T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

DOKTORA TEZİ

NONSTRESS CİHAZI GÜRÜLTÜ DÜZEYİNİN PRİMİPAR GEBELERDE STRESS PARAMETRELERİNE ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ BİR ÇALIŞMA

Ayşenur TURAN

DANIŞMAN
Doç. Dr. Nuran GENÇTÜRK

II. DANIŞMAN
Doç. Dr. Cihan KAYA

Ebelik Anabilim Dalı

Ebelik Programı

Temmuz, 2022

TEZ KABUL VE ONAYI

Ayşenur TURAN tarafından, **Doç. Dr. Nuran GENÇTÜRK** danışmanlığında hazırlanan **"Nonstress Cihazı Gürültü Düzeyinin Primipar Gebelerde Stress Parametrelerine Etkisi: Randomize Kontrollü Bir Çalışma"** başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından **28/07/2022** tarihinde yapılan sınav sonucunda **oy birliği** ile başarılı bulunarak **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

		İmza	Sonuç
DANIŞMAN	Doç. Dr. Nuran GENÇTÜRK İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Ebelik Anabilim Dalı		☒ Kabul ☐ Ret
ÜYE	Doç. Dr. Tülay YILMAZ İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Ebelik Anabilim Dalı		☒ Kabul ☐ Ret
ÜYE	Dr. Öğr. Üyesi Huri BULUT İstinye Üniversitesi Biyokimya Anabilim Dalı		☒ Kabul ☐ Ret
ÜYE	Prof. Dr. Nevin ŞAHİN HOTUN İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Kadın Doğum ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı		☒ Kabul ☐ Ret
ÜYE	Dr. Öğr. Üyesi Makbule BATMAZ Haliç Üniversitesi Hemşirelik Anabilim Dalı		☒ Kabul ☐ Ret

Yaşamımın her anında benden desteğini esirgemeyen aileme ve her anımda yanımda olan Leo'ya ithaf ediyorum…

BÜTÇE DESTEKLERİ

NONSTRESS CİHAZI GÜRÜLTÜ DÜZEYİNİN PRİMİPAR GEBELERDE STRESS PARAMETRELERİNE ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ BİR ÇALIŞMA

Bu çalışma İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje numarası: 35620

TEŞEKKÜR

Bu tezin yazılmasında, bana engin bilgileriyle yol gösteren, rehberlik eden, ilgi ve desteğini her zaman yanımda hissettiğim tez danışmanım ve değerli Hocam Doç. Dr. Nuran Gençtürk'e,
Bilgi ve tecrübeleri ile akademik yolumda bana ışık tutan ikinci tez danışmanım ve değerli Hocam Doç. Dr. Cihan Kaya'ya, tezime fikir ve önerileriyle katkı sağlayan kıymetli hocalarım Doç. Dr. Tülay Yılmaz ve Dr. Öğr. Üye. Huri Bulut'a,
Akademik hayatımda varlığıyla desteğini esirgemeyen kıymetli Hocam Prof. Dr. Gülçin Bozkurt'a
Lisans eğitimimden itibaren bakış açısıyla ufkumu genişleten değerli Hocam Prof. Dr. Neslihan Keser Özcan'a,
Beraber çalışabilme imkanını yakalayarak yakından tanıma fırsatı bulduğum, idealleri ile bana örnek olan kıymetli Hocam Prof. Dr. Anayit Margirit Coşkun'a,
Üzerimde emeği olan tüm Hocalarıma,
Başarılarımı kendi başarıları sayan, her anımda destekçim olan değerli dostlarım Zeynep Binbaşı, Ebru Çelik, Didem Bayrak, Merve Cebeci, Şule Bilgiç, Aysu Yıldız Karaahmet ve Sinem Aksoy'a,
Desteklerini esirgemeyen tüm çalışma arkadaşlarıma,
Beni yetiştiren, hayatımı şekillendirmeme yardım eden ve tüm eğitimim boyunca desteğim olan biricik annem Rabia Turan ve babam Tekin Turan'a,
Varlığı ve sevgisi ile motivasyon kaynağım olan Leo'ya,
Sonsuz teşekkürlerimi sunuyorum.

Temmuz 2022 **Ayşenur TURAN**

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

TEZ KABUL VE ONAYI ..... **ii**
BÜTÇE DESTEKLERİ ..... **iv**
TEŞEKKÜR ..... **v**
İÇİNDEKİLER ..... **vi**
ŞEKİL LİSTESİ ..... **ix**
TABLO LİSTESİ ..... **x**
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ ..... **xii**
ÖZET ..... **xv**
ABSTRACT ..... **xvii**
1. GİRİŞ **1**
1.1. PROBLEMİN DURUMU 1
1.2. AMAÇ 3
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE **4**
2.1. PRENATAL DÖNEM 4
2.1.1. Prenatal Dönem ve Özellikleri 4
2.2. PRENATAL DÖNEMDE GEBELERDE MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLER 5
2.2.1. Fiyolojik Değişiklikler 5
2.2.2. Psikolojik Değiklikler 14
2.3. PRENATAL DÖNEM VE BAKIM 15
2.4. RUTİN GEBELİK İZLEMİ 15
2.4.1. Maternal Değerlendirme 16
2.4.2. Fetal Değerlendirme 16
2.4.3. Prenatal Fetal İzlem Testleri 17
2.5. GÜRÜLTÜ 21
2.5.1. Gürültünün İnsan Sağlığına Etkileri 22
2.6. STRES 23
2.6.1. Tanımı 23
2.6.2. Stres Aşamaları ve Belirtileri 24

2.6.3. Stres Kaynakları 27
2.6.4. Deneysel Stres Modelleri 28
2.6.5. Hastane Ortamı ve Stres 28
2.6.6. Strese Verilen Fizyolojik Yanıt 30
2.7. GEBELİK VE STRES 31
2.7.1. Gebelik Stresinin Nedenleri ve Sonuçları 32
2.7.2. NST ve Stres 33
2.7.3. Gebelikte Stres ve Ebelik Bakımı 34
3. YÖNTEM 35
3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE TİPİ 35
3.2. ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER VE ZAMAN 35
3.3. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ 35
Şekil 3.1: Örneklem Hesaplaması 36
3.4. DAHİL EDİLME VE DIŞLANMA KRİTERLERİ 36
3.5. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI 37
3.6. VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ 44
3.6.1. Araştırma Akış Şeması 44
3.6.2. Veri Toplama Aşamaları 45
3.6.3. CONSORT Akış Diyagramı 50
3.7. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ 50
3.8. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNLERİ 50
3.9. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI VE GENELLENEBİLİRLİĞİ 51
4. BULGULAR 52
4.1. SOSYO-DEMOGRAFİK VE OBSTETRİK VERİLERE AİT BULGULAR 53
4.2. VİTAL PARAMETRELERE AİT BULGULAR 58
4.3. BİYOKİMYASAL PARAMETRELERE AİT BULGULAR 63
4.4. SPİELBERGER DURUMLULUK KAYGI ENVANTERİNE AİT BULGULAR 74
5. TARTIŞMA 78
5.1. SOSYO-DEMOGRAFİK VE OBSTETRİK VERİLERİN TARTIŞMASI 78
5.2. VİTAL PARAMETRELERİN TARTIŞMASI 80
5.3. BİYOKİMYASAL PARAMETRELERİN TARTIŞMASI 82
5.4. SPİELBERGER DURUMLULUK KAYGI ENVANTERİ TARTIŞMASI 84
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 86
KAYNAKLAR 88

EKLER **109**
İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI **111**

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 3.1: Örneklem Hesaplaması 36

Şekil 3.2: Hillrom Welch Allyn Connex spot monitör görünümü 39

Şekil 3.3: Gluco Dr Glukometre görünümü 39

Şekil 3.4: Extech SL 400 kişisel gürültü dozimetresi görünümü 40

Şekil 3.5: Sennheiser HD 450BT ANC kulak üstü bluetooth kulaklık görünümü 41

Şekil 3.6: Eppendorf tüp görünümü 42

Şekil 3.7: Philips Avalon FM20 NST cihazı görünümü 44

Şekil 4.1: NST cihazı gürültü düzeyi ile kortizol son test korelasyon grafiği 72

Şekil 4.2: NST cihazı gürültü düzeyi ile glukoz son test korelasyon grafiği 73

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 2.1: Sağlıklı primipar gebelerde miada yakın ve postpartum dönemdeki hemodinamik değişiklikler 10

Tablo 2.2: Gebelikte solunum fonksiyonları ve solunum kapasiteleri 11

Tablo 2.3: Stres aşamalarına ait fiziksel ve psikolojik belirtiler 26

Tablo 3.1: Extech SL 400 kişisel gürültü dozimetresi teknik özellikler 40

Tablo 3.2: Sennheiser HD 450BT ANC kulak üstü bluetooth kulaklık teknik özellikleri 41

Tablo 3.3: Philips Avalon FM20 NST cihazı teknik özellikleri 42

Tablo 3.4: Philips Avalon FM20 NST Cihazı Ultrason özellikleri 43

Tablo 3.5: Philips Avalon FM20 NST Cihazı Toco özellikleri 43

Tablo 3.6: Araştırma akış şeması 44

Tablo 3.7: Randomizasyon 45

Tablo 4.1: Gebelere ait sosyo-demografik ve obstetrik özellikler (N=44) 53

Tablo 4.2: Gruplararası sosyo-demografik ve obstetrik özelliklerin karşılaştırılması (N=44). 54

Tablo 4.3: Gebelere ait vital bulgular (N=44) 58

Tablo 4.4: Gruplararası vital parametrelerin karşılaştırılması (N=44) 59

Tablo 4.5: NST cihazı ses düzeyi ile vital bulguların korelasyonu (N=44) 62

Tablo 4.6: Gebelere ait biyokimyasal parametreler (N=44) 63

Tablo 4.7: Gruplararası glukoz değerlerinin karşılaştırılması (N=44) 64

Tablo 4.8: Gruplararası kortizol değerlerinin karşılaştırılması (N=44) 66

Tablo 4.9: Gruplararası ACTH değerlerinin karşılaştırılması (N=44) 69

Tablo 4.10: NST cihazı ses düzeyi ile biyokimyasal parametrelerin korelasyonu (N=44) 71

Tablo 4.11: Gebelere ait Spielberger Durumluluk Kaygı Envanteri bulguları (N=44) 74

Tablo 4.12: Gruplararası Spielberger Durumluluk Kaygı Envanteri puan ortalamalarının karşılaştırılması (N=44) 75

Tablo 4.13: NST cihazı ses düzeyi ile Spielberger Durumluluk Kaygı Envanteri korelasyonu (N=44) 77

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Simgeler	Açıklama
°C	: Celsius
µ	: Mikron

Kısaltmalar	Açıklama
AAP	: American Academy of Pediatrics / Amerikan Pediatri Akademisi
ACOG	: American College of Obstetricians and Gynecologists / Amerikan Obstetrik ve Jinekoloji Birliği
ACTH	: Adrenocorticotropic Hormone / Adrenokortikotropik Hormon
ADH	: Antidiüretik Hormon
AFP	: Alfa Fetoprotein
BKI	: Beden Kitle İndeksi
BPP	: Biophysical Profile / Biyofiziksel Profil
CBG	: Corticoid Binding Globulin / Kortikosteroid Bağlayıcı Globulin
CDC	: Centers for Disease Control and Prevention / Hastalık Koruma ve Önleme Merkezi
cm	: Santimetre
CRF	: Corticotropin Releasing Factor / Kortikotropin Salgılatıcı Faktör
CRH	: Corticotropin Releasing Hormone / Kortikotropin Salgılatıcı Hormon
CST	: Contraction Stress Test / Kontraksiyon Stress Testi
dB(A)	: Desibel
dk	: Dakika
dl	: Desilitre
DSÖ	**:** Dünya Sağlık Örgütü
E3	: Estriol
EFM	: Elektronik Fetal Monitör
FKH	: Fetal Kalp Hızı
GABA	: γ-aminobütirikasit
GFR	: Glomerular Filtration Rate / Glomerüler Filtrasyon Hızı

gr	: Gram
GW	: Gestational Week / Gestasyonel Hafta
hCG	: Human Chorio Gonadotropic Hormone / İnsan Koryo Gonadotropik Hormon
HDL	**:** High Density Lipoprotein / Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
HPA	: Hipotalamus-Hipofiz-Adrenal
Hz	: Hertz
ILO	: International Labour Organization / Uluslararası Çalışma Örgütü
IU	: International Unit / Uluslararası Ünite
kHz	: Kilohertz
L	: Litre
LDL	**:** Low Density Lipoprotein / Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
mcg	: Mikrogram
mg	: Miligiram
ml	: Mililitre
mmHg	: Milimetre Civa
MSH	: Melanocyte Stimulating Hormone / Melanosit Uyarıcı Hormon
NST	: Nonstress Test
OAKB	: Ortalama Arteryel Kan Basıncı
pH	: Potansiyel Hidrojen
RCM	: Royal College of Midwives
RCOG	: Royal College of Obstetricians and Gynaecologists
SpO_2	: Oksijen Saturasyonu-Oxygen Saturation
T.C.	: Türkiye Cumhuriyeti
TBG	: Tiroksin Bağlayıcı Globülin
TDK	: Türk Dil Kurumu
TNSA	: Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması
TSH	: Tiroit Stimulating Hormone / Tiroid Uyarıcı Hormon
uE3	: Unkonjuge Estriol
UNICEF	: United Nations International Children's Emergency Fund / Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu
USEPA	: United States Environmental Protection Agency / Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı
USG	: Ultrasonografi
VLDL	: Very Low Density Lipoproteins / Çok Düşük Yoğunluklu Lipoproteinler

WHO **:** World Health Organizations

ÖZET

DOKTORA TEZİ

NONSTRESS CİHAZI GÜRÜLTÜ DÜZEYİNİN PRİMİPAR GEBELERDE STRESS PARAMETRELERİNE ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ BİR ÇALIŞMA

Ayşenur TURAN

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Ebelik Anabilim Dalı

Ebelik Programı

Danışman : Doç. Dr. Nuran GENÇTÜRK

II. Danışman : Doç. Dr. Cihan KAYA

Giriş: Prenatal dönemde yapılan testler gebelerin stres seviyelerini arttırabilmektedir. Gebelik sürecinde fetal sağlığı değerlendirme amaçlı yapılan testlerden biri Nonstress Test (NST)'dir.

Amaç: NST cihazı gürültü düzeyinin primipar gebelerde stress parametrelerine etkisini değerlendirmektir.

Yöntem: Randomize kontrollü, prospektif tipte araştırma 44 gebe ile 01.02.2021-01.10.2021 tarihleri aralığında İstanbul/Türkiye'de bulunan bir Devlet Hastanesi'nde yürütüldü.

Veri toplamak için Kişisel Bilgi Formu, Spielberger Durumluk Kaygı Envanteri, Hillrom Welch Allyn Connex Spot Monitör, Gluco Dr Glukometre, Extech SL 400 Kişisel Gürültü Dozimetresi, Sennheiser HD 450BT ANC Kulak Üstü Bluetooth Kulaklık, Eppendorf Tüp, Philips Avalon FM20 NST kullanıldı. İstatistiksel değerlendirmede p<,05 olması anlamlı kabul edildi.

Bulgular: Gebelerin %61,4'ünün ilköğretim mezunu ve %70,5'inin gebeliğini planladığı belirlendi. Gruplararası glukoz son test değerleri arasında anlamlı fark olduğu saptandı. Müdahale II ve Müdahale III grubunda Kortizol seviyelerinde ön, ara ve son testler arasında anlamlı fark olduğu belirlendi. Gruplararası Kortizol ara test ve son test ortalamalarında anlamlı fark olduğu belirlendi. Müdahale II ve Müdahale III grubunda ACTH düzeyleri ile ön, ara ve

son testler arasında anlamlı fark olduğu saptandı. NST cihazı ses düzeyi ile kortizol son test ve glukoz son test arasında pozitif yönde, orta düzeyde bir ilişki olduğu bulundu.

Sonuç: NST cihazı ses düzeyinin açık olmasının nabız üzerinde direkt etkisi olmazken, sese maruz kalınan süre uzadıkça nabız ortalamalarının arttığı belirlendi.

NST cihazı ses düzeyi 35 dB(A) üzerinde iken sese maruz kalınan süre uzadıkça glukoz ortalamalarının arttığı tespit edildi. NST ses düzeyi 35 dB(A) üzerinde olmasının ve gürültüye uzun süre maruziyetin kortizol ortalamalarını arttırdığı saptandı. NST cihazı ses düzeyinin 35 dB(A) üzerinde olmasının ACTH ortalamalarını arttırdığı belirlendi.]

Temmuz 2022 , [134] sayfa.

Anahtar kelimeler: [Adrenokortikotropik Hormon, Gebelik, Gürültü, Kortizol, Prenatal Bakım]

ABSTRACT

Ph.D. THESIS

THE EFFECT OF NONSTRESS DEVİCE NOISE LEVEL ON STRESS PRAMETERS IN PRIMIPAR PREGNANT WOMEN

Ayşenur TURAN

İstanbul University-Cerrahpaşa

Institute of Graduate Studies

Department of Midwifery

Midwifery Programme

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Nuran GENÇTÜRK

Co-Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Cihan KAYA

Introduction: Prenatal tests can increase the stress levels of pregnant women. One of the tests performed to evaluate fetal health during pregnancy is the Nonstress Test (NST).

Objective: To evaluate the effect of NST device noise level on stress parameters in primiparous pregnant women.

Method: A randomized controlled, prospective study was conducted with 44 pregnant women in a State Hospital in Istanbul/Turkey between 01.02.2021 and 01.10.2021.

Personal Information Form, Spielberger State Anxiety Inventory, Hillrom Welch Allyn Connex Spot Monitor, Gluco Dr Glucometer, Extech SL 400 Personal Noise Dosimeter, Sennheiser HD 450BT ANC Over-Ear Bluetooth Headset, Eppendorf Tube, Philips Avalon FM20 NST were used to collect data. A p value of <.05 was considered significant in the statistical evaluation.

Results: It was determined that 61.4% of the pregnant women were primary school graduates and 70.5% were planning their pregnancy. It was determined that there was a significant difference between the glucose post-test values between the groups. It was determined that there was a significant difference in cortisol levels between the pre-test, intermediate and post-tests in the Intervention II and Intervention III groups. It was determined that there was a significant difference between the groups in cortisol mid-test and post-test averages. It was determined that

there was a significant difference between ACTH levels and pre-, intermediate and post-tests in Intervention II and Intervention III groups. It was found that there was a positive, moderate correlation between the sound level of the NST device and the cortisol posttest and glucose posttest.

Conclusion: While the sound level of the NST device was turned on did not have a direct effect on the heart rate, it was determined that the average heart rate increased as the exposure time to the sound increased.

It was determined that while the sound level of the NST device was above 35 dB(A), the glucose averages increased as the exposure time to the sound increased. It was determined that the NST sound level being above 35 dB(A) and long exposure to noise increased the cortisol averages. It was determined that the sound level of the NST device being above 35 dB(A) increased the ACTH averages.]

July 2022, [134] pages.

Keywords: [Adrenocorticotropic Hormone, Pregnancy, Noise, Cortisol, Prenatal Care]

1. GİRİŞ

1.1. PROBLEMİN DURUMU

Gebelik, kadınların yaşamında farklı ve yeni rollere adaptasyon gerektiren bir süreçtir (Taşkın, 2016). Özellikte gebeliğin üçüncü trimesterinde doğuma ilişkin belirsizlikler gebelerde stres ve anksiyeteye neden olabilmektedir. Prenatal dönemde yaşanan stres maternal ve neonatal olumsuz sonuçlarla ilişkilidir (Alves ve diğ., 2021; Coussons-Read, 2013). Gebelikteki stres fetal kortizol ve leptin seviyelerinde artışa neden olmaktadır. Bunun neticesinde fetal distress riski, prematürite, düşük doğum ağırlıklı yenidoğan insidansı artmaktadır (Vlenterie ve diğ., 2021; Engidaw ve diğ., 2019; Rabiepoora ve diğ., 2018; Silva ve diğ., 2017; Vijayaselvi ve diğ., 2015).

Gürültü, istenmeyen, hoşa gitmeyen her türlü ses olarak değerlendirilmektedir. Gürültü düzeyinin ve gürültüye maruz kalınan sürenin artmasıyla serum kortizol ve adrenalin düzeylerinde artış meydana gelmektedir. Çalışmalarda, gürültünün stres ve depresyona ve sosyal etkileşimde bozulmaya ve hatta deliryuma neden olabileceği belirtilmiştir (Smith ve diğ., 2020; Bai ve diğ., 2019; Yıldırım ve diğ., 2018; Van de Pol Van ve Maaskant, 2017; Li, 2015). Gürültünün insan sağlığına etkilerini inceleyen araştırmalarda artmış adrenalin ve kortizol seviyelerinin yanısıra, noradrealin, prolaktin hormonlarınında arttığı belirlenmiştir. Ayrıca, akut ve aralıklı gürültünün ise nabız, solunum ve kan basıncını arttırdığı, dikkat azalmasına, uyku düzeninin bozulmasına ve görme keskinliğinde azalmaya neden olduğu saptanmıştır. Kronik gürültünün ise uyku bozukluklarına, anksiyeteye, kardiyovasküler hastalıklara, öğrenme bozukluklarına, kronik hipertansiyona yol açtığı bildirilmiştir (Garg, 2022; Schäffer ve diğ., 2022; Teixeira ve diğ., 2021; Bai ve diğ., 2020; Montes-González ve diğ., 2019; Fredianelli ve diğ., 2019; Montes-González ve diğ., 2018; Münzel ve diğ., 2018; Seidler ve diğ., 2016). T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı'nın 11.12.1986 tarih ve 19308 sayılı Resmi Gazetede yayınladığı Gürültü Kontrol Yönetmeliği'nde belirtildiğine göre gürültüye duyarlı alanlardan biri de hastanelerdir. Yönetmeliğe göre hastanelerde gürültüye duyarlı alanlar hasta yatak odaları, bekleme alanları, ameliyathane, özel bakım yerleri, dinlenme alanları koridorlar ve idare odalarıdır (T.C. Çevre Bakanlığı, 1986). Yine aynı yönetmeliğe göre hastanelerde kabul edilebilir gürültü düzeyi 35 dB(A)'dir (T.C. Çevre Bakanlığı, 1986).

