğne ucu ile yapılan enjeksiyon sonrasında ve annenin kemik iliğine yapılan D pozitif allojenik kök hücre transplantasyonu sonrasında Rh pozitif alyuvarların antijenlerine karşı bir immün yanıt gerçekleşebilir [38]. Anne tanımadığı bu yabancı alyuvar antijenlerine karşı immünize olarak antikor yapmaya başlar. Bu olaya maternal alloimmünizasyon denir. Doğumdan önce veya en sık da doğum esnasında meydana gelebilecek olan bir Fetomaternal kanamanın 0,1 ml veya daha az bir miktarının bile anneye geçmesi maternal alloimmünizsyon için yeterlidir. En sık da bu miktardaki fetal kan, gebede immünizasyona neden olmaktadır. Beş mililitre ve üstündeki FMK'ler çok nadir görülmektedir [44]. Çok daha fazla miktarlardaki transplesentar kanamalardan şüphe edilmişse maternal alloimmünizasyonun % 80-90 sebebi, Kan (Rh) Uyuşmazlığı Hastalığı'dır. Neredeyse tüm maternal alloimmünizasyona, doğum öncesi ve doğum sırasındaki fetomaternal kanama yani transplasental kanama neden olmaktadır. Bu kanama doğum öncesinin herhangi bir gebelik döneminde, FMK dışında yukarıda anlatılan nedenlere bağlı olarak gelişebildiği gibi (%1-2), en çok da doğum eylemi sırasındaki FMK ile olmaktadır (%15-%50) [39]. Fetomaternal kanamalar gebeliğin ilk üç ayında %6-7 oranında görülürken gebeliğin ikinci üç ayında görülme oranı %16 ve %29 oranı ile en fazla gebeliğin son üçüncü ayında görülmektedir [45]. Yani

gebelik yaşı arttıkça FMK'nin görülme sıklığı ve miktarı da artmaktadır. Çünkü gebeliğin 28.-32. haftalarında uterus ile plesenta arasındaki kan damarlarında vazodilatasyon görülmüş ve kan akımı artmıştır. Rh negatif gebeyi alloimmünizasyondan koruma amacıyla yapılan kan uyuşmazlık iğnesinin 28. hafta olarak seçilmesi bu yüzdendir. Fetal alyuvar hücreleri ise en sık doğumla beraber anneye geçer. Doğumdan hemen sonra, gevşemiş uterus ve genişlemiş damarları ile plesenta ayrılmaya başladığında çok miktardaki fetal alyuvarlar, vazodilate olmuş ve basıncı düşmüş bu uterus damarlarından annenin dolaşımına geçer.

Gebelerde, doğum öncesi dönemde veya doğum eylemi gerçekleşirken meydana gelebilecek olan fetomaternal kanamaya neden olabilecek fizyolojik ya da patolojik risk faktörleri vardır. Bunların en başında normal vajinal yolla olan doğum, müdahaleli güç doğumlar ve sezaryen doğum olayı gelmektedir; sonrasında ise gebenin isteyerek yaptığı veya yaptırdığı düşük girişimleri, kendiliğinden meydana gelen düşükler, fetal ölüm, çoğul gebelikler, fetüse ait Rh pozitif kanın annenin peritonu tarafından emilmesini kolaylaştıran dış gebeliğin olması, kısmî molar gebelik, koryon villüs örneklemesi, amniyosentez, kordosentez, gebeye yapılan percutan girişimler (fetoskopi), dış sefalik versiyon, ablasyo plesenta (plesentanın kanamaya bağlı olarak erken ayrılması), kanamalı plesenta previa (plesentanın uterusun vagene çıkış boynunu tamamen veya kısmen kapatması durumu), nedeni belirsiz ikinci ve üçüncü trimesterde meydana gelen vajinal kanamalar, şiddetli preeklampsi, gebede gerçekleşen karın travmaları ve plesentanın elle çıkarılması örnek verilebilir [46].

Kendiliğinden gerçekleşen fetomaternal kanamanın sıklığı ve hacmine, ileri gebelik yaşlarında çok daha sık karşılaşılmaktadır ve %80'den fazlasında herhangi bir neden bulunamamıştır [47].

Rh negatif gebenin geçmişinde Rh pozitif kanla temasına neden olabilen herhangi bir durum yok ise genellikle ilk gebelikte, gebede Rh immünizasyonu görülebilmesine karşın (primer immünite), Fetüsün ve Yenidoğanın Hemolitik Hastalığı (HDFN) çok fazla görülmez. İlk gebelikte ortaya çıkan bu alloimmünizasyon, genellikle son üç ayda ve daha çok doğum eylemi esnasında gerçekleşmektedir. Oluşan bu antikorlar, Rh antijenlerine karşı oluşan ilk cevap antikorlarıdır. İlk cevap antikorları, IgM yapısında olup plesentayı geçemeyecek

kadar büyük molekül yapısına sahiptir. Oluşan bu antikorların hemen ardından, eğer fetüsün alyuvarları anneye tekrar geçmeye devam ediyorsa plesentayı geçebilen IgG tipinde antikorlar oluşur. IgG tipindeki antikorlar oluştuğunda veya oluşmaya devam ettiğinde gebenin ilk doğum eylemi artık gerçekleşmiş, gebe kadın çocuğunu doğurmuş, çocuk bu hemolizden kurtulmuştur. Annede oluşan plesentayı geçemeyen IgM antikorlarının hemen sonrasında yapılan ve plesentayı geçebilen IgG yapısındaki bu antikorlar, çocuğun alyuvarlarında herhangi bir hemoliz olayını gerçekleştiremez. Doğum sonrası dönemde ise gebelerde IgG tipindeki antikorlar, artık en üst seviyeye ulaşmıştır. Eşiyle arasında Rh uyuşmazlığı olan bu kadın, ikinci veya daha sonraki gebeliklerinde gerekli önlemleri almamışsa ve tekrar bu RhD antijeniyle karşılaşırsa (en çok doğum eylemi sırasında) oluşacak immün yanıttaki IgG antikorları, çok fazla sayıda ve çok kısa bir sürede fetal hemoliz olayını gerçekleştirecektir. Oluşan bu alloimmünizasyonda oluşacak antikorlar, T hücre sunumlu bellek (B lenfositler) hücreleri tarafından yapılan, plesentayı geçebilen IgG tipindeki antikorlar olup plasental yolla Rh pozitif fetüse geçebilir. Gebeliğinin ilk aylarından itibaren fetüse geçebilen bu antikorlar, fetüsün alyuvarlarında antijen-antikor kompleksi yaparak genellikle damar dışında bir hemolize neden olurlar. Bu hemoliz ve sonuçları da yukarıda anlatıldığı gibi Fetüsün ve Yenidoğanın Hemolitik Hastalığı'nın (HDFN) oluşmasına neden olur. HDFN ve Hidrops Fetalis durumları oluştuğunda beraberinde trombositopeni ve nötropeni de görülebilir [48]. Bununla beraber şiddetli bir trombositopeni nadir görülmektedir. Trombositopeniye neden olarak artmış alyuvar yapımının (retikülozis) trombosit yapımını baskıladığı düşünülmektedir.

Annede oluşan bu antikorlar, annenin RhD antijeni bulundurmayan kendi alyuvarlarına hiçbir zararı olmaz, yani antijen-antikor kompleksi oluşmaz. Ancak bu antikorlar, plesantayı geçebilen IgG tipi antikor grubundan olduğu için, transplesantal yolla fetüse geçebilir ve Rh pozitif fetüsün RhD antijeni taşıyan alyuvarlarında antijen-antikor kompleksi (aglütinasyon) yapar. Böylece, fetal alyuvarların makrositler tarafından fagositoza daha duyarlı hale gelmelerine, yani opsonizasyona neden olurlar; işaretlenirler [49]. Antikorlarla inkomplet (kümeleşmemiş) aglütine olmuş bu alyuvarlar, daha sonra fetüsün dalağındaki fagositler tarafından kolaylıkla fagosite edilerek yıkılır. Sonuçta, çok yaygın bir

şekilde damar dışında hemoliz başlamış olur. Fetüste meydana gelen bu hemolizin sonucunda, fetüsün alyuvar yapan kemik iliğinde (medüller hematopoez) ve karaciğer, dalak ve lenf nodlarında (ekstramedüller hematopoez) alyuvar yapımı altı ile sekiz kat artar. Eritrositer serinin blast formundaki genç, olgunlaşmamış alyuvarlar yani retikülositler, dolaşıma katılarak bu durumu kompanse etmeye çalışır [50]. Bu olaya "Eritroblastozis Fetalis" denir. Yani hemoliz aşamasındaki alyuvar açığını kapamak için, eritroblastozis devresi devreye girer. Normalde üç aylık ömürlerini tamamlayan alyuvarların yıkımını yerine koymak için kemik iliğinde sürekli alyuvar yapımı vardır ve bu başarılı bir şekilde yıllarca devam ettirilir. Fakat hemolizde bu durum çok mümkün olmamaktadır. Çünkü alyuvar yıkımı, çok kısa sürede ve çok fazla miktarda gerçekleşmiştir. Vücut bu duruma, medüller ve ekstramedüller hematopoez olarak cevap verir. Fakat hematopoez, hiçbir zaman bu hızlı yıkımla ortaya çıkan açığı kapatamaz ve yeni yapılan alyuvarlar, olgun alyuvarlar gibi görev yapamaz. Dolayısıyla fetal kanda, eritroblast formun hâkim olduğu retikülositozis olayı gerçekleşir. Ayrıca ekstramedüller hematopoez, dalak ve karaciğeri aşırı çalıştırarak bu organlarda büyüme yapmaktadır.

Yaygın hemolize bağlı olarak kanın akışkanlığı artmış dolayısıyla da fetal kalp ritmi artmıştır. Bir de bunun üstüne kalp kası hücrelerinde hipoksi ve fonksiyon kaybı da gelişince kalp yetmezliği kaçınılmaz olmaktadır. Fetal kalp yetmezliğine bağlı olarak kalp çevresinin göğüs çevresine olan oranının USG eşliğinde tetkik edilmesiyle bu yetmezlik tanısı konulmaya çalışılır. Kalp yetmezliğine bağlı olarak karaciğer parankiminin beslenememesi, dolayısıyla parankim hasarı ve portal hipertansiyon gerçekleşebilir. Karaciğerdeki bu fonksiyon kaybı, karaciğerin yapması gereken makroskobik proteinleri (albümin) yapamamasına bağlı olarak hipoalbüminemi tablosunu ortaya çıkarabilir. Hipoproteinemi ise kanın protein onkotik basıncının azalmasına, kandaki sıvının damar dışındaki dokulara geçmesine yani vücutta yaygın bir ödemin oluşmasına neden olur. Plesantomegali de böyle oluşur. Uterus ile plesenta arasındaki kan akımının azalmasına bağlı olarak fetüsün beslenmesi bozulur. Bu durum, fetüsün strese girmesine neden olur. Ödeme bağlı plesentanın hacimce artması, Hidrops Fetalis Hastalığı'nın en geç düzelen bulgusu olarak gözlemlenmiştir. Yine ödemden dolayı fetüsün karın çevresi, USG ile normalden daha büyük ölçülür [51].

Kanda oluşan hemolize bağlı olarak alyuvar hücre içerikleri, hücre dışına boşalarak kana karışırlar. Buradaki hemoliz olayında alyuvarlar parçalanıp hemoglobinleri de kana karışıp fetal karaciğerde matabolize edilmesiyle fetal karaciğere bir yüklenme olur ve karaciğerde bir büyüme gerçekleşebilir. Fetal kanın vizkositesi azalmış, akışkanlığı artmıştır. Bunu takiben fetal kalp atım sıklığı, 180/dk'nın üstüne çıkmıştır bu olaya ''sinüzoidal patern ya da sinüzoidal ritim'' denilmektedir [52]. Bu durum, Non Stres Test (NST) ile rahatlıkla izlenebilir. Bu ritimden dolayı kardiyak output da artmıştır. Hem hemolizden hem de kardiyak output artışına bağlı olarak kanın akışkanlığı fazlaca artmıştır ve bu durum doppler USG ile en sık, orta serebral arterden (MCA) ölçülmektedir. Artmış fetal kalbin sinüzoidal ritminin yerini daha sonra miyokardın hipoksisine bağlı olarak gelişmiş fetal kalp yetmezliği ve kardiyomegali alacaktır.

Hemoliz içeriğinin başında demir içeren hemoglobulin gelir. Hemoglobulinin kandaki geçici artışına bağlı olarak hemoglobulinin idrarda görülmesiyle (hemoglobulinüri) fetal idrarda koyu renk oluşur. Normalde hemoglobünin hem grubu, fetal retiküloendotelyal sistem hücreleri tarafından su ile konjugasyon yapmayan bilirubine (indirekt bilirubin) çevrilir. Fetal konjuge olmayan yani suda çözünmeyen bu unkonjuge bilirubin, daha sonra fetal albümine bağlanır. Fetal albümine bağlı unkonjuge bilirubin, fetüs anne karnında olduğu sürece plasental yolla anneye geçerek annenin karaciğeri tarafından metabolize edilir ve suda çözünen konjuge bilirubine (direkt bilirubin) dönüştürülür. Böylece, suda çözünmeyen unkonjuge bilirubinin fetüste hasar yapması engellenir. Ancak fetal hemolizle fazla miktarda oluşan unkonjuge bilirubin, anne karaciğerinin atma kapasitesinin üstüne çıktığı için fetal kanda ve amniyon sıvısında birikmeye (indirekt hiperbilirubinemi) başlar.

Fetal hemoliz sonucu enzimler (AST, ALT, LDH, Laktik asit), proteinler ve mineraller de kana geçerek fetal kandaki miktarları artar. Fetal kanda bir asidoz tablosu ortaya çıkabilir. Fetal kalp yetmezliği ilk olarak kendini fetal umblikal venin genişlemesi ve umblikal arterde kan akış hızının artması ile kendini gösterir. Bu durum, ultrasonografi ile umblikal venin çapı ölçülerek belirlenir [53]. Kalp yetmezliğine bağlı olarak erken gelişen bulgulardan bir tanesi perikardiyal efüzyon diğeri ise fetal akciğer zarları arasında sıvı birikimiyle ortaya çıkan plevral

efüzyondur. Göğüs boşluğu içinde sıvı birikimi (hidrotoraks) de görülebilmektedir. Perikardiyal efüzyon fetal kalbin kasılma gücünü daha da zayıflatacak ve kalp yetmezliği daha da artacaktır. Kalp yetmezliğine bağlı olarak perikardiyal efüzyon, plevral efüzyon, deri altında ödem, kalp ve karaciğer yetmezliğine bağlı olarak da batın içinde sıvı birikimi (asit) artacaktır. Perikardda, plevrada, peritonda ve cilt altında ödem tablosu genelde görülmektedir. Bu durumların ikisi veya daha fazlasının olması ‘‘Hidrops Fetalis’’ olarak tanımlanmaktadır [54]. Yani iki fetal boşlukta, hücre dışı ödemin varlığı tanı koydurur. Hidrops gelişmiş fetüsün doğumunda distosi de (uzamış zorlu doğum) gelişebilir. Hidrops Fetalis gerçekleştiğinde fetal hemoglobin miktarı 7 gr/dl’nin altındadır [55]. Deri ödemi ilk olarak fetal scalp içinde olacaktır.

Kalp yetmezliğine ve onkotik basınç azalmasına bağlı olarak plesentada hem hacimce artış hem de kalınlaşma görülecektir. Bu durum USG ile görüntülenebilir ve plesenta kalınlığının 50 mm den fazla olması buzlu cam görüntüsüne neden olur [56]. Plesentada meydana gelen bu ödem ve kalınlaşma, plesentanın perfüzyonunu da bozmuştur. Anne ile bebeği arasında kan alış verişini sağlayan plesentadaki bu perfüzyonun azalması, anneden fetüse geçmesi gereken kanın annede birikmesine ve bir hipertansiyona neden olabilir. Yani gebede bir preeklampsi tablosu gelişebilir. Preeklampsi gelişen gebede, bu tansiyon artışına bağlı olarak proteinüri de görülebilir. Bu durum kanındaki onkotik basıncın azalmasına bağlı olarak çocuğunda olduğu gibi kendinde de ciddi bir ödeme neden olabilir. Bu duruma “Ayna Sendromu” denilmektedir [57].

Ayrıca fetal kanın akışkanlığının artması ve artmış kardiyak output, glomerül filtrasyon hızını arttırarak fetal idrar çıkışını arttırır ve polihidroamniyosa neden olabilir.

USG eşliğinde yapılan tetkiklerde, fetal hareketlerin azalması da fetüsün stres altında olduğunu (Fetal Distres), durumunda kötüleşme olduğunu ve fetüsün bu durumun üstesinden gelemediğini gösterir. Fetüsün hareketlerinde azalmaya neden olan bu sıkıntılı duruma, hemolitik anemiye bağlı olarak gelişen kalp yetmezliği ve bu yetmezliğin sonucunda ortaya çıkan bazı patolojik durumların da etkisi olmuştur.

Ağır bir hemolitik tablonun ardından, anemiye bağlı olarak kalbin ileti sisteminde ve kalp kasında bazı patolojik durumlar oluşur. Fetal EKG, bu durumları

ortaya çıkarmada çok yardımcı bir tetkiktir. Hemolize bağlı olarak gelişen fetal kan akışkanlığındaki artışa, ikincil olarak gelişmiş artmış bir sinuzodial ritim vardır. Yine fetal EKG ile uzamış QRS kompleksi saptanabilmektedir [58].

2.5.1. Rh Uyuşmazlığının Tanısına Yönelik Testler

Rh negatif gebelerin sağlık kuruluşlarını ilk ziyaretinde, öncelikli olarak mutlaka anti-D antikor tarama testleri yapılmalıdır. Bu amaçla Fetal-Maternal Antikor Tarama Testleri kullanılmaktadır. İndirek Coombs Testi (İCT), Direk Coombs Testi (DCT), Jel Mikrokolon Testi, Otomatik Enzimatik Yöntemler bu testler içinde yer almaktadır. Bunlar içinde en duyarlı ve yaygın olarak kullanılan test İCT'dir. Rh uyuşmazlığının tanısına yönelik kullanılan testlerden diğer bir grup ise Fetal-Maternal Hemoraji Testleri'dir. Eritrosit Rozet Testi (Kalitatif) ve Kleihauer-Bethke Testleri (Kantitatif) bu grup içinde yer alan testlerdendir. Yine diğer bir grup olarak fetüsün Rh tipinin tayini için kullanılan prenatal testler vardır. Bunlar da PCR Testleri ve Hücre Dışı Serbest Fetal DNA İzolasyon Testleri'dir.

2.5.1.1. Fetüsün Rh Tipinin Tayini İçin Kullanılan Prenatal Testler

2.5.1.1.1. PCR Testleri

Babanın Rh pozitif, annenin Rh negatif olduğu durumlarda, anne karnındaki fetüsün Rh kan grubunun tayini için anneye yapılan amniyosentez sonucunun tetkikine yönelik bir testtir. Amniyosentezde genellikle 15. gebelik haftasında amniyon sıvısından fetüse ait alınan DNA'larla çalışılır. Amniyosentezle anneden alınan amniyon mayiden, polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ile fetüsün kan grubunun tipi öğrenilir. Fetal hücrelerin kromozomlarını oluşturan DNA zincirlerinde daha önceden belirlenmiş bir karakterin genetik dizilimini çoğaltmak amacıyla yapılan PCR tekniği, çok güvenli bir testtir. Fetüsün anne karnında Rh tayini çok önemlidir çünkü bu test sonucunda fetüs Rh negatif çıkarsa fetüste Kan (Rh) Uyuşmazlığı Hastalığı artık düşünülmeyecek ve anneye gereksiz RhoGAM uyuşmazlık iğnesi yapılmayacaktır. Fetüs kan grubu Rh pozitif çıkarsa o zaman fetüsün HDFN için risk altında olduğu düşünülür ve devamında tarama testleri yapılarak gebenin izlemine ve gerekli olan tedavisine devam edilir. Yine koryonik

villüs örneklemesi yapılarak da fetüsün Rh durumu, PCR tekniği uygulanarak belirlenebilir.

2.5.1.1.2. Hücre Dışı Serbest Fetal DNA İzolasyonu

Fetomaternal bir kanamadan bağımsız olarak fetal hücrelerde meydana gelen hücre nekrozları veya programlanmış hücre ölümleri (apoptozis) gibi nedenlerle annenin kan dolaşımında, fetüse ait hücresiz serbest DNA'lar bulunmaktadır [59]. Çok küçük bir molekül olan bu fetal DNA'lar, fetomaternal kan dolaşımı sayesinde hemen her zaman annenin kanında ya da amniyon mayide bulunur. Onun için maliyetinden dolayı rutinde pek kullanılmasa da gebeliğin 5. haftasından itibaren anne kan plazmasında ya da serumunda bu fetal DNA'lara rastlanılabilir [47]. Gebelik haftası ile maternal kandan elde edilen serbest fetal DNA miktarı arasında doğru bir orantı vardır. Fetüsün DNA zincirinden, daha önceden belirlenmiş fetal RHD gen diziliminin çoğaltılması amacıyla yapılan PCR tekniği sayesinde, fetal Rh tayini artık çok kolay yapılabilmektedir. Maternal kandan alınan 10-15 ml kan, fetal DNA analizi için yeterlidir [48]. Test sonucunun doğruluğu çok yüksektir. Fetal serbest DNA analizi ile Rh negatif bir fetüs olduğu saptanmışsa artık bu fetüsün annesine gereksiz RhoGAM uygulamalarından kaçınmak gerekir. Aynı zamanda antenatal fetal Rh tayini için yapılan riskli invaziv girişimlerden de vazgeçilmiş olunur. Fetal antenatal DNA analiz sonucunda Rh pozitif fetüs tespit edilmişse o zaman profilaktik RhoGAM iğnesi, Rh negatif anneye yapılmalı ve fetüs, gebelik süresince hidrops açısından sıkı takibe alınmalıdır [49]. Fetal DNA analizi sayesinde, fetüsün Rh tayininin yapılmasıyla maternal alloimmünizasyona karşı erkenden önlem alınmış olunur.