Gebelikte fetal sağlığın değerlendirilmesinde fetal kalp hızı paternlerinin değerlendirilmesi önem taşımaktadır. Bu değerlendirmeyi yapabilmek için kullanılan test Nonstress Test (NST) olarak adlandırılmakta olup, fetal harekete cevap olarak verilen Fetal Kalp Hızını (FKH) trase üzerine kayıt eden non-invazif bir yöntemdir (ACOG, 2021; Umana ve Siccardi, 2022; Aktaş ve Osmanağaoğlu, 2017). FKH, NST cihazına bağlı olan Ultrasonografi (USG) probundan gelen sinyaller doğrultusunda elde edilir. Cihazda FKH hem monitör sayesinde okunabilmekte hem de işitsel olarak duyulabilmektedir. Cihazda fetal kalp hareketlerini yansıtan ses düzeyi manuel olarak ayarlanabilir bir parametredir. Ses düzeyi off (kapalı) ile 10 arasında değişmektedir. Bu ses seviyelerinin ortalama kaç dB(A) (desibel) olduğuna ilişkin mevcut bir veri yoktur. Ses düzeyinin açık durumda olması gebeyi takip eden sağlık profesyonellerinin fetal kalp atımlarını duymalarını kolaylaştırmaktadır (Campanile ve diğ., 2020; Knupp ve diğ., 2020). NST işleminin en az 20 dakika gebelerin yatmasını gerektiren bir işlem olması supine hipotansif sendrom riskini arttırmaktadır. Aynı zamanda fetal seslerdeki değişiklikler gebenin bebeği hakkında endişelenmesine yol açabilmektedir (Küçükkelepçe ve Taşhan, 2018; Koçak ve Ege, 2016). Maternal ve neonatal olumsuz sonuçlar ile karşılaşmamak için gebelerin stres seviyelerinin en az düzeyde olması gerekmektedir. Bu nedenle prenatal tanı/tarama testleri öncesi sağlık profesyonelleri tarafından verilecek bilgi, destek ve danışmanlık önem arz etmektedir (Aydın ve diğ., 2019; Küçükkelepçe ve Taşhan, 2018). Literatürde bireylerin hastanede tanı amaçlı yapılan test ve tetkikler esnasında endişe duydukları ve bu durumun mental sağlığı olumsuz etkilediği saptanmıştır (Dönmez ve diğ., 2012). Gebelere uygulanan tanı/tetkik işlemlerinde, kadın kendinden ziyade fetal sağlığa odaklanmakta ve bu durum stres, kaygıya neden olmaktadır (Altuntuğ ve diğ., 2019). Gebelerin uygulanacak işlemler hakkında bilgi sahibi olmamaları, bebeğine zarar geleceği endişesine kapılmalarına, suçluluk duygusu hissetmelerine ve bebeğini kaybetme korkusuna yol açmaktadır (Altay ve Baltacı, 2019).

Gebelikte fetal sağlığı değerlendirmek amacıyla birtakım testler uygulanmaktadır. Bu testlerden biri NST'dir. NST gebelik ve travay sürecinde kadın doğum klinik/servislerinde oldukça sık kullanılan bir fetal değerlendirme yöntemidir. NST cihazının ses düzeyleri sağlık profesyonelinin ayarlayabileceği bir düzenekte oluşturulmuş ve aynı zamanda ses düzeylerinin ortalama dB(A) aralığı bilinmemektedir. Gürültünün bireylerde strese neden olduğu, gebelerde ise yaşanan stresin olumsuz maternal ve neonatal sonuçlarla ilişkili olduğu birçok araştırmada belirtilmiştir. Klinik uygulamada prenatal dönemde oldukça sık kullanılan fetal değerlendirme yöntemi olan NST'nin maternal strese neden olmadan sürdürülmesi ve olabilecek olumsuz

sonuçların önüne geçilebilmesi için NST gürültü seviyeleri ile stress parametrelerinin değerlendirilmesi önem arz etmektedir. Araştırma sonuçları doğrultusunda elde edilecek bilgiler ile ebeler tarafından kullanılan NST cihazı gürültü düzeyinin gebeler için en uygun ses aralığında sürdürülmesi ve böylece işlem esnasında gebelerin stres seviyelerinin en az düzeyde olmasının sağlanması hedeflenmektedir.

1.2. AMAÇ

Bu tez araştırması NST cihazı gürültü düzeyinin primipar gebelerde stress parametrelerine etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yapıldı.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. PRENATAL DÖNEM

2.1.1. Prenatal Dönem ve Özellikleri

Prenatal dönem doğum öncesi dönemi kapsamaktadır. Gebeliğin başlangıcı kadın ve erkek üreme hücrelerinin bir araya gelerek fertilize olması ile başlamaktadır. Gebeliğin süresi ise son menstrual periyodun ilk gününden itibaren 10 gebelik ayı (28 günden oluşan 10 lunar ay) veya 280 gündür. Gebeliğin 38-42 haftaları arası miad/term gebelik olarak kabul edilmektedir. Gebelik doğal, kadına özgü ve olağan bir süreç olmasının yanı sıra bu süreç içinde kadın vücudunda birçok fizyolojik ve psikolojik değişikliklere de neden olmaktadır (Taşkın, 2016).

Gebelik, "trimester" adı verilen her biri üç aydan oluşan üç dönemden oluşmaktadır. Birinci trimesterde bulantı ve kusma gibi değişikliklerle birlikte gebeliğe bağlı ambivalan duygular görülmektedir. İkinci trimesterde fetal hareketler hissedilmeye başlar ve ilk trimesterde görülen ambivalan duygular azalır. Üçüncü trimesterde ambivalan duyguların yerini ise doğuma dair endişeler almıştır (Taşkın, 2016; Uçar ve Gölbaşı, 2015).

Gebelik, anatomik, fizyolojik ve psikolojik olarak kadınların yaşamında farklı ve yeni rollere uyum gerektiren bir süreçtir. Bu dönemde adaptasyon sağlanabilirken aynı zamanda ruhsal sorunlar da görülebilmektedir (Taşkın, 2016). Bu dönemde yaygın olarak görülen stres kaynakları gebeliğe, doğuma ait bilinmezlik ve olumsuz algılardır. Prenatal dönemde yaşanan stres, gebelikte spontan abortuslara, kanamalara, hipertansif hastalıklara, plasental anomalilere, intrauterin gelişme geriliğine, preterm doğuma, zor doğum eylemine ve bunun neticesinde operatif doğumlarda artışa, postpartum depresyona, fetal ölüme, düşük doğum ağırlıklı fetüse yol açabilmektedir (Alves ve diğ., 2021). Aynı zamanda yenidoğanın doğumdan hemen sonra birinci ve beşinci dakikada renk, kalp hızı, refleksler, kas tonusu ve solunumunun değerlendirilerek oluşturulan skorlama sisteminde daha düşük puanlar aldığı belirlenmiştir (Alves ve diğ., 2021). Tüm bu olumsuzlukların yaşanmaması için anne adayının gebelik ve doğum sürecini sağlıklı bir şekilde tamamlaması, memnuniyetinin artırılması, bilgilendirilmesi ve olumlu bir deneyim yaşaması son derece önemlidir (Doty ve diğ., 2022; Alves ve diğ., 2021; Taşkın, 2016; Graignic-Philippe ve diğ., 2014).

2.2. PRENATAL DÖNEMDE GEBELERDE MEYDANA GELEN DEĞİŞİKLİKLER

Gebelik döneminde kadın vücudunda fetal ihtiyaçları karşılamak, doğum ve doğum sonu döneme hazırlanmak için fizyolojik, metabolik ve psikolojik değişiklikler gerçekleşmektedir (Cunningham ve diğ., 2018).

2.2.1. Fiyolojik Değişiklikler

Gebelik süresince, tüm organ sistemlerinde anatomik ve fonksiyonel değişimler gerçekleşir (Cunningham ve diğ., 2018; Antony ve diğ., 2017). Uyum sürecinde yaşanan belirgin değişikliklerin büyük bir kısmı fertilizasyondan kısa bir sonra başlar, gebelik boyunca devam eder. Oluşan değişikliklerin çoğu doğum sonu dönemde gebelik öncesi durumuna geri döner (Cunningham ve diğ., 2018).

2.2.1.1. Genital Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler

Gebe olmayan bir kadında uterus ortalama 70 gram (gr) ağırlığındadır ve ortalama 10 mililitre (ml) iç hacime sahiptir. Gebeliğin sonunda ortalama 1100 gr ağırlığına ve 20 litre (L) hacime ulaşır. Gestasyonel 12. haftada uterus pelvisi aşmıştır. Gebelik ilerledikçe boyutlarında artış meydana gelir, 20. haftada umblikus düzeyinde, 36. haftada ise ksifoid düzeyindedir (Cunningham ve diğ., 2018; Antony ve diğ., 2017). Uteroplasental kan akımı gebelik boyunca artar. Gebelikte serviks doğumdan sonra gerileyecek değişikliklere uğrar. Gebelik öncesi sert ve kapalı yapıdaki serviks, gebelik döneminde fetüsün geçişine izin verecek şekilde esneyebilen bir yapı haline gelir. Gebelik sırasındaki serviks, progesteronun etkisiyle kalın ve asidik yapıda bol miktarda mukus üretir ve böylece fetüs enfeksiyonlara karşı korunur (Cunningham ve diğ., 2018; Motosko ve diğ., 2017; Nott ve diğ., 2016; Malinowski ve diğ., 2015; Cavoretto ve diğ., 2014; Lynn ve diğ., 2013; Timmons ve diğ., 2010).

Gebelikte vulva cildinde ve vajinanın mukozasında artmış vaskülarite ve hiperemi izlenir. Bu durum vulva, vajina ve serviksin mavimsi veya morumsu renklenmesine neden olabilir. Vajinadaki bu mor renkteki görüntüye Chadwick belirtisi adı verilir. Gebelik sırasında vajinal epitelin altında uzanan bağ dokusu gevşer, düz kas hücrelerinde hipertrofi izlenir ve vajinal mukoza kalınlığı artar. Böylece vajinal duvarlar doğuma hazırlanır. Gebelikte artan östradiol nedeniyle vajinadaki epitel hücrelerinde glikojen artışı meydana gelir. Bu nedenle vajinal pH (3,5-6) arasında seyreder (Nunn ve diğ., 2021; Cunningham ve diğ., 2018; Amabebe ve Anumba, 2018; Antony ve diğ., 2017).

2.2.1.2. Ciltte Meydana Gelen Değişiklikler

Gebelikteki cilt değişiklikleri; fizyolojik cilt değişiklikleri, gebeliğe ilişkin dermatozlar ve gebeliğe ilişkin olmayan dermatozlar olarak gruplandırılabilir. Hiperpigmentasyon, yüksek Melanosit Uyarıcı Hormon/Melanocyte Stimulating Hormon (MSH), östrojen veya progesteron serum seviyelerine bağlı olarak gebeliğin en yaygın fizyolojik cilt değişikliğidir. İlk trimesterde başlayan hiperpigmentasyon, özellikle meme uçları, areola ve genital bölgelerdeki pigmentli alanlarda görülür. Linea nigra, gebelerde karın üzerinde bulunan ve ikinci trimesterde fark edilen hiperpigmente bir çizgidir. Buna genellikle "ligamentum teres işareti" olarak bilinen umbilikusun sağa doğru yer değiştirmesi eşlik eder. Kloazma veya melazma, gebelikte kadınların %45-75'inde görülen, gebelik maskesi olarak da bilinen, yüz ve boyundaki değişik boyutlardaki kahverengi lekelenmelerden oluşan durumdur. Gebe kadınların %90'ında altı-yedinci ay civarında oluşan stria distensae (stria gravidarum); karında, göğüste, uyluk ve kalça üzerinde görülebilen kırmızı, hafif çökük ve düzensiz çizgilerdir. Bazen, karın duvarındaki gerilime bağlı olarak rektus kasları orta hatta ayrılır ve bu durumu diyastazis rekti adı verilir (Bechtel., 2020; Michalska ve diğ., 2018).

Gebelik sırasında endokrin değişikliklerin neden olduğu yüz, uzuvlar ve sırtta bir dereceye kadar hirsutizm olabilir. Hirsutizm genellikle doğum sonrası iyileşir. Ayrıca gebelikte kafa derisi saçları hafif kalınlaşabilir. Postpartum dönemde saç kılları uzun süreli bir dinlenme (telojen) fazına girerek, gebeliğin ardından birkaç ay veya bir yıldan fazla sürebilen saçlarda dökülmeye yani telojen eflluviuma neden olur. Tırnaklar genellikle gebelikte daha hızlı büyür. Gebe kadınlardaki tırnaklarda artmış kırılganlık, yatay oluklar (Beau'nun çizgileri), onikoliz ve subungual keratoz görülebilir. Gebeliğin yüksek östrojen durumu bazı vasküler değişikliklere neden olabilmektedir. Merkezi bir lezyondan dallanan radiküllü kırmızı deri papülleri özellikle yüz, boyun, üst göğüs ve kollarda yaygındır. Bu lezyonlara örümcek telanjiektazileri, örümcek nevüsleri veya örümcek anjiyomları isimleri verilir. Bu lezyonlar birinci ve ikinci trimesterde görülür. Palmar eritem de gebelikte görülebilen vasküler bir değişikliktir. Her iki durum da doğumdan kısa bir süre sonra yok olur (Cunningham ve diğ., 2018; Alves ve diğ., 2017; Vora ve diğ., 2014).

Üçüncü trimesterdeki birçok gebenin dişetinde iltihap ve kanamaya yol açabilecek hiperemi ve ödem mevcuttur. İlk iki trimesterdeki gebelerde ise gingivalarda piyojenik granulomlar görülebilmektedir. Bu lezyonlar tipik olarak doğum sonrası geriler (Rocha ve diğ., 2018).

2.2.1.3. Memelerde Meydana Gelen Değişiklikler

Meme, gebeliğin ilk trimesterinin ortalarından itibaren östrojen, progesteron ve prolaktin etkisi altında değişmeye başlar. Gebeliğin erken dönemlerinde, genellikle meme hassasiyeti ve parestezi yaşanmaktadır. Gebelik ilerledikçe memeler büyür ve hassas damarlar cildin hemen altında görülebilir. Meme uçları oldukça büyük, daha yoğun pigmentli ve daha erektil hale gelir. Büyüyen memelerde karın bölgesindekine benzer cilt striaları gelişebilir (de Holanda ve diğ., 2019; Cunningham ve diğ., 2018).

2.2.1.4. Metabolik Değişiklikler

Gebelikte bazal metabolizma hızı artmaktadır. Gebelik sırasında ortalama kilo alımı 12,5 kilogramdır. Gebelikte alınması tavsiye edilen toplam kilo miktarı gebelik öncesindeki beden kitle indeksine (BKI) göre değişmektedir (Most ve diğ., 2019; Gou ve diğ., 2019).

Gebelik maternal insulin ve karbonhidrat fizyolojisinde kesintiye yol açar ve tüm gebeliklerde glukoz toleransında belli ölçüde bozulma olur. Çoğu gebe kadında sadece hafif değişimler olsa da bazı kadınlarda gebelik, gestasyonel diyabete yol açacak ölçüde glukoz metabolizmasını bozarak diyabetojenik etki gösterir. İnsüline olan artan ihtiyaca ayak uydurabilmek için, maternal pankreasın Langerhans adacıklarındaki Beta hücrelerinde hipertrofi ve hiperplazi meydana gelir. Gebeliğin erken dönemlerinde, Beta hücrelerinin östrojen ile uyarılması sonucu artmış insulin salınımı glukoz homeostazisi üzerinde etkide bulunur. İlk trimester boyunca, normal insulin duyarlılığı korunur ve bu durum kasların glukoz kullanımında artışa bağlı glukoz seviyelerinde %10'luk düşüş sağlar. İnsülin lipojenik olduğu için artan insulin seviyeleri lipogenezi uyarır, dolayısıyla gebeliğin sonraki dönemlerinde enerji ihtiyaçlarında kullanılmak üzere yağ depolanır (Herrera ve diğ., 2020; Manta-Vogli ve diğ., 2020).

Fetal gelişimde hızlanma ile birlikte, maternal açlık durumunun devamlılığı ve insülin duyarlılığındaki değişiklikler meydana gelir. Gebelerde 12-14 saatlik açlık sonrası kan glukoz seviyeleri gebe olmayan kişilere göre 10 mg/dl daha düşüktür. İnsülin sekresyonu gebelik boyunca giderek artarak en yüksek seviyelerine son trimesterde ulaşır. Üçüncü trimestere ulaşıldığında başta iskelet kasında olmak üzere insulin hassasiyetinde %50-80 azalma olur (Antony ve diğ., 2017).

Gebelikte tüm lipidler [trigliseridler, total kolesterol, Çok Düşük Yoğunluklu Lipoproteinler/Very Low Density Lipoproteins (VLDL), Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein/High Density Lipoprotein (HDL), Düşük Yoğunluklu Lipoprotein/Low Density Lipoprotein (LDL), apoliproteinler, fosfolipidler, serbest yağ asitleri] artış göstermektedir

(Vázquez ve diğ., 2015; Bao ve diğ., 2015; Taylor ve diğ., 2015; Mumtaz ve diğ., 2015).

Gebeliğin en önemli adaptasyonlarından biri de gebelik sonunda toplam vücut suyundaki 6,5-8,5 litre arasındaki artıştır. Bu durum gebelikte artan tubuler reabsorpsiyona bağlı olarak gerçekleşir. Gebelikteki ödem genelde fizyolojiktir. Vücut su içeriğindeki artış; anne kilo alımına, hemodilüsyona, gebeliğin fizyolojik anemisine ve maternal kardiyak outputtaki artışa katkıda bulunur. Plazma hacmi genişlemesinin yetersiz olması ise preeklampsi ve intrauterin gelişim geriliği ile ilişkilendirilmiştir (Cunningham ve diğ., 2018; Antony ve diğ., 2017).

Gebelikte total kalsiyum düzeyi düşerken iyonize kalsiyum düzeyi ve fosfat düzeyi değişmez (Almaghamsi ve diğ., 2018; Rylander, 2014). Gebelik sırasında folat ihtiyacı, artan fetusun ihtiyaçlarına paralel olarak 4-8 kat artar (400-800 mcg/gün). Gebelikte tüm kadınlara gebe kalmayı planladıkları anda 0,4-0,8 mg folik asit almaları ve en az gebeliğin 10-12. haftasına kadar devam etmeleri önerilmelidir. Nöral tüp defektli çocuk doğurma öyküsü olan anne ve anne adaylarında ise alınması gereken günlük folik asit miktarı 4 mg'dır (Henry ve diğ., 2018; Moussa ve diğ., 2016).

Gebelikte A vitamini eksikliği gece körlüğü, artmış maternal anemi ve spontan preterm doğum riski ile ilişkilendirilmiştir. B12 vitamininin gebelikteki düzeyi çoğunlukla düşer. İyi beslenen gebelerde genel olarak B6 vitamini (piridoksin) takviyesine ihtiyaç yoktur. Yetersiz beslenen kadınlarda ise günlük 2 mg'lık bir takviye önerilebilir. D vitamini eksikliği gebelik sırasında yaygındır. D vitamini eksikliği; yenidoğandaki düzensiz iskelet homeostazına, konjenital raşitizme ve kırıklara neden olabilir. Gebelik ve emzirme döneminde yeterli miktarda D vitamini alımı 15 gr/gün (600 IU/gün)'dür (Bastos Maia ve diğ., 2019; Van der Pligt ve diğ., 2018; Antony ve diğ., 2017).

2.2.1.5. Hematolojik Değişiklikler

Gebelikte kan hacmi yeni vasküler yatağın ihtiyaçlarını karşılamak ve doğumda oluşacak kan kaybına karşı yaklaşık %40-45 oranında artış göstermektedir. Plazma hacmindeki artış (ortalama 1200 ml) eritrosit hacmindeki artıştan (ortalama 450 ml) daha büyük olduğundan, hemoglobin konsantrasyonu ve hematokritte bir düşüş yaşanır. Bu nedenle gebelikte fizyolojik bir anemi söz konusudur. Gebeliğin sonlarında 11,0 gr/dl'nin altındaki bir hemoglobin konsantrasyonu hipervolemiden ziyade demir eksikliği anemisine bağlıdır ve anormal kabul edilir (Bakrim ve diğ., 2018; Cunningham ve diğ., 2018; Antony ve diğ., 2017; Soma-Pillay ve diğ., 2016). Gebelikte lökositoz tablosu izlenir. Doğum sırasında 20,000–25,000/L aralığında sayımlar oluşabilir, bazofil sayısı azalır, eozinofil sayıları değişken olmasına rağmen büyük

ölçüde değişmeden kalır, trombosit sayısı kademeli olarak düşme eğilimindedir, ancak genelde normal sınırlar içinde yer alır (Bakrim ve diğ., 2018; Pessel ve Tsai, 2019).