2.5.1.2. Fetal-Maternal Hemoraji Testleri

2.5.1.2.1. Eritrosit Rozet Testi (Kalitatif)

Rozet testi, Rh negatif annede, doğum öncesi ya da doğum esnasında en az 10 ml hacmindeki fetomaternal kanamalardan şüphe duyulduğu durumlarda (en sık doğumda), çocuktan annesine geçen Rh pozitif alyuvarları göstermeye yönelik yapılan bir testtir [45]. Doğum eylemi gerçekleştikten sonra Rh negatif anneden alınan kan (serum değil) örneği dışarıda bir tüpün içinde, anti-D antikorlarıyla

birleştirilerek beklenir. Sonrasında ışık mikroskobu altında bu birleşme izlenir. Gözle görülen fetal alyuvar hücrelerinin etrafına antikorların yapışmasıyla ortaya çıkan şekil, bir rozeti hatırlattığı için testin pozitifliğinden söz edilir. Zayıf D antijeni bulunduran fetal alyuvarlara bağlı fetomaternal kanamada bu test, yanlış pozitiflik verebilmektedir. Rozet testi, negatif ise o zaman gebeye alloimmünizasyondan koruyucu amaçlı bir doz, standart 300 mcg RhoGAM uyuşmazlık iğnesi yapılır. Test, nitel bir testtir. Bu test pozitif çıkmışsa ve testin doğruluğunu güçlendirmek ve nicelleştirmek için, Kleihauer-Bethke Testi'nin yapılması önerilir.

2.5.1.2.2. Kleihauer-Bethke Testi (Kantitatif)

Asit Elüsyon Testi de denilir. Çünkü burada yapılan olay, asidik bir madde kullanılarak yapılan eleme işlemidir. Çok büyük miktarlardaki fetomaternal kanamadan şüphe duyulduğunda, maternal kandaki fetal alyuvarların yüzdesini belirlemek için genellikle doğumdan sonra yapılan bir testtir. Fetal hemoglobin (hemoglobin F) miktarının ölçülmesi prensibine dayalı bir testtir. Fetomaternal kanama sonucu Rh negatif anneye geçen, Rh pozitif fetal hemoglobin içeren alyuvarlar, aside dirençlidirler. Anneden alınan bir miktar kanın periferik yaymasının üzerine asit banyosu yaptırılır. Annenin olgun Rh negatif alyuvarları, bu asit banyosundan etkilenerek parçalanır ve hemoglobinini dışarı atar. Oysaki anneye fetüsten geçen fetal alyuvarlar, aside dayanıklı oldukları için içlerindeki hemoglobini hücre dışına çıkarmazlar. Daha sonrasında bu durumun daha iyi görüntülebilmesi için bir boyama yöntemi kullanılarak ışık mikroskobu altında gözlem yapılır. Fetal alyuvarlar, içlerinde hemoglobinlerini bulundurdukları için pembe renkli olarak görülürken, anneye ait olan ve asitten etkilenerek hemoglobinlerini hücre dışına boşaltmış maternal alyuvarların şekli parçalı, soluk adeta bir hayaleti andırmaktadır. Burada pembe ve hayalet şeklindeki alyuvarlar sayılarak yüzdeleri çıkarılır ve olay nicelleştirilmiş olur. Fetal alyuvar yüzdesinin bilinmesi, fetomaternal kanama hacmini tahmin etmemize yardımcı olur. Yani testin pozitif ya da negatifliğinden söz edilmez. Kanama hacminin tahmini bize, fetomaternal kanamanın hemen ardından gebeyi koruma amacıyla yapılacak olan RhoGAM dozunun belirlenmesinde yol gösterir. Bu test, normal olarak annenin kendi kanında da %2-6 oranında hemoglobin

F bulunmasıyla veya Talasemi hastalarında ve Orak Hücre Anemisinde de yanlış pozitifliğe neden olabilmektedir [46].

2.5.1.3. Fetal-Maternal Antikor Tarama Testleri

2.5.1.3.1. İndirek Coombs Testi (İCT)

Sağlık kuruluşlarını ilk defa ziyaret eden Rh negatif gebelere tarama amaçlı yapılan bir testtir. İCT gebelerde Rh kan uyuşmazlığının olup olmadığını değil, fetüs ile annesi arasında herhangi bir kan etkileşmesi sonucu, annede fetal alyuvar antijenlerine karşı oluşmuş IgG yapılı anti-RhD antikorlarının saptanmasına yönelik bir testtir. Bu test, Rh uyuşmazlık riski olan gebeye 24. gebelik haftasına kadar ayda bir defa; 24. gebelik haftasından sonra doğuma kadar 2 haftada bir defa yapılmalıdır. Rh uyuşmazlığını tanımlamada çok yaygın yapılan bir tahlildir.

Bu test şöyle yapılmaktadır: Rh negatif gebenin kanı alınır ve bu kanın plazması uygun bir şekilde ayrıştırılarak serum elde edilir. Bu serum dilüe edilir. Daha sonra Rh pozitif alyuvarlar bulunduran dilüe edilmiş başka bir kanla karıştırılarak beklenir. Anne kanından ayrıştırılarak elde edilmiş serumda şayet IgG yapısındaki anti-D antikorları varsa bu antikorlar, sonradan tüpe eklenen O grubu Rh pozitif başka bir kişinin kanındaki RhD antijeni içeren alyuvarlarla birliktelik yapar. Bu birleşme invitro olarak gerçekleşmiştir ve inkomplet bir birleşmedir. Yani bir antijen-antikor birlikteliği görülmesine rağmen bir kümeleşme ya da bir aglütinasyon reaksiyonu henüz görülmez. Karışımdaki bu tüpe yine dışarıdan bir anti-human IgG (Coombs Serumu) eklenip beklenirse bu defa tüpte bir aglütinasyon bir kümeleşme reaksiyonu olacaktır. Çünkü RhD antijeni içeren alyuvarların üstü, IgG yapısındaki antikorların Fa ve Fb kısımlarıyla tutunarak alyuvarların yüzeylerini kaplamıştır ve aynı antikorların Fc kısımları herhangi bir yere bağlanmadan serbest halde bulunmaktadır. En son eklenen IgG yapısındaki anti-human Fc antikorları, alyuvarları kaplayan IgG antikorlarının serbest Fc kısımlarına bağlanarak birden çok alyuvarın bir arada tutulmasına, bağlanmasına yani alyuvarların kümeleşmesine, aglütinasyonuna neden olur. Buradaki birleşme komplet bir birleşmedir. Bu duruma İndirekt Coombs pozitif denilir ve oluşan antikorların titreleri değişik tekniklerle takip edilir. Yani Rh negatif gebe, çocuğundan geçen Rh pozitif alyuvarlara karşı antikor yapımı gerçekleşmiştir. Eğer son aşamadaki tüpte bir aglütinasyon

reaksiyonu gerçekleşmemişse o zaman testin negatif olduğu söylenir. Yani Rh negatif gebe, çocuğunun Rh pozitif alyuvarına karşı antikor yapmamış, bir maternal alloimmünizasyon olayı gerçekleşmemiştir. İCT testi, genellikle kan uyuşmazlığında kullanılır ancak Rh uyuşmazlığı için spesifik bir test değildir; serumdaki antikorları gösterdiği için, otoimmün hastalıklarda, yanlış kan tranfüzyonlarında, ilaçlara bağlı hemolitik anemilerde de başvurulan bir testtir.

İCT ile elde edilen maternal antikor titreleri yalnızca birer tarama testidir, fetal hemolizin şiddetini gösteremez ve bir defa kritik seviyedeki antikor titreleri yakalanmışsa daha fazla İCT yapmaya gerek yoktur. Bu nedenle haftalık ya da aylık yapılan İCT'lerin aynı sağlık kuruluşunda yapılması çok önemlidir. İCT'nin kritik antikor titre değerleri, 1/16-1/32 arasında kabul edilmektedir [39].

2.5.1.3.2. Direk Coombs Testi (DCT)

Fetal alyuvarlara karşı bulunan antikorların yine bu alyuvarlarla yaptığı birlikteliği göstermek için uygulanan bir testtir. DCT gebelerde Rh kan uyuşmazlığının olup olmadığını değil, fetüs ile annesi arasında herhangi bir kan etkileşmesi sonucu annede fetal alyuvar antijenlerine karşı oluşmuş antikorların fetüse geçip geçmediğini saptamaya yarar. Rh uyuşmazlığında, Rh negatif annede oluşan IgG yapısındaki anti-D antikorları, plesenta aracılığı ile fetüse geçer. Bu antikorlar, Rh pozitif fetüsün alyuvarlarını Fa ve Fb kısımlarıyla tutarak kaplar fakat bu antikorların Fc kısımları serbest halde bulunmaktadır. Burada da inkomplet antijen-antikor birlikteliği oluşur. Yani bir aglütinasyon söz konusu değildir ve bu olay invivo şartlarda gerçekleşmiştir. Çocuğun doğumda göbek kordonundan alınmış ve dilüe edilmiş kanı, bir tüpe konulur ve dışarıdan IgG yapısındaki anti-human Fc (coombs serumu) antikorları eklenerek bir karışım elde edilir ve beklenir. Anti-human Fc antikorları, çocuktan alınan kandaki fetal alyuvarların yüzeylerine yapışmış olan antikorların serbest Fc kısımlarına bağlanarak birden fazla alyuvarın bir arada tutulmasına, kümeleşmesine neden olarak bir aglütinasyon olayını gerçekleştirirler. Buradaki birleşme, artık komplet bir birleşmedir. Bu duruma Direkt Coombs pozitif denilir. Oluşan antikorların bazı teknikler yardımıyla titre takipleri yapılır. Eğer tüpte bir aglütinasyon reaksiyonu gerçekleşmemişse o zaman testin negatif olduğu söylenir.

Direkt Coombs Testi sadece Kan Uyuşmazlığında kullanılmaz. Alyuvar yüzey antijenlerine bağlanmış antikorların varlığını gösteren bir test olduğu için diğer hastalıkların tanısında da kullanılabilir. Örneğin yanlış kan tranfüzyonlarında, Otoimmün Hemolitik Anemi'de, ilaçlara bağlı hemolitik anemilerde, lösemilerde, Sistemik Lupus Eritamatozus'ta, Enfeksiyoz Mononükleaz'da da çok sık tercih edilen bir testtir. Direkt Coombs Testi yaşlılıkta, herhangi bir nedene bağlı olmadan da pozitif saptanabilmektedir.

2.5.1.3.3. Jel Mikrokolon Testi

Rh negatif gebelere yapılan tarama amaçlı bir testtir. Kan bankaları tarafından kabul görmüş, yaygın olarak kullanılan bir testtir. İleride Tüp Aglütinasyon Testleri'nin yerini almaya adaydır. Serumdaki anti-D antikor titrelerini belirlemek için yapılır. Bazı avantajları bulunmaktadır. Tüp aglütinasyon testleri gibi farklı laboratuvarlar arasında farklı sonuçlar vermemektedir. Daha kısa sürede otomasyon kullanılarak güvenli net sonuçlar vermektedir [60].

2.5.1.3.4. Otomatik Enzimatik Yöntemler

Bu test, serumdaki anti-D antikorlarını saptamak için pek önerilmez. Yanlış sonuç verme olasılığı yüksektir. Onun için bu test daha çok kişinin kendi alyuvarlarına karşı doğal olarak oluşturduğu anti-D antikorlarını saptamak için kullanılır [61].

Gebeye, fetal-maternal antikor tarama testlerinden en sık İndirekt Coombs Testi (İCT) yapılır. Bu tarama testleriyle fetomaternal kanamaya sekonder olarak plesentadan anneye geçen Rh pozitif fetüsün alyuvarlarına karşı yapılmış IgG yapılı anti-D antikorları saptanır. Saptanan bu antikorlar, tekrar plasental yolu kullanarak fetüse geçerek Fetal Anemi ve Yenidoğanın Hemolitik Hastalığı'nı yapabilir (HDFN). Her İCT pozitifliğinde HDFN olacak diye bir şey yoktur sadece fetüsün ve yenidoğanın çok büyük bir risk altında olduğunu söyleyebiliriz. Onun için İCT ile beraber MCA'yı doopler USG ile takip etmekte fayda vardır. İCT pozitif gebelere, doopler ile MCA takibi 18. gebelik haftasından sonra bir ya da iki hafta arayla yapılması daha uygundur.

İCT'nin pozitif çıkması durumunda, bir sonraki aşamada bazı teknik çalışmalar sonucunda antikor titreleri belirlenir. Antikor titreleri, kanın belli

oranlardaki dilüsyonu ile ilgilidir. Pratik olarak pozitif sonuç veren İCT değerinin pay ve payda içeren kesrinin ters çevrilmesiyle elde edilen sayı, gebede oluşan alloimmünize antikor yoğunluğu hakkında bize bilgi verecektir. Antikor titrelerinin 1/16-1/32 arasında olması, Hidrops Fetalis için büyük risk taşımaktadır. Rh uyuşmazlığı olan gebeye yapılacak olan zorunlu invaziv girişimler için bu oran, 1/16 olarak belirlenmiştir. İnvaziv girişimlerden sonraki ilk 72 saat içinde gebeye bir doz 300 mcg RhoGAM iğnesi yapılmalıdır [62].

İCT'de de yanlış pozitiflik durumları olabilir. Bu durum, en sık gebeye koruma amaçlı yapılan kan uyuşmazlık iğnesi (RhoGAM) sonrasında olmaktadır. Çünkü maternal alloimmünizasyon sonucu üretilen antikorlar ve bizim gebeyi koruma amaçlı yaptığımız RhoGAM iğnesindeki antikorlar aynı yapılıdır. Her iki antikor da fetal alyuvarların RhD yüzey antijenlerine karşı yapılmıştır. Rh negatif gebe, korunma amaçlı son bir iki hafta içerisinde RhoGAM iğnesi yaptırmışsa gebeye yapılan İCT'nin sonuçlarında düşük antikor titreleri (1/4) saptanacaktır. Fakat İCT'deki yüksek antikor titrelerinin varlığı, hemen her zaman maternal alloimmünizasyonu akla getirmelidir.

2.5.2. Rh Uyuşmazlığında Korunma

Bir hastalığın oluşmasını engellemek, her zaman o hastalığın tedavisinden çok daha kolay ve ekonomiktir**.** Fetüsün maternal Rh alloimmünizasyonundan korunmasındaki ana amaç, Fetüsün ve Yenidoğanın Hemolitik Hastalığı'nın oluşmasını engellemek ya da bu hastalık ortaya çıkmışsa hastalığın şiddetini azaltmaktır. Rh uyuşmazlığında ortaya çıkabilecek olan bu hastalıklar, hafif anemiden yenidoğanın ölümüne kadar çok değişik formlarda kendini gösterebilir.

Gebenin Rh alloimmünizasyonundan korunabilmesi mümkündür. Öncelikle gebenin, fetal Rh pozitif alyuvarlarına karşı bir immünite kazanıp anti-D antikorlarını oluşturmamış olması gerekmektedir. Bu durum, gebeliğin herhangi bir döneminde İndirekt Coombs Testi (coombs serumu) yapılarak belirlenebilir. Aslında Coombs serumu, anti-human Fc'nin antikorudur. Yani burada bir anti-antiD birlikteliği oluşturulmuştur. İndirekt Coombs Testi, RhD antijenlerinin gösterilmesi için özel bir test değildir. Sadece kanda antikor tayini için kullanılır. Eğer bu test pozitif çıkmışsa yani anti-D antikorları gebede oluşmuşsa korunma artık söz konusu değildir. Eğer bu

test negatif ise alloantikor oluşumu gebede yok denilir ve gebeye fetomaternal kanamanın en sık görüldüğü 28. gebelik haftasında, içeriğinde anti-D antikorları olan RhoGAM iğnesi (kan uyuşmazlığı iğnesi) kas içine uygulanır. Bu antikor enjeksiyonu, Rh uyuşmazlığından korunmada çok etkili bir yöntemdir. Bu iğneyi yapmamızdaki amaç, Rh negatif annenin kanında anti-D antikorlarını hâlihazırda bulundurarak, olası bir fetomaternal kanamaya bağlı olarak gelişebilecek olan gebe immünitesini ya da gebenin retiküloendotelyal sistemi ile bu fetal alyuvar antijenlerinin karşılaşmasını engellemektir. Eğer bu iğneden sonra fetomaternal bir kanama olmuşsa annenin karaciğer, dalak ve lenfoid dokuları, RhoGAM ile kaplanmış fetal alyuvar hücrelerini fagositozla temizler. Sonuçta, annede primer immün yanıt oluşmamış ve bellek B hücrelerine bu antijenik yapıların tanıtılması engellenmiştir. Burada, anne sensitize olmadan ya da sensitize olduktan hemen sonra RhoGAM uygulamasının yapılması çok önemlidir. Böylece fetüsün Rh pozitif alyuvarlarını, anne artık tanıyamayacak ve annenin immün sistemi plesentadan fetüse geçebilen anti-D antikorlarını artık yapamayacaktır. RhoGAM denilen kan uyuşmazlık iğnesi, gebenin Rh pozitif fetal alyuvarlara karşı oluşabilecek olan immünitesini, enjeksiyon sonrasında 3 ile 6 aya kadar koruyabilir [63]. Bu durum globin proteinlerinin yarı ömürlerinden kaynaklanmaktadır. 300 mcg anti-D antikoru (RhoGAM), 30 ml Rh pozitif fetal kanı ya da 15 ml fetal eritrosit süspansiyonunu bloke etmektedir [64].

Rh negatif bir gebenin Rh pozitif bir erkekten, Rh pozitif bir çocuk yapma ihtimalinin %60 olduğu kabul edilir [36]. O zaman %40 oranındaki Rh negatif gebeye gereksiz RhoGAM korunma iğnesi uygulanmaktadır. Bu durumu engellemek için yani fetüsün Rh tayini için birtakım prenatal testlere ihtiyaç vardır. Bu amaçla, yukarıda anlatıldığı gibi amniyosentez, koryonik villüs örneklemesi gibi invaziv tanı yöntemleri kullanılabildiği gibi maternal kanda hücre dışı serbest fetal DNA analizi gibi non-invaziv tanı yöntemleri de kullanılmaktadır. Her iki prenatal tanı yönteminde de alınan fetal örneklerden, PCR tekniği kullanılarak fetüse ait Rh tayini yapılabilir. Prenatal non-invaziv tanı yöntemlerinin invaziv tanı yöntemlerine göre komlikasyonlar açısından üstünlüğü bulunmaktadır.

Kan uyuşmazlık iğnelerinin üretimleri stoklarla sınırlı ve oldukça zordur. RhoGAM iğnesi, kan grubu Rh negatif olan erkeklere verilen Rh pozitif alyuvar

nakli sonrasında, yine aynı erkeklerin serumlarından üretilen anti-D antikorlarının toplanmasıyla elde edilir. Sentetik anti-D antikorlarının klinikte kullanımı henüz uygulanmamaktadır. Bu iğnelerin gebelere enfeksiyon bulaştırma riskleri de vardır. Bazı ülkelerde bu iğnenin kas içine uygulanması esnasında hepatit C virüsünün geçtiği raporlanmıştır [65]. Çünkü bu iğneler, insan kanından üretilen bir kan ürünü olarak bilinir. Kan uyuşmazlık iğnesi (RhoGAM) uygulamasının bazı sıkıntılı durumları da vardır. İğnenin likit formu, maltoz içermektedir ve özellikle şeker hastalarında kan şekeri ölçümlerinin yanlışlıkla yüksek çıkmasına neden olmaktadır.

Gebede, fetüsün alyuvarlarından geçen diğer Rh antijenlerine (C/c, E/e) karşı bir immünizasyonu varsa ve gebede özel hazırlanmış antiserumlarla anti-C, anti-c, anti-E ve anti-e antikorlarının varlığı saptandıysa bu gebeye RhoGAM yapılması uygun olacaktır. Ancak yapılan bu anti-D immünglobulini (RhoGAM), gebenin c alloimünizasyonunu engelleyemeyecektir. Fetüsün RhC, Rhc ve RhE antijenlerine karşı çok nadir olarak bir maternal alloimmünizasyon olayı gerçekleşebilir.

Gebenin alyuvarlarındaki mutasyona uğramış RHD geninin membranlara eksik sunumu sonucu anne alyuvar hücre zarlarında zayıf D (Du) veya kısmî D antijenlerinin oluşmasına neden olur. Bu mutant antijenik yapılar, tekrarlanan kan numunelerinin sonuçlarında Rh tipinin belirlenmesinde uyumsuzluklara ve gebenin Rh negatif olarak kabul edilmesine neden olur. Bu gebeler, fetüsten gelebilecek olan RhD antijenlerine karşı her zaman alloimmünizasyon geliştirme riskine sahiptirler ve bu gebelere profilaktik RhoGAM'ın yapılması önerilmektedir. Zayıf D testi, rutinde gebelere yapılmamaktadır. Ancak Rh tipinin tayinindeki uyumsuzluklarda zayıf D testi yapılır [66].

Rh negatif ilk gebeliği olan tüm gebelere, gebeliklerinde RhoGAM yapılmamışsa doğumdan sonraki dönemde bu gebelerin kanlarında %16 oranında bir gebe alloimmünizasyonu gelişme riski vardır [67]. ABO kan uyuşmazlığı ve ilk gebeliği olan Rh negatif annelere gebelik süreçlerinde RhoGAM yapılmamışsa doğumdan sonra %2 oranında bir anne alloimmünizasyonuna rastlanılır [67]. Rh negatif gebeye doğum sonrasının ilk 72 saati içinde bir doz 300 mcg RhoGAM iğnesinin yapılmasıyla doğum sonrasında maternal alloimmünizasyon oranı %2 düzeylerine gerilemektedir. Yine Rh negatif gebenin, hem gebeliğinin 28. haftasında hem de doğum sonrasında toplamda iki doz 300 mcg RhoGAM iğnesinin

uygulanmasıyla maternal alloimmünizasyon riski %0,1 oranına kadar düşmektedir [67].

Rh negatif gebenin doğum eylemi sırasında, bebeğin göbek kordonundan, kan grubu tiplemesi ve DCT yapılır. DCT negatif, bebeğin kan grubu da Rh pozitif olarak belirlenirse o zaman ilk 72 saat içinde ikinci bir doz anneye 300 mcg RhoGAM iğnesi tekrarlanır. Eğer bebeğin kan grubu Rh negatif çıkarsa doğumdan sonraki dönemde anneye ikinci RhoGAM dozunun yapılmasına gerek yoktur. Gebeliğin herhangi bir döneminde gebede kanama olmuşsa bir doz 300 mcg RhoGAM uygulanır. Gebenin ikinci bir kanaması olmuşsa ve ilk kanamasından 12 haftadan daha fazla bir süre geçmişse o zaman ikinci bir doz daha 300 mcg RhoGAM önerilir [62].

Korunmada en sık, IgG yapılı anti-D antikorları içeren RhoGAM iğnesinin intramusküler olarak kullanımı yeralmaktadır. Çok yaygın olmasada korunmada başka yöntemler de bulunmaktadır. Bunlar Rh negatif gebe ile Rh pozitif babanın gametlerinden invitro şartlarda IVF yöntemi ile elde edilen zigotun, Rh pozitif başka bir taşıyıcı anneye transferinin yapılması, invitro olarak IVF sonrasında Rh negatif embriyoların seçiliminin yapılması ya da Rh pozitif babanın spermlerinin DNA analizi ile RhD antijeni için heterozigot olan spermlerin genetik testlerle seçiliminin yapılmasıdır.