Gebelikte demir ihtiyacı artmaktadır. Gebelikte toplam 1000 mg ekstra demire ihtiyaç vardır. Demir gereksinimleri tüm trimesterlerde sabit değildir. Bu gereksinim, birinci trimesterde 0,8 mg/gün'den üçüncü trimesterde 6-7 mg/güne kadar belirgin bir şekilde artar. Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization-WHO) demir ihtiyacının giderilmesi adına gebelerin günlük 30-60 mg elementer demir ve 0,4 mg folik asit almasını önermektedir. Aynı zamanda aneminin ciddi bir halk sağlığı problemi olduğu ortamlarda günlük 60 mg elemental demir dozu tercih edilmesi ve klinik anemi teşhisinin konulduğu durumlarda hemoglobin konsantrasyonu normale yükselene kadar demir dozunun günlük 120 mg'a çıkarılmasını önermektedir (Antony ve diğ., 2017; Peña-Rosas ve diğ., 2015; WHO, 2012).

Gebelikte koagulasyon sisteminde birtakım değişiklikler olur ve protrombotik bir durum meydana gelir. Bu durumun doğum sonrası hemostaza yardımcı olmaktadır. Gebelikte bazı koagulasyon faktörünün dolaşım seviyeleri artar. Antikoagulanlardan Protein S, gebelik ilerledikçe kademeli olarak azalır. Antitrombin seviyeleri ve aktivitesi genellikle gebelik boyunca ciddi bir değişikliğe uğramaz (Bakrim ve diğ., 2018; Chandra ve diğ., 2012).

2.2.1.6. Kardiyovasküler Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler

Gebelikte kalp, uterusun büyümesi ve diyaframın yükselmesi nedeni ile yukarı ve sola kayar (Antony ve diğ., 2017). Gebelikte kalp boyutu yaklaşık %12 artar (Flick ve Kahn., 2019). Kalp hızı beşinci haftada artmaya başlar ve 32. haftada %17'lik bir artışa uğrar. Atım hacmi ise sekizinci haftada yükselmeye başlar ve 20. haftada gebelik öncesi değerlerin %20-30'una çıkarak maksimum seviyeye ulaşır. Kardiyak output ise beşinci haftadan itibaren artış göstererek gebelik sırasında yaklaşık %40 artar. Yirmidördüncü haftadan itibaren, sırtüstü pozisyondaki gebenin genişlemiş uterusu vena kava inferioru sıkıştırarak venöz dönüşü azaltır. Buna bağlı olarak, üçüncü trimesterdeki bir gebe sırtüstü yattığında kardiyak output ve arteriyel basınç azalabilir. Gebeyi sol lateral pozisyonda yatırmak vena cava inferiora olan basıyı hafifletir, kalbe kan geri dönüşünü arttırır. Böylece kardiyak output ve arteriyel basınç eski haline döner. Kan basıncı gebeliğin başından itibaren 24-28. haftaya kadar düşer. Bu haftalar sonrası miada kadar kan basıncında artma gözlenir. Miadda ise kan basıncı gebelik öncesi kan basıncı değerine benzerdir (Flick ve Kahn., 2019; Antony ve diğ., 2017). Sağlıklı primipar gebedlerde miada yakın ve postpartum dönemdeki hemodinamik değişiklikler Tablo 2.1'de verilmiştir (Cunningham ve diğ., 2018).

Tablo 2.1: Sağlıklı primipar gebelerde miada yakın ve postpartum dönemdeki hemodinamik değişiklikler

Değişkenler	Gebe (35-38 hafta)	Postpartum (11-13 hafta)
Ortalama arteryel basınç (mmHg)	90 ± 6	86 ± 8
Pulmoner kapiller wedge basıncı (mmHg)	8 ± 2	6 ± 2
Santral venöz basınç (mmHg)	4 ± 3	4 ± 3
Kalp hızı (vuru/dk)	83 ± 10	71 ± 10
Kardiyak output (L/dk)	6.2 ± 1.0	4.3 ± 0.9
Sistemik vasküler direnç (dyne/sn/cm^{-5})	1210 ± 266	1530 ± 520
Pulmoner vasküler direnç (dyne/sn/cm^{-5})	78 ± 22	119 ± 47
Serum kolloid ozmotik basınç (mmHg)	18.0 ± 1.5	20.8 ± 1.0
Kolloid ozmotik basınç-Pulmoner kapiller wedge basıncı gradyenti (mmHg)	10.5 ± 2.7	14.5 ± 2.5
Sol ventrikül strok yükü indeksi (gr/m/m^2)	48 ± 6	41 ± 8

2.2.1.7. Solunum Sisteminde Meydana Gelen Değişiklikler

Gebelik sırasındaki solunum fonksiyonlarında, ventilasyon paterninde ve solunum gazlarında bazı değişiklikler meydana gelir. Gebelikte artan progesteron seviyeleri, ilk trimesterde gelişen kronik hiperventilasyonda kritik bir rol oynamaktadır. Gebelikte fizyolojik bir dispne söz konusudur. Gebelikte oksijen tüketimi, gebelik öncesine göre %20-40 daha fazladır. Bu artış, fetusla plasentanın artan oksijen gereksinimlerinden ve maternal organlarının artan oksijen gereksinimlerinden kaynaklanmaktadır. Egzersiz sırasında veya doğum sırasında, dakikalık ventilatör volümde ve oksijen tüketiminde daha da büyük bir artış meydana gelir. Diyafram gebelik sırasında yaklaşık dört cm yükselir. Kısalan göğüs yüksekliği total akciğer kapasitesinde azalmaya neden olur. Toraksın enine çapı 2 cm ve toraks çevresi 6 cm genişlemekte, ancak yüksek diyaframdan kaynaklı akciğer kapasitesindeki azalmanın önüne geçememektedir. Gebelikte yükselen diyaframa bağlı olarak total akciğer kapasitesindeki azalma gibi diğer solunum fonksiyonlarında ve kapasitelerinde birtakım değişiklikler olur (Tablo 2.2) (Flick ve Kahn., 2019; Motha., 2018; Kohlhepp ve diğ., 2018; LoMauro ve Aliverti., 2015; Hegewald ve Crapo., 2011).

Tablo 2.2: Gebelikte solunum fonksiyonları ve solunum kapasiteleri

Değişim	Fonksiyon/Kapasite	Değişim miktarı
Artanlar	Tidal volüm	150-200 ml artar
	İnspiratuar kapasite (vital kapasite-ekspiratuar rezerv volüm)	%5-10 veya 200-350 ml artar
	Dakikalık ventilatör volüm	Yaklaşık %40 veya 3000 ml/dk artar.
	Oksijen tüketimi	%20-40 artar
Değişmeyenler	Vital kapasite (Total akciğer kapasitesi-rezidüel volüm)	Belirgin değişim göstermez
	Solunum hızı/sayısı	Belirgin değişim göstermez
	Akciğer kompliansı	Belirgin değişim göstermez
	İnpiratuar rezerv volüm (İnspiratuar kapasite-tidal volüm)	Belirgin değişim göstermez
Azalanlar	Total Akciğer Kapasitesi (Vital kapasite+rezidüel volüm)	Yaklaşık %5 veya 200ml azalır.
	Fonksiyonel rezidüel kapasite (ekspiratuar rezerv volüm+rezidüel volüm)	%20-30 veya 400-700 mL azalır.
	Ekspiratuar rezerv volüm (vital kapasite-inspiratuar kapasite)	%15-20 veya 200-200 ml azalır.
	Rezidüel volüm	%20-25 veya 200-400ml azalır

2.2.1.8. Üriner Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler

Gebelikte böbrek kan akışındaki artış, böbrek boyutunda 1-1,5 cm'lik bir artışa yol açar ve böbrek boyutları gebeliğin ortasında maksimum boyuta ulaşır. Gebelik öncesi 10 ml olan renal pelvis hacimi, gebelikte 6 kata kadar artar. Gebelikte Glomerüler Filtrasyon Hızı (Glomerular Filtration Rate-GFR) yaklaşık %50 artar. Gebelikten yükselen GFR'ye bağlı olarak kreatinin renal klerensi artar. Gebelikte üre ve ürik asit düzeyi de azalır. Renal perfüzyondaki artış ve hiperfiltrasyona bağlı olarak günlük idrar hacmi %25 artar, nokturi ve sık idrara çıkma görülebilir. Gebelikte artan GFR'nin yanında tubuler reabsorpsiyon hafifçe azalabilir. Gebelerdeki bozulmuş tübüler reabsorptif kapasiteyle ve artmış GFR nedeniyle, diyabetik bir rahatsızlıkla bağlantısı olmayan glikozüri görülebilir. Bu nedenle gebelikteki glukozüri 150 mg/dl'ye kadar anormal olmayabilir. Aynı zamanda hiperfiltrasyon ve tübüler reabsorpsiyonun azalması nedeniyle üriner protein ve albümin atılımı gebelik sırasında artar. Yirmidört saatlik bir süre içinde 300 mg proteinüri veya 30 mg albüminüri üst sınırı kadar olan proteinuri fizyolojik kabul edilir. Gebelik sırasında mesanede de değişiklikler de görülür. İkinci trimesterden itibaren mesane basıncı artar, mesane kapasitesinde bir azalma meydana gelir. Bu nedenle üçüncü trimesterdeki inkontinans sıklığı artmıştır (Belzile ve diğ., 2019; Klein ve diğ., 2014; Cheung ve diğ., 2013).

2.2.1.9. Gastrointestinal Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler

Bulantı ve kusma gebelikte çok yaygın görülen şikayetlerdir. Gebe kadınların yaklaşık %0,5-3'ünde dehidrasyon, elektrolit dengesizliği, ketonüri, kilo kaybı, vitamin ve mineral eksikliklerine neden olan şiddetli bulantı ve aşırı kusma (hiperemezis gravidum) gelişir (Saborio ve diğ., 2019; Tsakiridis ve diğ., 2019; Fejzo ve diğ., 2019; Erick ve diğ., 2018). Gebelikte pH ve tükürük üretimi genellikle sabittir. Pityalizmden müzdarip olan gebeler genellikle aynı zamanda bulantıdan da müzdarip olan gebelerdir. Bu gebelerde sorun gerçek bir tükürük artışı değil, bulantı kaynaklı tükürüğü yutamamaktır. Gebelikte diş etlerinde hipertrofi ve hiperemi meydana gelebilir (Antony ve diğ., 2017).

Gebelikte barsak motilitesinde azalma, alt özafageal sfinkterin tonusunda azalma ve özofagus peristalsisinde azalma meydana gelir. Ayrıca genişlemiş uterus, gastrik kompresyona neden olur. Tüm bunların sonucunda gebelikte sıklıkla reflü özofajit (priozis) meydana gelir (Quach ve diğ., 2021; Goral., 2018).

Progesteron nedeniyle, safra kesesinin kontraktilitesi azalır ve boşaltılması çok yavaşlar. Safranın kimyasal stazı, safra taşı oluşumu riskini arttırır. Karaciğer boyutu ve histolojisi gebelikte değişmez. Bununla birlikte, hepatik arteriyel ve portal venöz kan akışı artar. Hemodilüsyonun bir sonucu olarak gebelik sırasında serum albümin ve toplam protein seviyeleri giderek düşer. Gebe bir kadının üçüncü trimesterdeki serum alkalin fosfataz aktivitesi, gebelik öncesinden iki-dört katına yükselir (Ma ve diğ., 2019; Mikolasevic ve diğ., 2018; Cunningham ve diğ., 2018; Antony ve diğ., 2017).

2.2.1.10. Kas ve İskelet Sisteminde Meydana Gelen Değişiklikler

Normal gebelikte progresif lordoz karakteristiktir. Gebelikte belin abartılı lordozu, boynun ileri fleksiyonu ve omuzların aşağı hareketi gerçekleşir. Lomber omurganın ön ve uzunlamasına ligamentlerinde eklem laksitesi de söz konusudur. Ayrıca gebelikte sakroiliak eklemlerde ve pubik simfizinde genişleme ve bu eklemlerin hareketliliklerinde artış meydana gelir. Pubik simfizinin belirgin genişlemesi 28 ila 32. hafta arasında gerçekleşir ve genişliği 3-4 mm'den 7,7-7,9 mm'ye çıkabilir (Bermas, 2020; Aragão., 2019; Oliveira ve Abdel-Razeq., 2018; Soma-Pillay ve diğ., 2016).

2.2.1.11. İmmün Sistemde Meydana Gelen Değişiklikler

Hem maternal hem de paternal kökenli antijenler içeren "yabancı" semiallojenik fetal greftin yerleşebilmesi için, bazı humoral ve hücre aracılı immünolojik fonksiyonlar gebelikte baskılanır. Özellikle gebelik döneminde sitokin üretimi TH1'den TH2'ye doğru kaymaktadır ve doğumdan sonra tekrar TH1 sitokinlerin üretimi yükselmektedir. Tip 1 sitokinler pro-

enflamatuardır ve çeşitli otoimmün hastalıkların patogenezinde yer alırken, Tip 2 sitokinleri antiinflamatuar patogenezde rol oynarlar. Fetusun immünolojik olarak reddedilmemesi için Tip 2 sitokinlerin üretiminin gebelikte önemli olduğu öne sürülmüştür. Kompleman faktörler C3 ve C4 seviyeleri ikinci ve üçüncü trimesterde yükselir (Wang ve diğ., 2020; Than ve diğ., 2019).

2.2.1.12. Merkezi Sinir Sisteminde Meydana Gelen Değişiklikler

Gebelikte merkezi sinir sisteminde çok az yapısal değişiklik söz konusudur. Dikkat, konsantrasyon ve hafıza ile ilgili problemler gebelikte yaygındır. Orta ve posterior serebral arterlerdeki ortalama kan akışı gebelikte azalmaktadır. Gebelikte kornea kalınlığı ve göz içi basıncı artar. Krukenberg iğcikleri adı verilen korneanın arka yüzeyinde kahverengimsi kırmızı opasiteler gebelikte sıklaşırlar. Gebelikte görme alanında önemli bir değişiklik gözlenmez (Khong ve diğ., 2021).

2.2.1.13. Endokrin sistemde meydana gelen değişiklikler

Gebelikte hipofiz bezi büyüme gösterir. Gebelikte hipofiz kaynaklı büyüme hormonu üretimi azalır, ancak plasentadan büyüme hormonu üretimi nedeniyle serum büyüme hormonu seviyeleri artar. Arka hipofizden salgılanan oksitosin seviyeleri gebelikte boyunca artarken, vasopressin olarak da adlandırılan Antidiüretik Hormon (ADH) seviyelerinde önemli değişiklik izlenmez (Woodmansee., 2019; Petersenn ve diğ., 2019; Cunningham ve diğ., 2018; Antony ve diğ., 2017).

Maternal kan hacmindeki artış, renal iyot klerensi ve tiroid hormonlarının plasenta tarafından metabolize edilmesi gibi nedenlerle tiroid bezinin büyüklüğü ve vasküleritesi artar. İnsan Koryo Gonadotropik Hormon/Human Chorio Gonadotropic Hormone (hCG) ve Tiroid Uyarıcı Hormon/Tiroit Stimulating Hormone (TSH) benzeri aktivitesi nedeniyle, birinci trimesterdeki TSH düzeyinde azalma mevcuttur. Gebelikte, yüksek östrojen seviyelerinin etkisiyle tiroid hormonlarının bağlanma proteini olan Tiroksin Bağlayıcı Globülin (TBG) artar. TBG seviyeleri birinci trimesterin başında yükselmeye başlar, 20. haftada tepe yapar ve sonrasında miada kadar plato çizer. Toplam serum T4 seviyeleri altı ila dokuz haftalık gebelikten başlayarak yükselir ve 18 haftada platoya ulaşır. Serbest T4 seviyeleri hCG seviyeleri ile birlikte önce sadece hafifçe yükselir, daha sonra normale döner. Toplam T3 seviyeleri de toplam T4 seviyeleri gibi 18. hafta civarında platoya ulaşır. Serbest T3 seviyelerinde gebelik boyunca ciddi bir değişiklik izlenmez (Mahadik ve diğ., 2020; Drover ve diğ., 2019; Cunningham ve diğ., 2018; Medici ve diğ., 2015)

Gebelik sırasında Kortikosteroid Bağlayıcı Globulin/Corticoid Binding Globulin (CBG), Adrenokortikotropik Hormon (Adrenocorticotropic Hormone-ACTH), total kortizol ve serbest kortizol serum seviyelerinde de artış vardır. Gebeliğin erken dönemlerinde ACTH seviyeleri azalır. Fakat gebelik ilerledikçe ACTH ve serbest kortizol seviyeleri benzer bir şekilde yükselir. İlk trimesterin sonunda toplam kortizol seviyeleri artar ve gebeliğin sonunda gebelik öncesine göre üç kat daha yüksektir (Cunningham ve diğ., 2018; Antony ve diğ., 2017).

Maternal plazma Kortikotropin Salgılatıcı Hormon/Corticotropin Releasing Hormone (CRH) seviyeleri, gebeliğin ikinci yarısı boyunca kademeli olarak artar, fakat doğumdan önceki son altı ila sekiz haftada çarpıcı bir artış gösterir. Plazma CRH'ında erken hızlı artış olan kadınlar daha erken doğum yapma eğilimindedir. Bu da CRH üretiminin preterm eylem açısından bir faktör olduğunu düşündürür. Bu hipotez "plasental saat" olarak adlandırılmıştır. CRH'nin insan miyometriyumu üzerinde doğrudan inotropik etkisi yoktur, ancak termde plasental CRH'deki artışın uterus üzerinde birden fazla etkiye sahip olduğu düşünülmektedir (Norwitz., 2022; Cunningham ve diğ., 2018; Antony ve diğ., 2017).

2.2.2. Psikolojik Değiklikler

Gebelik trimesterlerine göre gebenin yaşadığı psikolojik değişimler ve duygulanım farklılık göstermektedir. Gebeliğin birinci trimesterinde ambivalan duygular hakimdir. İlk trimesterde yaşanan mide bulantıları ve yorgunluk gibi fizyolojik değişimler kadının gebeliğe karşı tutumunu olumsuz etkileyebilmektedir. İkinci trimesterde ise ambivalan duygularının ortadan kalkması sonucunda gebe kendini daha iyi hissetmeye başlamaktadır (Bjelica ve diğ., 2018; Taşkın, 2016; Moya ve diğ., 2014).

Üçüncü trimesterde kadın ambivalan duyguları tekrar yaşamaya başlamaktadır. Bu değişim süreci yaşam döngüsü içinde kadını psikolojik hastalıklara daha yatkın hale getirmektedir. Bazı kadınlar gebelik döneminde görülen değişikliklere adaptasyon sağlarken, bazı kadınlarda ise duygu durum bozukluklarına neden olabilmektedir. Gebelik döneminde ortaya çıkan duygusal gerilimin prematürite, düşük doğum ağırlıklı yenidoğana, intrauterin gelişim geriliğine neden olduğu belirtilmektedir (Bjelica ve diğ., 2018; Lagadec ve diğ., 2018; Taşkın, 2016; Moya ve diğ., 2014).

2.3. PRENATAL DÖNEM VE BAKIM

Dünya genelinde her gün ortalama 800 kadın gebelik ve doğumla ilgili önlenebilir nedenlerden dolayı hayatını kaybetmektedir. Tüm anne ölümlerinin %99'unun gelişmekte olan ülkelerde meydana geldiği bildirilmektedir (WHO, 2019; Birleşmiş Milletler Çocuklara Yardım Fonu/United Nations International Children's Emergency Fund-UNICEF, 2019). WHO (2016), doğum öncesi bakım rehberinde, maternal ölümlerin azaltılması amacıyla prekonsepsiyonel dönemden başlayarak gebelik ve doğum sonu dönemde de kanıt temelli uygulamaların kullanılmasını ve yaygınlaştırılmasının önemini vurgulamıştır. Aynı zamanda bu süreçte kadının bütün olarak değerlendirilmesini ve ebe liderliğinde sürekli bakım modelinin uygulanmasını önermiştir (WHO, 2016).

2.4. RUTİN GEBELİK İZLEMİ

UNICEF verilerine göre dünya genelinde 15-49 yaş arası gebe kadınların %87'sinin sağlık personeli tarafından en az bir kez doğum öncesi bakım aldığı, yalnızca %66'sının en az dört kez bakım aldığı bildirilmiştir (UNICEF, 2022). Türkiye'de ise kadınların gebelikleri boyunca en az dört prenatal bakım alma oranları Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (TNSA) verilerine göre, 2013 yılında %89 iken, 2018 yılında %90'dır (TNSA, 2019). WHO, dünya genelinde kadınların yalnızca %64'ünün tüm gebelik boyunca dört veya beş kez antenatal bakım aldığını belirtmiştir (WHO, 2016). Bununla birlikte ülkelere bakılmaksızın antenatal bakım ziyaret sayısındaki artışın, annelerin memnuniyetindeki artışa paralel olduğuna dair kanıtlar göz önüne alındığında WHO antenatal bakım modelinde en az sekiz antenatal bakım izlemini önermektedir (WHO, 2016). Amerikan Pediatri Akademisi (American Academy of Pediatrics-AAP) ve Amerikan Obstetrik ve Jinekoloji Birliği (American College of Obstetricians and Gynecologists -ACOG) perinatal bakım rehberinde, komplikasyonsuz ilk gebelik için önerilen gebelik izlemi sıklığı 28. gebelik haftasına kadar dört haftada bir, 29-35. haftalar arasında iki ile üç haftada bir, 36. haftadan sonra haftalık izlem ve toplamda 12-14 izlem şeklindedir. Daha önce sorunsuz gebelik öyküsü olan, medikal ve obstetrik problemi olmayan multipar gebelerde ise takip sıklığı azaltılabileceği ifade edilmiştir (AAP ve ACOG, 2017). WHO, ebelerin her temasta kadına kaliteli ve bireyselleştirilmiş bakım vermesi, duygusal ve psikososyal yönden destek sağlaması gerektiğini vurgulamaktadır (WHO, 2016).

2.4.1. Maternal Değerlendirme

Gebelik döneminde maternal sağlığın değerlendirilmesi fizyolojik ve hormonal değişikliklere bağlı olarak gelişebilecek kardiyovasküler, gestasyonel diyabet, anemi, tiroid fonksiyonlarında bozulma ve vertikal bulaş oluşturabilecek enfeksiyonlar gibi gebelik komplikasyonlarının önlenmesi için önerilmektedir. Prekonsepsiyonel dönemden başlayarak prenatal dönemde kadınlara danışmanlık vermek, bilgilendirilmiş maternal karar verme için oldukça önemlidir. Sadece tıbbi bir durumu değil, duygusal ve kültürel bağlamı, psikolojik sorunları ve etik zorlukları da dikkate alarak bireyselleştirilmiş bir bakıma açıkça ihtiyaç vardır. Özellikle, gebelik için yüksek riskli veya olası bir kontrendikasyonu olan kadınlarda, gebelik dikkatli bir şekilde planlanmalıdır (Dahl ve diğ., 2020; Regitz-Zagrosek ve diğ., 2018; Yeoh ve diğ., 2016). Türkiye Cumhuriyeti (T.C.) Sağlık Bakanlığı Doğum Öncesi Bakım Yönetim Rehberi'nde; her izlemde gebenin Risk Değerlendirme Formuna göre değerlendirilmesi, eğer riskli bir durum belirlenirse bir üst sağlık kuruluşuna sevk işlemlerini sağlanması gerektiği belirtilmiştir (T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2018). Bu hizmetlerin sağlanmasında ebeler kilit rol oynar. Nitekim ebelik bakımında etkinlik ve kaliteyi artırmak, hedeflenen sağlık standartlarına ulaşılmasına yönelik önemli bir adımdır (Dahl ve diğ., 2020; Sezgin ve Aydın Kartal., 2021).

2.4.2. Fetal Değerlendirme

Gebelikte fetüsün değerlendirilmesi, fetal anomalilerin erken saptanması ve doğum sonu dönemin uygun yönetilebilmesi için çok önemlidir. WHO, erken gebelik döneminde fetal görüntülemeyi gerekli durumlarda önermektedir. Gebelikte, maternal ve perinatal sonuçların iyileştirilmesi için rutin antenatal kardiyotokografi ve rutin doppler ultrason muayenesi önerilmemekte olup, gebelik yaşının tayini, fetal anomalilerin ve çoğul gebeliklerin tespiti ve gebelik sonuçlarının iyileştirilmesi için 24. gebelik haftasından önce bir defa erken ultrason taramasının yapılması önerilmektedir (WHO, 2016). T.C. Sağlık Bakanlığı Doğum Bakım Yönetim Öncesi Rehberi'nde (2018) fetal anomaliler ve kromozomal anoploidi tarama testleri ve ultrasonografi incelemeleri için 11-14. haftalar arasında ultrasonografi ile ense saydamlığı ve kombine test uygulanmaktadır. Gebeliğin 16-20. haftaları arasında üçlü test [AFP, total beta hCG ve unkonjuge estriol (uE3)] ve dörtlü test [beta hCG, AFP, estriol (E3) ve inhibin-A] (kombine test yapılmamışsa) yapılması önerilmektedir. Gebeliğin 18-22. haftaları arasında ise ultrasonografi ile fetal anomali taraması önerilmektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, 2018).

2.4.3. Prenatal Fetal İzlem Testleri

Fetal anomalilerin erken saptanması ve doğum sonu dönemin uygun yönetilebilmesi için çok önemlidir. Fetal sağlığın değerlendirilmesinde çeşitli prenatal fetal izlem testleri kullanılmaktadır. Annenin kendisinin fetal hareketleri algılaması, Kontraksiyon Stress Testi/Contraction Stress Test (CST), NST, Biyofiziksel Profil/Biophysical Profile (BPP), modifiye BPP ve umbikal arter doppler velosimetresi fetal izlem teknikleri arasında yer almaktadır (ACOG, 2021). Prenatal fetal izlem testlerini kullanmadan önce bazı önemli sorular sorulmalıdır (Antony ve diğ, 2017). Bu sorular:

- Bu test ile gebenin fiziksel muayenesinden elde edileyemecek bir bilgi sağlanacak mı?
- Bu bilgi gebenin tedavisinin/bakımının yönetiminde yardımcı olacak mı?
- Bir anomali belirlendiğinde bu durum için uygulanabilecek bir bakım/tedavi bulunmakta mı?
- Test sonucunun anormal olması anne ya da fetüs için riski arttıracak mı?
- Test sayesinde perinatal morbidite ve mortalite düşecek mi?

Fetal sağlığın değerlendirilmesinde fetal kalp hızı paternlerinin değerlendirilmesi önemli bir parametredir. NST, biyofiziksel profilin bir parçası veya bileşeni olarak ultrason ile birlikte fetal sağlığın değerlendirilmesinde kullanılmaktadır (ACOG, 2021). Prenatal fetal izlem için NST'ye karşı CST kullanımına ilişkin bir önerinin dayandırılacağı randomize çalışmalardan elde edilen bir kanıt yoktur. Yapılan araştırmalarda NST ve CST testleri arasında etkinlik açısından fark gözlenmemiştir. Bunun yanı sıra, CST uygulamasının intravenöz oksitosin uygulaması veya meme ucu uyarısı gerektirmesi nedeniyle NST'ye göre daha fazla vakit aldığı, bu nedenle NST uygulamasının daha avantajlı olduğu belirlenmiştir (Miller, 2021; Knupp ve diğ., 2020; Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses-AWHONN, 2018).

2.4.3.1. Nonstress Test

Tanımı: NST, noninvaziv bir fetal değerlendirme yöntemidir. NST zamanla fetal harekete cevaben FKH ölçmektedir (Umana ve Siccardi, 2022; Aktaş ve Osmanağaoğlu, 2017). Nonstress teriminin, test sırasında fetüs üzerine stres koymak için hiçbir ek girişim yapılmadığı anlamına geldiğini ifade edilmiştir (ACOG, 2021).

NST ve CST uygulamalarının birincil amacı hipoksi ve diğer risk faktörleri (yetersiz uterosplasental perfüzyon, plasental disfonksiyon ve fetüse ait risk faktörleri) altındaki fetüsleri belirlemek ve mümkünse olumsuz sonuçlara erken müdahale etmektir. İkincil amaç ise,

hipoksik olmayan sağlıklı fetüsü tespit etmek ve gebeliğin güvenli bir şekilde devam ettirilebilmesi ve gereksiz müdahalelerin önüne geçilebilmesidir (Umana ve Siccardi, 2022; ACOG, 2021).

Tarihçesi: NST ve CST uygulamaları Freeman ve diğ. (1982) tarafından yapılan araştırma sonucunda desteklenmeye başlamıştır. Freeman ve diğ. (1982) araştırmalarında NST ve CST sonuçlarını değerlendirerek her iki testin ölümcül konjenital anomali ve ölü doğum oranları ile ilişkilerini değerlendirmişlerdir. Araştırma sonuçlarında ise bu testlerin prenatal dönemde fetal sağlığı izlemede etkin yöntemler olduğu saptanmıştır (Umana ve Siccardi, 2022; ACOG, 2021; Knupp ve diğ., 2020; Freeman ve diğ., 1982).

NST cihazı: NST uygulanması için kullanılan cihaza NST cihazı, Elektronik Fetal Monitör (EFM) veya kardiyotokografi cihazı adı verilir. NST uygulanması ile fetal hareketlerin varlığı, bazal FKH, fetal kalp hızının variyabilitesi, akselerasyon ve deselerasyonlar, uterin kontraksiyonların takibi yapılır. Günümüzde kullanılan cihazlar fetal kalp hızını, fetal kalp hareketlerinin variabilitesini, uterin kontraksiyonları, anne kan basıncını ve kalp atış hızını bir grafik üzerine kaydeder. Bu grafiğin olduğu kağıda NST trasesi denmektedir (Umana ve Siccardi, 2022; ACOG, 2021; Knupp ve diğ., 2020; Sharma ve Goyal., 2016).

Cihaz taşınabilirdir ve gerektiğinde hastanede diğer odalara kolaylıkla taşınabilir. Temel olarak NST ölçümü yapan tüm cihazlar, ultrason sinyalleri kullanır ve anne karnındaki mevcut kalp hareketlerini algımakta ve böylece bu hareketleri duyulabilir bir kalp sesine çevirmeyi mümkün kılmaktadır. FKH verisi, NST cihazına bağlı olan ilk prob başlığından elde edilen sinyaller sonucunda elde edilir. Cihaza bağlı olan ikinci prob ise bir kuvvet (yük) sensörü olup, anne fundusunda mevcut kontraksiyon olup olmadığını algılamakta ve ölçülen kontraksiyon değerini monitörize etmek için kullanılmaktadır. Cihazda fetal kalp hareketleri hem monitörizasyon ile görülebilmekte hem de işitsel olarak duyulabilmektedir. Cihazda fetal kalp hareketlerini yansıtan ses düzeyi manuel olarak ayarlanabilir bir parametredir. Ses düzeyi off (kapalı) ile 10 arasında değişmektedir. Bu ses seviyelerinin ortalama kaç dB(A) (desibel) olduğuna ilişkin mevcut bir veri yoktur. Ses düzeyinin açık durumda olması gebeyi takip eden sağlık profesyonellerinin fetal kalp atımlarını duymalarını kolaylaştırmaktadır (Campanile ve diğ., 2020; Knupp ve diğ., 2020).

NST endikasyonları: NST endikasyonları, fetal büyüme geriliği, diabetes mellitus, ilaçla tedavi edilen pregestasyonel ve gestasyonel diyabet, hipertansif hastalıklar, kronik

hipertansiyon, preeklempsi, azalmış fetal hareketler, postterm gebelik, çoğul gebelik, sistemik lupus eritematozus, antifosfolipid antikor sendromu, tekrarlayan gebelik kaybı, alloimmünizasyon, hidrops, oligohidroamniyos, kolestazis, maternal kalp hastalıkları, hipertiroidizm, kronik karaciğer hastalıkları, annede madde kullanımı, kronik böbrek yetmezliğidir. NST, kord prolapsusu, dekolman plasenta gibi klinik acil durumlarda fetal sağlığın değerlendirilmesinde yararlı değildir, bu tür akut olaylarda acil klinik değerlendirme ve hızlı şekilde müdahale edilerek doğumun gerçekleşmesi amaçlanmaktadır (Umana ve Siccardi, 2022; Wahbah ve diğ., 2021; Knupp ve diğ., 2020; Keikha ve diğ., 2016).

NST uygulaması: NST uygulanabilmesi için fetüsün gestasyonel haftası baz alınmaktadır. Parasempatik ve sempatik sinir sistemleri, gestasyonel hafta arttıkça FKH üzerinde giderek daha büyük bir etki gösterir. İlerleyen gebelik yaşı ile birlikte parasempatik sistemin olgunlaşması, bazal kalp hızının yavaşlamasına neden olur, ancak genellikle dakikada 110-160 vuru/dk aralığının altına düşmez (Wahbah ve diğ., 2021). Sempatik sistemin olgunlaşması, FKH üzerinde artışa neden olur. Bu nedenle NST'nin, 26-28. gestasyonel hafta öncesi fetal nörolojik olgunluk yeterli olmaması nedeniyle uygulanmaması gerektiği önerilmektedir. Testin uygulanma sıklığını tanımlayan kanıt değerine sahip araştırma bulunmamaktadır. Endikasyon olduğu sürece testin tekrarı gereklidir (Umana ve Siccardi, 2022; ACOG, 2021).

Cihaza bağlı iki adet prob başlığı olup, ikisi de gebenin karnına yerleştirilir. İşlem sürerken gebenin semi-fowler sol lateral yatış pozisyonunda olması önerilmektedir. İki prob'dan biri (US probu-doppler dönüştürücü) FKH ölçerken, diğeri de (Toco Probu-basınç dönüştürücü) uterin kontraksiyonlarını algılar. NST uygulama süresi ile ilgili kanıt değeri olan çalışmalar bulunmamasına karşı kliniklerde en az 20 dakika uygulanmasına yönelik öneriler mevcuttur, 20 dakikada sonuç vermeyen NST 40 dakikaya uzatılabilir, yine sonuç alınamazsa nonreaktif NST olarak kabul edilir (Umana ve Siccardi, 2022; Campanile ve diğ., 2020; AAP ve ACOG, 2017).

NST yorumlaması: NST test sonuçları reaktif ve nonreaktif NST olarak raporlanmaktadır. Anormal bir test (reaktif olmayan NST-nonreaktif NST) olumsuz fetal veya neonatal sonuçlarla ilişkilendirilirken, normal bir test (reaktif NST) genellikle nörolojik olarak sağlam ve yeterince oksijenli bir fetüs ile ilişkilidir (ACOG, 2021). Gebeliğin 32. haftasından önce, hızlanmalar bazal ritmin üzerinde yalnızca 10 atım ve 10 sn yükselebilirken, 32. hafta sonrasında bazal ritmin 15 atım üzerinde ve 15 sn kadar yükselmesi reaktif NST tanısı için yeterlidir. Reaktif

NST tanısı için yeterli şartları sağlamayan NST, Nonreaktif olarak adlandırılır. Nonreaktif NST en az 40 dk sürdürülmeldir. Nonreaktif NST tanısında deselerasyonlar baz alınmaktadır. NST sırasındaki deselerasyonların çoğu, geçici umblikal kord kompresyonundan kaynaklanabilmektedir. Nonreaktif NST sonuçları fetüs hakkında bilgi verse de kesin tanı için BPP, amniyotik sıvı hacmi ve/veya Doppler velosimetrinin ultrasonla değerlendirilmesi gibi ek fetal izlem tekniklerinin kullanılması önerilmektedir (Umana ve Siccardi, 2022; ACOG, 2021; AAP ve ACOG, 2017).

Test mevcut güne kadar olan komplikasyonları saptayabilir fakat ilerde bir komplikasyon olmayacağına dair kanıt göstermez. Bu nedenle, bu tür kararlar için yorumlama karmaşık bir resmin parçası olarak kabul edilir. Royal College of Midwives-RCM ve Royal College of Obstetricians and Gynaecologists-RCOG "ikinci bir göz-fresh eyes" yaklaşımının yararlarını kabul eder. Bu yaklaşım, bir ebe veya doğum uzmanının, iyi uygulamayı pekiştirmek ve karar vermede yardımcı olmak için bir meslektaşıyla birlikte fetal kalp atış paternlerini düzenli olarak gözden geçirmesini önermektedir (RCM-RCOG, 2017).

NST ve ebelik bakımı: NST, ebeler ve kadın doğum uzmanları tarafından fetal hareketlerin varlığı, bazal fetal kalp hızı, fetal kalp hızının variyabilitesi, akselerasyon ve deselerasyonlar, uterin kontraksiyonların takibini sağlamaktadır (Knupp ve diğ., 2020; Dahl ve diğ., 2020). Ebelerin NST işleminde rol ve sorumlulukları aşağıda verilmiştir (Knupp ve diğ., 2020; Dahl ve diğ., 2020; RMC-RCOG, 2017; Taşkın, 2016):

- Ebeler gebelik ve doğum sırasında kadınlara bakma, izleme ve destekleme ve aralıklı oskültasyon ve NST dahil bebeğin durumunu izleme konusunda yetkin olmalıdır.
- Ebeler, gebeye işlem öncesi NST'nin yapılma nedeni ve yapılacaklar işlemler konusunda bilgi vermelidir.
- Ebeler NST işleminden önce gebenin karbonhidratlardan zengin diyetler ile beslendiğinden emin olmalıdır.
- İşlem öncesi gebenin mesanesi boşaltılmalıdır.
- Gebenin sol lateral semi-fowler pozisyonuna geçmesine yardımcı olmalıdır.
- Test için uygulanacak prosedürleri bilmelidir.
- Test süresince vital bulguların kontrol etmeli, olası komplikasyonlara karşı önlem almalıdır.

- Test esnasında fetal kalp paternlerindeki anomalilikleri saptayabilmeli ve gerekli birimler ile iletişim halinde olarak müdahale edebilmelidir.
- Test sonunda NST'yi yorumlayabilmeli ve kayıt etmelidir.

2.5. GÜRÜLTÜ

Ses; titreşim yapan bir kaynağın hava basıncında yaptığı dalgalanmalar ile oluşan ve insanda işitme duyusunu uyaran fiziksel bir durumdur. 1977 yılında yayınlanan Uluslararası Çalışma Örgütü/International Labour Organization (ILO) 148 sayılı gürültü ve titreşim hakkında sözleşme kararında "gürültü, işitme bozukluğuna neden olabilecek veya sağlığa zararlı veya başka şekilde tehlikeli olabilecek tüm sesler olarak tanımlamaktadır" (ILO, 1977). Gürültü, Türk Dil Kurumu (TDK) sözlüğünde ise "aralarında uyum bulunmayan düzensiz seslerin bütünü, patırtı, şamata" olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2022).

Gürültü fiziksel olarak düzensiz seslerden oluşur. Fizyolojik olarak ise istenmeyen hoşa gitmeyen her türlü ses, gürültüdür. Kentleşmenin artması, otomobil kullanımı, gürültüye dayalı meslekler ve bireyin günlük yaşamında rekreasyon gibi yaşam tarzı değişiklikleri nedeniyle gürültü bir stres haline gelmiştir. Gürültü sadece işitsel sistemi etkilemekle kalmaz, aynı zamanda hayvan ve insan modellerinde kanıtlandığı gibi diğer işitsel olmayan sistemleri de zayıflatabilir. Çeşitli çalışmalar, gürültünün merkezi sinir sisteminide etkilediğini belirlemiştir (Arjunan ve Rajan, 2020). İnsan kulağının en çok hassas olduğu orta ve yüksek frekansların özellikle vurgulandığı bir ses değerlendirmesi birimi dB(A)'dır. Gürültü kontrol çalışmalarında en kapsamlı olarak kullanılan A ağırlıklı ses seviyeleri kullanılmaktadır (Tufaner, 2010). Gürültüyü meydana getiren sesler üç türde tanımlanabilmektedir. İnfra sesler frekansı 20 Hertz (Hz)'den düşük olan sesler, işitilebilen sesler yaklaşık frekansı 20 Hz ile 20 Kilohertz (kHz) arasında olan sesler, ultra sesler ise frekansı 20 kHz'den daha yüksek olan seslerdir (Özmen, 2014).

Gürültünün şiddeti dB olarak ölçülür. Ses düzeyini ölçmek ve fiziksel iki değerin oranını ifade etmek için kullanılan logaritmik bir birimdir. Bu karşılaştırılan değerler ses, voltaj, elektromanyetik dalga, yoğunluk vb. değerler olabilir. Bir bel 10 desibeldir. dB(A) insan kulağının en çok hassas olduğu orta ve yüksek frekansların özellikle vurgulandığı bir ses değerlendirmesi birimidir. Gürültü azaltılması veya kontrolünde çok kullanılan dB(A) birimi, ses yüksekliğinin subjektif değerlendirmesi ile de ilişkilidir. Yaklaşık olarak bir ses 6-10 dB(A)

artırılırsa insan kulağı tarafından 2 kat olarak hissedilir. Gürültü düzeyinin 85 dB(A) düzeyine çıkmasıyla birlikte serum kortizol ve adrenalin düzeyinde artma tespit edilmektedir. Kulağımız 0-140 dB (A) arası sesleri algılar. Gürültü düzeyinin 140 dB (A) olması kulakta genel olarak ağrı ve kulak zarında yırtılmalara neden olur. Sesin şiddeti kadar sese maruz kalma süresi de insan üzerinde çok etkilidir. Kişi en fazla 90 dB'e 8 saat, 93 dB'e 4 saat, 96 dB'e 2 saat, 99 dB'e 1 saat dayanabilir (Smith ve diğ., 2020; Bai ve diğ., 2019; Yıldırım Ar ve diğ., 2018; Van de Pol Van ve Maaskant, 2017; Li, 2015). Gürültüden etkilenmenin boyutu, gürültüye maruz kalma süresine, gürültünün frekansına, şiddetine, kesikli ya da sürekli olmasına ve kişisel özelliklere bağlıdır. Başlangıçtaki etki yorgunluk olarak kendini gösterirken, 140 dB şiddetinde bir darbe gürültüsü, ani ve geri dönüşümsüz işitme kaybına yol açabilir. Bu olaya akustik travma denir. Gürültünün belirli bir sürede belirli şiddette etkilemesinin ilk sonucu, işitme eşiğinin yükselmesidir. Gürültü yeterli şiddet ve sürede etkilememiş ise işitme eşiğindeki değişim giderek normale dönmektedir. Bu olay geçici eşik kayması olarak tanımlanmaktadır. Ancak gürültü yeterli şiddet ve sürede etkilemişse, bu kez kalıcı eşik kayması meydana gelir (Smith ve diğ., 2020; Bai ve diğ., 2019; Yıldırım Ar ve diğ., 2018; Van de Pol Van ve Maaskant, 2017; Li, 2015).