2.5.3. Rh Uyuşmazlığında İzlem ve Tedavi

Gebelerdeki Rh alloimünizasyonun tedavisine, fetal hemolizin yol açtığı fetal aneminin izlenmesiyle başlanılır. Buradaki izlemlerin asıl amacı, fetüsün morbidite mortalitesini minimum düzeye indirerek, doğum zamanını ve şeklini planlamaktır. Doğum zamanı ve şeklini, fetal anemiye bağlı hemolizin şiddeti ve fetal akciğer maturasyonu belirlemektedir. Fetüs ve yenidoğanın doğum öncesi ve doğum sonrası hemolitik anemi açısından izlemleri çok büyük önem taşımaktadır. Bu izlemlerde doğum öncesi takipte en sık İCT yapılır. İCT'nin pozitif çıkması durumunda gebeye aylık İCT yapılarak sonuçları değerlendirilir. İCT sonucunun 1/16 ve üstündeki antikor titreleri, anlamlı kabul edilir. İCT'de 1/16 ve üzerinde artış saptanan bu gebelere, Fetal USG, Fetal Doppler USG, Fetal Kan Örneklemesi (FKÖ) ve amniyosentez yapılarak fetal aneminin şiddeti değerlendirilir ve tedavi protokolüne ona göre devam edilir. Fetal

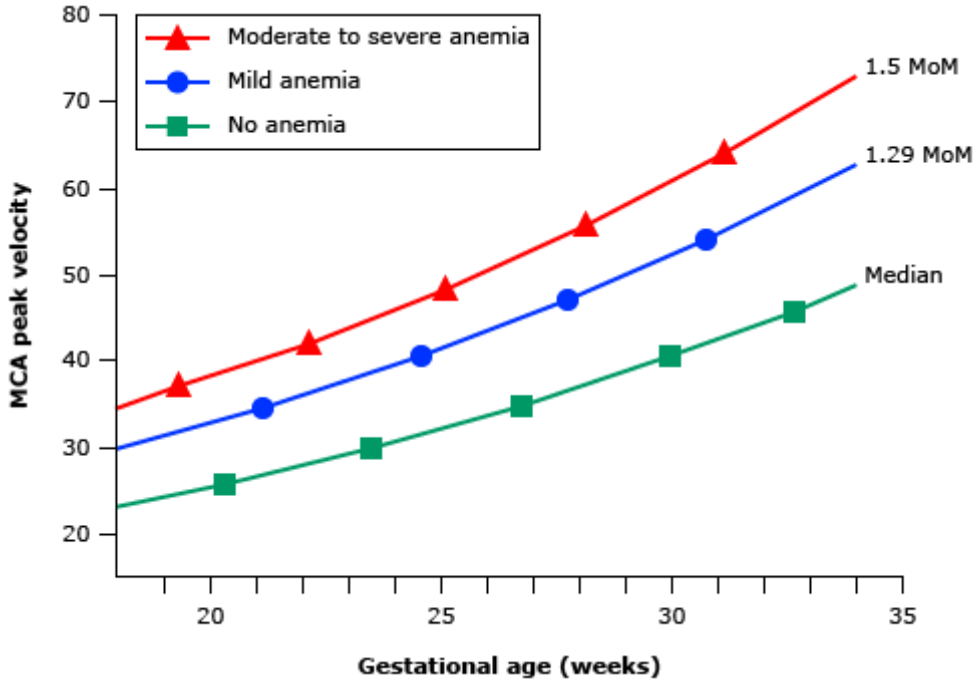
Hemolitik Anemi'nin şiddeti ve komplikasyonlarının seyri; maternal immünizasyonun gerçekleştiği gebelik haftasına, fetomaternal kanamanın miktarına, fetal hemotopoetik sistemin kapasitesine, hastalık tanısının erkenden konulmasına ve tedaviye erkenden başlanılıp başlanılmamasına göre değişebilmektedir. Dolayısıyla Rh kan uyuşmazlığı, asemptomatik formdan, hafif ve orta sarılıkla seyreden hemolitik anemiye, HDFN'ye, Hidrops Fetalis'e, kernikterusa veya nörolojik sekellere hatta fetal ölüme kadar farklı klinik tablolarla karşımıza çıkmaktadır.

Fetal aneminin izlenmesinde genellikle, maternal anti-D antikor titrelerini gösteren İCT ve fetüsün orta serebral arterindeki tepe akış hızını gösteren doppler USG kullanılmaktadır. İCT takipleri hastanın kliniğine göre değişse de genellikle 24. gebelik haftasına kadar ayda bir defa; 24. gebelik haftasından doğuma kadar olan sürede iki haftada bir defa önerilir.

Yukarıda anlatılan tarama testleri ya da birtakım özel testler sonucunda gebede bir alloimmünizasyon saptanmışsa fetüs ve yenidoğan HDFN açısından yüksek risk taşımaktadır. HDFN hem mortalite hem de morbidite ile yakından ilişkili bir hastalıktır. Tedavide fetal hemolizin ve buna bağlı gelişen aneminin derecesinin saptanması, büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla USG, çok sık başvurulan tedaviyi takip eden non-invaziv bir yöntemdir. USG ile plasental kalınlığın ölçülmesi ve buzlu cam görüntüsünün gözlemlenmesi, umblikal ven çapının ölçülmesi, karaciğer ve dalağın boyutlarının ölçülmesi, polihidroamniyozun belirlenmesi ve fetüsteki büyüme ve gelişmenin izlenmesi, fetal hemoliz ve aneminin derecesi hakkında bize çok yararlı bilgiler verir.

USG ile Hidrops Fetalis'in tanısı çok rahat konulabilmektedir. Çünkü USG ile perikardiyal efüzyon, plevral efüzyon, batında asit, yaygın ödem tablosu çok kolay gözlemlenip ölçümleri yapılabilmektedir. Ancak fetüste hidrops geliştiğinde, hemoliz artık çok ilerlemiş ve hemoglobin 7 gr/dl'nin altındadır [68].

Şekil 1'de görüldüğü gibi Fetal Doppler USG ile fetüsün orta serebral arterinin tepe sistolik akış hızının ölçülmesi (MCA-PSV), fetal aneminin ve hemolizin gidişatını gösteren en güvenilir non-invaziv bir yöntemdir [69]. Fetal alyuvarların (hemoglobin F) sayısı düştükçe MCA-PSV ölçümleri yüksek çıkmaktadır [70].



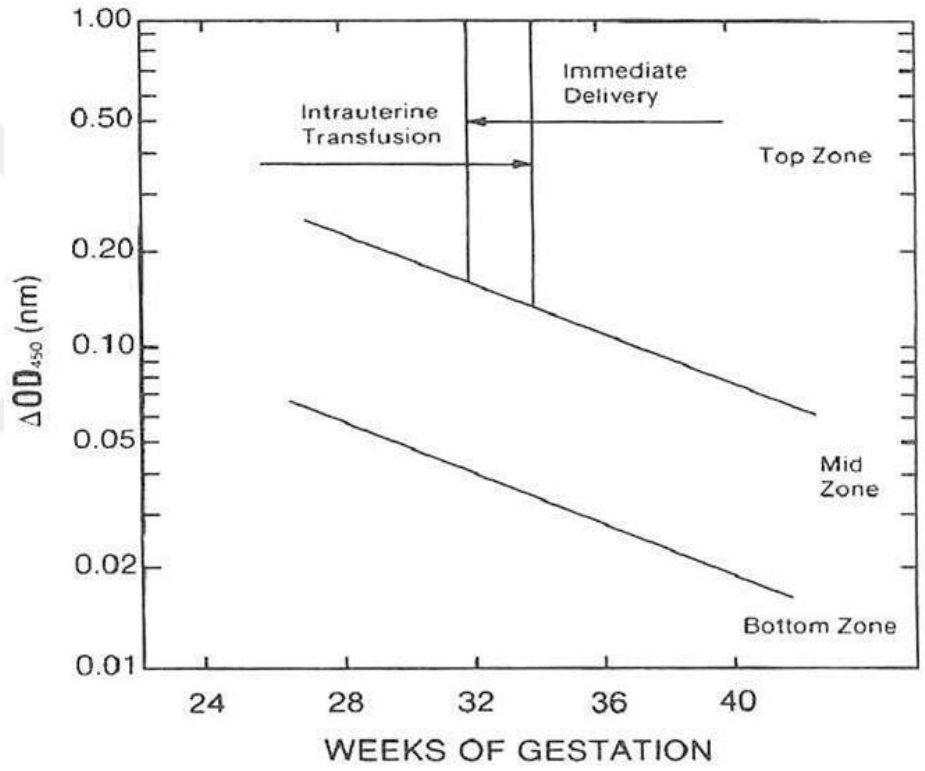
MCA: orta serebral arter; MoMs: medyanın katları.

Data from: Mari G, for the Collaborative Group for Doppler Assessment of the Blood Velocity in Anemic Fetuses. Noninvasive diagnosis by Doppler ultrasonography of fetal anemia due to maternal red-cell alloimmünization. N Engl J Med 2000; 342:9

Şekil 1. Fetal Aneminin, Gestasyonel Yaş ve MCA-PSV Arasındaki İlişki Grafiği

Eğer doppler kullanılarak MCA-PSV ölçülemiyorsa o zaman aneminin şiddetini anlayabilmek için amniyosentez yapılır. Amniyosentez transplasental pasajın bulunduğu bölgeden kaçılarak yapılmalıdır. Çünkü bu bölgeye yapılan bir invaziv girişimler, fetomaternal kanama riskini arttırarak maternal alloimmünizasyonu yani maternal antikor miktarını daha da arttırır. Doğru tekniklerle alınan amniyon mayideki bilirubin miktarı da fetal hemolizin derecesi hakkında önemli bilgiler verir. Mayideki bilirubin miktarının durumuna göre, 10 gün ile 2 hafta gibi sürelerde amniyosentez tekrarlanmalıdır. 36. gebelik haftasında amniyon mayide Lesitin / Sfingomyelin (L/S) oranına veya fosfatidilgliserol (PG) miktarı ölçülerek fetal akciğerlerin matür olup olmadığı, dolayısıyla da hemolize uğramış fetüsün erken doğuma hazır olup olmadığı değerlendirilir. Amniyosentez ile hemoliz sonucu ortaya çıkmış anne karaciğeri tarafından metabolize edilme kapasitesini aşmış hemoglobindeki hem grubunun bir metabolizma ürünü olan bilirubinin, değerindeki artışa bakılır. Bu artış, fetal hemolizin derecesi ile doğru orantılıdır ve şekil 2 de de görüldüğü gibi genellikle 24. gebelik haftasından sonra

bilirubin değerlerine bakılır. Amniyosentez yapılırken plesentada oluşan ufak bir travma bile maternal alloimmünizasyonun şiddetlenmesine neden olabilir. Hemolize uğramış fetüsün amniyon sıvısındaki bilirubin, pigment içeren bir maddedir. Bu pigmentlerin spektrofotometrik olarak analiz edilmeleriyle elde edilen sonuçların Liley grafikleri ile yorumlanmasıyla fetal hemolizin takibi yapılır. Liley eğrileri üç farklı zona ayrılır. Amniyon mayi bilirubin düzeyleri eğer şekil 2 deki Top Zon 'a karşılık geliyorsa o zaman bu fetuslarda ciddi hemolizin varlığını bize gösterir ve kordondan fetal kan transfüzyonuna ya da acilen erken doğum için hazırlıklara başlanılır.



Kaynak: https://bloodbankingbasics.files.wordpress.com/2013/10/picture4.jpg

Şekil 2. Liley Eğrileri

USG, Doppler ölçümlerinde veya Amniyosentez mayi analiz sonucunda hayatı tehdit eden ciddi bir fetal anemi tespit edilmişse veya bu ölçümlerden yeterli bir veri elde edilememişse ya da ölçüm haftasının geçirildiği durumlarda, Fetal Kan Örneklemesi'nin (FKÖ) yapılması gerekmektedir. FKÖ, gebeliğin 20. haftasından sonra yapılır. Fetoskopi ya da USG eşliğinde özel bir iğne kullanılarak gebenin karnından girilir ve uterusa kadar ulaşılır ve devamında uterus yine aynı iğne

yardımıyla geçilerek umblikal kordona ulaşılarak buradaki damarlardan amaca göre fetal kan örneklemesi alınır. Kordosentez ile yapılan fetal kan örneklemesiyle; Fetal hemotokrit (Hct) ve hemoglobin (Hb) değeri, Direkt Coombs Testi, fetüsün kan grubu ve Rh tayini, fetal retikülositlerin sayımı, fetal bilirubin düzeyleri, fetal kan gazları doğru bir biçimde ölçülebilir. FKÖ, fetüs için çok riskli bir invaziv girişimdir ve hatta %2 vakada ölüm gözlenmiştir [71]. Onun için kordosentez ve amniyosentez, ciddi fetal hemoliz saptanan durumlarda yapılmalıdır. FKÖ ile ölçülen Hb ve Hct değerlerinin gestasyonel yaş gruplarına göre belirlenen referans baz aralıklarına bakılarak fetal aneminin takibi yapılır. FKÖ ile elde edilen hemotokrit değeri %30'un altında ise ve gebelik yaşına göre fetüs henüz gelişmemişse fetüse derhal intravasküler fetal kan tranfüzyonu yapılmalıdır. Fetüse kordosentez ile yapılan intrauterin intravasküler kan transfüzyonu, yine USG eşliğinde ve özel iğneler kullanılarak ulaşılan göbek kordonundaki umblikal venden yapılır [72]. İntrauterin kan tranfüzyonları hastalığın şiddetine göre, en az üç ile beş hafta arasında tekrarlanır. Fetüse verilen kan eritrosit süspansiyonu olmalıdır. Çünkü bu hastalarda kalp yetmezliği olabilir ve fetüs tam kanın yapacağı volüm artışını tolere edemeyebilir. Fetüsün kan grubunun intrauterin hayatta bilinmesi, birtakım özel girişimler (FKÖ) veya birtakım özel testler sonucunda (Hücre Dışı Serbest Fetal DNA Analizi) öğrenildiği için, zordur. Bu yüzden, perkutan umblikal kord veninden yapılan fetal kan transfüzyonlarında genellikle ışınlanmış O Rh negatif eritrosit süspansiyonu tercih edilir.

İntrauterin intraperitonal kan transfüzyonu, fetal aneminin tedavisinde diğer bir seçenektir. Amniyon sıvısına verilen radyo-opak maddenin fetüsün karın boşluğunda belirmesiyle tespit edilen bölgeden, USG eşliğinde özel iğne yardımıyla eritrosit süspansiyonunun fetal periton boşluğuna bırakılması işlemiyle yapılır. Enjekte edilen kan, fetüsün karın boşluğundaki lenfatik damarlar aracılığı ile fetal kan dolaşımına geçerek fetal anemi tedavi edilmeye çalışılır. Bu işlem hastalığın şiddetine göre, bir ya da iki hafta arayla tekrarlanabilir. İntraperitonal kan transfüsyonunda fetüse ya O Rh negatif eritrosit süspansiyonu ya da kendi kanıyla aynı eritrosit süspansiyonu verilir.

Ağır fetal anemi tedavisinde kullanılan intrauterin ya da intraperitonal kan transfüzyonlarının başta kalp tamponadı olmak üzere, fetal enfeksiyonlar, erken

doğum eylemi, erken membran rüptürü ve amniyonik mayi içine kanama gibi birçok komplikasyonları vardır. Hidrops gelişmiş fetüslerde tedavi amacıyla yapılan intrauterin kan transfüzyonlarının peritonal kan transfüzyonlarına göre yenidoğanın yaşama şansını daha çok arttırdığı rapor edilmiştir [73].

Hemolitik bebeğin doğumu yakınsa çocuk HDFN'nin şiddetine göre ya sezaryen ya da normal vajinal yolla doğurtulur. Yenidoğanın göbek kordonundan FKÖ ile alınan kanda, ABO ve Rh, DCT, Hb, Hct, retikülosit sayısı ve total bilirubin düzeylerine bakılır. Sonrasında bebeğin kendi kan grubuyla uyumlu kan tranfüzyonu yapılır ve artık yenidoğan kanı %90 oranında, immünize olmuş fetal alyuvarlardan uzaklaştırılmıştır. Yenidoğanda kritik seviyenin üstündeki indirekt bilirubin (non-konjuge) artışının kalıcı olması ile kan-beyin bariyeri geçebilir ve beyindeki bazal ganglionlarda ve beyincikte bu bilirubin birikebilir. Sonuçta kernikterus tablosu ortaya çıkar. Yenidoğanda kernikterus ilk 24-48 saatte görülür. Kernikterus gelişmiş bebeklerde uykuya meyil, güçsüzlük durumu, kusma, kas tonusundaki artışa bağlı yaygın rijidite, soluk alıp vermede zorluk, dolaşımda kollaps, koma ve fetal ölüm görülebilir. Eğer kernikteruslu yenidoğan yaşarsa zekâ gerilikleri, koreatetoz ve işitme kaybı gibi ciddi nöral hasarlar yaşamının ileriki yıllarında ortaya çıkabilir. Yenidoğan kernikterus olmasın diye veya bilirubin seviyelerinin normal sınırlarda tutulması amacıyla O Rh negatif kan ve plazma yenidoğana paranteral yoldan transfüze edilmelidir. Yenidoğanın göğüs boşluğunda hidrotoraks ya da karın boşluğunda asit varsa bu sıvılar aspire edilerek boşaltılmalıdır. Yapılacak olan bu kan transfüzyonlarından önce, yoğun fototerapi ve intravenöz immünglobulin tedavilerinden de (İVİG) yüz güldürücü sonuçların alındığı raporlanmıştır [74]. İVİG tedavisinin yenidoğanın retiküloendotelyal sisteminde, anneden gelen antikorların Fc kısımlarını tutarak bu antikorları bloke ettiği düşünülmektedir.

Fetal hemolize bağlı fetal aneminin şiddetini azaltmak için yapılan diğer bir tedavi yöntemi ise gebelik sürecinde yapılan maternal plazmaferezdir. Annenin plazmasından alınan immünglobülinleri yerine koymak amacıyla anneye İVİG verilmektedir. Burada yapılan işlemin amacı, fetal alyuvarlara karşı annede oluşan anti-D antikorlarının uzaklaştırılması işlemidir. Antikor titreleri, İCT ile yakından takip edilerek, maternal plazmaferezin kaç defa yapılacağına karar verilir. Plazmoferezden sonra immün sisteminin zayıflamasına bağlı olarak gebede

hastalıklara meyil ve protein yapılı antikorların gebe kanından uzaklaştırılmalarından dolayı hipoproteinemi ve buna bağlı ödem görülebilir.

2.5.4. Diğer Kan Grupları Uyuşmazlıkları

Gebelerde Rh uyuşmazlığı dışındaki kan grubu uyuşmazlıklarının başında, ABO kan uyuşmazlığı gelmektedir. Yenidoğanda en sık hemolitik anemi yapan kan uyuşmazlığı olmasına rağmen, genellikle fetüste şiddetli bir anemi yapmaz [75]. Genellikle yanidoğanda hafif bir anemi yapar ve bu durum çoğu kez fototerapi ile düzelebilmektedir [76]. Sarılık bulguları genellikle ilk 24 saatte ortaya çıkar ve genellikle ilk gebeliklerde meydana gelmektedir. Gebelerin %15'inde ABO kan uyuşmazlığı görülebilir. Ancak %3 gebenin fetüsünde aglütinasyon da görülebilir. Bu uyuşmazlık genellikle; O kan grubundaki gebelerin A, B, ya da AB kan grubuna sahip çocuklarında gözlenir. O kan grubuna sahip gebelerin serumlarında hâlihazırda plesentayı geçemeyen IgM yapılı anti-A ve anti-B antikorlar bulunmaktadır. Yine O kan gruplu bu gebelerin alyuvarlarında, ABO kan grubuna ait antijenik yapılardan sadece H antijeni bulunmaktadır. Anneden fetüse plesenta aracılığı ile geçemeyen bu antikorların, fetüste şiddetli bir hemoliz yapıp HDFN yapma ihtimalleri bulunmamaktadır. ABO kan uyuşmazlığı olan bebekler, yenidoğan sarılığı açısından sıkı takibe alınmalıdır. O kan gruplu bir anne, ilk gebelik sürecinde veya doğumun hemen sonrasında yiyeceklerde veya bakterilerde de bulunan A ve B antijenleriyle sürekli olarak uyarılmakta ve çoğu kez IgM ve daha az miktarda IgG yapılı izoantikorlar yapmaktadır. Bu antikorlardan IgG yapılı olanlar direkt olarak plesentadan fetüse geçerek, fetal alyuvar antijenlerine yapışarak bir aglütinasyon olayını başlatır. Rh kan uyuşmazlığı olan bir gebenin ilk gebeliğinde bir de ABO kan uyuşmazlığı olması durumunda, annenin immünitesi yiyecekler ya da enfeksiyon ajanlarıyla karşılaştığında buna bağlı olarak gebede bir maternal alloimmünizasyon gelişebilir. Rh ve ABO uyuşmazlığı olan bu gebede bu izoantikorlar plasental yolla fetüse geçerek fetal alyuvarları bloke edebilir. Fetal kanda bloke olmuş alyuvarların plesentadan tekrar anneye geçerek annede bir Rh alloimmünizasyon yapma olasılıkları oldukça azalmıştır. Bu durumda ABO kan uyuşmazlığı, Rh uyuşmazlığına bağlı olarak gelişen maternal alloimmünizasyonun şiddetini azaltmaktadır. Ayrıca annede oluşan IgG yapısındaki bu anti-A ve anti-B antikorların

plesentadan geçerken plasental hücrelerin yüzeylerinde bulunan A ve B antijenlerine tutunarak fetüsün alyuvarlarına ulaşmaları engellenebilmektedir. A ve B antijenleri sadece alyuvar membranlarında bulunmamaktadır. Diğer doku ve organlarda hatta kanda serbest halde bile bulunmaktadırlar. Bu sayede IgG antikorlarının fetal alyuvarlara ulaşması zorlaşır ve fetal alyuvarlar da bu sayede şiddetli bir hemolizden kurtulmuş olur.

Diğer bir fetal alyuvar yüzey antijeni, Duffy antijenidir. Duffy antijeninin iki alt tipi bulunmaktadır: Fy a alt tipleri, gebede çok ağır alloimmünizasyona yol açarak çocukta hemoliz yapabilirken, Fy b alt tipleri ise çocukta hemoliz yapmaz.