2.5.1. Gürültünün İnsan Sağlığına Etkileri

2.5.1.1. Fizyolojik Etkiler

Gürültü, "Kişinin fiziksel, zihinsel ve sosyal yönden tam bir iyilik durumu" şeklinde tanımladığı insan sağlığı için bir risk olması yanı sıra, insan hareketlerini engellemesi, ciddi bir stres ve rahatsızlık oluşturması sebepleriyle, kısaca "istenmeyen ve sakıncalı ses" olarak tanımlanmaktadır (Clark ve diğ., 2020; Clark ve Paunovic, 2018). Gürültü işitme bozukluğuna, uyku bozukluğuna, kardiyovasküler hastalıklara, psikolojik hastalıklara neden olabilmektedir (Murphy ve King, 2022; Clark ve diğ., 2020; Clark ve Paunovic, 2018; Doğan ve Çataltepe, 2018).

Yapılan çalışmalarda, gürültünün özellikle adrenalin, kortizol, büyüme hormonu, hipertansiyon, noradrealin, prolaktin ve stres üzerindeki etkileri araştırılmış ve kan basıncında ve hormonlarda olumsuz değişikler gözlemlemiştir. Ayrıca, aralıklı ve ani gürültü kişide ani adrenalin salgılanmasına yol açmakta ve bunun sonucunda kalp atış oranının, solunum sayısının, kan basıncının artmasına, dikkat azalmasına, uyku düzeninin bozulmasına, görme keskinliğinde azalma ve hatta derinin elektrik direncinde olumsuz yönde değişime neden olabilmektedir. Sürekli gürültüde ise uyku bozuklukları, anksiyete, kardiyovasküler etkiler,

öğrenme bozuklukları, hipertansiyon, iskemik kalp hastalıkları meydana gelmektedir (Garg, 2022; Schäffer ve diğ., 2022; Teixeira ve diğ., 2021; Clark ve diğ., 2020; Bai ve diğ., 2020; Montes-González ve diğ., 2019; Fredianelli ve diğ., 2019; Montes-González ve diğ., 2018; Münzel ve diğ., 2018; Seidler ve diğ., 2016).

2.5.1.2. Psikolojik Etkiler

Ruh sağlığı, bireyin kendisi ve çevresi ile bir uyum ve denge içerisinde olmasıdır. Gürültünün fizyolojik etkilerinin yanısıra psikolojik etkileri de bulunmaktadır. Gürültü nedeniyle yaşanan stres, kişide mide bulantısına, baş ağrısına, saldırganlığa, cinsel istek azlığına neden olmasının yanısıra nevroz, psikoz ve histeri gibi psikiyatrik hastalıkların oluşmasına da sebep olabilmektedir. Yapılan büyük örneklemli nüfus çalışmalarında gürültü maruziyeti ile psikoterapik ilaç, sakinleştirici ve uyku ilaçlarının alımının arttığı belirlenmiştir. Bu durumda yaşanan gürültü ve gürültü sonucu oluşabilecek psikolojik rahatsızlıklar ile başa çıkaması güç olan hassas grupların (çocuklar, yaşlılar ve hastalar) ruh sağlığının dikkate alınmalıdır (Murphy ve King, 2022; Clark ve diğ., 2020; Clark ve Paunovic, 2018; Doğan ve Çataltepe, 2018)

2.6. STRES

2.6.1. Tanımı

Stres; çeşitli yollarla kişinin başına gelen, genellikle stres etkeni olarak adlandırılan bir uyaran ya da fizyolojik uyarılma ve olumsuz etki ile oluşan, özellikle kaygı ile karakterize edilen bir tepki olarak tanımlanır (Folkman, 2020). Stres, fizyolojik ve davranışsal değişikliklere yol açan, çeşitli adaptif cevapların etkinleştirildiği, organizmanın bir tehdit altındaki homeostaz durumudur. Biyolojik stresin ilk bilimsel açıklamasını yapan bilim insanı Hans Selye, stresi çok çeşitli zararlı etkenler tarafından üretilen semptomların kesişimini temsil eden spesifik olmayan bir fenomen olarak tanımlamıştır (Selye, 1988). Selye stres tepkisinin açlık, soğuk ve pek çok farklı stresör tarafından oluşturulabileceğini ve stresin belirleyicilerinin spesifik olmadığını belirtmiştir (Selye, 2013; Selye, 1988). Daha sonra, John Wayne Mason, psikososyal stresörlerin önemi ve stresin duygusal yönlerini birleştirerek orijinal Selye konseptini değiştirmiştir. Stres yanıtını, Selye'nin savunduğu gibi spesifik olmayan yanıttan ziyade; spesifik hormonal, davranışsal ve fizyolojik bir yanıt olarak tanımlamıştır (Mason, 1970). Stres tepkisi, homeostazda bozulmayla başa çıkmak için vücuttaki fizyolojik ve metabolik adaptasyonda çeşitli mekanizmaları içeren, organize edilmiş bir süreç olarak tanımlanır (Folkman, 2020). Vücut, stresöre farklı derecelerde uyum sağlayan farklı fiziksel ve duygusal değişiklikleri ima eden bir uyarı durumunda yanıt verir. Bu stresörler akut veya kronik olabilir

ve dış ortamdan kaynaklanabilir. Stres fiziksel yaralanmalar, hastalıklar, kişilerarası ilişkiler, aile, iş, çevreden, yorgunluk, gerginlik, duygusal faktörlerden kaynaklanabilir (Alves ve diğ., 2021).

2.6.2. Stres Aşamaları ve Belirtileri

Hans Selye, stresin uzun süreli yaşanması durumunda vücudun strese verdiği tepkiyi üç aşamada ele almıştır. Bu aşamalar; alarm tepkisi, direnme ve tükenme aşamalarıdır. Vücudun stresli bir olay ile karşılaştığında verdiği bu tepkiler "Genel Uyum Sendromu" olarak adlandırılmıştır (Lipp ve Lipp, 2019; Selye, 2013; Selye, 1988). Selye'nin çalışmalarından sonra yapılan araştırmalarda bireylerin direnme aşamasından tükenme aşamasına hemen geçmedikleri, direnme ve tükenme aşamalarının arasında bir aşama olması gerektiği vurgulanmış ve bu aşamaya tükenmeye yakın aşama adı verilmiştir (Lipp ve Lipp, 2019; Lipp, 2000).

2.6.2.1. Alarm Dönemi

Bireyin strese verdiği ilk tepkisel aşama olan "Alarm Dönemi", dış uyaranın stres olarak algılandığı durumdur. Kişinin stresör ile karşılaştığında bedenin "savaş" ya da "kaç" tepkisini gösterdiği aşamadır. Bu tepki doğuştan gelen ilkel bir dürtüdür. Bu aşamada vücut savaşmaya veya kaçmaya hazırlanmak için stres hormonları salgılar, kalp atışları hızları, solunumu artar, kan basıncı yükselir (Lipp ve Lipp, 2019; Yaribeygi ve diğ., 2017; Fink, 2016).

2.6.2.2. Direnme Dönemi

Genel uyum sendromunun en uzun olan ikinci aşaması olan direnme aşamasında vücut stresöre karşı bir uyum göstermektedir. Bu süreçte vücut alarm aşamasında kaybettiği enerjiyi yeniden kazanmaya çalışır. Bu süreç aynı zamanda kişinin stres ile baş edebileceği bir dönemdir. Normalde birey bu aşamada stres kaynağı ile olan problemini etkin bir şekilde çözdüğünde, vücut alarm aşamasında meydana gelen zararları onarır, vücudun verdiği tepkiler ortadan kaybolur. Fakat vücudun bu aşamada stresle uyum göstermemesi yani stresin etkilerinin hala devam etmesi ölüm ya da ciddi hastalıklar gibi olumsuz sonuçları doğurabilmektedir. Buda kişinin tükenme dönemine doğru gittiğini göstermektedir (Senanayake ve Arambepola, 2019; Fink, 2017).

2.6.2.3. Tükenmeye Yakın Dönem

Tükenmeye yakın dönem, organizmanın stres reaksiyonunun neden olduğu dengesizliğe artık tam olarak direnemediği ve parçalanmanın eşiğinde olduğu anı temsil eder. Homeostazı sürdürmek için gereken enerji tam olarak yeterli değildir. Homeostazı tehdit eden durumlarla

başa çıkmak için organizma hızlı moleküler ve davranışsal tepkiler vermektedir (Lipp ve Lipp, 2019; Lipp, 2017).

2.6.2.4. Tükenme Dönemi

Direnme ve tükenmeye yakın aşamada var olan stresörlerin azalmadığı ve aksine uzadığı/arttığı durumda kişinin stresle başa çıkması ve stres etkenine uyum göstermesi zorlaşır. Strese verilen tepkinin son aşaması olan tükenme dönemi direncin azalarak tükenmenin gerçekleştiği dönemdir. Stresöre maruziyetin yoğun olması ve uzun sürmesi vücudun yıpranmasına, hastalıklara, hatta ölümlere neden olabilmektedir (Senanayake ve Arambepola, 2019; Fink, 2017; Fink, 2016).

Stres aşamalarına ait fiziksel ve psikolojik belirtiler Tablo 2.3'de özetlenmiştir (Lipp ve Lipp, 2019).

Tablo 2.3: Stres aşamalarına ait fiziksel ve psikolojik belirtiler

	Alarm	**Direnme**	**Tükenmeye Yakın**	**Tükenme**
Fiziksel Belirtiler	Soğuk eller veya ayaklar Ağız kuruluğu Midede rahatsızlık Terlemede artış Kas gerginliği Mandibulaların sıkılması veya diş gıcırdatma Geçici diyare Ani uyku sorunu Taşikardi Hiperventilasyon Ani ve geçici hipertansiyon İştah değişikliği	Hafıza sorunları Sürekli yorgunluk Sürekli yıpranmışlık hissi	İyi olmama hissi Ekstremitelerin uyuşması İştah değişikliği Dermatolojik problemler Hipertansiyon Gastrit Baş dönmesi	Sık diyare nöbetleri Cinsel sorunlar Uyku problemleri Mide bulantısı Dermatolojik problemler Hipertansiyon İştahtada aşırı değişiklikler Aşırı şişkinlik Sık baş dönmesi nöbetleri Ülser Kalp sorunları
Psikolojik Belirtiler	Motivasyonda ani artış Heyecanda ani artış Aniden yeni projelere başlama isteği	Aşırı duygusal hassasiyet Sürekli aynı şey hakkında düşünmek ve konuşmak Aşırı sinirlilik	Kendinden şüphe etme Cinsel ilgide azalma	Çalışamama Kabus görme Her alanda yetersizlik duygusu Her şeyden kaçma arzusu Apati, depresyon veya uzun süreli öfke Aşırı yorgunluk Sürekli aynı şey hakkında düşünmek ve konuşmak Belirgin bir sebep olmaksızın yüksek sinirlilik Günlük ve sürekli kaygı duyguları Sürekli duygusal hassasiyet Mizah duygusu kaybı

2.6.3. Stres Kaynakları

Günümüzde yaşanılan stresin nedenleri teknolojik, ekonomik, politik ve sosyal alanlarda yaşanılan değişim olarak genellenebilmektedir. Yaşanılan stres sonucunda bireyler yaşanılan değişimlere uyum sağlamaya çalışmaktadır. Her insanın yaşadığı stresin nedeni kişiye özeldir. Stresörler gerçek veya algılanabilir olabilir. Stresörler yalnızca özneye bağımlı değildir. Stres kaynağının ne olduğundan çok kişinin ona verdiği değer (değer yükleme) önemlidir. Stresörler farklı zamansal dinamiklere (tekrarlayan, kısa süreli veya uzun süreli) sahiptir ve yoğunlukları (en azından bireyin algısında) değişebilir (Alves ve diğ., 2021; Folkman, 2020; Sousa, 2016).

Tüm canlılar stres tepkisine sahiptir. Stres bireyin hayatta kalmak için gösterdiği bir tepki olması nedeni ile gereklidir. Bu nedenle kötü veya zararlı olmadığının altını çizmek de kritik öneme sahiptir. Stres tepkisi ılımlı ve kontrollü değilse zarar verebilir (Alves ve diğ., 2021; Folkman, 2020; Sousa, 2016)

Farklı bireyler stresi farklı şekillerde deneyimlediğinden, bireysel değişkenlik de önemlidir. Semptomlar, endişeli ve/veya depresif ruh hali, öfke ve/veya sinirlilik, sindirim veya cilt şikayetleri ve hatta bağışıklık sisteminin baskılanmasına kadar değişiklik gösterir. Birey stres ile farklı şekillerde başa çıkabilmektedir, bu da aynı stres etkeninin farklı etkilerini ortaya çıkartmaktadır. Bunun yanısıra aynı stres etkenine uzun süre maruz kalmak da stres tepkisinde bireysel farklılıklara yol açar. Başka bir deyişle, bir kişi tekrar tekrar aynı stres etkeniyle karşı karşıya kalırsa, organizma tipik olarak uyarlanabilir bir tepki geliştirir. Bu, özellikle stresi incelemek için kullanılan yaklaşımlarda son derece önemlidir. Yapılan araştırmalarda bu özelliği test etmek için aynı stres etkenine uzun süre maruziyet test edilmektedir. Bu sayede yalnızca bu stres etkenine verilen yanıtı ölçmekle kalınmaz, aynı zamanda öznenin stres etkenine uyum geliştirme kapasitesini de test edilmektedir. Dikkate alınması gereken bir diğer faktör kontrol edilebilirliktir. Bireyler eğer stres etkeni üzerinde kontrol sahibi olduklarını hissederlerse daha az stres tepkisi vermektedirler. Bu nedenle stresin beyindeki etkilerinin doğru yorumlanması için bu faktörlerin izlenmesi kritik öneme sahiptir. Fiziki, sosyal, finansal, organizasyonel, yaşamsal, yaşam tarzlarına ait ve fizyolojik stresörler aşağıda verilmiştir (Hill ve diğ., 2022; Alves ve diğ., 2021; Folkman, 2020; Arjunan ve Rajan; 2020; Sousa, 2016; Li, 2015; Darbyshire ve diğ., 2013):

- Fiziki çevre ile ilgili stresörler: parlak ışıklar, gürültü, aşırı sıcak, aşırı soğuk, kirli hava, trafik, trafik gürültüsü, çevre gürültüsü,

- Sosyal stresörler: başkalarında kabalık veya saldırganlık, başkalarıyla çatışma, önemli insanlarla yeterince zaman geçirmemek, sosyal destek eksikliği, yalnızlık,
- Finansal stresörler: parasal, vergiler, ödenmemiş faturalar, planlanmamış giderler, geçim sorunları,
- Organizasyonel: aşırı kısıtlayıcı kurallar veya düzenlemeler, okul veya iş son teslim tarihleri, bir dersi geçme veya iyi bir not alma baskısı, agresif veya yüksek baskıcı çalışma kültürü,
- Yaşamsal stresörler: sevilen birinin ölümü, işini kaybetmek, hastalık, üniversiteye başlamak, evlilik, gebelik, doğum,
- Yaşam tarzlarına ait stresörler: yetersiz uyku, fazla kafein tüketimi, fazla alkol tüketimi, fazla ilaç tüketimi, kötü zaman yönetimi, kötü beslenme,
- Fizyolojik stresörler: sağlıksız yaşam stili, fiziksel hastalık, gebelik, yaralanma, fiziksel travma, cerrahi travmadır.

2.6.4. Deneysel Stres Modelleri

Klinik öncesi hayvan çalışmalarında, strese yanıt olarak vücuttaki fizyolojik veya patofizyolojik değişiklikleri anlamak ve stres yönetimi için yeni farmakolojik ajanların geliştirilmesi için çok önemlidir. Hayvan çalışmaları insanlara benzer şekilde hayvanlarda stres durumunu taklit etmek için oluşturulmuştur. Sıklıkla kullanılan deney modelleri; immobilizasyon, kısıtlama, elektrik şoku, sosyal izolasyon stresi ve soğuk stresi modelleridir (Jaggi ve diğ., 2011).

Hayvanlarda stres değerlendirmesi; davranışsal düzeyde açık alan, sosyal etkileşim, delikli tahta testi kullanılarak; biyokimyasal seviyede plazma Kortizol ve ACTH ölçülerek; fizyolojik düzeyde ise besin alımı, vücut ağırlığı, adrenal bez ağırlığı ve mide ülseri ölçülerek yapılmaktadır (Bali ve Jaggi, 2015).

2.6.5. Hastane Ortamı ve Stres

Hasta olarak hastane ortamında bulunmak bireyde stres yaratan bir olaydır. Fiziksel yeteneklerin azalması, belirsizlik ve ağrılı tıbbi prosedürler kaçınılmaz bir stres kaynağıdır. Hastaların ayrıca sağlıklarıyla ilgili olmayan endişeleri de vardır. Hastanın hastanede bulunduğu sürede dışarıdaki hayatındaki günlük işlerini yerine getirememesi, aksattığı işler ve ailesi hakkındaki endişeleri de stres yaratmaktadır. Literatürde hastane ortamının iyileştirici ve yaşam kalitesini artırmaya yönelik olarak sosyal, manevi, estetik, rahatlatıcı bir ortamının

olması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu şartlar yerine getirilmediğinde hastaların refahı ve rehabilitasyonunu üzerinde olumsuz etkiler oluşmaktadır (Montes-González ve diğ., 2019; Van de Pol Van ve Maaskant, 2017; Akgün ve Akgün, 2017; Basner ve diğ., 2014; Darbyshire ve Young, 2013).

"Gürültüye duyarlı alan", iç akustiğin sağlandığı, aşırı sesten korunması gerekli olan binalardır. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı'nın 11.12.1986 tarih ve 19308 sayılı Resmi Gazetede yayınladığı Gürültü Kontrol Yönetmeliği'nde belirtildiğine göre gürültüye duyarlı alanlardan biri de hastanelerdir. Yönetmeliğe göre hastanelerde gürültüye duyarlı alanlar hasta odaları, bekleme alanları, ameliyathane, özel bakım odaları, dinlenme alanları, koridorlar ve idare odalarıdır (T.C. Çevre Bakanlığı, 1986). Yine aynı yönetmeliğe göre hastanelerde kabul edilebilir gürültü düzeyi 35 dB(A)'dir (T.C. Çevre Bakanlığı, 1986). WHO, hastanelerde gürültü düzeyinin 30 dB(A)'i geçmemesi gerektiğini bildirmektedir (WHO, 1999). Amerika Birleşik Devletleri Çevre Koruma Ajansı (United States Environmental Protection Agency-USEPA) hastanelerdeki gündüz ve gece gürültü seviyelerinin 45 dB(A)'i geçmemesini tavsiye etmektedir. Aynı zamanda WHO (1999), 55 dB(A)'i geçen gürültünün rahatsızlıklara neden olabileceğini bildirmiştir (WHO, 1999). Yapılan araştırmalarda hastanelerin yoğun gürültü kaynaklarına ve yetersiz akustiğe sahip olduğu, hastane gürültüsünün 1960'lardan günümüze kadar 10 dB(A) arttığı belirlenmiştir (Montes-González ve diğ., 2019; Van de Pol Van ve Maaskant, 2017; Basner ve diğ., 2014).

Hastanelerdeki gürültü kaynakları tıbbi cihazlardan gelen sesler, telefon veya çağrı cihazı sesleri, konuşmalar, kapı sesleri ve sağlık personelinin sesli faaliyetlerini içerir. Bu tür gürültü kaynakları kardiyovasküler sorunlara, strese, daha uzun iyileşme sürelerine, hastaneye yeniden yatış insidansında artışa, gecikmiş yara yeri iyileşmelerine, artan ağrı kesici ve ilaç ihtiyacına ve uyku bozukluklarına neden olmaktadır. Yapılan çalışmalarda hastanelerdeki en rahatsız edici seslerin sağlık personelini uyarmak amacıyla sesi açılan cihazların sesi olduğu saptanmıştır. Tıbbi cihazların alarm ses seviyelerinin azaltılması ve gereksiz gürültüyü önlemek için personellere eğitim verilmesi hastaların stres düzeyini ve diğer olumsuz sonuçları önlemek adına önemlidir (Montes-González ve Vílchez-Gómez, 2018; Zannin ve Ferraz, 2016; Basner ve diğ., 2014).