Fetüsün alyuvar yüzeyinde bilinen 24 adet Kell antijenine karşı, annede oluşan maternal alloimmünizasyona ender rastlanılır. Kell antijenleri fetüste nadir hemoliz yaparken, ağır anemi tablosu yapabilir. Yani burada şiddetli bir hemoliz olmadan, ağır bir anemi tablosu vardır. Bunun nedeninin, annede fetal alyuvar Kell antijenlerine karşı yapılmış anti-Kell antikorlarının, transplasental yoldan fetüse geçerek, fetüsün kemik iliğindeki alyuvar öncüllerine bağlanarak, olgun alyuvar yapımını engellediği düşünülmektedir. Burada, daha çok anneye Kell antijeni pozitif kan verilmesiyle gerçekleşen bir alloimmünizasyon vardır. Anneden çocuğuna geçen anti-Kell antikorları, Rh immünizasyonuyla oluşan antikorlardan hem sayıca çok hem de çok daha kısa sürede yapılmışlardır ve ağır hidrops fetalis tablosuna neden olabilirler. Seyrek görülen hemoliz olayından dolayı bilirubin seviyesinin amniyotik mayideki miktarı da oldukça düşük bulunmuştur.

Fetüsün alyuvar yüzeyindeki bir başka antijen grubu ise Lewis antijenleridir. Doğumdan birkaç hafta sonra fetal alyuvar zarlarının yüzeylerinde oluştuğu için, fetüsten anneye plesenta aracılığı ile geçip annede bir maternal alloimmünizasyon yapma ihtimalleri çok düşüktür. Yani bir hemoliz olayı çok nadir görülür. Bu antijenler, neonatal dönemde bebeğe yeni sunulmuş kendi antijenleri olduğu için, bebek bu antijenik yapılara karşı IgM yapısında antikorlar yaparak cevap verebilir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma; tek merkezli, kesitsel ve tanımlayıcı tipte bir anket çalışmasıdır. Çalışmanın yürütülebilmesi için T.C. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hamidiye Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 03.06.2020 tarihinde 196 (2) karar numarası ile onay alınmıştır (Ek 1). Çalışma 1 Haziran 2020 – 30 Nisan 2021 tarihleri arasında T.C. Sağlık Bakanlığına bağlı Konya ili Karatay ilçesi 09 Nolu Karaaslan Aile Sağlık Merkezine kayıtlı olan tüm gebe kadınlarla yapılmıştır. Çalışmanın başlayacağı tarihte ASM'nin aile hekimliği sistemine kayıtlı toplam gebe sayısının 233 (N=233) olduğu tespit edilmiştir. Çalışmada basit rastgele örnekleme yöntemi kullanılarak %5 kabul edilebilir hata payı ve %90 güven seviyesi ile en az n=146 gebenin evrenin temsil gücünü sağlayabileceği hesaplanmıştır. Bu çalışma ise 150 gebenin anket verilerinin toplanması ile yapılmıştır. Çalışmaya dahil edilecek olan 150 gebe örneklem grubunun 0,92 örnekleme gücünü sağlayacağı (Çalışmalarda 0,70 ve üzerinde olan değerlerin geçerli ve yeterli olacağı ön görülür.) ve etki büyüklüğü düzeyinin 0,44 olduğu tespit edilmiştir (0,10 az, 0,25 orta ve 0,40 büyük etki büyüklüğü olarak ifade edilir.). Özetle çalışmanın yeterli güce sahip olduğu ve etki büyüklüğü düzeyinin ise oldukça kâfi olduğu görülmektedir. Çalışmaya katılacak olan 150 gebenin çalışmada anlamlı sonuçların elde edilmesi amacına yönelik olarak yeterli büyüklükte olduğu tespit edilmiştir.

Anket çalışmasına, 09 Nolu Karaaslan ASM'nin aile hekimliği sistemine kayıtlı anket çalışmasına katılmayı kendi rızası ile kabul eden, akıl sağlığı yerinde olan, kan uyuşmazlığı olan olmayan tüm gebe kadınlar dahil edilmiştir. Dolayısı ile yaş gruplarına bakılmaksızın erkek nüfusun ve gebe olmayan kadın nüfusun tamamı ile anket çalışmasına katılmayı kabul etmeyen gebeler hariç tutulmuştur.

Burada, katılımcılarla gönüllülük esasına dayalı bir çalışma yapıldı. Çalışmaya katılan her gebeye, kişisel verilerin işlenmesi ve veri paylaşımı için aydınlatılmış onam formunun önce sözlü olarak amacı anlatıldı, daha sonra da yazılı olarak kayıt altına alındı. Katılımcıların kimlik bilgileri sorgulanmadı ve herhangi bir yere not edilmedi. Katılımcıların ankete katılmayı reddetme ve anketi doldurmaya başladıktan sonra da anketi sona erdirme hakkının her zaman mevcut olduğu

söylendi. Fakat çalışmamıza katılan katılımcıların hepsi anket sorularını sonuna kadar okuyup, anketi yarıda bırakmadan sonlandırmışlardı. Bu çalışmanın hiçbir devlet kurumuna veya çalışmayı yapan kişiye mali külfeti olmamıştır. Çalışma için hazırlanan anket formu, Covid-19 pandemisi şartları altında, gebelerle en az iki metre mesafeden, maske ve hijyen kurallarına uyarak, yüzyüze, sözlü olarak görüşme yapılarak doldurulmuştur. Araştırmanın bağımlı değişkenleri; gebelerin kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi, tutum ve davranışları ve gebelerin sosyo-demografik özellikleri idi. Araştırmanın bağımsız değişkenleri olarak yaş, öğrenim durumu, meslek, en uzun yaşanılan yer, sosyal güvencenin olup olmaması, gebelik yaşı, kaçıncı gebelik olduğu, ekonomik durum, gebe izlemlerinin düzenli yaptırılıp yaptırılmaması, kendi kan grubunu bilip bilmemesi, eşinin kan grubunu bilip bilmemesi, kan grubunun ilk ne zaman veya nereden öğrenildiği, kan grubunu bilmenin neden önemli olduğu, kan uyuşmazlığında eşler arasındaki kan grubunun nasıl olduğu, kan uyuşmazlığında eşler arasındaki kan grubunun nasıl olduğunu bilenlerin bu bilgiyi nereden veya kimden aldığı, eşiyle arasında kan uyuşmazlığının olup olmadığının bilinmesi, eşiyle arasında kan uyuşmazlığının olup olmadığını öğrenme zamanı, kan uyuşmazlığının daha çok kaçıncı gebelikte meydana geldiği, akrabalık durumu, kan uyuşmazlığının kan uyuşmazlık iğnesi ile önlenip önlenmediğinin bilinmesi, uyuşmazlık durumunda kan uyuşmazlık iğnesinin yaptırılıp yaptırılmaması, kan uyuşmazlığının özürlü, engelli ya da ölümcül hastalıklara yol açıp açmayacağının bilinmesi olarak belirtildi.

Aile Sağlık Merkezine kayıtlı gebelere “Gebe Kadınların Kan (Rh) Uyuşmazlığı Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin Araştırılması” başlıklı anket çalışmasında, bulunması gereken verileri elde etmek için anket formu (Ek 1) tasarlanmıştır. Anket formunda 27 tane seçmeli soru sorulmuştur. Çalışmamızdaki anket, birçok literatürün taranması sonucunda elde edilmiştir. Ankette katılımcıların sosyo-demografik özelliklerini sorgulayan 8 soru bulunmaktadır. Bunlar; yaş, öğrenim durumu, akrabalık durumu, meslek, gelir düzeyi, sosyal güvence ve en uzun yaşanılan yer ve gebelik yaşını sorgulayan sorulardan oluşmaktadır. Ankette gebelerin kan grubu ile ilgili bilgilerini sorgulayan 9 soru bulunmaktadır. Yine ankette gebelerin kan uyuşmazlığı ile ilgili bilgilerini sorgulayan 8 soru bulunmaktadır. Araştırmadaki ankette, gebelikte meydana gelebilecek olan Kan

Uyuşmazlığı Hastalığı'na ilişkin gebelerin bilgi, tutum ve davranış düzeylerini sorgulayan 12 soru bulunmaktadır.

Araştırma, Konya ili Karatay ilçesi 09 Nolu Karaaslan Aile Sağlığı Merkezinde görevli iken mesai ve esnek mesai saatleri içerisinde araştırma görevlisi olarak tarafımdan yapılmıştır. Araştırma için yapılan anket çalışması, ASM'ye gebelik izlemi ya da hastalık muayenesi amacıyla gelen gebelerin ziyaretlerinde, 1 Haziran 2020 – 30 Nisan 2021 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Ankete başlamadan önce araştırma görevlisi, kendisini tanıtıp araştırma yapılacak konu hakkında katılımcıların anlayacağı bir şekilde kısaca bilgi vermiş, araştırmanın ne amaçla yapıldığını ve araştırma sonuçlarının gebelerin ve doğuracakları çocuklarının sağlığı için ne kadar önemli olduğunu vurgulamış ve gerekli açıklamalarda bulunmuştur. Katılımcıların kişisel bilgilerinin anketin herhangi bir yerinde olmayacağı özellikle anlatılmıştır. Bu bilgiler ışığında ankete katılmayı kendi rızası ile kabul eden katılımcılarla anket çalışmasına başlanılmıştır. Sorular teker teker, acele edilmeden, anlaşılmayan noktalarda katılımcının anlayabileceği bir sadelikte tekrar katılımcıya anlatılarak, yönlendirme yapılmadan okunmuştur. Anket bittikten sonra gebelere kan uyuşmazlığı hakkındaki öz ve can alıcı noktalar vurgulanıp, varsa katılımcıların soruları da cevaplandırılıp, görüşme sona erdirilmiştir.

Verilerin analizi konusunda, tanımlayıcı istatistikler; sayı, frekans, yüzde, ortalama ve standart sapma değerleri ile sunulmuştur. Gebelerin bilgi düzeylerinin gruplara göre incelenmesi amacı ile bağımsız örneklemlerin ve ortalamaların karşılaştırılmasında student t testi ve varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır. Varyans analizine göre farklı olan grupların tespit edilmesi için ikili karşılaştırma testi olan Sidak ve Tamhane's testleri yapılmıştır. Çalışmada 0,05'ten küçük p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir. Analizler, SPSS 25.0 paket programı ile yapılmıştır.

4. BULGULAR

1. Gebelerin Genel Özellikleri

Aşağıdaki tablo 2'de, katılımcıların sosyo-demografik özellikleri irdelenmiştir. Veriler analiz edildiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Katılımcıların %48'inin 18-24 yaş, %45,3'ünün 25-34 yaş, %6,7'sinin 35-44 yaş arasında olduğu görülmüştür. 45 yaşından büyük gebeler bu anket çalışmasına katılmamıştır.

Katılımcıların %14,7'sinin okur-yazar, %44'ünün ilköğretim, %31,3'ünün lise ve %10'unun üniversite ve üzeri mezunu olduğu tespit edilmiştir. Yani daha çok ilköğretim ve lise mezunu gebeler ile çalışma yapılmıştır.

Katılımcıların ancak %10'unun gelir getirici bir işte düzenli olarak çalıştığı görülmüştür.

Katılımcıların gelir düzeyleri incelendiğinde, %16'sının düşük, %63,3'ünün orta ve %20,7'sinin yüksek düzeyde gelire sahip olduğu tespit edilmiştir. Genelde orta düzeydeki gelir gruplarıyla çalışma yapılmıştır.

Katılımcıların %74,7'sinin sosyal güvencesinin olduğu tespit edilmiştir.

Katılımcılar %18'inin köyde, %8,7'sinin ilçede ve %73,3'ünün ilde hayatlarının büyük bölümünü geçirdiklerini ifade etmişlerdir. Yani katılımcılar daha çok büyük şehirlerde hayatlarına devam etmişlerdir.

Katılımcıların %28'inin 1-3 ay, %27,3' ünün 3-6 ay, %34,7'sinin 6-9 ay, %10'unun 9 ay ve üzerinde gebe oldukları tespit edilmiştir. Burada görüldüğü gibi çalışma en az 9 ay ve üzerindeki gebelerle ile yapılmıştır.

Katılımcıların %22,7'si, eşleri ile akraba evliliği yaptığını ifade etmiştir.

Tablo 2. Gebelerin Sosyo-Demografik Özellikleri

Özellikler		n (sayı)	% (yüzde)
Yaş	18-24	72	%48,0
	25-34	68	%45,3
	35-44 Yaş	10	%6,7
Öğrenim durumunuz nedir?	Okur Yazar	22	%14,7
	İlköğretim	66	%44,0
	Lise	47	%31,3
	Üniversite	15	%10,0
Meslek	Çalışmıyor	135	%90,0
	Çalışıyor	15	%10,0
Kendinize göre gelir durumunuz nedir?	Düşük	24	%16,0
	Orta	95	%63,3
	Yüksek	31	%20,7
Herhangi bir sosyal sağlık güvenceniz var mı?	Evet	112	%74,7
	Hayır	38	%25,3
En uzun yaşadığınız yer neresidir?	Köy	27	%18,0
	İlçe	13	%8,7
	İl	110	%73,3
Kaç aylık gebesiniz?	1-3 ay	42	%28,0
	3-6 ay	41	%27,3
	6-9 ay	52	%34,7
	9 ay üzeri	15	%10,0
Eşinizle akraba mısınız?	Evet	34	%22,7
	Hayır	116	%77,3

Aşağıdaki tablo 3'te, katılımcıların kan grubu bilgisi ile ilgili özellikleri irdelenmiştir. Veriler analiz edildiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Katılımcıların %80,7'si kan gruplarını bildiğini ifade etmiştir. Kan grubunu bilen gebelerin, %7,4'ünün A-, %40,5'inin A+, %0,8'inin AB-, %3,3'ünün AB+, %3,3'ünün B-, %12,4'ünün B+, %5'inin O-, %27,3'ünün ise 0+ kan grubundan olduğu tespit edilmiştir. Yani gebelerde en sık A+ kan grubu görülmüştür.

Katılımcıların %45,4'ü sağlık kuruluşlarında yaptırdıkları kan tahlili ile %16,9'u okuldaki sağlık taramalarında, %37,7'si sağlık raporu alırken kan gruplarını öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Yani katılımcılar daha çok kan tahlili yaptırmaya gittiklerinde kan gruplarını öğrenmişler.

Katılımcıların %61,3'ünün eşlerinin kan gruplarını bildiği tespit edilmiştir. Eşinin kan grubunu bilen gebelerin eşlerinin, %6,5'inin A-, % 40,2'sinin A+, %1,1'inin AB-, %5,4'ünün AB+, % 3,3'ünün B-, %16,3'ünün B+, %5,4'ünün 0 -,

%21,8'inin ise 0+ grubu olduğu tespit edilmiştir. Yani gebelerin eşlerinde de en sık A+ kan grubu görülmüştür.

Katılımcılar, eşlerinin ve kendilerinin kan grubunun bilinmesinin neden önemli olduğu ifadesine, %14 ile acil durumlarda kan transferi için, %72'sinin gebelikte kan uyuşmazlığının bilinmesi için, %14'ü ise bilinmesinin bir önemi yoktur şeklinde yanıt vermiştir. Yani özellikle gebelikte ya da gebelikten önce niçin Rh kan gruplarına bakıldığı hakkındaki soruya katılımcıların büyük bir kısmı, kan uyuşmazlığı için olduğunu ifade etmiştir.

Katılımcıların %76,7'si, kan gruplarının Aile Sağlığı Merkezlerinde öğrenildiğini, bildiğini ifade etmiştir.

Kan uyuşmazlığında, eşler arasındaki kan gruplarının nasıl olması gerektiği sorusuna katılımcılar %75,3 oranında bilgisinin olmadığını, %20 oranında Anne Rh (-) Baba Rh (+) olduğu durumlarda kan uyuşmazlığının gerçekleşeceği cevabını vermiştir. Yani katılımcıların çok büyük bir kısmı kan uyuşmazlığının anne Rh (-), baba ise Rh (+) şeklinde olacağını bilememişler.

Kan (Rh) Uyuşmazlığında eşler arasındaki kan (Rh) gruplarının nasıl olması gerektiğini söyleyen gebeler, bu bilgileri %21,1 ile eş-dost ve arkadaşlarından, %2,6 ile görsel basından, %13,2 ile hekimlerden, %18,4 ile öğretmenlerinden, %21,1 ile sağlık personelinden, %23,7 ile sosyal medyadan öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Yani bu bilgiye en çok sosyal medyadan ulaşılmıştır.

Tablo 3. Gebelerin Kan Grubu Bilgileri ile İlgili Özellikleri

Özellik		n (sayı)	% (yüzde)
Kan (Rh) grubunuzu biliyor musunuz?	Evet	121	%80,7
	Hayır	29	%19,3
Kan (Rh) grubunuzu biliyorsanız kan grubunuz nedir?	A-	9	%7,4
	A+	49	%40,5
	AB-	1	%0,8
	AB+	4	%3,3
	B-	4	%3,3
	B+	15	%12,4
	O-	6	%5,0
	O+	33	%27,3
Kan (Rh) grubunuzu biliyorsanız bunu ilk ne zaman veya nereden öğrendiniz?	Kan Tahlili	59	%45,4
	Okul Sağlık Taraması	22	%16,9
	Sağlık Raporu Alırken	49	%37,7
Eşinizin kan (Rh) grubunu biliyor musunuz?	Evet	92	%61,3
	Hayır	58	%38,7
Eşinizin kan (Rh) grubunu biliyorsanız eşinizin kan grubu nedir?	A-	6	%6,5
	A+	37	%40,2
	AB-	1	%1,1
	AB+	5	%5,4
	B-	3	%3,3
	B+	15	%16,3
	O-	5	%5,4
	O+	20	%21,8
Gebelikte veya gebe kalmadan önce, eşinizin ve kendinizin kan (Rh) grubunu bilmek neden gereklidir?	Acil Durumlarda Kan Transferi İçin	21	%14,0
	Gebelik Kan Uyuşmazlığının Bilinmesi İçin	108	%72,0
	Bilinmesi Önemli Değildir.	21	%14,0
Kan grubunuzu, Aile Sağlığı Merkezleri'nde öğrenebildiğinizi biliyor musunuz?	Evet	115	%76,7
	Hayır	35	%23,3
Kan (Rh) Uyuşmazlığında eşler arasındaki kan (Rh) grupları nasıl olmalıdır?	Anne Rh (-) Baba Rh (-)	1	%0,7
	Anne Rh (-) Baba Rh (+)	30	%20,0
	Anne Rh (+) Baba Rh (-)	4	%2,7
	Anne Rh (+) Baba Rh (+)	2	%1,3
	Bilmiyorum	113	%75,3
Kan (Rh) Uyuşmazlığında eşler arasındaki kan (Rh) gruplarının nasıl olduğunu biliyorsanız, bu bilgiyi ilk nereden veya kimden öğrendiniz?	Eş, Dost Ve Arkadaşlarımdan	8	%21,1
	Görsel Basından	1	%2,6
	Hekimlerden	5	%13,2
	Okuldaki Öğretmenlerimden	7	%18,4
	Sağlık Personelinden (Ebe, Hemşire, Sağlık Memuru	8	%21,1
	Sosyal Medyadan (İnternet, Facebook, İnstagram Vs.)	9	%23,7

Aşağıdaki tablo 4'te, gebelerin kan uyuşmazlığı bilgisi ile ilgili özellikleri irdelenmiştir. Veriler analiz edildiğinde aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

Katılımcıların %12'sinde kan uyuşmazlığının olduğu, %72'sinde kan uyuşmazlığının olmadığı ve %16'sında ise konu ile ilgili bilgisinin olmadığı tespit edilmiştir. Çoğu katılımcıda Rh kan uyuşmazlığı bulunmamaktadır.

Katılımcılar, kendilerinde kan uyuşmazlığı olup olmadığını, %70 ile evlilik öncesinde, %30 ile evlilik sonrasında öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Yani daha çok gebe kalmadan önce kendilerinde kan uyuşmazlığı olup olmadığını biliyorlarmış.

Katılımcılara Rh kan uyuşmazlığı daha çok kaçıncı gebelikte görülebilir sorusuna, %52,7 ile ilk gebelikte, %10 ile ilk gebelikten sonraki gebeliklerde ve %37,3 ile bilmiyorum şeklinde yanıt alınmıştır. Öğrenilmesi çok önemli olan bir bilgi genellikle yanlış söylenmiştir.

Katılımcıların %14'ü Kan (Rh) Uyuşmazlığının akraba evliliği yapanlarda meydana geldiğini, %63,3'ü herkeste olabileceğini ve %22,7'si ise konu ile ilgili bilgisinin olmadığını ifade etmiştir. Bu hastalığın herkeste olabileceğini katılımcıların büyük bir kısmı bilmiştir.

Kan (Rh) uyuşmazlığının kan uyuşmazlık iğnesi ile önlenebileceğini biliyor musunuz sorusuna, katılımcıların %66,7'si bildiğini, %33,3'ü bilmediğini ifade etmiştir. Genellikle katılımcılar bu hastalıktan nasıl korunması gerektiğini bilmektedir.

Eşinizle aranızda Kan (Rh) uyuşmazlığı olsaydı bu hastalığı önlemek amacıyla kan uyuşmazlık iğnesini yaptırma konusundaki soruya hekimlere danışarak yaptıracağı %90 oranında, ailesine danışarak yaptıracağı %8 oranında ve yatırmayacağı %2 oranında katılımcı cevap vermiştir. Genellikle katılımcılar bu hastalıktan korunmayı önemsemişler.

Katılımcıların %76,7'sinin Kan (Rh) Uyuşmazlığı nedeniyle özürlü ya da engelli bir çocuk doğurabileceğinin farkında olduğu görülmüştür. Hastalığın nelere yol açabileceğini katılımcıların büyük bir kısmı bilmektedir.

Katılımcıların %76,7'sinin Kan (Rh) Uyuşmazlığı nedeniyle doğacak çocuğunda ölümcül hastalıklar olabileceği konusunda farkındalık sahibi olduğu görülmüştür.