2.6.6. Strese Verilen Fizyolojik Yanıt

Stres sırasında verilen fizyolojik yanıt, vücudun normal homeostazını koruması için gereklidir. Organizmanın karmaşık yanıtlarının en önemlilerinden biri strese verilen yanıttır. Bu yanıt sürecinde vücut strese adaptasyon göstermektedir (Weerth, 2017; Stephens ve Wand, 2012).

Strese verilen fizyolojik yanıtında ACTH ve korziol kilit roldedir. ACTH salındıktan sonra, kan aracılığıyla böbreküstü kabuğuna ulaşmakta ve kortizol salınmasını sağlamaktadır. Stres sırasında kortizol salgılanmasına Hipotalamus-Hipofiz-Adrenal (HPA) aksı aracılık etmektedir (Tsigos ve diğ., 2020; American Psychological Asscociation-APA, 2018; Finsterwald ve Alberini, 2014)

2.6.6.1. Stres ve HPA Aksı

HPA aksı, stres sisteminin hem merkezi hem de hayati bir bileşenidir. Stresörlere karşı verilen yanıtta önemli bir role sahiptir. Stres yanıtını oluşturmak üzere HPA aksı aktive olmaktadır. Bunun neticesinde hipotalamustaki paraventriküler çekirdekten CRH ve daha sonra hipofiz bezinin ön lobuna ACTH serbestlenmektedir. Sonuç olarak adrenal korteksten kan dolaşımına glukokortikoidler geçer ve vücudu stresin olumsuz etkilerine karşı korur. Stres sona erdiğinde hormon seviyeleri HPA aksı üzerinden glukokortikoidlerin negatif geri bildirim mekanizmasıyla homeostatik dengeye geri döner. HPA aksı, vücudun stresli olaylara hızlı tepki verebilmesini ve aynı şekilde hızlı olarak normale dönmesini sağlamak için sıkı bir şekilde düzenlenir. Stresin kronikleşmesi durumunda ise olumsuz sonuçlar ortaya çıkabilir. Bu tarz durumlarda stres, depresyon, immün yanıtın azalması, kan basıncının yükselmesi, kan glukozu düzeyinde artış ve metabolik sendrom gibi sorunlara yol açabilmektedir (Tsigos ve diğ., 2020; Kloet ve diğ., 2014).

2.6.6.2. HPA Aksı ve Glukokortikoid Salınımı

HPA aksı stres yanıtının ana bileşenidir. Stres, hipotalamustaki sinir hücrelerini Kortikotropin Salgılatıcı Faktör/Corticotropin Releasing Factor (CRF) üretimi ve salınımı için indükler. CRH, Serotonin, Norepinefrin, γ-aminobütirikasit (GABA) veya endojen opioidler gibi nöronların da etkisiyle salınımı düzenlenir ve ön hipofiz bezine taşınır. CRF, ön hipofizde stres ilişkili birçok hormon için temel oluşturan Proopiyomelanokortin üretimini uyararak ACTH salınımına ve sonunda adrenal bezden stres hormonu olan kortizolün sentez ve salınımına yol açar. Kortizol düzeyi belli bir seviyeye ulaştığı zaman negatif geribildirim mekanizması ile CRF ve ACTH salınımı azalır. Kortizol düzeyinin çok düşük ya da çok yüksek olmaması gerekir. Kortizol konsantrasyonunun düşük olması durumunda strese karşı vücut savunması güçleşirken, konsantrasyonunun yüksek düzeyde olması durumunda da zararlı etkiler ortaya çıkmaktadır.

Bu nedenle hem bazal hem de stres kaynaklı kortizol seviyeleri sıkı kontrol altındadır. Sağlıklı bir stres tepkisi, kortizol seviyelerinde hızlı bir yükselişle karakterizedir. Ancak stresli olayın sona ermesiyle kortizol seviyelerinde hızlı bir düşüş görülür. Stres yükü çok arttığı zaman, glukokortikoidlerin katabolik etkilerine, stres peptitlerine ve proinflamatuar sitokinlere aşırı maruziyet sonucu organizmada aşınma ve yıpranma görülür (Tsigos ve diğ., 2020; van den Heuvel ve diğ., 2018; Kloet ve diğ., 2014; Stephes ve Wand, 2012; Turpeinen ve Hämäläinen, 2013; Riemann ve diğ., 2010; Dedovic ve diğ., 2009).

HPA aksının son ürünü, insanlarda kortizoldür. İnsanlarda kortizol salınımı sirkadiyen bir ritme sahiptir olup sabah saatlerinde kortizol düzeyi pik yapmaktadır. Bu sirkadiyen ritim sayesinde glukokortikoid seviyelerinde artış sağlanarak günlük aktivite öncesinde, insanlarda gündüz enerji sağlanmaktadır. Anormal glukokortikoid salgısı diyabet, hipertansiyon, obezite ve majör depresyon gibi birçok hastalıklarla ilişkilendirilmektedir. Glukokortikoitler vücutta farklı fizyolojik homeostazislerin yenilenmesi ve sürdürülmesinde geniş fonksiyonlara sahiptir. (Tsigos ve diğ., 2020; Chung ve diğ., 2011). Kortizol, stres çalışmalarında 30 yıldan daha uzun süredir hedef hormon haline gelmiştir (van den Heuvel ve diğ., 2018; Turpeinen ve Hämäläinen, 2013; Riemann ve diğ., 2010; Dedovic ve diğ., 2009). Kortizol geniş sirkadiyen varyasyonlara sahiptir. Sabahları yüksek seviyelerde, gece yarısı ise en düşük seviyelerde seyretmektedir (Mohd Azmi ve diğ., 2021). Kortizolün taşınması, CBG ve albümin gibi spesifik taşıyıcı proteinlere bağlanarak gerçekleşmektedir. Biyolojik olarak aktif serbest fraksiyon toplam hormon konsantrasyonunun sadece %2-5 kadardır (Turpeinen ve Hämäläinen, 2013). Tükrük kortizolu, stres yanıtında önemli bir HPA aksı belirtecidir ve çok sayıda avantaj sağlamaktadır. Kortizol, pasif difüzyonla tükürüğe geçmektedir. Kortizol konsantrasyonu, tükrük akış hızından etkilenmemektedir. Tükürük kortizolü, plazma kortizolünün ultrafiltrasyonudur ve biyolojik olarak aktiftir yani plazma kortizolünün proteine bağlanmamış fraksiyonudur (Miller ve diğ., 2019; Pan ve diğ., 2018).

2.7. GEBELİK VE STRES

Stres, vücudun zorlu bir duruma verilen tepkisinin karmaşık bir modelidir. Gebelik ve doğum, kadınların fizyolojik, psikolojik, sosyal ve aile rollerinde değişikliklere yol açan hassas bir süreçtir. Bu değişikliklere adapte olabilen kadınların var olsa da adapte olamayan kadınlarda duygudurum bozuklukları, stres ve anksiyete görülebilmektedir. Kadınlar için gebelik, doğum ve annelik heyecan verici bir dönem olarak görülse de emosyonel uyum gerektiren stresli bir

süreçtir. Yapılan araştırmalarda gebelikte stresin %11,6-57,7 oranında görüldüğünü bildirmektedir (Engidaw ve diğ., 2019; van den Heuvel ve diğ., 2018; Ahmed ve diğ., 2017; Nagandla ve diğ., 2016; Vijayaselvi ve diğ., 2015).

Gebelikte stres intrauterin gelişim geriliğine ve fetal distresse neden olmaktadır. Stres yanıtında oluşan maternal nöroendokrin değişiklikler, fetal kortizol ve leptin düzeylerinde artışa sebep olmaktadır. Bu durumda prematürite görülebilmektedir (Vlenterie ve diğ., 2021; Engidaw ve diğ., 2019; Rabiepoora ve diğ., 2018). Stres, HPA aksını aktive etmekte ve yüksek kortizol seviyelerine yol açmaktadır. Artmış maternal kortizol seviyeleri intrauterin gelişim geriliğine ve düşük doğum ağırlıklı yenidoğan insidansında artışa neden olmaktadır (Valsamakis ve diğ., 2019; Engidaw ve diğ., 2019; Rabiepoora ve diğ., 2018; Bolten ve diğ., 2010).

2.7.1. Gebelik Stresinin Nedenleri ve Sonuçları

Gebelik süresince kadının, bebeğin refahı ve çocuğun doğumundan sonra hayatında gerçekleşmesi muhtemel değişiklikler hakkında psikolojik olarak kararsız ve gergin olması normaldir. Doğum öncesi dönemde hafif stres, fetüsün optimal gelişimi için iyidir, ancak artan stres düzeyi fetüs üzerinde uzun süreli etkiye yol açabilir ve fetal sinir sisteminin gelişimini etkileyebilir. Gebelik sırasında bir kadının vücudunda hormonların etkisiyle değişiklikler meydana gelir. Bu değişiklikler bazen rahatsız edici olabilir ve gebelik sırasında strese neden olabilir (Vlenterie ve diğ., 2021; van den Heuvel ve diğ., 2018).

Gebelik sırasında stres ve anksiyete bozuklukları, gebelik seyri üzerinde olumsuz etkilere neden olmasının yanında, bebeğin gelişimini ve anne sağlığını da etkilemektedir. Gebelikte stres, fetüsün nöroendokrin gelişimini ve yenidoğanın güvenli bağlanma oluşumunu ve sonuç olarak sosyo-duygusal gelişimini etkileyebileceği bildirilmektedir (Vlenterie ve diğ., 2021; van den Heuvel ve diğ., 2018; Vijayaselvi ve diğ., 2015; Brunton ve diğ., 2015; Boakye-Yiadom ve diğ., 2015; Coussons-Read, 2013). Aynı zamanda stresin prematürite, düşük doğum ağırlıklı yenidoğan gibi olumsuz sonuçlar ile ilişkili olduğu bildirilmektedir (Silva ve diğ., 2017). Stres sigara ve alkol tüketimini arttırarak istenmeyen gebelik sonuçlarına da yol açtığı saptanmıştır (Rabiepoora ve diğ., 2018).

Pais ve Pai (2018) yaptıkları bir sistematik derlemede artan maternal stresinin doğumdaki gebelik yaşı, aile geliri, prematürite ve erken doğum ile ilişkili olduğunu belirtmiştir (Pais ve Pai, 2018). Bunun yanı sıra, düşük gebelik haftası, planlanmamış gebelik durumu ve gelir

düzeylerinin, gebe kadınlarda algılanan stres ile ilişkili olduğu bildirilmiştir (Engidaw ve diğ., 2019; Vijayaselvi ve diğ., 2015).

2.7.2. NST ve Stres

NST uygulamasının en az 20 dk sürmesi ve bu esnada gebelerin yatış pozisyonunda olmasının gerekmesi gebelerin supine hipotansif sendrom yaşama riskini arttırmaktadır. Aynı zamanda gebe tarafında duyulan seslerin fetal hareketler ile birlikte değişmesi gebelerin bebeği hakkında endişelenmesine neden olabilmektedir (Küçükkelepçe ve Taşhan, 2018; Koçak ve Ege, 2016). Gebelerin prenatal dönemde yaşamış oldukları stresi tolere edebilmesi ve stresin sonucunda oluşabilecek olumsuz sonuçlardan etkilenmemesi için sağlık profesyonellerinin vereceği bilgi, destek ve danışmanlık önemlidir (Aydın ve diğ., 2019; Küçükkelepçe ve Taşhan, 2018). Literatürde bireylerin tanı amaçlı yapılan test ve tetkikler esnasında stres yaşadıkları, endişe ve korku hissettikleri bildirilmiştir (Dönmez ve diğ., 2012). Prenatal dönemde yapılan test ve tetkikler esnasında kadının odak noktasının fetüs olması gebelerin stres ve kaygı seviyelerini arttıran faktörlerdendir (Altuntuğ ve diğ., 2019). Gebelerin uygulanacak prosedürler hakkında bilgi sahibi olmamaları bebeğine zarar geleceği endişesine kapılmasına neden olabilmektedir. Bunun neticesinde ise gebe suçluluk duygusu hissederek bebeğini kaybetme korkusuna kapılabilmektedir (Altay ve Baltacı, 2019). Gebelik sürecinde maternal ve fetal sağlığı değerlendirme amaçlı birtakım test ve tetkikler yapılmaktadır. Bu testlerden biri de NST'dir. Gebelik sürecinde yaşanan stres kaynaklarından biri de prenatal dönemde yapılan değerlendirme test ve tetkikleri hakkındaki bilinmezlik ve olumsuz algılardır. Bilinmeyen uygulamalara yönelik gebeler bebeklerinin zarar görebileceklerini düşünerek endişe duymaktadırlar (Koçak ve Ege, 2016).

Stres ve kaygının gebelik ve doğum komplikasyonlarını artırdığı, yenidoğanın sağlığını olumsuz etkilediği, preterm doğuma, preeklempsiye, zor doğuma, doğumda daha fazla cerrahi müdahaleye gereksinim duymaya, düşük doğum ağırlığına ve intrauterin gelişim geriliğine neden olduğu bildirilmiştir (Alves ve diğ., 2021; Sis Çelik ve Atasever, 2020; Traylor ve diğ., 2020; Küçükkelepçe ve Taşhan, 2018; Özşahin ve diğ., 2018; Graignic-Philippe ve diğ., 2014).

Gebelerin prenatal dönemde yaşadıkları stres, postnatal dönemde de sürebilmektedir. Postnatal dönemde yaşanan stres ise depresyona neden olabilmektedir. Bu durumda anne-bebek arasında bağlanma sorunları, büyüme gerilikleri, motor ve dil gelişiminde gecikmeler yaşanabilmektedir (Alves ve diğ., 2021; Traylor ve diğ., 2020; Özşahin ve diğ., 2018).

2.7.3. Gebelikte Stres ve Ebelik Bakımı

Prenatal dönemde gebelerin yaşadıkları stresle başa çıkma stratejilerinin geliştirilmesi için sağlık profesyonellerinden alacakları bilgi, destek ve danışmanlık önemlidir (Sis Çelik ve Atasever, 2020; Altuntuğ ve diğ., 2019; Altay ve Baltacı, 2019; Küçükkelepçe ve Taşhan, 2018; Özşahin ve diğ., 2018). Yapılan araştırmalarda gebelere yapılan işlemler öncesi gebelerin hafif-orta düzeyde stres ve kaygı yaşadığı, işlem öncesi eğitim verilen gebelerin stres ve kaygı düzeylerinin daha düşük olduğu belirlenmiştir (Altuntuğ ve diğ., 2019; Altay ve Baltacı, 2019; Koçak ve Ege, 2016). Gebelikte kadınlara en yakın sağlık profesyoneli ebelerdir. Ebeler prenatal gebelere ait stres faktörlerini tanılamalı, kadınların bu dönemdeki fizyolojik ve psikolojik ihtiyaçlarını belirlemelidir. Gebelikte stresi önleme amaçlı ebelerin; aile üyelerini doğum öncesi bakım programlarına dahil etmesi, danışmanlık, eğitim, destek gibi gerekli girişimleri yapması, stres yönetimininin sağlanması konusunda eğitim vermesi önerilmektedir (Browne ve diğ., 2021; Baltacı ve Başer, 2020; Foruzandeh ve diğ., 2019; Altay ve Baltacı, 2019; Kaya Usta, 2019; Bekmezci ve Özcan, 2016; Koçak ve Ege, 2016).

3. YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE TİPİ

Araştırma randomize kontrollü, prospektif tipte olup, NST cihazı gürültü düzeyinin primipar gebelerde stress parametrelerine etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yapıldı.

H_0: NST cihazı gürültü düzeyi primipar gebelerde stress parametrelerini etkilemez.

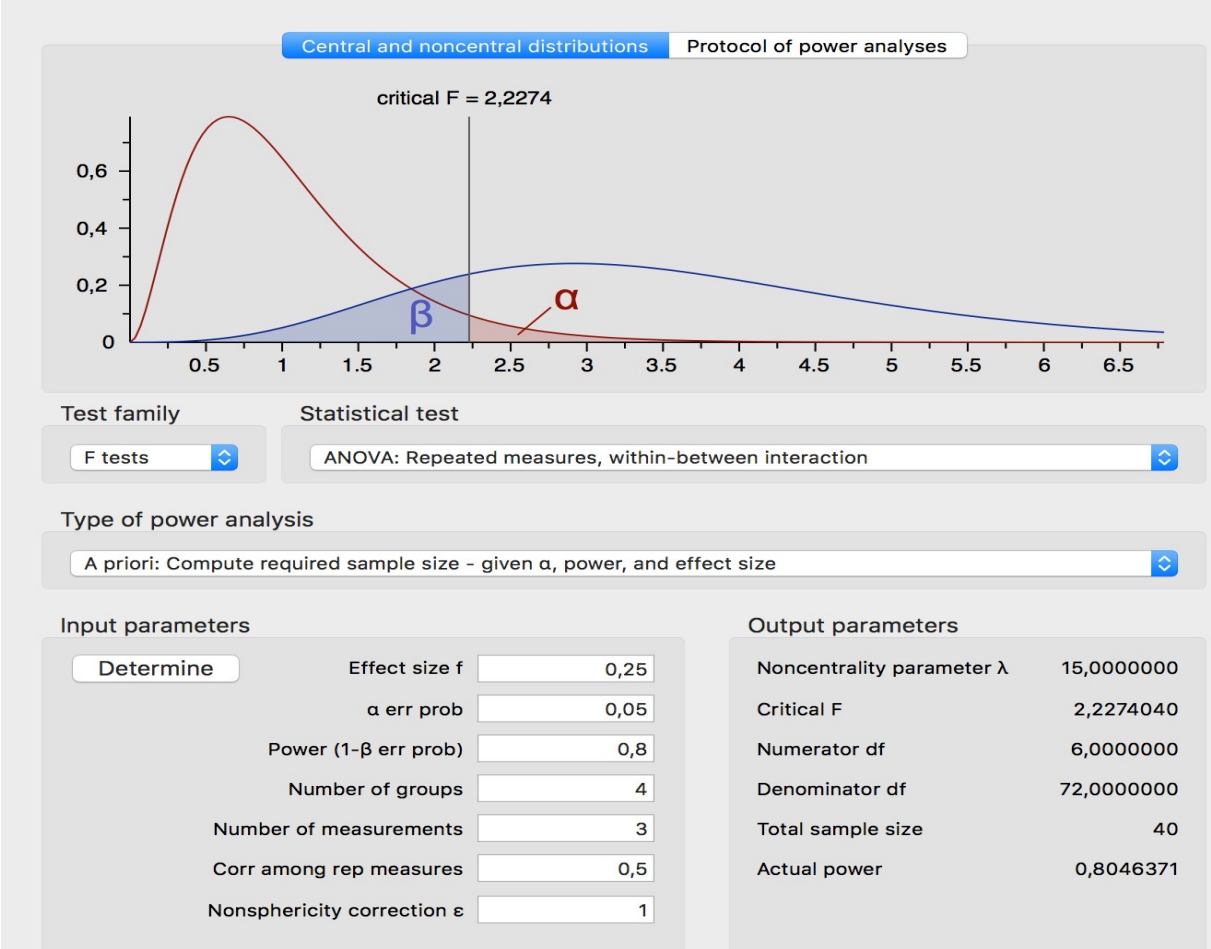
H_1: NST cihazı gürültü düzeyi primipar gebelerde stress parametrelerini etkiler.

3.2. ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER VE ZAMAN

Araştırma verileri 01.02.2021-01.10.2021 tarihleri arasında T.C. İstanbul Valiliği İl Sağlık Müdürlüğü Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde NST polikliniğinde yürütüldü.

3.3. ARAŞTIRMANIN EVREN VE ÖRNEKLEMİ

Araştırmada gerekli olan minimum örneklem büyüklüğüne primer sonuç olan test öncesi ve test sonrası değişkenlerin farkları göz önünde bulundurularak güç analizi ile yapılmasına karar verilmiştir. Güç analizinde ikiden fazla bağımlı grup ortalaması arasındaki ilişki temel alınarak örneklem hesaplaması yapılmıştır. Hesaplamada tekrarlayan ölçümlerde 2'den fazla grup analizi (ANOVA) testi, etki büyüklüğü: 0,25, tip 1 hata oranı (α)=0,05, çalışmanın gücü (1- β) ise 0,80 (II. Tip hata=0,20) olarak alınmıştır. Ayrıca, konu ile ilgili benzer ilişkinin araştırıldığı herhangi bir çalışmaya rastlanılmadığı için Cohen'in (1992) standardize edilmiş etki büyüklüğünde tek yönlü varyans analizi testi için orta düzeyde etki büyüklüğünü gösteren 0,25 temel alınarak analiz yapılmıştır (Cohen, 1992). Buna göre minimum ulaşılması gereken örneklem sayısı toplam 40 olarak hesaplanmış (Şekil 3.1), %10 kayıp riski göz önüne alınarak 44 örneklem ile araştırma tamamlanmıştır. Araştırma sonrası yapılan post-hoc güç analizinde ön test 0,85, ara test 0,90, son test 0,88 gücünde olduğu saptanmıştır.