Tablo 4. Gebelerin Kan Uyuşmazlığı Bilgileri ile İlgili Özellikleri

		n (sayı)	% (yüzde)
Eşinizle aranızda Kan (Rh) Uyuşmazlığı var mı?	Evet	18	%12,0
	Hayır	108	%72,0
	Bilmiyorum	24	%16,0
Eşinizle aranızda Kan (Rh) Uyuşmazlığı olup olmadığını ilk ne zaman öğrendiniz?	Evlilik Öncesi	91	%70,0
	Evlilik Sonrası	39	%30,0
Kan (Rh) Uyuşmazlığı daha çok kaçıncı gebelikte meydana gelir?	İlk Gebelikte	79	%52,7
	İlk Gebelikten Sonra	15	%10,0
	Fikrim Yok	56	%37,3
Kan (Rh) Uyuşmazlığı nedeniyle özürlü ya da engelli bir çocuk doğurabileceğinizi biliyor musunuz?	Evet	115	%76,7
	Hayır	35	%23,3
Kan (Rh) Uyuşmazlığının doğacak çocuğunuzda ölümcül hastalıklara neden olabileceğini biliyor musunuz?	Evet	115	%76,7
	Hayır	35	%23,3
Sizce Kan (Rh) Uyuşmazlığı akraba evliliği yapanlarda mı meydana gelir?	Evet	21	%14,0
	Hayır	95	%63,3
	Bilmiyorum	34	%22,7
Kan (Rh) Uyuşmazlığının kan uyuşmazlık iğnesi ile önlenebileceğini biliyor musunuz?	Evet	100	%66,7
	Hayır	50	%33,3
Eşinizle aranızda Kan (Rh) Uyuşmazlığı olsaydı bu hastalığı önlemek amacıyla kan uyuşmazlık iğnesini yaptırmayı düşünür müydünüz?	Hekimlere Danışarak Yaptırırdım	135	%90,0
	Eş Dost veya Aile Büyüklerine Danışarak Yaptırırdım	12	%8,0
	Yaptırmazdım	3	%2,0

2. Gebelerin Kan (Rh) Uyuşmazlığı Hakkındaki Bilgi ve Bilinç Durumlarının İncelenmesi

Aşağıdaki tablo 5'te, gebelerin Rh Kan Uyuşmazlığı Hastalığı ile ilgili bilgi ve bilinç ifadeleri irdelenecektir. Elde edilen veriler aşağıda gösterildiği gibi analiz edilmiştir.

Katılımcıların, gebelik izlemlerini sağlık kuruluşlarında düzenli olarak yaptırması konusunda %92 oranında bilgi sahibi olduğu görülmüştür.

Katılımcıların %80,7'sinin kan (Rh) grubunu bildiği tespit edilmiştir.

Katılımcılar %61,3'ünün eşlerinin kan (Rh) grubunu bilerek, uyuşmazlık konusunda bilgi sahibi olduğu tespit edilmiştir.

Katılımcıların %72'si, özellikle gebelikte veya gebe kalmadan önce eşinin ve kendisinin kan (Rh) grubunun bilinmesindeki amacın, kan uyuşmazlığı nedeni ile olduğunu, ifade etmiştir.

Katılımcıların %76,7'si, kan grubunu Aile Sağlığı Merkezlerinde öğrenebildiğini söylemiştir.

Rh kan uyuşmazlığında, eşler arasında olması gereken kan (Rh) grupları konusundaki bilgi oranı %20'dir.

Eşinizle aranızda Kan (Rh) Uyuşmazlığı olup olmadığını ilk ne zaman öğrendiniz sorusuna, katılımcıların %70'i evlenmeden önce öğrendiğini ifade etmiştir.

Kan (Rh) Uyuşmazlığı daha çok kaçıncı gebelikte meydana gelir sorusundaki bilgi düzeyinin %10 oranında olduğu tespit edilmiştir.

Sizce Kan (Rh) Uyuşmazlığı daha çok akraba evliliği yapanlarda mı meydana gelir sorusunu, %63,3 oranında katılımcılar doğru bilinmiştir.

Katılımcıların, Rh Kan uyuşmazlığının kan uyuşmazlık iğnesi ile önlenebileceğini biliyor olma oranının %66,7 olduğu görülmüştür.

Katılımcıların %90'ı, eşiyle arasında Kan (Rh) Uyuşmazlığı olsaydı bu hastalığı önlemek amacıyla kan uyuşmazlık iğnesini yaptırmayı düşündüğünü ifade etmiştir.

Katılımcıların %76,7'sinin Kan (Rh) Uyuşmazlığı nedeniyle özürlü ya da engelli bir çocuk doğurabileceğini biliyor olduğu tespit edilmiştir.

Katılımcıların %76,7'sinde, Kan (Rh) Uyuşmazlığı nedeniyle doğacak çocuğunda ölümcül hastalıkların olabileceğini bildiği tespit edilmiştir.

Tablo 5. Gebelerin Kan (Rh) Uyuşmazlığı Hakkındaki Bilgi ve Bilinç Durumlarının İncelenmesi

		n (sayı)	% (yüzde)
Gebelik kontrollerinizi sağlık kuruluşlarında düzenli olarak yaptırıyor musunuz (yaptıracak mısınız)?	Yanlış	12	%8,00
	Doğru	138	%92,00
Kan (Rh) grubunuzu biliyor musunuz?	Yanlış	29	%19,30
	Doğru	121	%80,70
Eşinizin kan (Rh) grubunu biliyor musunuz?	Yanlış	58	%38,70
	Doğru	92	%61,30
Gebelikte veya gebe kalmadan önce, eşinizin ve kendinizin kan (Rh) grubunu bilmek neden gereklidir?	Yanlış	42	%28,00
	Doğru	108	%72,00
Kan grubunuzu, Aile Sağlığı Merkezlerinde öğrenebildiğinizi biliyor musunuz?	Yanlış	35	%23,30
	Doğru	115	%76,70
Kan (Rh) Uyuşmazlığında eşler arasındaki kan (Rh) grupları nasıl olmalıdır?	Yanlış	120	%80,00
	Doğru	30	%20,00
Kan (Rh) Uyuşmazlığı daha çok kaçıncı gebelikte meydana gelir?	Yanlış	135	%90,00
	Doğru	15	%10,00
Eşinizle aranızda Kan (Rh) Uyuşmazlığı olup olmadığını ilk ne zaman öğrendiniz?	Yanlış	39	%30,00
	Doğru	91	%70,00
Sizce Kan (Rh) Uyuşmazlığı akraba evliliği yapanlarda mı meydana gelir?	Yanlış	55	%36,70
	Doğru	95	%63,30
Kan (Rh) Uyuşmazlığının kan uyuşmazlık iğnesi ile önlenebileceğini biliyor musunuz?	Yanlış	50	%33,30
	Doğru	100	%66,70
Eşinizle aranızda Kan (Rh) Uyuşmazlığı olsaydı bu hastalığı önlemek amacıyla kan uyuşmazlık iğnesini yaptırmayı düşünür müydünüz?	Yanlış	15	%10,00
	Doğru	135	%90,00
Kan (Rh) Uyuşmazlığı nedeniyle özürlü ya da engelli bir çocuk doğurabileceğinizi biliyor musunuz?	Yanlış	35	%23,30
	Doğru	115	%76,70
Kan (Rh) Uyuşmazlığının doğacak çocuğunuzda ölümcül hastalıklara neden olabileceğini biliyor musunuz?	Yanlış	35	%23,30
	Doğru	115	%76,70

Yukarıdaki tablo 5'te bulunan 13 soruya göre, doğru sorulara 1 puan, yanlış sorulara 0 puan verildiğinde ortalama bilgi düzeyinin 7,86±2,97 olduğu tespit edilmiş

olup bu durum tablo 6'da gösterilmiştir. En başarılı gebenin 13 puan üzerinden 12 puan aldığı, en başarısız katılımcının ise 0 puan aldığı görülmüştür. Tablo 6'da doğru yanıtlar 13 puan üzerinden değerlendirildiğinde gebelerin genel başarısı yüzdesi ise yüz üzerinden 60,05±22,21 olmuştur.

Tablo 6. Gebelerin Toplam Bilgi ve Bilinç Düzeyleri

Bilgi düzeyi	n (sayı)	X	S.S	Minimum	Maximum
Toplam Bilgi ve Bilinç Durumları	150	7,86	2,97	0,00	12,00
Toplam Bilgi ve bilinç Durumları %	150	60,05	22,21	0,00	92,30

n: Ankete katılan toplam sayı X: Toplam bilgi ve bilinç durumlarının değeri SS: Standart sapma

3. Gebelerin Rh Kan Uyuşmazlığı ile İlgili Bilgi ve Bilinç Düzeylerine Etki Eden Değişkenlerin Belirlenmesi

1) Katılımcıların Demografik Özelliklerinin Rh Kan Uyuşmazlığı Hastalığı ile Olan İlişkisi

Tablo 7'de katılımcıların yaşlarının, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinde farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedenin 35-44 yaşları arasındaki grubun bilgi ve bilinç düzeylerinin, 34 yaş ve altında olan gebelere göre daha düşük düzeylerde olmasından kaynaklandığı görülmüştür (p=0,01).

Katılımcıların öğrenim durumlarının, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinde farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedeninin sadece okur-yazar olan katılımcıların bilgi düzeylerinin diğer tüm katılımcılara göre daha düşük olmasından kaynaklandığı tespit edilmiştir (p=0,01).

Katılımcıların mesleklerinin, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinde farklı seviyelerde olmadığı tespit edilmiştir (p=0,10).

Katılımcıların gelir durumlarının, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinde farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir. Farkın nedeninin geliri düşük olan katılımcıların bilgi düzeylerinin diğer tüm katılımcılara göre daha düşük olmasından kaynaklandığı tespit edilmiştir (p=0,01).

Katılımcıların sosyal güvence durumlarının, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinde farklılıklar gösterdiği, sosyal güvencesi olmayan grubun kan

uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin daha düşük olduğu tespit edilmiştir (p=0,01).

Katılımcıların en uzun sürede yaşanılan yere göre, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin benzer düzeylerde olduğu tespit edilmiştir (p=0,16). Köy, ilçe ve illerde yaşamış olan katılımcıların kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin benzer olduğu ifade edilebilir.

Katılımcıların gebelik aylarına göre, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin benzer düzeylerde olduğu tespit edilmiştir (p=0,13). Çalışmada 1-3, 3-6, 6-9 ve 9 ay üzerinde gebelik yaşı olan katılımcıların kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin benzer olduğu ifade edilebilir.

Katılımcıların eşleri ile olan akrabalık durumlarına göre, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin benzer düzeylerde olduğu tespit edilmiştir (p=0,12).

Tablo 7. Katılımcıların Demografik Özelliklerinin Rh Kan Uyuşmazlığı Hastalığı ile Olan İlişkisi

Özellik	Kategori	Toplam Bilgi ve Bilinç Durumu	p
		X±s.s.	
Yaş	18-24	8,11±2,74	0,01*
	25-34	7,90±3,09	
	35-44	5,80±3,22	
Öğrenim durumunuz nedir?	Okur Yazar	3,95±2,95	0,01*
	İlköğretim	7,80±2,72	
	Lise	9,23±1,73	
	Üniversite	9,53±1,77	
Meslek	Çalışmıyor	7,79±2,95	0,10
	Çalışıyor	8,47±3,16	
Kendinize göre gelir durumunuz nedir?	Düşük	5,08±3,30	0,01*
	Orta	8,71±2,32	
	Yüksek	7,42±3,15	
Herhangi bir sosyal sağlık güvenceniz var mı?	Evet	8,54±2,28	0,01*
	Hayır	5,84±3,77	
En uzun yaşadığınız yer neresidir?	Köy	6,74±3,44	0,16
	İlçe	7,77±2,80	
	İl	8,15±2,82	
Kaç aylık gebesiniz?	1-3 ay	8,10±2,65	0,13
	3-6 ay	7,88±3,42	
	6-9 ay	7,75±3,03	
	9 ay üzeri	7,53±2,45	
Eşinizle akraba mısınız?	Evet	7,59±2,9	0,12
	Hayır	7,94±2,99	

*0,05 düzeyinde anlamlı farklılık

2) Katılımcıların Kan grubu ile İlgili Bilgilerinin Rh Kan Uyuşmazlığı Hastalığı ile Olan İlişkisi

Tablo 8 incelendiğinde katılımcıların gebelik kontrollerini yaptırma durumlarının, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinde farklılıklar gösterdiği, gebelik kontrollerini düzenli olarak yaptıran katılımcıların kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (p=0,01).

Katılımcıların kan (Rh) grubunu bilme durumlarının, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinde farklılıklar gösterdiği, kendi kan (Rh) grubunu bilen katılımcıların kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (p=0,01).

Gebelerin kendi kan gruplarına göre, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin benzer düzeylerde olduğu tespit edilmiştir (p=0,07).

Gebelerin kan grubunu ne zaman veya nereden öğrenme durumlarına göre, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin benzer düzeylerde olduğu tespit edilmiştir (p=0,18).

Kan tahlili yapılırken, okuldaki sağlık taramaları esnasında ve evlilik için sağlık raporu alırken kan grubunu öğrenen katılımcıların bilgi ve bilinç düzeylerinin benzer seviyelerde olduğu tespit edilmiştir (p=0,18).

Katılımcıların eşlerinin kan (Rh) grubunu bilme durumlarının, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinde farklılıklar gösterdiği, eşlerinin kan (Rh) grubunu bilen katılımcıların kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (p=0,01).

Gebelerin eşlerinin kan gruplarına göre, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin benzer düzeylerde olduğu tespit edilmiştir (p=0,32).

Katılımcıların eşlerinin ve kendilerinin kan gruplarının bilinmesinin kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinde farklılık gösterdiği ve çiftlerin kan gruplarının bilinmesinin nedeninin, gebelikte Kan (Rh) Uyuşmazlığı olup olmadığını anlamak için diyenlerin sayısının daha yüksek çıktığı tespit edilmiştir (p=0,01).

Katılımcıların kan gruplarını, Aile Sağlığı Merkezlerinde öğrenip öğrenemeyeceği sorusu, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinde

farklılık gösterdiği ve öğrenebileceğini bilen grupta daha yüksek olduğu tespit edildi. (p=0,01).

Kan (Rh) Uyuşmazlığında eşler arasındaki kan (Rh) gruplarının nasıl olması gerektiği sorusuna, anne Rh (-) baba Rh (+) ve anne Rh (+) baba Rh (-) diyen grupların, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür (p=0,01).

Kan uyuşmazlığında eşler arasındaki kan (Rh) gruplarının nasıl olması gerektiği bilgisinin nereden öğrenildiği sorusuna, sağlık çalışanlarından (hekim ve sağlık personelleri) öğrendiğini söyleyen grubun kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür (p=0,01).

Tablo 8. Katılımcıların Kan grubu ile İlgili Bilgilerinin Rh Kan Uyuşmazlığı Hastalığı ile Olan İlişkisi

Özellik	Kategori	Toplam Bilgi ve Bilinç Durumu X±s.s.	p
Gebelik izlemlerinizi sağlık kuruluşlarında düzenli olarak yaptırıyor musunuz (yaptıracak mısınız)?	Evet	8,28±2,61	0,01*
	Hayır	3,00±2,56	
Kan (Rh) grubunuzu biliyor musunuz?	Evet	8,83±2,05	0,01*
	Hayır	3,79±2,76	
Kan (Rh) grubunuzu biliyorsanız kan grubunuz nedir?	A-	10,44±1,33	0,07
	A+	8,63±2,03	
	AB+	8,75±1,71	
	B-	10,25±1,26	
	B+	8,6±2,06	
	O-	9,83±0,75	
	O+	8,39±2,28	
Kan (Rh) grubunuzu biliyorsanız bunu ilk ne zaman veya nereden öğrendiniz?	Kan Tahlili	7,47±3,01	0,18
	Okul Sağlık Taraması	9,82±1,26	
	Sağlık Raporu Alırken	8,9±2,07	
Eşinizin kan (Rh) grubunu biliyor musunuz?	Evet	9,4±1,53	0,01*
	Hayır	5,41±3,06	
Eşinizin kan (Rh) grubunu biliyorsanız eşinizin kan grubu nedir?	A-	9,33±1,21	0,32
	A+	9,22±1,7	
	AB+	9±2,12	
	B-	9,67±1,53	
	B+	9,67±1,11	
	O-	9,4±1,52	
	O+	9,65±1,6	
Gebelikte veya gebe kalmadan önce, eşinizin veya kendinizin kan (Rh) grubunu bilmek neden gereklidir?	Acil durumlarda kan alış verişi için gereklidir.	5,17±3,11	0,01*
	Gebelikte Kan (Rh) Uyuşmazlığının olup olmadığını bilmek için gereklidir.	10,91±2,15	
	Kan (Rh) gruplarının bilinmesinin bir önemi yoktur.	4,23±2,08	
Kan grubunuzu, Aile Sağlığı Merkezlerinde öğrenebildiğinizi biliyor musunuz?	Evet	8,70±2,26	0,01*
	Hayır	5,11±3,38	
Kan (Rh) Uyuşmazlığında eşler arasındaki kan (Rh) grupları nasıl olmalıdır?	Anne Rh (+), Baba Rh (+)	7,00±1,41	0,01*
	Anne Rh (-), Baba Rh (-)	-	
	Anne Rh (+), Baba Rh (-)	10,75±0,96	
	Anne Rh (-), Baba Rh (+)	11,03±1,00	
	Bilmiyorum	4,07±2,95	
Kan uyuşmazlığında eşler arasındaki kan gruplarının nasıl olması gerektiği bilgisinin kaynağı	Hekim	11,52±1,20	0,01*
	Sağlık personeli	11,75±0,91	
	Görse Medya	7,00±1,41	
	Sosyal medya	4,19±2,14	
	Eş, dost ve arkadaş	5,18±2,25	
	Okuldaki Öğretmenler	6,23±2,00	

*0,05 düzeyinde anlamlı farklılık

3) Katılımcıların Kan Uyuşmazlığı ile İlgili Bilgilerinin Rh Kan Uyuşmazlığı Hastalığı ile Olan İlişkisi

Tablo 9'da katılımcıların, eşi ile arasında kan uyuşmazlığı olup olmama durumunun bilinmesinin, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinde farklılıklar gösterdiği, kan uyuşmazlığı olduğu bilgisini veren katılımcıların, kan uyuşmazlığı ile ilgili bilgi ve bilinç düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (p=0,01).

Eşi ile arasında kan uyuşmazlığını ilk ne zaman öğrendiniz sorusuna, evlenmeden önce diyen katılımcıların, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir (p=0,03).

İlk gebeliği olan katılımcıların kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin daha önceden gebeliği olan katılımcılara göre yüksek olduğu tespit edilmiştir (p=0,04).

Kan (Rh) Uyuşmazlığının daha çok ilk gebelikten sonra meydana gelebilir olduğunu bilen katılımcıların, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür (p=0,01).

Kan (Rh) Uyuşmazlığının herkesde olabileceği şeklinde görüş bildiren katılımcıların kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür (p=0,01).

Kan (Rh) Uyuşmazlığının kan uyuşmazlık iğnesi ile önlenebileceğini bilen katılımcıların kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (p=0,01).

Eşiyle arasında Kan (Rh) Uyuşmazlığı olsaydı bu hastalığı önlemek amacıyla kan uyuşmazlık iğnesini hekimlere danışarak yaptırmayı düşünen kadınların, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür (p=0,01).

Kan (Rh) Uyuşmazlığı nedeniyle özürlü ya da engelli bir çocuk sahibi olabileceğini bilen kadınların, kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür (p=0,01).

Kan (Rh) Uyuşmazlığı nedeniyle doğacak çocuğunda ölümcül hastalıkların olabileceğini bilen kadınların kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür (p=0,01).

Tablo 9: Katılımcıların Kan Uyuşmazlığı ile İlgili Bilgilerinin Rh Kan Uyuşmazlığı Hastalığı ile Olan İlişkisi

İfade	Kategori	Toplam Bilgi ve Bilinç Durumu	p
		X±s.s.	
Eşinizle aranızda Kan (Rh) Uyuşmazlığı var mı?	Evet	10,17±1,25	0,01*
	Hayır	8,27±2,47	
	Bilmiyorum	4,29±3,04	
Eşinizle aranızda Kan (Rh) Uyuşmazlığı olup olmadığını ilk ne zaman öğrendiniz?	Evlilik Öncesi	8,89±2,00	0,03*
	Evlilik Sonrası	7,21±3,35	
Bu ilk gebeliğiniz mi?	Evet	8,34±2,7	0,04*
	Hayır	7,5±3,12	
Kan (Rh) Uyuşmazlığı daha çok kaçıncı gebelikte meydana gelir?	İlk Gebelikte	8,61±1,91	0,01*
	İlk Gebelikten Sonra	10,67±1,29	
	Fikrim Yok	6,8±3,30	
Sizce Kan (Rh) Uyuşmazlığı akraba evliliği yapanlarda mı meydana gelir?	Evet	6,67±2,82	0,01*
	Hayır	9,19±1,97	
	Bilmiyorum	4,88±2,96	
Kan (Rh) Uyuşmazlığının kan uyuşmazlık iğnesi ile önlenebileceğini biliyor musunuz?	Evet	9,27±1,77	0,01*
	Hayır	5,04±2,87	
Eşinizle aranızda Kan (Rh) Uyuşmazlığı olsaydı bu hastalığı önlemek amacıyla kan uyuşmazlık iğnesini yaptırmayı düşünür müydünüz?	Hekimlere Danışarak Yaptırırdım	8,47±2,34	0,01*
	Eş Dost veya Aile Büyüklerine Danışarak Yaptırırdım	2,5±2,43	
	Yaptırmazdım	1,67±1,15	
Kan (Rh) Uyuşmazlığı nedeniyle özürlü ya da engelli bir çocuk doğurabileceğinizi biliyor musunuz?	Evet	9,21±1,5	0,01*
	Hayır	3,43±2,17	
Kan (Rh) Uyuşmazlığının doğacak çocuğunuzda ölümcül hastalıklara neden olabileceğini biliyor musunuz?	Evet	9,21±1,5	0,01*
	Hayır	3,43±2,17	

*0,05 düzeyinde anlamlı ilişki

5. TARTIŞMA

Bu çalışmada, 1 Haziran 2020 – 30 Nisan 2021 tarihleri arasında Konya ili Karatay ilçesi 09 Nolu Aile Sağlığı Merkezine başvuru yapan n=150 gebe kadının, Rh kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi, tutum ve davranışları araştırılmıştır. Ayrıca gebelerin demografik özelliklerinin Rh kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç düzeylerine olan etkilerinin analizleri de yapılmıştır.