Şekil 3.1: Örneklem Hesaplaması

3.4. DAHİL EDİLME VE DIŞLANMA KRİTERLERİ

Dahil edilme kriterleri:

- Araştırmaya katılmayı gönüllü olarak kabul eden,
- 18 yaşın üzerinde,
- Okur-yazar,
- Türkçe bilen,
- Gebeliğinin 32-42. haftasında olan,
- Sağlıklı bir gebelik geçiren,
- Adrenal yetersizliği olmayan,
- İşitme ile ilgili problemi olmayan,
- Gebelikte veya öncesinde psikiyatrik tanı almayan,
- İnfertilite öyküsü olmayan,

- Rutin gebelik ve NST kontrolüne gelen,
- İşlem öncesi en az iki saat boyunca herhangi bir yiyecek-içecek içmemiş olan,
- Kontraksiyonu olmayan, primipar gebeler dahil edildi.

Dışlanma kriterleri:

- NST işlemi sürerken kontraksiyonu tespit edilen gebeler,
- NST işleminde deselerasyon tespit edilen gebeler araştırmadan dışlandı.

3.5. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Veri toplamak için Kişisel Bilgi Formu (EK-1), Spielberger Durumluk ve Sürekli Kaygı Envanteri (EK-2), Hillrom Welch Allyn Connex Spot Monitör, Gluco Dr Glukometre, Extech SL 400 Kişisel Gürültü Dozimetresi, Sennheiser HD 450BT ANC Kulak Üstü Bluetooth Kulaklık, Eppendorf Tüp (2 ml), Philips Avalon FM20 NST kullanıldı.

Kişisel Bilgi Formu (EK-1): Bu form araştırmacılar tarafından literatür bilgileri (Browne ve diğ., 2021; Baltacı ve Başer, 2020; Foruzandeh ve diğ., 2019; Altay ve Baltacı, 2019; Kaya Usta, 2019; Bekmezci ve Özcan, 2016; Koçak ve Ege, 2016) doğrultusunda iki bölüm olarak hazırlanmıştır. İlk bölüm sosyo-demografik özellikleri tanımlayan beş soru (yaş, evlilik yaşı, eğitim durumu, aile tipi, gelir durumu), obstetrik özellikleri tanımlayan dört soru (bebeğin cinsiyeti, gebeliğin planlanma durumu, son adet tarihi, gebelik haftası) ve araştırmaya ait dört soru (NST başlama ve bitiş saati, NST cihazı ses düzeyi, NST sonucu) olmak üzere toplam 13 sorudan oluşmaktadır. İkinci bölüm ise araştırma stress parametreleri sonuçlarını (sistolik ve diastolik kan basıncı, SpO2, nabız, glukoz, tükürük kortizol, tükürük ACTH, Spielberger Durumluk Kaygı Envanteri puanı) kayıt altına alabilmeyi sağlayan sekiz maddeden oluşmaktadır (EK-1).

Spielberger Durumluk ve Sürekli Kaygı Envanteri (EK-2): Spielberger ve arkadaşları (1970) tarafından geliştirilen bu envanter her biri 20 sorudan oluşan sürekli ve durumluk olmak üzere iki alt ölçekten oluşmaktadır (Spielberger, 1970). 14 yaş ve üzeri bireylere uygulanabilmektedir. Bireyin belirli bir anda ve koşulda kendini nasıl hissettiğini belirleyen bir ölçektir (Spielberger, 1970). Ölçeğin Türkçe adaptasyonu, geçerlilik ve güvenirlilik çalışması Öner ve Le Compte (1983) tarafından yapılmıştır (Öner ve Le Compte, 1983). Bu çalışmada Spielberger Durumluk Kaygı Envanteri kullanılmıştır.

Spielberger Durumluk Kaygı Envanteri 20 maddeden oluşmaktadır. Durumluk kaygı envanteri maddelerinde ifade edilen duygu ya da davranışlar yoğunluk derecesine göre hiç (1), biraz (2), çok (3), tamamıyla (4) seçeneklerinden birini işaretlemek suretiyle cevaplandırılmaktadır. Envanterde 10 tane tersine puanlanması gereken ifade bulunmaktadır. Bu ifadeler 1, 2, 5, 8, 10, 11, 15, 16, 19 ve 20. maddelerdir. Durumluk kaygı puanı, doğrudan ifadeler ile ters ifadelerin toplam ağırlıklı puanlarının farkına 50 puan eklenmesi ile hesaplanmaktadır. Durumluk kaygı ölçeğinde elde edilen puanlar kuramsal olarak 20-80 puan arasında değişmektedir. Otuzaltının altında puan alanlarda kaygı olmadığı, 37-42 puan arasında hafif kaygı ve 42 ve üzerinde puan alanlarda yüksek kaygı bulunduğu kabul edilmektedir (Öner ve Le Compte, 1983). Kuder Richardson 20 formülünün genelleştirilmiş bir formu olan alpha korelasyonlar ile saptanan güvenirlik katsayısı 0,83 ile 0,87 arasında bulunmuştur (Öner ve Le Compte, 1983). Bu çalışma için ön test güvenirlik katsayısı 0,80, ara test güvenirlik katsayısı 0,88, son test güvenirlik katsayısı ise 0,87 olarak saptandı. İstatistikte Cronbach'ın alfa (α) katsayısı psikometrik bir testin güvenilirliğinin kestiriminde kullanılır. Katsayının 0,7 ve üstü bulunması durumunda ölçeğin güvenirliği iyi olarak kabul edilir (Kılıç, 2016). Çalışmamızda ölçeğin güvenirliğinin iyi düzeyde olduğu belirlendi.

Hillrom Welch Allyn Connex Spot Monitör: Non-invaziv kan basıncı, nabız hızı, oksijen saturasyonu (SpO_2) ölçümünün yapılması amacıyla kullanılmaktadır. 15 saniyede ölçümü tamamlamaktadır (https://www.hillrom.com/en/products/connex-spot-monitor/ Ziyaret Tarihi: 11/07/2022).



Şekil 3.2: Hillrom Welch Allyn Connex spot monitör görünümü

Gluco Dr Glukometre: Bireylerin kan glukoz düzeylerini ölçmeyi sağlar. Elektrokimyasal biosensor teknoloji kullanır. Özellikleri (http://ayset.com.tr/urun/gluco-dr Ziyaret Tarihi: 11/07/2022):

- Elektrod materyal: Tam kan
- Numune miktarı: 2.5 mikron (µ)
- Ölçüm aralığı: 20-600 mg/dl
- Referans metod: Tam kan veya plazma
- Hemotokrit ağırlığı: 30-55%
- Isı aralığı: 10-40°C
- Nem oranı: <85%
- Cihaz metod: Elektro kimyasal metod
- Ölçüm süresi: 10 sn
- Çalışma ısısı: 10-40°C
- PC arayüz: USB
- Hafıza:25 test (tarih saat ve ortalama)
- Pil: Lithium-Ion pil
- Pil ömrü: 1000 test



Şekil 3.3: Gluco Dr Glukometre görünümü

Extech SL 400 Kişisel Gürültü Dozimetresi: Extech SL400, gürültüye maruz kalmayı test etmek ve OSHA, MSHA, DOD, ACGIH ve ISO standartlarına uyum için gürültü ölçümleri yapmanızı sağlayan, USB arabirimli kompakt ve hafif bir dozimetredir. Özellikleri (http://www.extech.com Ziyaret Tarihi: 11/07/2022);

Tablo 3.1: Extech SL 400 kişisel gürültü dozimetresi teknik özellikler

Teknik Özellikler	
Standartlar	IEC61252-1993, IEC67672-1-2003, ANSI S1.25-1992, ANSI S1.4-1983, ANSI S1.43-1997
Aralık (Sapma)	30-90dB, 50-110dB; C, Z Peak: 70-140dB/C ve Z Peak: 90-143dB (±1.4dB@94dB 1kHz)
Frekans	A, C, Z
Tepki	Hızlı, Yavaş, Darbe
Bant Genişliği	20Hz - 8kHz
Hafıza	Doz: 10,000 nokta/SLM: 999,999 nokta
Kriter Düzeyi / Eşik Düzeyi	30 - 140dB in 0.1dB / 30 - 140dB in 0.1dB
Ölçüm Süresi	5, 10, 15, ya da 30 dakika; 1, 2, 4, 8, 10, 12, ve 24 saat
Ölçüm Modları	%Dose, Lxmax, Lxyp, Lxmin, Lxeq, SEL (LAE), PeakMAX, LAVG, TWA, LEP, LN%
	SPL, Lxmax, Lxyp, Lxmin, Lxeq, SEL (LAE) PeakMAX
Ebatlar/Ağırlık	4.2 x 2.6 x 1.3” (107 x 65 x 33mm) - 7oz. (198g)



Şekil 3.4: Extech SL 400 kişisel gürültü dozimetresi görünümü

Sennheiser HD 450BT ANC Kulak Üstü Bluetooth Kulaklık: HD 450BT Bluetooth Kulaklık aktif gürültü engelleme özelliği taşımaktadır. Özellikleri (https://www.sennheiser.com.tr Ziyaret Tarihi: 11/07/2022):

Tablo 3.2: Sennheiser HD 450BT ANC kulak üstü bluetooth kulaklık teknik özellikleri

Teknik Özellikler	HD 450BT
Kapsül Tipi	Kulak Çevreleyen
Ağırlık	238 gram
Frekans aralığı	18 Hz-22,000 Hz (-10 dB)
Driver tipi	Dinamik, kapalı
Driver boyutu	32 mm
Hassasiyet	108dB (1 kHz/0 dBFS)
Total Harmonik Bozulma (1 kHz, 100 dB)	<0,3%
Mikrofon tipi	MEMS
Mikrofon frekans aralığı	80 Hz to 6,000 Hz (-3dB)
Microphone tipi (sesli görüşme)	İki adet hüzmeleyerek sesi toplayan mikrofon sistemi
Güç kaynağı	Şarj edilebilir lityum polimer pil: 3.7 V ⎓, 600 mAh; USB şarj: 5 V ⎓, 500 mA maksimum
Kullanım süresi	Bluetooth ile 30 saat ANC aktifken
Pillerin şarj olma süresi	Ortalama 2 saat
Çalışabilir Sıcaklık Aralıkları	Çalışırken: 0 to +40°C, Şarj olurken: +10ºC to +40ºC, Kapalı haldeyken: -20 to +70°C
Neme dayanıklılık	Çalışırken: %10 - %80, kapalı haldeyken: %10 - %90
Manyetik alan dayanıklılığı	2.4 mT
Bluetooth	
Versiyon	Bluetooth 5.0, class 1, BLE
Aktarım frekansı	2,402 MHz - 2,480 MHz
Modülasyon	GFSK, π/4 DQPSK, 8DPSK
Profiller	HSP, HFP, AVRCP, A2DP
Çıkış gücü	12,6 mW (max)
Codec	SBC, AAC, AptX™, AptX™ Low Latency



Şekil 3.5: Sennheiser HD 450BT ANC kulak üstü bluetooth kulaklık görünümü

Eppendorf Tüp: Eppendorf tüpleri, 0,5-2,0 ml arasında basit ve güvenli örnek hazırlama için kullanılmaktadır. Emniyetli kapağa sahiptir, böylece numune hazırlama, inkübasyon, saklama

işlemlerini mümkün kılmaktadır (https://www.incekara-yasambilim.com.tr/tr/pipet-uclari-tupler-ve-plakalar/tupler Ziyaret Tarihi: 11/07/2022).



Şekil 3.6: Eppendorf tüp görünümü

Philips Avalon FM20 NST Cihazı: Philips Avalon FM20 NST cihazı fetal kalp hızı, uterin kontraksiyonlar, maternal kalp hızı ve maternal kan basıncını ölçmeye yarar. Avalon fetal monitörü, kağıt çıkışını/sonunu saptama özelliğine sahip entegre, yüksek çözünürlüklü termal dizi kaydediciye sahiptir. İzler ve 1, 2 ya da 3 cm/dakika hızında kaydedilir. Monitör, ilk açıldığında, sonraki her on dakikada bir ve izleme modunun değiştirildiği her seferinde saat, tarih, iz tespit sembolleri, izleme modu ve kağıt hızını yazdırır. Anne kalp hızı her 5 dakikada bir yazdırılır. Maternal invaziv olmayan kan basıncı ölçümünde, not ölçüm sonuna eklenir. Özellikleri Tablo 3.3, Tablo 3.4 ve Tablo 3.5 ve Şekil 3.7'de verilmiştir (https://www.philips.com.tr/healthcare/product/HC862198/avalon-fm20-patient-monitor Ziyaret Tarihi: 11/07/2022).

Tablo 3.3: Philips Avalon FM20 NST cihazı teknik özellikleri

Güç	Besleme Gerilimleri	100 VAC ila 240 VAC arası ± %10
	Besleme Frekans Aralığı	50 Hz ila 60 Hz arası
	Güç tüketimi (maksimum)	60 VA
Boyutlar ve Ağırlık	Ebatmm±%1: G x Y x D (opsiyonlar olmadan)	286 x 133 x 335 ± %1
	Ağırlık	< 5.1 kg
Elektrik Çarpmasına Karşı Koruma Derecesi	CF Tipi	
Elektrik Sınıfı	Sınıf II ekipmanı	
İşletim Modu	Sürekli işletim	

Tablo 3.4: Philips Avalon FM20 NST Cihazı Ultrason özellikleri

Ultrason Özellikleri			
Ultrason	Ölçüm Yöntemi		Ultrasonik Darbeli Doppler
	Ölçüm Aralığı	US	50 ila 240 bpm arası
	Çözünürlük	Ekran	1 bpm
		Yazıcı	1 bpm
	200 bpm'de titreşim		≤ 3 bpm
	Ekran Güncelleme Hızı		1 / saniye
	US Yoğunluğu	Ortalama güç çıkışı	$P = (4.3 \pm 0.4)$ mW
		Tepe negatif akustik basınç	$p_ = (33.9 \pm 3.6)$ kPa
		Çıkış huzmesi yoğunluğu (I_{ob}) (= uzamsal ortalama - geçici ortalama yoğunluk)	I_{sata} = (2.38 ± 0.75) mW/cm^2
		Uzamsaltepe geçici ortalama yoğunluk	I_{spta} = (10.3 ± 2.2) mW/cm^2
		-6 dB'de etkili ışıma alanı	1.81 cm^2
	Sinyal Kalitesi Göstergesi	İyi	Boş
		Kabul edilebilir	Üçte ikisi dolu
		İyi	Dolu

Tablo 3.5: Philips Avalon FM20 NST Cihazı Toco özellikleri

Toco	Ölçüm Yöntemi		Genleşme ölçer sensör Elemanı
	Hassasiyet		1 birim = 2.5 g
	Çözünürlük	Ekran	1 birim
		Yazıcı	1/4 birim
	Ölçüm Aralığı		400 birim
	Sinyal Aralığı		0 ila 127 Ünite
	Maksimum Dengeleme Aralığı		-300 birim
	Temel Çizgisi Ayarı		20 birim
	Güncelleme Hızı	Ekran	1 / saniye
		Yazıcı	~4 / saniye
	Otomatik Dengeleme Düzeltimi		Prob bağlandıktan 3 saniye sonra, TOCO değeri 20 birime ayarlı
	Otomatik Sıfır Ayarı		5 saniyelik negatif ölçüm değerinden sonra TOCO değeri sıfıra ayarlı
Anne Kalp Hızı	Ölçüm Aralığı		30 ila 240 bpm arası



Şekil 3.7: Philips Avalon FM20 NST cihazı görünümü

3.6. VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ

3.6.1. Araştırma Akış Şeması

Tablo 3.6: Araştırma akış şeması

Veri Toplama Öncesi	- Randomizasyon - Gebenin kliniğe kabulü - Gönüllü Bilgilendirilmiş Olur Formu imzalarının alınması - Gebelerin dinlendirilmesi - Kişisel Bilgi Formunun doldurulması
Ön Test (NST başlamadan 0-2 dakika önce)	- Vital parametrelerin ölçümü (Ön Test) - Glukoz ölçümü (Ön Test) - Tükürük Kortizol ve Tükürük ACTH numunesi alunması (Ön Test) - Spielberger Durumluk Kaygı Envanteri doldurulması (Ön Test)
• Gürültü düzeyi kontrol edilerek NST'ye başlanması	
Ara Test (NST 10. dakika)	- Vital parametrelerin ölçümü (Ara Test) - Tükürük Kortizol ve Tükürük ACTH numunesi alınması (Ara Test) - Spielberger Durumluk Kaygı Envanteri doldurulması (Ara Test)
• NST'nin 20 dakika sonra sonlandırılması	
Son Test (NST bittikten sonra 0-2 dakika içinde)	- Vital parametrelerin ölçümü (Son Test) - Glukoz ölçümü (Son Test) - Tükürük Kortizol ve Tükürük ACTH numunesi alınması (Son Test) - Spielberger Durumluk Kaygı Envanteri doldurulması (Son Test)
Veri Toplama Sonrası	- Verilerin kayıt edilmesi - Alınan tükürük numunelerin santrifüj işlemi ve analizi

3.6.2. Veri Toplama Aşamaları

Veriler 11 aşama ile elde edildi. Bu aşamalar:

1. Aşama: Randomizasyon ve Gruplandırma

Araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden ve Bilgilendirilmiş Gönüllü Onam Formunu imzalayan gebelerin 4 grup olarak randomize edildi. Her bir grupta 11 gebe olacak şekilde Kontrol Grubu [NST cihazı ses düzeyi kapalı], Müdahale Grubu I [1-35 dB(A)], Müdahale Grubu II [36-60 dB(A)], Müdahale Grubu III [61 dB(A) ve üstü] olarak gruplandırılmak üzere randomizasyon yapan internet sitesinden (http://www.jerrydallal.com/random/randomize.htm Ziyaret Tarihi: 01.02.2021) yararlanılarak gruplara ayrıldı (Tablo 3.7). Randomizasyon sonrası grupların hangisinin deney grupları, hangisinin kontrol grubu olduğunu belirlemek için kura yöntemi kullanıldı.

Tablo 3.7: Randomizasyon

Kontrol Grubu [NST cihazı ses düzeyi kapalı]	**Müdahale Grubu I [1-35 dB(A)]**	**Müdahale Grubu II [36-60 dB(A)]**	**Müdahale Grubu III [61 dB(A) ve üstü]**
9	4	1	2
10	5	7	3
12	11	8	6
14	17	13	15
20	18	19	16
21	23	29	24
22	35	34	27
25	37	38	30
26	39	41	31
28	40	43	32
36	42	44	33

2. Aşama: Gebelerin Dinlendirilmesi

Kontrol ve Müdahale Grubu (I, II, III): Araştırma öncesi 30 dakika sessiz odada sol lateral semi-fowler pozisyonunda dinlendirildi.

3. Aşama: Kişisel Bilgi Formunun Doldurulması

Kontrol ve Müdahale Grubu (I, II, III): Gebelerin 30 dakika dinlendirilme işleminden sonra, bulunduğu sessiz odada yüz yüze görüşme tekniği ile araştırmacı tarafından dolduruldu. Kişisel bilgi formunun doldurulması yaklaşık üç dakika sürdü.

4. Aşama: Stres Parametreleri Ölçümleri (Ön Test: NST başlamadan 0-2 dakika önce)

Kontrol ve Müdahale Grubu (I, II, III):

i. Sistolik ve Diastolik Kan Basıncı Ölçümü: NST başlamadan önce gebe NST işleminin gerçekleşeceği hasta yatağına sol lateral semi-fowler pozisyonda yatırıldı. Hillrom Welch Allyn Connex Spot Monitörün manşonu gebenin sol koluna bağlandı ve sistolik-diastolik kan basıncı ölçümüne başlandı. Ölçümün tamamlanması 15 saniye sürdü. Sistolik ve diastolik kan basıncı ölçümlerinde ara ve son testlerde zaman kaybı yaşanmaması için Hillrom Welch Allyn Connex Spot Monitörün manşonu gebenin sol kolunda kaldı.

ii. SpO_2 ve Nabız Ölçümü: NST başlamadan önce gebe NST işleminin gerçekleşeceği hasta yatağına sol lateral pozisyonda yatırıldı. Hillrom Welch Allyn Connex Spot Monitörün pulse-oksimetresi sol işaret parmağına bağlanarak oksijen saturasyonu ve nabız ölçümüne başlandı. Ölçümün tamamlanması 15 saniye sürdü. Oksijen saturasyonu ve nabız ölçümleri ara ve son testlerde zaman kaybı yaşanmaması için Hillrom Welch Allyn Connex Spot Monitörün pulse-oksimetresi sol işaret parmağına bağlı kaldı.

iii. Kan Glukoz Düzeyi Ölçümü: Hillrom Welch Allyn Connex Spot Monitörü ile sistolik-diastolik kan basıncı ölçümü, oksijen saturasyonu ve nabız ölçümü tamamlandıktan sonra lanset ile delinen sağ işaret parmağından kapiller yolla Gluco Dr Glukometre ile ölçüldü. Cihaz her numune alımı öncesi Gluco Dr kontrol solüsyonu ile kontrol edildi. Ölçümün tamamlanması 10 saniye sürdü.

iv. Tükürük Kortizol ve Tükürük ACTH için Tükürük Numunesi Alınması: Vital parametreler ve glukoz düzeyi ölçümleri sonrası gebeden 2 ml Eppendorf Tüp'e tükürük örneği vermesi istendi. Örnek verme süresi 3-5 saniye sürdü.