Yukarıdaki tablo 5'te bulunan ve gebelerin Rh Kan Uyuşmazlığı Hastalığı hakkındaki bilgi ve bilinç durumunu sorgulayan 13 sorunun yanıtına göre, doğru sorulara 1 puan ve yanlış sorulara 0 puan verildiğinde gebelerin ortalama bilgi ve bilinç düzeylerinin 7,86±2,97 olduğu tablo 6'da gösterilmiştir. En başarılı gebenin 13 puan üzerinden 12 puan aldığı, en başarısız katılımcının ise 0 puan aldığı görülmüştür. Tablo 6'da doğru yanıtlar 13 puan üzerinden değerlendirildiğinde hastaların genel başarı yüzdesi ise yüz üzerinden 60,05±22,21 olmuştur. Raghad Mubarak ve arkadaşlarının 2017 yılında Suudi Arabistan'ın kuzeyinde, "Annelerin Rh Kan Uyumsuzluğu Hakkındaki Bilgileri" konulu yaptıkları çalışmada, kan uyuşmazlığı hakkında yapılan ankette bulunan bilgi içerikli sorulara verilen cevaplar doğrultusunda, elde edilen veriler analiz edilerek gebelerin bu hastalık hakkındaki bilgi düzeyleri ortaya çıkarılmış ve bu oranın %38 olduğu araştırmacılar tarafından saptanmıştır [77]. Oysa bizim yaptığımız çalışmada gebelerin toplam bilgi ve bilinç düzeylerinin %60,05 olduğu tespit edilmişti. Bu iki analiz verisinin sonuçlarının farklı olmasının nedeni, iki toplum arasındaki sosyo-kültür ve eğitim düzeylerinin farklı olmasından kaynaklandığı düşünüldü. Janet ve arkadaşları 2016 yılında, Nijerya'nın Ogun Eyaletinde, "Anne Adaylarının Maternal-Fetal Kan Uyumsuzluğuna İlişkin Bilgi ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi" çalışmalarında, kan uyumsuzluk testine verilen cevaplar doğrultusunda gebelerden elde edinilen bilgi durumları değerlendirildiğinde, bu oranın %56 olduğu tespit edildi [78]. Bu oran geri kalmış bir afrika ülkesi olan Nijerya için oldukça yüksek bir oran olarak düşünüldü. Bunun nedeninin çalışmanın daha çok eğitimli ve memur kadınlarla yapılmasından kaynaklandığı raporlanmış. Yahia ve arkadaşları 2020'de Suudi Arabistan'ın Bisha kentinde, "Gebe Kadınlarda Kan Grubu Rh D-negatifliği ve Anti-D

İmmünoglobulinin Önemine Yönelik Farkındalık Durumları" isimli çalışmalarında, gebelerin kan uyuşmazlığı bilincinin %41,7 olduğu tespit edilmiş [79]. Bu sonucun ortaya çıkmasında Suudi kadınların sosyo-kültür ve eğitim düzeylerindeki farklılıktan kaynaklandığı düşünüldü. Az da olsa elde edilen bütün literatür çalışmaları incelendiğinde ve yaptığımız çalışma ile karşılaştırıldığında, bizim yaptığımız araştırmadaki gebelerin bilgi ve bilinç düzeylerinin diğer çalışmalara göre daha yüksek olduğu görülmüştür.

Katılımcıların demografik özelliklerinin Rh Kan Uyuşmazlığı Hastalığı ile olan ilişkileri analiz edildiğinde aşağıdaki sonuçlar elde edildi (Tablo 7).

Araştırmamızın sonuçlarına göre, gebelerde yaş kategorisi arttıkça, bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinin azaldığı saptandı. Gebeler toplam bilgi ve bilinç düzeylerinin durumuna göre sıralandığında, 35-44 yaş grubu aralığı < 25-34 yaş grubu aralığı < 18-24 yaş grubu şeklinde yazılabilir. Katılımcıların %48'i (n=72) 18-24 yaş grubu aralığında, %45,3'ü (n=68) 25-34 yaş grubu aralığında, %6,7'si (n=10) 35-44 yaş grubu aralığındaydı. Gebe kadınların büyük bir bölümünün 18-24 yaş arasındaki gençlerden oluştuğu görülmüştür. Yahia ve arkadaşları 2020 yılında Suudi Arabistan'ın Bisha kentinde, "Gebe Kadınlarda Kan Grubu Rh D-negatifliği ve Anti-D İmmünoglobulinin Önemine Yönelik Farkındalık Durumları" isimli çalışmalarında, gebe kadınların yaşlarının artmasıyla Rh kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve farkındalık durumlarının arttığını göstermişlerdir [79]. Oysa bizim çalışmamızda bu durumun tam tersi bir durum vardı. Bizdeki yeni neslin eğitim ve öğrenim durumlarının eski nesle göre daha yüksek olmasından kaynaklandığı düşünüldü. Yani yaş arttıkça, gebelerde bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinin azaldığı saptanmıştı. Bu farklılığın nedeninin, Arap ve Türk toplulukları arasındaki eğitim, öğretim ve sosyo-kültür farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmüştür. Janet ve arkadaşları 2016 yılında, Nijerya'nın Ogun Eyaletinde, "Anne Adaylarının Maternal-Fetal Kan Uyumsuzluğuna İlişkin Bilgi ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi" çalışmalarında, yaş arttıkça, gebelerin kan uyumsuzluk testine verdikleri yanıt sayısının az olduğu görüldü [78]. Bunun nedenini araştırmacılar yaşlı gebelerin geçmişte sağ ve sağlıklı çocukları zaten olduğu ve testi ciddiye almadıkları için bu sonucun ortaya çıktığını

raporlamışlar. Yani yaş ile bu hastalık hakkındaki bilgi durumlarının değerlendirme sonuçları, farklı toplumlarda farklı çıkmaktadır.

Gebelerde öğrenim durumu arttıkça, bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinde ciddi bir artış olduğu tespit edildi. Bu farkın nedeninin sadece okur-yazar olan katılımcıların bilgi düzeylerinin diğer tüm katılımcılara göre daha düşük olmasından kaynaklandığı düşünüldü. Gebelerin ağırlıklı olarak ilköğretim ve lise mezunu olduğu ifade edilebilir. Katılımcıların %14,7'si (n=22) okur-yazar, %44'ü (n=66) ilköğretim mezunu, %31,3'ü lise (n=47) ve %10'u (n=15) üniversite ve üstü mezunu idi. Ancak üniversite ve lise mezunlarının, ilköğretim mezunlarına göre bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç durumlarının anlamlı olarak daha yüksek olduğu saptandı. Yahia ve arkadaşları 2020'de Suudi Arabistan'ın Bisha kentinde, "Gebe Kadınlarda Kan Grubu Rh D-negatifliği ve Anti-D İmmünoglobulinin Önemine Yönelik Farkındalık Durumları" isimli çalışmalarında, yükseköğrenim görenlerde bu hastalık hakkındaki bilgi ve farkındalığın daha yüksek olduğunu göstermişler [79]. Bizim yaptığımız çalışma ile bu sonucun örtüştüğü görülmektedir. Bu durumun, eğitim ve öğretim seviyesi arttıkça gebelerin bu hastalık hakkındaki bilgi ve bilinç durumlarının artmasından ve hastalığa karşı davranış biçimlerinin değişmesinden kaynaklandığı düşünüldü. Yine, Janet ve arkadaşları 2016 yılında, Nijerya'nın Ogun Eyaletinde, "Anne Adaylarının Maternal-Fetal Kan Uyumsuzluğuna İlişkin Bilgi ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi" çalışmalarında, yüksek eğitim ve öğretim seviyesine sahip gebelerin bilgi, tutum ve davranışlarında anlamlı bir artış izlenildiği rapor edilmiş [78]. Ali Hassan ve arkadaşları 2014 yılında Irak'ın Bağdat şehrinde, "Evlilik Öncesi Çiftlerinde Rh Uyumsuzluk Testinin Yaygınlığı, Bilgi ve Tutumu" çalışmalarında, eğitimli çiftlerin Rh kan uyumsuzluk testi hakkında bilgi sahibi olduklarını ortaya koymuştur [80]. Bu bulguların hepsi literatür çalışmaları ile uyum içindedir.

Gebelerin yaptıkları mesleklerle, bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinde anlamlı bir farklılığın olmadığı tespit edildi. Katılımcıların %10'u (n=15) gelir getirici bir işte çalışıyorken, %90'ı (n=135) gelir getirici bir işte çalışmıyordu. Janet ve arkadaşları 2016 yılında, Nijerya Ogun Eyaletinde, Anne Adaylarının "Maternal-Fetal Kan Uyumsuzluğuna İlişkin Bilgi ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi" çalışmalarında, çalışmanın daha çok eğitimli ve memur

kadınlarla yapılmasından dolayı, gebe kadınların kocalarından bağımsız olarak mali güce sahip oldukları ve bu yüzden sağlık taramalarını kolaylıkla yaptırabildikleri rapor edilmiş [78]. Bu çalışma sonucuyla bizim çalışma sonucumuzun farklı çıkmasının nedeni, ülkelerde sunulan sağlık hizmetlerinin ücretli ya da ücretsiz olma durumlarından kaynaklandığı düşünüldü.

Gelir durumlarına bakıldığında düşük gelir grubuna sahip olan gebelerin bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinin düşük olduğu tespit edildi. Katılımcıların %16'sı (n=24) düşük düzey gelir grubunda, %63,3'ü (n=95) orta düzey gelir grubunda ve %20,7'si (n=31) yüksek düzey gelir grubunda bulunmakta idi. Genel olarak gebelerin aylık gelir düzeylerinin orta düzeydeki gelir seviyesinde olduğu ifade edilebilir. Toplam bilgi ve bilinç sonuçları ise orta>yüksek>düşük olarak sıralanmıştır. Burada orta ve yüksek gelir grubundaki gebelerin bu hastalık hakkındaki bilgi ve bilinç durumları, düşük gelir grubuna göre daha yüksek olduğu saptandı. Yani sadece düşük gelir grubundaki gebelerde anlamlı bir bilgi eksikliğinin olduğu tespit edildi. Bu durumun, gelir düzeyi düşük gebelerin sağlık kuruluşlarına ulaşımlarındaki maddi zorluklardan ve sağlık sosyal güvencelerinin genellikle olmamasına bağlı olarak alacakları sağlık hizmetlerinin paralı olmasından kaynaklandığı düşünüldü. Bu kişilerin genellikle da bu sonucun ortaya çıkmasında etkili olduğu düşünüldü. Janet ve arkadaşları 2016 yılında, Nijerya'nın Ogun Eyaletinde, Anne Adaylarının 'Maternal-Fetal Kan Uyumsuzluğuna İlişkin Bilgi ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi' çalışmalarında, gelir düzeyi düşük olan gruplarda kan uyuşmazlığı bilgi düzeylerinin de düşük olduğu ifade edilmiştir [78].

Herhangi bir sağlık sosyal güvencesi olan gebelerin, bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinin yüksek olduğu saptanmıştır. Katılımcıların %74,7'sinin (n=112) herhangi bir sosyal sağlık güvencesi olduğu halde, %25,3'ünün (n=38) sosyal sağlık güvencesi bulunmamaktaydı. Bunun nedeninin sosyal güvencesi olan grupların, sunulan sağlık hizmetlerinden daha etkili ve tamamen ücretsiz olarak faydalandıklarından kaynaklandığı düşünüldü.

En uzun yaşanılan yerin il, ilçe, köy ya da kasaba olmasının, bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı saptandı. Katılımcıların %73,3'ü (n=110) ilde, %8,7'si (n=13) ilçede, %18'inin (n=27) köy veya kasabada yaşamlarının en uzun dönemlerini geçirdikleri tespit

edildi. Gebe bireyler, ağırlıklı olarak illerde hayatlarının büyük bölümünü geçirdiklerini ifade etmişlerdir.

Gebelik yaşının, bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı tespit edildi. Katılımcıların %28'i (n=42) 1-3 ay, %27,3'ü (n=41) 3-6 ay, %34,7'si (n=52) 6-9 ay ve %10'u (n=15) 9 ay ve üzeri gebelik yaşına sahiptiler.

Eşiyle akrabalık durumlarının, bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinde anlamlı bir farklılık oluşturmadığı anlaşıldı. Katılımcıların %22,7'si (n=34) eşiyle akraba iken, %77,3'ünün (n=116) eşiyle arasında bir akrabalık ilişkisi bulunmamaktaydı.

Katılımcıların kan grubu ile ilgili bilgilerinin, Rh Kan Uyuşmazlığı Hastalığı ile olan ilişkileri analiz edildiğinde aşağıdaki sonuçlar elde edildi (Tablo 8).

Gebelik izlemlerini sağlık kuruluşlarında düzenli olarak yaptıran gebelerin, bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinin yaptırmayanlara göre çok daha yüksek olduğu saptandı. Katılımcıların %92'sinin (n=138) gebe izlemlerini düzenli yaptırdığı ve %8'inin (n=12) gebe izlemlerini düzenli olarak yaptırmadığı saptandı. Raghad Mubarak ve arkadaşlarının 2017 yılında Suudi Arabistan'ın kuzeyinde, "Annelerin Rh Kan Uyumsuzluğu Hakkındaki Bilgileri" konulu yaptıkları çalışmada, annelerin gebelik izlemlerini düzenli olarak yaptırma oranlarının %68 olduğu saptanmış [60]. Bizim yaptığımız çalışmada ise bu oran %92 olarak tespit edildi. Bu iki çalışmada farklı iki verinin ortaya çıkmasının nedeninin ülkemizde verilen sağlık hizmetlerinin, Suudi Arabistan'da verilen sağlık hizmetlerinden daha nitelikli ve kaliteli olmasından kaynaklandığı düşünüldü. Yine Sadia Nasim ve arkadaşlarının 2011'de Pakistan Karachi'de "Rh Kan Uyumsuzluğunun Toplumdaki Bilgi Düzeyleri" hakkındaki araştırmada, araştırmaya katılan gebelerin yaklaşık %51'inin gebelik izlemleri için sağlık kuruluşlarına düzenli olarak gittikleri rapor edilmiş [81]. Bu oran da bizim çalışmamızdaki orana göre oldukça düşüktür. Araştırmacılar bu oranın, gebelerin maddi güçlerinin yetersizliğinden, ülkedeki sağlık sunumlarının ücretli oluşundan, sağlık kuruluşlarına erişimdeki zorluklardan ve gebelerin eğitim, öğrenim durumlarının eksikliğinden kaynaklandığını raporlamışlar. Ülkemizde ise sağlık kuruluşları tarafından gebelere sunulan sağlık hizmetleri hem ücretsiz hem de buralara ulaşım oldukça kolaydır. Bu

da düzenli gebelik izlemini yaptıran gebelerin %92 oranında olmasının tesadüfi olmadığını kanıtlamaktadır.

Kendi kan gruplarını bilen gebelerin, bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinin yüksek olduğu saptandı. %80,7'sinin (n=121) kendi kan grubunu bildiği, %19,3'ünün (n=29) kendi kan grubunu bilmediği tespit edildi. Dilek Kuşaslan ve arkadaşlarının 2018'de Van ilinde yaptıkları "Gebelerin Gebelik Tarama Testleri Hakkındaki Bilgi Tutum ve Davranışlarının İncelenmesi" konulu çalışmalarında, gebelerin %60,7'sinin kendi kan grubunu bildiği raporlanmıştır [82]. Bizim yaptığımız çalışmada ise bu oran %80,7 olarak saptanmıştı. Bu farklılığın nedeninin doğu illerindeki gebe kadınların sosyo-kültür ve eğitim seviyelerinin düşük olmasından kaynaklandığı sonucuna varıldı. Sadia Nasim ve arkadaşlarının 2011 yılında Pakistan Karachi'de "Rh Kan Uyumsuzluğunun Toplumdaki Bilgi Düzeyleri" hakkında yapılan araştırmada, araştırmaya katılan gebelerin ancak %19'unun kendi kan grubunu bildiği raporlanmıştır [81]. Araştırmacılar bunun nedenini, gebelerin maddi güçlerinin yetersizliğinden, ülkedeki sağlık sunumlarının ücretli oluşundan, sağlık kuruluşlarına erişimdeki zorluklardan ve gebelerin eğitim, öğrenim durumlarının düşüklüğünden kaynaklandığını raporlamışlar. Ülkemizde ise bu oranın %80,7 olmasını, gebelere sunulan sağlık hizmetlerinin ücretsiz olması, gebelerimizin eğitim, öğrenim durumlarının daha iyi bir seviyede olması ve sağlık kuruluşlarına çok rahat bir şekilde ulaşılabilir olmasından kaynaklandığı düşünüldü. Janet ve arkadaşları 2016 yılında, Nijerya Ogun Eyaletinde, Anne Adaylarının "Maternal-Fetal Kan Uyumsuzluğuna İlişkin Bilgi ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi" çalışmalarında, kendi kan grubunu bilen gebelerin oranını %53 olarak raporlamışlar [78]. Bu oran Nijerya gibi geri kalmış bir ülkede oldukça yüksek bir orandır. Bunun nedenini araştırmacılar, çalışmanın daha çok eğitimli ve memur kadınlarla yapılmasından kaynaklandığı ve gebe kadınların kocalarından bağımsız olarak mali güce sahip oldukları ve bu yüzden kan gruplarını kolaylıkla yaptırabildiklerini rapor etmişler [78]. Bu çalışma sonucuyla bizim çalışma sonucumuzun farklı çıkmasının nedeni, ülkelerde sunulan sağlık hizmetlerinin ücretli ya da ücretsiz olma durumlarından kaynaklandığı düşünüldü.

Gebelerin kan grubu tiplerinin bilinmesinin, bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinde herhangi bir farklılığa yol açmadığı tespit edildi.

Gebelerin, %7,4'ünün (n=9) A-, %40,5'inin (n=49) A+, %0,8'inin (n=1) AB-, %3,3'ünün (n=4) AB+, %3,3'ünün (n=4) B-, %12,4'ünün (n=15) B+, %5'inin (n=6) 0-, %27,3'ünün (n=33) 0+ kan grubuna sahip olduğu saptandı. Çalışmamıza katılan gebelerin en çok A+ kan grubundan oldukları tespit edildi. Ankara Başkent Üniversitesi Kan Merkezi'nin kan grupları ile ilgili yaptığı bir çalışmada, ülkemizde en sık görülen kan gruplarına bakıldığında, ilk sırayı %37,8 ile A+ kan grubu almaktadır. Daha sonra sırasıyla % 29,8 O+, % 14,2 B+, % 7,2 AB+, % 4,7 A-, % 3,9 O-, % 1,6 B-, % 0,8 AB- kan grupları yer almaktadır [26]. Bu sonuçlar bizim yaptığımız araştırmanın sonuçları ile kıyaslandığında çok büyük bir oranda örtüştüğü görülmüştür.

Gebelerin kan gruplarını nereden veya ne zaman öğrendiğinin, bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinde herhangi bir anlamlı fark ortaya çıkarmamıştır. Katılımcıların %45,4'ü (n=59) kan tahlillerini yaptırdıklarında kan gruplarını öğrendiklerini, %16,9'u (n=22) okuldaki sağlık taramalarında kan gruplarını öğrendiklerini ve %37,7'si (n=49) de sağlık raporu alırken kan gruplarını öğrendiklerini söylemişler. Gebeler daha çok kan tahlili yaptırmaya gittiklerinde kan gruplarını öğrendiklerini ifade etmişlerdir.

Eşinin kan grubunu bilen gebe grubunun, bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinde ciddi artış olduğu tespit edildi. Katılımcıların %61,3'ü (n=92) eşinin kan grubunu bildiğini, %38,7'si (n=58) eşinin kan grubunu bilmediğini söylemiştir. Dilek Kuşaslan ve arkadaşlarının 2018'de Van ilinde yaptıkları "Gebelerin Gebelik Tarama Testleri Hakkındaki Bilgi Tutum ve Davranışlarının İncelenmesi" konulu çalışmalarında, gebelerin %34,2'sinin eşinin kan grubunu bildiği raporlanmıştır [82]. Bizim yaptığımız çalışmada ise bu oran %61,3 olarak saptanmıştı. Bu farklılığın nedeninin doğu illerindeki gebelerin eğitim ve öğretim seviyelerinin düşük olmasından kaynaklandığı düşünülmüştür. Yine Sadia Nasim ve arkadaşlarının 2011'de Pakistan Karachi'de "Rh Kan Uyumsuzluğunun Toplumdaki Bilgi Düzeyleri" araştırmalarında, araştırmaya katılan gebelerin ancak %4'ü eşinin kan grubunu bildiği raporlanmıştır [81]. Araştırmacılar bu oranın çok düşük olmasının nedenini, gebelerin maddi durumlarının yetersizliğinden, ülkedeki sağlık sunumlarının ücretli oluşundan, sağlık kuruluşlarına erişimdeki problemlerden ve gebelerin eğitim, öğrenim durumlarının eksikliğinden kaynaklandığını raporlamışlar.

Janet ve arkadaşları 2016 yılında, Nijerya Ogun Eyaletinde, Anne Adaylarının "Maternal-Fetal Kan Uyumsuzluğuna İlişkin Bilgi ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi" çalışmalarında, eşinin kan grubunu bilen gebelerin oranını %50 olarak raporlamışlar. Bu oran Nijerya gibi geri kalmış bir ülkede oldukça yüksek bir orandır. Bunun nedenini araştırmacılar, çalışmanın daha çok eğitimli ve memur kadınlarla yapılmasından kaynaklandığını rapor etmişlerdir [78].Ülkemizde ise bu oranın %61,3 olmasını, gebelere sunulan sağlık hizmetlerinin ücretsiz olması, gebelerimizin eğitim, öğrenim durumlarının daha yüksek bir seviyede olması ve sağlık kuruluşlarına çok rahat bir şekilde ulaşılabilir olması sağlamıştır.

Gebelerin eşlerinin kan grubu tiplerini bilmesinin, bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinde herhangi bir farklılık oluşturmadığı saptandı. %6,5'inin (n=6) A-, %40,2'sinin (n=37) A+, %1,1'inin (n=1) AB-, %5,4'ünün (n=5) AB+, %3,3'ünün (n=3) B-, %16,3'ünün (n=15) B+, %5,4'ünün (n=5) 0-, %21,8'inin (n=20) 0+ kan grubuna sahip olduğu saptandı. Çalışmamıza katılan gebelerin eşlerinin en çok A+ kan grubundan oldukları tespit edildi. Ankara Başkent Üniversitesi Kan Merkezi'nin kan grupları ile ilgili yaptığı bir çalışmada, ülkemizde en sık görülen kan gruplarına bakıldığında, ilk sırayı %37,8 ile A+ kan grubu almaktadır. Daha sonra sırasıyla % 29,8 O+, % 14,2 B+, % 7,2 AB+, % 4,7 A-, % 3,9 O-, % 1,6 B-, % 0,8 AB- kan grupları yer almaktadır [26]. Bu sonuçlar bizim yaptığımız araştırmanın sonuçları ile kıyaslandığında çok büyük bir oranda örtüştüğü görülmüştür.

Gebelikte veya gebe kalmadan önce eşinin ve kendisinin kan grubunun bilinmesinin nedenini, gebelikte kan uyuşmazlığının olup olmadığını anlamak için diyen grubun, bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinde anlamlı bir artış olduğu tespit edildi. Katılımcıların %14'ü (n=21) kan gruplarının bilinmesinin acil durumlarda kan gereksinimini karşılamak için olduğu, % 72'sinin (n=108) gebelikte kan uyuşmazlığının olup olmayacağının belirlenmesi için ve %14' ü (n=21) kan gruplarının bilinmesinin bir önemi yoktur şeklinde görüş bildirmiştir. Ali Hassan ve arkadaşları 2014'de Irak'ın Bağdat şehrinde, "Evlilik Öncesi Çiftlerinde Rh Uyumsuzluk Testinin Yaygınlığı, Bilgi ve Tutumu" çalışmalarında, Rh kan uyuşmazlığı için gebelere uyuşmazlık testinin yapıldığını bildiğini söyleyen gebelerin oranını %41,7 olarak tespit etmişlerdir [80]. Bu oranın nedenini

araştırmacılar, Irak'taki gebelerin eğitim ve öğretim düzeyinin düşük olmasından kaynaklandığını raporlamışlar.

Kan grubunun ASM'lerden öğrenildiğini bilen gebelerin, bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edildi. Kan grubunun ASM'lerden öğrenildiğini bilen grup %76,7 oranında (n=115) bulunmaktaydı. Kan grubunun ASM'lerden öğrenildiğini bilmeyenlerin oranı ise %23,3 (n=35) idi.

Kan uyuşmazlığında eşler arasındaki kan gruplarının nasıl olması gerektiğini, anne negatif, baba pozitif ya da anne pozitif, baba negatif diyen grupların diğer gruplara göre, bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinde daha anlamlı bir artış olduğu tespit edildi. Katılımcıların %0,7'si (n=1) Anne- baba-, %20'si (n=30) anne- baba+, %2,7'si (n=4) anne+ baba-, %1,3'ü (n=2) anne+ baba+ ve %75,3'ü (n=113) kan uyuşmazlığının eşler arasında hangi kan gruplarından oluştuğunu bilmediğini ifade etmiştir. Gebelerin ancak %20'si kan uyuşmazlığında olması gereken kan gruplarının nasıl olduğunu bilmiştir. %2,7'si ise annenin pozitif, babanın negatif olduğunu söyleyerek bilinen bir gerçeğin tam tersini söylemişlerdir. Bu iki grubun da kan uyuşmazlığı hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeyleri oldukça yüksek olduğu saptanmıştır. Yani %2,7'lik grup, kan gruplarını ters bilmesine rağmen bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeyleri diğer gruplardan oldukça yüksektir. Buradan da şöyle bir sonuç çıkarılabilir. Belli bir gebe grubunun Rh kan uyuşmazlığı hakkındaki bilgi ve bilinç durumlarının çok iyi olmasına karşın, çiftler arasında hangi kan gruplarının, kan uyuşmazlığına neden olduğu konusunun tam anlaşılamadığı ya da karıştırıldığı tespit edilmiştir.

Kan (Rh) Uyuşmazlığında eşler arasındaki kan (Rh) gruplarının nasıl olduğunu biliyorsanız bu bilgiyi ilk nereden veya kimden öğrendiniz sorusuna, hekimlerden veya sağlık personelinden diyen grupların diğer gruplara göre, bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinde daha anlamlı bir artış olduğu tespit edildi. Katılımcıların %21,1'i (n=8) bu bilgiyi eş, dost ve akrabalarından, %2,6'sının (n=1) görsel basından, %13,2'si (n=5) hekimlerden, %18,4'ü (n=7) okuldaki öğretmenlerinden, %21,1'i (n=8) sağlık personelinden, %23,7'si (n=9) ise sosyal medyadan öğrendiğini belirtmiştir. Burada da görüldüğü gibi kan uyuşmazlığında olması gereken kan grupları bilgisini, katılımcılar daha çok sosyal

medyadan öğrendiklerini ifade etmişler ancak sosyal medyadan öğrendiğini ifade eden grubun bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinin düşük olduğu tespit edildi (Tablo 7). Sosyal medyadan öğrenilen çoğu sağlık bilgisinin içinin boş olduğu burada açıkça görülmektedir. Sağlık çalışanlarından (hekim ve sağlık personeli) bu bilgiyi öğrenen grubun, hem sayısının fazla (%34,3) hem de bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinin daha yüksek (11,52±1,20, 11,75±0,91) olduğu saptandı. Burada her üç gebeden birinin bilgilendirilmesinde, hekim ve sağlık personelinin görev yaptığı görülmüştür. Sonuç olarak, bu hastalıkla ilgili bilgileri sağlık çalışanlarından öğrenmek, hastalığın daha kapsamlı olarak öğrenilmesine neden olmuştur.

Katılımcıların kan uyuşmazlığı ile ilgili bilgilerinin, Rh Kan Uyuşmazlığı Hastalığı ile olan ilişkileri analiz edildiğinde aşağıdaki sonuçlar elde edildi (Tablo 9).

Eşiyle arasında kan uyuşmazlığının olup olmadığını bilen grubun, bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların %12'si (n=18) eşiyle arasında kan uyuşmazlığı olduğunu, %72'si (n=108) eşiyle arasında kan uyuşmazlığı olmadığını, %16'sı (n=24) ise eşiyle arasında kan uyuşmazlığı olup olmadığını bilmediğini belirtti. Çalışmaya katılan 150 gebeden ancak %12'sinin (n=18) eşiyle arasında Rh kan uyuşmazlığı olduğu tespit edildi. Eren ve arkadaşlarının 2019'da, "İstanbul İlinde ABO ve Rh Kan Grupları Dağılımının Analizi" çalışmalarında, %12,69 kişinin Rh (-) olduğu görülmüştür [83]. Bu sonuç bizim çalışmamızdaki sonuçla örtüşmektedir. Eşiyle arasında Rh kan uyuşmazlığı olan gebe sayısının oldukça az olması, gebeler arasında kan uyuşmazlığının ihmal edilmesine neden olmaktadır. Yahia ve arkadaşları 2020 yılında Suudi Arabistan'ın Bisha kentinde, "Gebe Kadınlarda Kan Grubu Rh D-negatifliği ve Anti-D İmmünoglobulinin Önemine Yönelik Farkındalık Durumları" isimli çalışmalarında, ankete katılan gebe kadınlar içinde Rh kan uyuşmazlığı prevalansı %11,1 olarak kayıtlara geçmiştir [79]. Bizim çalışmamızda ise bu oran %12 idi. Bu da gösteriyor ki bu iki çalışma birbiriyle oldukça yakından örtüşmekte ve literatürle uyum içerisindedir. Elbette Rh uyumsuzluğunun görülme sıklığı, ırklar arasında hatta etnik gruplar arasında bile farklılık gösterebilmektedir [34]. Kanko ve arkadaşları 2021 yılında Güney Etiyopya'da "Üreme Çağındaki Kadınlar Arasında

Rhesus D Negatifliğinin Yaygınlığı" çalışmalarında, Rh D negatif fenotipli gebelerin prevalansını %6,2 olarak bulmuşlar [84]. Yine Sadia Nasim ve arkadaşlarının 2011'de Pakistan Karachi'de "Rh Kan Uyumsuzluğunun Toplumdaki Bilgi Düzeyleri" araştırmalarında, araştırmaya katılan gebelerin, ancak %8'inde Rh kan uyuşmazlığı olduğu rapor edilmiştir [81]. Janet ve arkadaşları 2016 yılında, Nijerya Ogun Eyaletinde, Anne Adaylarının "Maternal-Fetal Kan Uyumsuzluğuna İlişkin Bilgi ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi" çalışmalarında, Rh kan uyuşmazlığı prevalansı %16 olarak kayıtlara geçmiştir [78]. Dilek Kuşaslan ve arkadaşlarının 2018 yılında Van ilinde yaptıkları "Gebelerin Gebelik Tarama Testleri Hakkındaki Bilgi Tutum ve Davranışlarının İncelenmesi" konulu çalışmalarında, eşiyle arasında Rh kan uyuşmazlığının olup olmadığını bilmeyenlerin oranı %12,64 olarak bulunmuştur [80]. Bu oran bizim çalışmamızda %16 idi. Sonuç olarak gebe kadınlar arasında Rh kan uyuşmazlığı prevalansının genel olarak düşük bir seviyede olması, çoğu zaman bu hastalığın, gebeler ve sağlık çalışanları tarafından ihmal edilmesine neden olabilmektedir.

Eşiyle arasında kan uyuşmazlığının olup olmadığını evlilikten önce ya da evlilikten sonra öğrenen grupların bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinde anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Evlenmeden önce, eşiyle arasında kan uyuşmazlığı olduğunu bilen grubun oranı %70 (n=91) ve evlenmeden sonra eşiyle arasında kan uyuşmazlığı olduğunu bilen grubun oranı %30 (n=39) idi. Genel olarak gebelerin hamile kalmadan önce kan uyuşmazlığı olup olmadığını bildikleri, tespit edilmiştir.

Gebenin bu ilk gebeliği ya da ikinci, üçüncü gebeliği olmasının bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinde anlamlı bir fark bulunamamıştır. Katılımcıların %42,7'sinin (n=64) ilk gebeliği olduğu, %57,3'ünün (n=86) ilk gebeliği olmadığı tespit edilmiştir.

Kan uyuşmazlığının daha çok ilk gebelikte oluşabileceğini söyleyen grubun, bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinin yüksek olduğu tespit edildi. Kan uyuşmazlığının ilk gebelikte oluşabileceğini söyleyen grubun oranı %52,7 (n=79), ilk gebelikten sonraki gebeliklerde oluşabileceğini söyleyen grubun oranı %10 (n=15) ve kan uyuşmazlığının daha çok kaçıncı gebelikte meydana gelebileceğini bilmeyenlerin oranı ise %37,3 (n=56) idi. Kan uyuşmazlığı daha çok

ilk gebelikten sonraki gebeliklerde meydana gelir. Oysa ankete katılan gebelerin büyük bir kısmı kan uyuşmazlığının hemen ilk gebelikte görülebileceği yanılgısına düşmüşlerdir. Çünkü eşler arasında bir kan uyuşmazlığından bahsediliyorsa ve bunun sonuçlarını ilk gebelikte beklemek bu hastalığın fizyo-patolojisini bilmeyen gebeler açısından olası bir sonuçtur. Zaten doğru sonucu bilen grup ile yanlış sonucu bilen grup arasında kan uyuşmazlığı hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeyleri açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Fakat hiçbir fikri olmayan grubun bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinin düşük olduğu saptandı. Burada dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta vardır. Rh negatif kan grubuna sahip ve ilk gebeliği olan bir gebenin, kan uyuşmazlığı ile ilgili bilgi ve bilinç durumu zayıf ve Rh kan uyuşmazlığı diye bir hastalığın olacağına inanmayan gebeler, doğal olarak korunma amaçlı kan uyuşmazlık iğnesini de yaptırmayacaklardır. Sonuçta bu gebelerin eşleriyle aralarında Rh kan uyuşmazlığı olmasına rağmen, ilk gebeliklerinde sağ ve sağlıklı bir çocuk dünyaya getirme ihtimalleri çok yüksek olacak ve kendilerinin haklı çıktığına inanacaklardır. İşte bu yanılgı aynı gebenin ikinci defa gebe kalması durumunda (fetüsün de %60 olasılıkla Rh pozitif olduğu kabul edilirse), gebenin yine aynı bilgi, tutum ve davranışı sergilemesine neden olacak sonuçta da fetüste ve yenidoğanda ciddi mortalite ve morbiditeye neden olabilen Fetal Anemi Hastalığı'nın, Yenidoğanın Hemolitik Sarılığı'nın ve bunların ağır komplikasyonlarının ortaya çıkma ihtimali yüksek olacaktır. Onun için gebelere, Rh kan uyuşmazlığının daha çok ilk gebelikten sonraki gebeliklerde meydana gelebileceği bilgisi, sağlık çalışanları, görsel basın, yazılı basın ve sosyal medya tarafından sık sık farkındalık oluşturularak bilgilendirme yapılmalıdır. Yani gebeler Rh kan uyuşmazlığı ile ilgili bilinmesi gereken noktaların çoğunu bilmelerine rağmen, hayati önemi sahip olan bu konunun ihmal edilmesi, gebelerin ileride doğuracakları çocukları için sıkıntılı bir sürecin başlayacağına işaret etmektedir.

Kan uyuşmazlığının sadece akraba evliliği yapanlarda olmayacağını ve herkeste olabileceğini bilen grubun bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinin yüksek olduğu anlaşıldı. Katılımcıların %14'ü (n=21) kan uyuşmazlığının akraba evliliği yapanlarda olduğunu belirtti. %63,3'ü (n=95) kan uyuşmazlığının herkeste olabileceğini söyledi. %22,7'si (n=34) ise bu konuda herhangi bir fikrinin olmadığını ifade etti.

Kan uyuşmazlığının kan uyuşmazlık iğnesi ile önlenebileceğini bilen grubun bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinin yüksek olduğu saptandı. Katılımcıların %66,7'si (n=100) kan uyuşmazlık iğnesinin bu hastalığı önlediğini bildiğini ve %33,3'ü (n=50) kan uyuşmazlık iğnesinin bu hastalığı önlediğini bilmediğini söylemiştir. Raghad Mubarak ve arkadaşlarının 2017 yılında Suudi Arabistan' da, "Annelerin Rh Kan Uyumsuzluğu Hakkındaki Bilgileri" konulu yaptıkları çalışmada, annelerin kan uyuşmazlık iğnesi hakkındaki bilgileri araştırıldığında, %68,5 gebede bu iğnenin kan uyuşmazlığını önlediğini bildiği saptanmış [77]. Bizim yaptığımız çalışmada ise %66,7 gebede kan uyuşmazlık iğnesinin bu hastalığı önlediğini bildiği belirtilmişti. Yani bu iki çalışma benzer verileri ortaya koymaktadır. Sonuçlar literatür ile uyumlu olarak görülmüştür.

Eşiyle arasında kan uyuşmazlığını önlemek amacıyla kan uyuşmazlık iğnesini yaptırmayı hekimlere danışarak karar verirdim diyen grubun bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinin yüksek olduğu tespit edildi. Ankete katılan gebelerin %90'ı (n=135) kan uyuşmazlık iğnesini yaptırmayı hekimlere danışarak karar vereceğini, %8'i (n=12) kan uyuşmazlık iğnesini yaptırmayı eş, dost veya aile büyüklerine danışarak karar vereceğini, %2'si (n=3) ise kan uyuşmazlık iğnesini yaptırmayacağını belirtti.

Önlem alınmamış ya da tanısı konmamış kan uyuşmazlığı olan gebelerin, uyuşmazlık nedeniyle özürlü, engelli ya da ölü bir çocuğunun olabileceğini bilen grubun bu hastalık hakkındaki toplam bilgi ve bilinç düzeylerinin yüksek olduğu tespit edildi. Katılımcıların %76,7'si (n=115) bu hastalık nedeniyle özürlü, engelli ya da ölü bir çocuğunun olabileceğini bildiğini, %23,3'ünün ise (n=35) bu hastalık nedeniyle özürlü, engelli ya da ölü bir çocuğunun olabileceğini bilmediğini belirtmiştir. Sadia Nasim ve arkadaşlarının 2011 yılında Pakistan Karachi'de "Rh Kan Uyumsuzluğunun Toplumdaki Bilgi Düzeyleri" hakkında yaptıkları araştırmada, araştırmaya katılan gebelerin %94,3'ünün, Rh kan uyuşmazlığının fetüs ve yenidoğan üzerindeki sonuçlarını bilmedikleri rapor edilmiştir [81]. Araştırmacılar bunun nedenini, gebelerin maddi güçlerinin yetersizliğinden, ülkedeki sağlık hizmetlerinin ücretli oluşundan, sağlık kuruluşlarına erişimdeki problemlerden ve gebelerin eğitim, öğrenim durumlarının eksikliğinden kaynaklandığını raporlamışlar. Çalışmamızda ise bu oran oldukça yüksek saptanmıştı (%76,7). Bu durum ülkemizde

sunulan sağlık hizmetlerinin hem ücretsiz hem de çok kolay ulaşılır olmasından kaynaklanmaktadır. Genel olarak katılımcıların kan uyuşmazlığı hakkındaki toplam bilgi düzeyleri %60 seviyesinde olmasına rağmen, Kan (Rh) Uyuşmazlığı Hastalığı'nın doğuracağı olumsuz sonuçlar konusundaki bilgilerinin %77 düzeyinde olması, uyuşmazlık nedeniyle doğuracakları çocuklardaki sorunların ciddiyetini anlamalarından kaynaklandığı düşünülmüştür.

Literatürler incelendiğinde konu ile ilgili çok az çalışma olduğu tespit edilmiştir. Janet (2016), Yahia (2020), Raghad (2017), Sadia (2011), Ali Hassan (2014), Kanko (2021) ve ülkemizde de Dilek Kuşaslan ve ekibinin (2018) Van'da yaptığı çalışmalar bulunmaktadır. Çalışmalarda farklı farklı ya da benzer sonuçların alınmasının nedenleri yukarıda detaylı bir şekilde anlatılmıştır. Ayrıca tüm çalışmalarda belirlenen bilgi düzeylerinin benzer ölçek veya yöntemler ile belirlenmemesinin bazı farklılıklara yol açabileceği de göz önünde tutulmalıdır.

Janet (2016) mevcut çalışmaya ek olarak önceki doğum sayısının, maternal-fetal kan uyuşmazlığı testi yaptırmayı etkileyen önemli değişkenler arasında olduğunu göstermiştir [78].

Yahia (2020) n=108 kadın ile yaptığı çalışmasında, mevcut çalışmadan farklı olarak Rh uyuşmazlığı bilgi düzeylerinin vajinal kanama, kan grupları ve daha önce anti-D immünoglobulin uygulaması ile anlamlı şekilde ilişkili olduğunu tespit etmiştir. Yahia (2020) bu hastlık hakkındaki en yüksek bilgi seviyesinin, daha önce anti-D immünoglobulin alımı (%100) ve negatif kan grubu olan kadınlarda (%91,6) olduğunu göstermiştir [79].

6. SONUÇ

Gelecek nesillerin sağ ve sağlıklı olması, annelerin sağlıklı bir gebelik süreci geçirmesine bağlıdır. Bu ise gebelere verilecek olan kaliteli sağlık sunumu ile ilişkilidir. Kaliteli sağlık hizmetlerinin sunulması sayesinde, gebeler gebelikte oluşabilecek hastalıklar hakkında bilgi ve bilinç sahibi olacaklar ve önlenebilir hastalıkların oluşmaması için birtakım tedbirler erkenden alınmış olunacaktır.

Günümüzde tıbbi teknolojilerin gelişmesiyle hastalıkların teşhis, tedavi ve izlemleri invaziv ve non-invaziv yöntemlerle çok kolay yapılabilmektedir. Rh kan uyuşmazlığının tanı, izlem ve tedavisinde de bu gelişmelerden fazla miktarda faydalanılmaktadır. Ancak bu hastalıklar oluşmadan önce, alınacak birtakım önlemler noktasında halen sıkıntılar devam etmektedir. Rh uyuşmazlığı da önlenebilir bir hastalık olmasına karşın fetüste anemi veya yenidoğanda hemolitik hastalık yapabilmektedir. Bütün önlenebilir hastalıklarda olduğu gibi Kan (Rh) Uyuşmazlığının önlenmesi, tedavisinden çok daha kolay ve ekonomiktir. Onun için gebelerin rutin izlemlerinde, tanı amaçlı yaptıracakları düşük maliyetli uygulaması kolay kan grubu antijen testlerine ve kanda antikor titrelerine (İCT) bakılır. Bu testlerin sonuçlarına göre de doğum öncesi ve doğum sonrası izlenecek yollar belirlenir.

Rh kan uyuşmazlığı olup İCT sonucu negatif çıkan gebelere hayat kurtaran profilaktik koruyucu aşı tedavisi (RhoGAM) yapılmalıdır. Bu sayede, fetüste ve yenidoğanda ciddi mortalite ve morbiditeye neden olabilen Fetüs ve Yenidoğanın Hemolitik Hastalığı ve bunların ağır komplikasyonlarının önüne geçilmesi sağlanabilir. Sonuçta da uygulanması zor, pahalı, hayatı tehdit eden ciddi tedavilere de artık gerek kalmayacaktır. Rh kan uyuşmazlığı olup İCT pozitif çıkan gebelerde ise İCT sonuçlarının takibi ve birtakım invaziv ve non-invaziv tetkiklerle hastalığın seyri erkenden izlenmeli ve yapılan bu takip ve izlemlerin sonuçlarına göre de doğum öncesi veya doğum sonrası gerekli tedavilere erkenden başlanılmalıdır. Böylelikle fetüsün ve yenidoğanın, doğum öncesi ve doğum sonrası hayatta kalma ve sekellerden kurtulma şansı artacaktır. Kan grubu antijen testleri sonucu Rh kan uyuşmazlığı tespit edilmeyen gebelerde ise bu hastalıkla ilgili ek bir koruma ve

tedaviye gerek kalmadan normal gebeliğine devam ettirilir. Ancak gebeler kan uyuşmazlığı hakkında edindikleri bilgiler sayesinde eş, dost ve yakın çevrelerini de aydınlatarak, toplumsal farkındalığa katkı sağlamış olacaklardır. Yine sosyal medya, yazılı ve görsel basın kullanılarak da bu hastalık hakkında toplumsal bilinç ve farkındalık oluşturulmalıdır.

Fetüs ve yenidoğanda görülen bu hastalıkların görülme sıklığının en aza indirilmesinde sağlık çalışanlarına büyük görev düşmektedir. En başta da sağlık çalışanlarının kendilerine, Rh kan uyuşmazlığı ile ilgili bilgilerini yenilemeleri ve yeni bilgiler hakkında kendilerini güncel tutmaları amacıyla hizmet içi eğitimler ve seminer programları düzenlenmelidir. Sağlık çalışanları aldıkları bu güncel bilgilerle, gebe izlemlerini titiz, ciddi ve özveri ile yaparak gebelerin bu hastalık hakkında bilgi ve bilinç durumlarını diri tutmalıdırlar. Gebelere verilecek olan bu bilgilendirmeler, hem gebenin anlayabileceği bir dille sözlü olarak anlatılmalı hem de yalın ve anlaşılır bir şekilde yazılı broşürler şeklinde sunulmalıdır. Bu sayede düzenli gebelik izlemleri yapılan Rh negatif gebelerin, Rh kan uyuşmazlığı ile ilgili tahlilleri ve tetkikleri zamanında yapılıp, doğum öncesi ve doğum sonrası izlenecek yollar anlatılıp ve gerekli koruyucu önlemlerin erkenden alınması sağlanacaktır.

Gelir düzeyleri yüksek ülkeler, Rh profilaksisi için yıllarca gösterdikleri gayretler sonucunda, Fetus ve Yenidoğanın Hemolitik Hastalığı insidansını önemli oranda azaltmışlardır. Buna karşılık, düşük ve orta gelirli ülkelerde Rh kan uyuşmazlığının her yıl binlerce çocuğun ölü olarak doğmasına, doğduktan sonra ölmesine ya da sekel bırakarak yaşamlarını bu şekilde devam ettirmesine neden olmaktadır. Bu durum halen bu ülkelerde bir halk sağlığı sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu sorunlar için, konusunda uzmanlaşmış doktorlar, uluslararası sağlık kuruluşları, RhoGAM aşısı üreticileri, politikacılar, düşük ve orta gelirli ülkelerin sağlık başkanları bir araya gelerek yapacakları geniş kapsamlı çalıştayla bir toplantı düzenlemelidirler.

Öneriler

Elde edilen bulgular ışığında aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir.

1. Rh kan uyumsuzluğu bilgi düzeyini artırmak için üreme çağındaki kadınlara konusunda uzmanlaşmış sağlık çalışanları tarafından anlaşılır düzeyde sağlık eğitimleri verilmelidir.

2. Rh negatif gebe kadınlara, kan uyuşmazlığı hakkında sağlık kuruluşlarından aldıkları sağlık bilgilerini doğrulamak için, izleme geldiklerinde karşılıklı olarak bu konu hakkında soru cevap yapılarak, eksik ya da yanlış bilgileri ortadan kaldırılmalıdır.

3. İCT'nin, kliniğe başvuran hiçbir sosyal güvencesi olmayan gebe kadınlara ücretsiz hale getirilmesi için daha fazla çaba gösterilmelidir.

4. Sağlık Bakanlığı ve toplum sağlığı hizmeti sağlayıcılarının, annelerin kan uyuşmazlık testlerinin önemi konusunda bilgilendirici video, sosyal medya paylaşımı, kamu spotu içeriklerini üretmelerinin önemli olduğu görülmektedir.

5. Gebelerin ilk muayene, sağlık taraması ve rutin kan sayımlarında eğer kan grubu bilinmiyorsa kan gruplarının belirlenerek kendilerine bilgi verilmesi ve kayıt altına alınması sağlanmalıdır.

6. Çalışmamızda gelir düzeyi düşük ve sosyal güvencesi olmayan gebeler, konu hakkındaki bilgilerinin düşük olması nedeni ile dezavantajlı gruplar olarak belirlenmeli, bu gruplar daha özenle izlenmeli ve karşılaşılan zorluklar yetkililerle görüşülerek aşılmaya çalışılmalıdır.

7. Çalışmada elde edilen verilerden çıkardığımız diğer çok önemli sonuçlardan biri de, Rh Kan Uyuşmazlığı Hastalığı hakkında bilgileri yeterli düzeyde olan gebelerde bile eksik olan bilgi, kan uyuşmazlığının daha çok kaçıncı gebelikte meydana gelebileceği konusu idi. Bu soruyu sadece katılımcıların %10 'u bilebilmişti. Oysa bu konunun yeterince bilinmemesi, ilk doğum dışındaki gebeliklerde halen çok önemli bir problem olarak durmaktadır. Konu titizlikle tüm evlenecek çiftlere, çocuk yapmayı düşünen evli çiftlere ve

tüm gebe kalmış kadınlara doğru bir şekilde anlatılmalıdır. Bu konuda erkenden önlem alınmazsa ileride telafisi çok zor problemlerle karşılaşılması beklenen bir sonuç olacaktır.

8. İlerleyen yıllarda ülkemizin farklı bölgelerinde, daha farklı demografik gruplarla çalışmalar yapılarak literatürdeki açığın kapatılması ve konu hakkında daha kapsamlı veri toplanması sağlanmalıdır. Yapılan bu çalışmalarda elde edilen bulguların birbirleri ile kıyaslanmasıyla, gebe bireylerin kan uyuşmazlığı düzeylerinin tutarlı şekilde belirlenmesi için ülkemize özgü bir bilgi ölçeğinin geliştirilmesinin oldukça önemli olduğu görülmüştür.

7. KAYNAKLAR

1. Yaya, S., Anjorin, S. S., & Adedini, S. A. (2021). Disparities in pregnancy-related deaths: spatial and Bayesian network analyses of maternal mortality ratio in 54 African countries. BMJ global health, 6(2), e004233.

2. Maternal mortality: who, when, where, and why - The Lancet [Internet]. [cited 2021 May 14]. Available from: https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(06)69380-X/fulltext

3. KÖMÜRCÜ, N., DURMAZ, A., BAYRAM, N., KOYUCU, R. G., KARAMAN, Ö. E., & TOKER, E. (2014). Sağlık hizmetlerinde kalite standartları ve modelleri. Sağlıkta Performans ve Kalite Dergisi, 7(1), 95-114.

4. Biologic functions of blood group antigens - PubMed [Internet]. [cited 2021 Jun 12]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9372120/

5. Red blood cell antigens and antibodies - UpToDate [Internet]. [cited 2021 Mar 29]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/red-blood-cell-antigens-and-antibodies?search=kan&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

6. Red blood cell antigens and antibodies - UpToDate [Internet]. [cited 2021 May 16]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/red-blood-cell-antigens-and-antibodies?search=alyuvarlardaki%20antijenik%20yap%C4%B1lar&source=search_result&selectedTitle=5~150&usage_type=default&display_rank=4

7. kan Bankaciliği K. ULUSAL TANI VE TEDAVİ KILAVUZU 2017. 2017;64.

8. The Structure of Natural and Recombinant Antibodies | SpringerLink [Internet]. [cited 2021 Jun 12]. Available from: https://link.springer.com/protocol/10.1007%2F978-1-4939-2999-3_2

9. Stein, K. E. (1992). Thymus-independent and thymus-dependent responses to polysaccharide antigens. Journal of Infectious Diseases, 165(Supplement_1), S49-S52.

10. [vision_icon style="icon-pdf" url="http://194.27.141.99/dosya-depo/stek/pdfs/44/4404.pdf" target="_blank"]Kan Grup Antijenleri | Dr. Hülya Birgen (s. 55-65)[/vision_icon

11. sonuc-atama-ve-transfuzyon-icin-kan-secimi.pdf [Internet]. [cited 2021 Apr 3]. Available from: http://www.aferez.org/download/10-ulusal-aferez-kongresi/sunumlar/sonuc-atama-ve-transfuzyon-icin-kan-secimi.pdf

12. Normal B and T lymphocyte development - UpToDate [Internet]. [cited 2021 Jun 12]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/normal-b-and-t-lymphocyte-development?search=It%20produces%20IgG%20type%20antibodies%20from%20B%2

0lymphocytes%20through%20T%20helper%20lymphocytes&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

13. Hosoi, E. (2008). Biological and clinical aspects of ABO blood group system. The journal of medical investigation, 55(3, 4), 174-182.

14. Red blood cell antigens and antibodies - UpToDate [Internet]. [cited 2021 May 16]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/red-blood-cell-antigens-and-antibodies?search=abo%20kan%20grubu&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

15. The Rh blood group system: a review - ScienceDirect [Internet]. [cited 2021 Jun 20]. Available from: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006497120365253?via%3Dihub

16. Pretransfusion testing for red blood cell transfusion - UpToDate [Internet]. [cited 2021 Mar 31]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/pretransfusion-testing-for-red-blood-cell-transfusion?search=eritrosit%20fenotip&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

17. Red blood cell antigens and antibodies - UpToDate [Internet]. [cited 2021 May 16]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/red-blood-cell-antigens-and-antibodies?search=doku%20ve%20organ%20nakillerinde%20kan%20gruplar%C4%B1&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

18. Azuonwu, O., Nnenna, I., Douglass, A. S., & Ntaa, N. B. (2016). Consequences of haemolytic disease of the fetus and newborn (HDFN) and the clinical significance of antibody screening in prenatal diagnosis: a study of multigravidal and primigravidal women in Port Harcourt, Niger Delta. Journal of Clinical and Laboratory Medicine, 1(1).

19. Pathogenesis of malaria - UpToDate [Internet]. [cited 2021 Apr 11]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/pathogenesis-of-malaria?search=plasmodium&source=search_result&selectedTitle=6~85&usage_type=default&display_rank=6

20. MEDJ_16_2_108_110.pdf [Internet]. [cited 2021 Apr 11]. Available from: https://jag.journalagent.com/medeniyet/pdfs/MEDJ_16_2_108_110.pdf

21. Cid, J., Lozano, M., Ziman, A., West, K. A., O'Brien, K. L., Murphy, M. F., ... & Biomedical Excellence for Safer Transfusion collaborative. (2015). Low frequency of anti-D alloimmunization following D+ platelet transfusion: the Anti-D Alloimmunization after D-incompatible Platelet Transfusions (ADAPT) study. British journal of haematology, 168(4), 598-603.

22. RhD alloimmunization in pregnancy: Management - UpToDate [Internet]. [cited 2021 May 17]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/rhd-alloimmunization-in-pregnancy-management?search=Rh%20pozitif%20ki%C5%9Filerin%20genleri%20%2540%E2%80%99%C4%B1%20homozigot%20(DD),%20%2560%E2%80%99%C4%B1%20heterozigott

ur%20(Dd).%20&source=search_result&selectedTitle=4~150&usage_type=default&display_rank=4

23. Papantoniou, N., Sifakis, S., & Antsaklis, A. (2013). Therapeutic management of fetal anemia: review of standard practice and alternative treatment options. Journal of perinatal medicine, 41(1), 71-82.

24. Blood group genotyping | Blood | American Society of Hematology [Internet]. [cited 2021 Jun 12]. Available from: https://ashpublications.org/blood/article/133/17/1814/275900/Blood-group-genotyping

25. Rh-Hemolitik Hastalık - PubMed [Internet]. [cited 2021 Apr 18]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32809323/

26. BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ ANKARA HASTANESİ - Tanı ve Tedavi Birimlerimiz - Kan Merkezi [Internet]. [cited 2021 May 29]. Available from: https://ankara.baskenthastaneleri.com/tr/tani-tedavi-birimlerimiz/kan-merkezi/kan-gruplari

27. De Haas, M., Thurik, F. F., Koelewijn, J. M., & Van der Schoot, C. E. (2015). Haemolytic disease of the fetus and newborn. Vox sanguinis, 109(2), 99-113.

28. partial D antigen - Search Results - PubMed [Internet]. [cited 2021 Jun 12]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=+partial+D+antigen

29. 33.864 çok ırklı hasta arasında kısmi D, zayıf D tipleri ve yeni RHD alelleri: anti-D alloimmünizasyon ve önleme için çıkarımlar - PubMed [Internet]. [cited 2021 Apr 19]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16181204/

30. RhD alloimmunization in pregnancy: Overview - UpToDate [Internet]. [cited 2021 Apr 24]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/rhd-alloimmunization-in-pregnancy-overview?search=HDFN&source=search_result&selectedTitle=2~150&usage_type=default&display_rank=2

31. Scidl, S. (1976). Das Rh null-Syndrom. Blut, 33(4), 271-274.

32. Chou, S. T., Jackson, T., Vege, S., Smith-Whitley, K., Friedman, D. F., & Westhoff, C. M. (2013). High prevalence of red blood cell alloimmunization in sickle cell disease despite transfusion from Rh-matched minority donors. Blood, The Journal of the American Society of Hematology, 122(6), 1062-1071.

33. gebelikte-alloimmunizasyon-yonetimi-15012019.pdf [Internet]. [cited 2021 Apr 30]. Available from: https://www.tmftp.org/files/acog-diyor-ki/gebelikte-alloimmunizasyon-yonetimi-15012019.pdf

34. The global burden of Rh disease - PubMed [Internet]. [cited 2021 May 11]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21037283/

35. SAĞOL, S., AKERCAN, F., YILDIZ, P. S., KAZANDI, M., & ÇIRPAN, T. (2005). RHESUS ALLOİMMUNİZASYONU OLAN GEBELİKLERE YAKLAŞIM: OLGU SUNUMU. Ege Tıp Dergisi, 44(2), 119-122.

36. The global burden of Rh disease - PubMed [Internet]. [cited 2021 May 8]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21037283/

37. Bergström, H., Nilsson, L. Å., Nilsson, L., & Ryttinger, L. (1967). Demonstration of Rh antigens in a 38-day-old fetus. American journal of obstetrics and gynecology, 99(1), 130-133.

38. Erythrocyte Alloimmunization and Pregnancy: Overview, Background, Pathophysiology [Internet]. [cited 2021 May 11]. Available from: https://emedicine.medscape.com/article/273995-overview

39. RhD alloimmunization in pregnancy: Overview - UpToDate [Internet]. [cited 2021 May 26]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/rhd-alloimmunization-in-pregnancy-overview?search=grandmother%20teory&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

40. Rh Incompatibility - StatPearls - NCBI Bookshelf [Internet]. [cited 2021 Jun 13]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459353/

41. Kumpel, B. M. (2006). On the immunologic basis of Rh immune globulin (anti-D) prophylaxis. Transfusion, 46(9), 1652-1656.

42. Pollack, W., Ascari, W. Q., Kochesky, R. J., O'connor, R. R., Ho, T. Y., & Tripodi, D. (1971). Studies on Rh prophylaxis: I. Relationship between doses of anti-Rh and size of antigenic stimulus. Transfusion, 11(6), 333-339.

43. Kumpel, B. M. (2002). On the mechanism of tolerance to the Rh D antigen mediated by passive anti-D (Rh D prophylaxis). Immunology letters, 82(1-2), 67-73.

44. Fetomaternal Hemorrhage : Obstetrics & Gynecology [Internet]. [cited 2021 Jun 13]. Available from: https://journals.lww.com/greenjournal/Abstract/2010/05000/Fetomaternal_Hemorrhage.26.aspx

45. gebelikte-alloimmunizasyon-yonetimi-15012019.pdf [Internet]. [cited 2021 May 1]. Available from: https://www.tmftp.org/files/acog-diyor-ki/gebelikte-alloimmunizasyon-yonetimi-15012019.pdf

46. Medline ® Abstract for Reference 18 of “RhD alloimmunization in pregnancy: Overview” - UpToDate [Internet]. [cited 2021 May 1]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/rhd-alloimmunization-in-pregnancy-overview/abstract/18

47. Stroustrup, A., Plafkin, C., & Savitz, D. A. (2014). Impact of physician awareness on diagnosis of fetomaternal hemorrhage. Neonatology, 105(4), 250-255.

48. Ji R, Am B, Sn C, Mg T, Le S, Ga M, Ag C. Fetal thrombocytopenia in pregnancies complicated by fetal anemia due to red-cell alloimmunization: cohort study and meta-analysis. J Perinatol Off J Calif Perinat Assoc [Internet] J Perinatol; 2019 Jul [cited 2021 May 3];39(7). PMID:31073147

49. RhD haemolytic disease of the fetus and the newborn - PubMed [Internet]. [cited 2021 May 11]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10805260/

50. Overview of hemolytic anemias in children - UpToDate [Internet]. [cited 2021 Apr 25]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/overview-of-hemolytic-anemias-in-children?search=hemoliz%20fizyopatoloji&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

51. Nonimmune hydrops fetalis - UpToDate [Internet]. [cited 2021 Jun 13]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/nonimmune-hydrops-fetalis?search=hidrops%20fetalis&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

52. RhD alloimmunization in pregnancy: Management - UpToDate [Internet]. [cited 2021 Jun 13]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/rhd-alloimmunization-in-pregnancy-management?search=sinuzoidal%20patern%20&source=search_result&selectedTitle=4~150&usage_type=default&display_rank=4

53. DeVore, G. R., Mayden, K., Tortora, M., Berkowitz, R. L., & Hobbins, J. C. (1981). Dilation of the fetal umbilical vein in rhesus hemolytic anemia: a predictor of severe disease. American Journal of Obstetrics and Gynecology, 141(4), 464-466.

54. Hidrops Fetalis | Fahryl | Jurnal Majority [Internet]. [cited 2021 Jun 13]. Available from: http://juke.kedokteran.unila.ac.id/index.php/majority/article/view/2674/2614

55. Nicolaides, K. H., Thilaganathan, B., Rodeck, C. H., & Mibashan, R. S. (1988). Erythroblastosis and reticulocytosis in anemic fetuses. American journal of obstetrics and gynecology, 159(5), 1063-1065.

56. Oyelese, Y. (2012). Placenta, umbilical cord and amniotic fluid: the not-less-important accessories. Clinical obstetrics and gynecology, 55(1), 307-323.

57. Nonimmune hydrops fetalis - UpToDate [Internet]. [cited 2021 Jun 13]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/nonimmune-hydrops-fetalis?search=mirror%20sendromu&source=search_result&selectedTitle=1~24&usage_type=default&display_rank=1

58. Brambati, B., & Pardi, G. (1980). The intraventricular conduction time of fetal heart in uncomplicated pregnancies. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 87(11), 941-948.

59. Cell-Free Fetal DNA Testing for Prenatal Diagnosis - PubMed [Internet]. [cited 2021 Jun 13]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27645814/

60. Finck, R., Lui-Deguzman, C., Teng, S. M., Davis, R., & Yuan, S. (2013). Comparison of a gel microcolumn assay with the conventional tube test for red blood cell alloantibody titration. Transfusion, 53(4), 811-815.

61. Contreras, M., De Silva, M., Teesdale, P., & Mollison, P. L. (1987). The effect of naturally occurring Rh antibodies on the survival of serologically incompatible red cells. British journal of haematology, 65(4), 475-478.

62. Maternal-fetal anti-Rh(D) alloimmünizasyonun önlenmesinde antenatal immünoprofilaksinin rolü - PubMed [Internet]. [cited 2021 May 31]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20104273/

63. Kennedy, M. S., McNanie, J., & Waheed, A. (1998). Detection of anti-D following antepartum injections of Rh immune globulin. Immunohematology, 14(4), 138-140.

64. RhD alloimmunization: Prevention in pregnant and postpartum patients - UpToDate [Internet]. [cited 2021 May 11]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/rhd-alloimmunization-prevention-in-pregnant-and-postpartum-patients

65. Al-Kubaisy, W., Daud, S., Al-Kubaisi, M. W., Al-Kubaisi, O. W., & Abdullah, N. N. (2019). Maternal hepatitis C (HCV) infection and Anti-D immunoglobulin therapy: study testing antibodies, RNA and Genotype of HCV in Baghdad. The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine, 32(20), 3464-3469.

66. Practice Bulletin No. 181: Prevention of Rh D Alloimmunization - PubMed [Internet]. [cited 2021 May 7]. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28742673/

67. Bowman, J. M. (1985). Controversies in Rh prophylaxis: who needs Rh immune globulin and when should it be given?. American journal of obstetrics and gynecology, 151(3), 289-294.

68. Nicolaides, K. H., Thilaganathan, B., Rodeck, C. H., & Mibashan, R. S. (1988). Erythroblastosis and reticulocytosis in anemic fetuses. American journal of obstetrics and gynecology, 159(5), 1063-1065.

69. Pretlove, S. J., Fox, C. E., Khan, K. S., & Kilby, M. D. (2009). Noninvasive methods of detecting fetal anaemia: a systematic review and meta-analysis. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, 116(12), 1558-1567.

70. Medline ® Abstract for Reference 28 of “RhD alloimmunization in pregnancy: Management” - UpToDate [Internet]. [cited 2021 May 11]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/rhd-alloimmunization-in-pregnancy-management/abstract/28

71. Fetal blood sampling - UpToDate [Internet]. [cited 2021 Jun 13]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/fetal-blood-sampling?search=fetak%20kan%20%C3%B6rneklemesi&source=search_result&selectedTitle=1~68&usage_type=default&display_rank=1

72. Intrauterine Transfusion | Pavilion for Women [Internet]. [cited 2021 May 5]. Available from: https://women.texaschildrens.org/program/texas-childrens-fetal-center/procedures-offered/intrauterine-transfusion

73. Intrauterine fetal transfusion of red cells - UpToDate [Internet]. [cited 2021 May 28]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/intrauterine-fetal-transfusion-of-red-cells?search=intrauterin%20kan%20transf%C3%BCzyonlar%C4%B1n%C4%B1n,&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1

74. kan_urunleri_transfuzyonu.pdf [Internet]. [cited 2021 May 7]. Available from: http://www.neonatology.org.tr/wp-content/uploads/2016/12/kan_urunleri_transfuzyonu.pdf

75. Red blood cell transfusions in the newborn - UpToDate [Internet]. [cited 2021 May 28]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/red-blood-cell-transfusions-in-the-newborn?search=abo%20kan%20uyu%C5%9Fmazl%C4%B1%C4%9F%C4%B1&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3

76. Murki, S., & Kumar, P. (2011, June). Blood exchange transfusion for infants with severe neonatal hyperbilirubinemia. In Seminars in perinatology (Vol. 35, No. 3, pp. 175-184). WB Saunders.

77. Aljuhaysh, R. M., El-Fetoh, N. M. A., Alanazi, M. I., Albaqawi, A. S., Alanazi, W. M., Alanazi, N. S., ... & Alsunayni, D. S. (2017). Maternal-fetal Rhesus (Rh) factor incompatibility in Arar, northern Saudi Arabia. Electronic physician, 9(12), 5908.

78. Department of Nursing Science, Babcock University., Kio JO, Oroniyi FA, Department of Public Health, Babcock University, Nigeria., Agbede CO. Assessing Expectant Mothers' Knowledge and Practices Regarding Maternal-Fetal Blood Incompatibility: Evidence from Ogun State, Nigeria. Greener J Epidemiol Public Health 2016 Oct 20;4(2):013–019. [doi: 10.15580/GJEPH.2016.2.100216152]

79. Cureus | Blood Group Rhesus D-negativity and Awareness Toward Importance of Anti-D Immunoglobulin Among Pregnant Women in Bisha, Saudi Arabia [Internet]. [cited 2021 Jun 2]. Available from: https://www.cureus.com/articles/25931-blood-group-rhesus-d-negativity-and-awareness-toward-importance-of-anti-d-immunoglobulin-among-pregnant-women-in-bisha-saudi-arabia

80. (PDF) Rh Incompatibility: Prevalence, Knowledge and Attitude for Premarital Test Couples. [Internet]. [cited 2021 Jun 5]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/318852260_Rh_Incompatibility_Prevalence_Knowledge_and_Attitude_for_Premarital_Test_Couples

81. (PDF) Rhesus Negative Blood Incompatibility: Knowledge of Primiparous in a Community [Internet]. [cited 2021 Jun 2]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/216022012_Rhesus_Negative_Blood_Incompatibility_Knowledge_of_Primiparous_in_a_Community

82. Avci, D. K., & Oner, E. (2018). Examination of the knowledge, attitude and behaviours of pregnant women on screening tests made during pregnancy. Eastern Journal of Medicine, 23(2), 84.

83. Canan, E. R. E. N. (2019). İstanbul İlinde ABO ve Rh kan grupları dağılımının analizi. Dicle Tıp Dergisi, 46(2), 241-246.

84. Kanko, T. K., & Woldemariam, M. K. (2021). Prevalence of Rhesus D negativity among reproductive age women in Southern Ethiopia: a cross-sectional study. BMC Women's Health, 21(1), 1-5.