5. Aşama: Spielberger Durumluk Kaygı Envanteri Doldurulması (Ön Test: NST başlamadan 0-2 dakika önce)

Kontrol ve Müdahale Grubu (I, II, III): NST başlamadan önce, tükürük Kortizol ve tükürük ACTH (ön test) için numune alınması işlemi tamamlandıktan sonra araştırmacı tarafından envanter soruları gebelere sorularak yüz yüze görüşme yöntemi ile dolduruldu. Envanterin doldurulması ortalama 60 saniye sürdü.

6. Aşama: NST Uygulanması ve Gürültü Ölçümünün Yapılması

Tüm gruplarda NST uygulaması gebelerin dinlendirildiği sessiz odada ve sol lateral semi-fowler pozisyonunda iken sürdürüldü.

i. Kontrol Grubu [NST Cihazı ses düzeyi kapalı]: Philips Avalon FM 20 marka NST Cihazı US probu (fetüs kalp atımının alındığı bölgeye) ve Toco probu (uterus fundusuna) yerleştirildi. Fetal kalp atımları duyulduktan sonra NST sesi kapatılarak, gebelere Aktif Gürültü Engelleme (Active Noise Canseller-ANC) özelliği bulunan Sennheiser HD 450BT ANC Kulak Üstü Bluetooth Kulaklık takılıp, kulaklığın aktif gürültü engelleme özelliği açıldı, Toco sıfırlanarak 20 dakika sürecek NST başlandı.

ii. Müdahale Grubu I [1-35 dB(A)]: Philips Avalon FM 20 marka NST Cihazı US probu (fetüs kalp atımının alındığı bölgeye) ve Toco probu (uterus fundusuna) yerleştirildi. Fetal kalp atımları duyulduktan sonra Extech SL 400 Kişisel Gürültü Dozimetresi ile ses düzeyi 1-35 dB(A) olarak ayarlandı, Toco sıfırlanarak 20 dakika sürecek NST başlandı.

iii. Müdahale Grubu II [36-60 dB(A)]: Philips Avalon FM 20 marka NST Cihazı US probu (fetüs kalp atımının alındığı bölgeye) ve Toco probu (uterus fundusuna) yerleştirildi. Fetal kalp atımları duyulduktan sonra Extech SL 400 Kişisel Gürültü Dozimetresi ile ses düzeyi 36-60 dB(A) olarak ayarlandı, Toco sıfırlanarak 20 dakika sürecek NST başlandı.

iv. Müdahale Grubu III [61 ve üstü dB(A)]: Philips Avalon FM 20 marka NST Cihazı US probu (fetüs kalp atımının alındığı bölgeye) ve Toco probu (uterus fundusuna) yerleştirildi. Fetal kalp atımları duyulduktan sonra Extech SL 400 Kişisel Gürültü Dozimetresi ile ses düzeyi 61 ve üstü dB(A) olarak ayarlandı, Toco sıfırlanarak 20 dakika sürecek NST başlandı.

7. **Aşama: Stres Parametreleri Ölçümleri (Ara Test: NST 10. dakika)**

Kontrol ve Müdahale Grubu (I, II, III):

i. Sistolik ve Diastolik Kan Basıncı Ölçümü: NST 10. dakikasında sistolik ve diastolik kan basıncı ölçümünün tekrarı yapıldı. Ölçümün tamamlanması 15 saniye sürdü. İşlem sonrası monitörün manşonu gebenin sol kolunda kaldı.

v. SpO_2 ve Nabız Ölçümü: NST 10. dakikasında SpO_2 ve nabız ölçümü tekrarı yapıldı. Ölçümün tamamlanması 15 saniye sürdü. İşlem sonrası Monitörün pulse-oksimetresi sol işaret parmağına takılı kaldı.

vi. Tükürük Kortizol ve Tükürük ACTH için Tükürük Numunesi Alınması: Vital parametreler ve glukoz düzeyi ölçümleri tamamlandıktan sonra gebeden 2 ml Eppendorf Tüp'e tükürük örneği vermesi istendi. Örnek verme süresi 3-5 saniye sürdü.

8. **Aşama: Spielberger Durumluk Kaygı Envanteri Doldurulması (Ara Test: NST 10. dakika)**

Kontrol ve Müdahale Grubu (I, II, III): NST'nin başlamasının 10. dakikasında tükürük Kortizol ve tükürük ACTH (ön test) için numune alınması işlemi tamamlandıktan sonra (ortalama 30-35. saniyede başlanarak) araştırmacı tarafından envanter soruları gebelere sorularak yüz yüze görüşme yöntemi ile doldurulduu. Envanterin doldurulması ortalama 60 saniye sürdü.

9. **Aşama: Stres Parametreleri Ölçümleri (Son Test: NST bittikten sonra 0-2 dakika içinde)**

Kontrol ve Müdahale Grubu (I, II, III):

i. Sistolik ve Diastolik Kan Basıncı Ölçümü: NST bittiğinde sistolik ve diastolik kan basıncı ölçümünün tekrarı yapıldı. Ölçümün tamamlanması 15 saniye sürdü. İşlem sonrası monitörün manşonu gebenin sol kolundan çıkartıldı.

ii. SpO_2 ve Nabız Ölçümü: NST bittiğinde SpO_2 ve nabız ölçümü tekrarı yapıldı. Ölçümün tamamlanması 15 saniye sürdü. İşlem sonrası monitörün pulse-oksimetresi gebenin sol işaret parmağından çıkartıldı.

iii. Kan Glikoz Düzeyi Ölçümü: NST bittiğinde sistolik-diastolik kan basıncı ölçümü, oksijen saturasyonu ve nabız ölçümü tamamlandıktan sonra gebe sol lateral semi-fowler pozisyonunda iken Lanset ile delinen sağ işaret parmağından kapiller yolla

Gluco Dr marka Glukometre ve Gluco Dr Glukometre Stribi ile ölçüldü. Ölçümün tamamlanması 10 saniye sürdü.

vii. Tükürük Kortizol ve Tükürük ACTH için Tükürük Numunesi Alınması: Vital parametreler ve glukoz düzeyi ölçümleri tamamlandıktan sonra gebeden 2 ml Eppendorf Tüp'e tükürük örneği vermesi istendi. Örnek verme süresi 3-5 saniye sürdü.

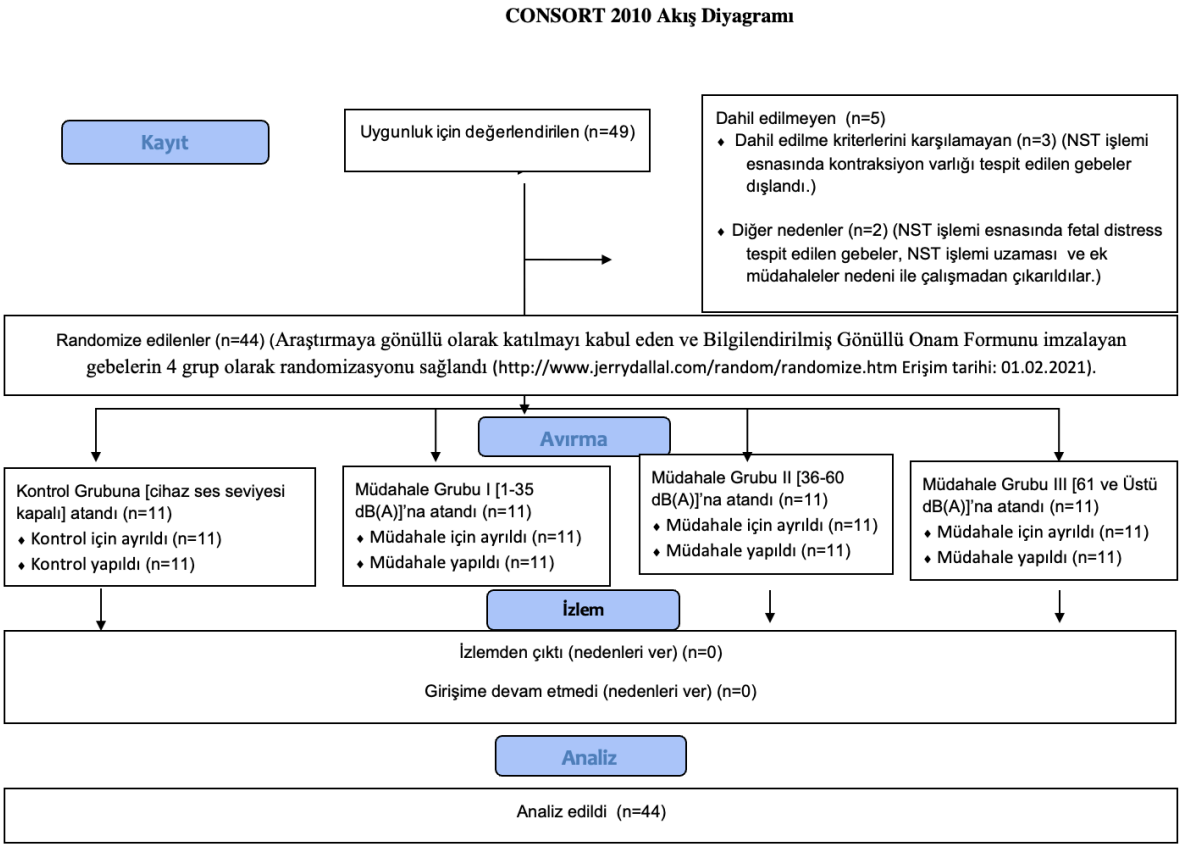
10. Aşama: Spielberger Durumluk Kaygı Envanteri Doldurulması (Son Test: NST bittikten sonra 0-2 dakika içinde)

Kontrol ve Müdahale Grubu (I, II, III): NST bittiğinde, tükürük Kortizol ve tükürük ACTH (ön test) için numune alınması işlemi tamamlandıktan sonra (NST bittikten sonra ortalama 30-35. saniyede başlanarak) araştırmacı tarafından envanter soruları gebelere sorularak yüz yüze görüşme yöntemi ile doldurulduu. Envanterin doldurulması ortalama 60 saniye sürdü.

11. Aşama: Alınan Tükürük Numunelerin Santrifüj İşlemi ve Analizi

Ön, ara ve son testlerde Eppendorf Tüplere alınan tükürük Kortizol ve tükürük ACTH numuneleri analiz yapılacağı güne kadar Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Biyokimya Laboratuvarında 3000 RPM'de 10 dakika santrifüje edilerek, -80^{o}C dolapta 7 gün saklandı. Numuneler haftalık olarak analiz yapılmak üzere İstinye Üniversitesi Biyokimya Laboratuvarı'na teslim edildi.

3.6.3. CONSORT Akış Diyagramı



3.7. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

İstatistiki verilerin değerlendirilmesinde; Ortalama, Ortanca, Standart Sapma ve ikiden fazla grupların kıyaslanmasında ANOVA ya da non parametrik veriler için Kruskall Wallis testleri sonrasında alt grup analizler için uygun Post Hoc analizler yapıldı. Parametrik bağımlı grupların kıyaslanmasında Repeated Measure t test, nonparametrik verilerin kıyaslanmasında Wilcoxon testi kullanıldı. Oranların kıyaslanmasında Ki-Kare testi ve değişkenler arasında ilişkinin belirlenmesinde Spearman's ya da Pearson korelasyon teknikleri kullanıldı. p değeri <,05 olması anlamlı olarak kabul edildi.

3.8. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNLERİ

Araştırmanın yürütülebilmesi için Sağlık Bilimleri Üniversitesi İstanbul Bakırköy Dr. Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan (Etik kurul no:2020-25) (EK-3) etik kurul onayı alındı.

Araştırma süresince Helsinki Bildirgesi kurallarına uyuldu. Araştırmaya katılan tüm gebelere araştırmanın amacı açıklandı. Araştırmaya katılıp katılmayacakları konusunda özgür oldukları ve araştırmanın herhangi bir aşamasında araştırmayı bırakabilecekleri belirtildi. Araştırma sonuçlarının kimlik bilgileri verilmeden bilimsel amaçla yayınlanabileceği konusunda bilgi verilerek sözlü ve yazılı onamları alındı.

3.9. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI VE GENELLENEBİLİRLİĞİ

Örneklem büyüklüğü güç analizi yapılarak belirlendiği için elde edilen sonuçlar primipar doğum yapan annelere genellenebilir.

4. BULGULAR

NST cihazı gürültü düzeyinin primipar gebelerde stress parametrelerine etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan araştırmanın bulguları dört başlıkta ele alındı, bu başlıklar;

- Sosyo-demografik ve obstetrik verilere ait bulgular,
- Vital parametrelere ait bulgular,
- Biyokimyasal parametrelere ait bulgular,
- Spielberger Durumluluk Kaygı Envanterine ait bulgulardır.

4.1. SOSYO-DEMOGRAFİK VE OBSTETRİK VERİLERE AİT BULGULAR

Tablo 4.1: Gebelere ait sosyo-demografik ve obstetrik özellikler (N=44)

Değişkenler	**n**	**%**
Eğitim Durumu		
İlköğretim	27	61,4
Lise	10	22,7
Üniversite ve üzeri	7	15,9
Aile Tipi		
Çekirdek	35	79,5
Geniş	9	20,5
Gelir Durumu		
Geliri giderinden fazla	-	-
Geliri giderine denk	27	61,4
Geliri giderinden az	17	38,6
Fetal Cinsiyet		
Kız	28	63,6
Erkek	16	36,4
Gebeliğin Planlanma Durumu		
Planlı gebelik	31	70,5
Plansız gebelik	13	29,5
Değişkenler	**Min-Max**	**$\bar{X}$ ± SS**
BKI (kg/m2)	23,34-29,72	28,02 ± 1,39
Yaş (yıl)	19-33	23,52 ± 3,18
Evlilik Yaşı (yıl)	18-28	19,97 ± 2,85
GW (Gebelik haftası)	32,00-40,00	37,13 ± 1,78
FKH	126,00-154,00	138,22 ± 6,29

Tablo 4.1. incelendiğinde; gebelerin %61,4'ünün ilköğretim mezunu, %79,5'inin çekirdek ailede yaşadığı, %61,4'ünün gelirinin giderine denk, %63,6'sının kız bebeğe gebe olduğu ve %70,5'inin gebeliğini planladığı belirlendi (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. incelendiğinde; gebelerin beden kitle indeks ortalamalarının 28,02±1,39 (Min 23,34 – Max 29,72), yaş ortalamalarının 23,52±3,18 (Min 19 – Max 33), evlilik yaş ortalamalarının 19,97±2,85 (Min 18 – Max 28), gestasyonel hafta ortalamalarının 37,13±1,78 (Min 32,00 – Max 40,00), bebeklerine ait fetal kalp hızı ortalamalarının 138,22±6,29 (Min 126,00 – Max 154,00) olduğu tespit edildi (Tablo 4.1).

Tablo 4.2: Gruplararası sosyo-demografik ve obstetrik özelliklerin karşılaştırılması (N=44)

Değişken	Kontrol Grubu (n=11) [NST cihazı ses düzeyi kapalı]		Müdahale Grubu I (n=11) [1-35 dB(A)]		Müdahale Grubu II (n=11) [36-60 dB(A)]		Müdahale Grubu III (n=11) [61 dB(A) ve üstü]		
	n	%	n	%	n	%	n	%	p
Eğitim									
İlkokul	8	72,7	6	54,5	5	45,45	8	72,7	,503
Lise	2	18,2	4	36,4	3	27,27	1	9,1	
Üniversite ve Üzeri	1	9,1	1	9,1	3	27,27	2	18,2	
Aile Tipi									
Çekirdek	9	81,8	8	72,7	9	81,8	9	81,8	,938
Geniş	2	18,2	3	27,3	2	18,2	2	18,2	
Gelir Durumu									
Geliri Giderine Denk	9	81,8	6	54,5	5	45,5	7	63,6	,351
Geliri Giderinden Az	2	18,2	5	45,5	6	54,5	4	36,4	
Fetal Cinsiyet									
Kız	9	81,8	8	72,7	4	36,4	7	63,6	,146
Erkek	2	18,2	3	27,3	7	63,6	4	36,4	
Gebeliğin Planlanma Durumu*									
Planlı Gebelik	8	72,7	9	81,8	7	63,6	7	63,6	,759
Plansız Gebelik	3	27,3	2	18,2	4	36,4	4	36,4	

Kruskal-Wallis H

Tablo 4.2 (devam): Gruplararası sosyo-demografik ve obstetrik özelliklerin karşılaştırılması (N=44)

	Kontrol Grubu (n=11) [NST cihazı ses düzeyi kapalı]				**Müdahale Grubu I (n=11)** [1-35 dB(A)]				**Müdahale Grubu II (n=11)** [36-60 dB(A)]				**Müdahale Grubu III (n=11)** [61 dB(A) ve üstü]				
	Min-Max	**$\bar{X} \pm SS$**	**Median**	**IQR**	**Min-Max**	**$\bar{X} \pm SS$**	**Median**	**IQR**	**Min-Max**	**$\bar{X} \pm SS$**	**Median**	**IQR**	**Min-Max**	**$\bar{X} \pm SS$**	**Median**	**IQR**	**p**
BKI*	23,34-29,72	27,92 ± 1,92	28,73	2,81	25,51-29,41	27,92 ± 1,33	28,19	2,50	27,82-29,72	28,68 ± ,58	28,68	,97	25,06-29,32	27,55 ± 1,34	27,81	2,52	,232
Yaş* (yıl)	21-30	24,36 ± 3,13	24	3,00	19-27	22,36 ± 2,61	22	5,00	19-33	23,36 ± 2,61	23,00	6,00	19-33	24,00 ± 2,44	25,00	3,00	,372
Evlilik Yaşı* (yıl)	18,00-25,00	20,00 ± 2,60	19	4,00	18,00-24,00	19,36 ± 1,80	19,00	2,00	18,00-28,00	21,27 ± 3,92	20,00	8,00	18,00-25,00	19,27 ± 2,51	18,00	1,00	,458
Gebelik Haftası	35,00-40,00	36,72 ± 1,34	37,00	1,00	32,00-40,00	38,00 ± 1,84	38,00	4,00	34,00-38,00	36,81 ± 2,40	37,00	4,00	32,00-40,00	37,00 ± 1,26	37,00	2,00	,321
FKH	132,00-148,00	140,18 ± 4,60	140,00	6,00	128,00-146,00	137,63 ± 5,64	138,00	10,00	128,00-154,00	137,45 ± 8,00	138,00	12,00	126,00-148,00	137,63 ± 6,91	138,00	10,00	,715

BKI: Beden Kitle İndeksi, FKH: Fetal Kalp Hızı, *Kruskal-Wallis H Testi, One Way Anova

Gebelerin eğitim durumları incelendiğinde; Kontrol grubundakilerin %72,7'sinin ilkokul, %18,2'sinin lise, %9,1'inin üniversite ve üzeri eğitim aldıkları belirlendi. Müdahale I grubu gebelerin %54,5'inin ilkokul, %36,4'ünün lise, %9,1'inin üniversite ve üzeri eğitim aldıkları saptandı. Müdahale II grubu gebelerin %45,45'inin ilkokul, %27,27'sinin lise, %27,27'sinin üniversite ve üzeri eğitim aldıkları tespit edildi. Müdahale III grubu gebelerin ise %72,7'sinin ilkokul, %9,1'inin lise, %18,2'sinin üniversite ve üzeri eğitim aldıkları görüldü. Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III grupları eğitim durumları açısından birbirleriyle karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=,503) (Tablo 4.2).

Grupların aile tipi özellikleri incelendiğinde; Kontrol grubundaki gebelerin %81,8'inin çekirdek %12,8'inin geniş ailede yaşadıkları saptandı. Müdahale I grubundaki gebelerin %72,7'si çekirdek ailede yaşarken, %27,3'ü geniş ailede yaşamakta idi. Müdahale II grubunda yer alan gebelerin %81,8'inin çekirdek ailede, %12,8'inin geniş ailede yaşadığı belirlendi. Müdahale III grubundaki gebelerin %81,8'inin çekirdek, %12,8'inin geniş ailede yaşadığı tespit edildi. Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III grupları aile tipi özellikleri açısından birbirleriyle karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=,938) (Tablo 4.2).

Gebelerin gelir durumları incelendiğinde; Kontrol grubundakilerin %81,8'inin gelirinin giderine denk olduğu, %12,8'inin ise gelirinin giderinden az olduğu tespit edildi. Müdahale I grubundaki gebelerin %54,5'inin gelirinin giderine denk, %45,5'inin gelirinin giderinden az olduğu saptandı. Müdahale II grubunda yer alan gebelerin %45,5'inin gelirinin giderine denk, %54,5'inin ise gelirinin giderinden az olduğu belirlendi. Müdahale III grubundaki gebelerin %63,6'sının gelirinin giderine denk, %36,4'ünün ise gelirinin giderinden az olduğu görüldü. Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III grupları gelir durumu açısından birbirleriyle karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi (p=,351) (Tablo 4.2).

Fetal cinsiyet incelendiğinde; Kontrol grubundakilerin %81,8'inin kız bebeğe, %18,2'sinin erkek bebeğe gebe olduğu tespit edildi. Müdahale I grubundaki gebelerin %72,7'sinin kız bebeğe, %27,3'ünün erkek bebeğe gebe olduğu saptandı. Müdahale II grubundaki gebelerin %36,4'ü kız bebeğe, %63,6'sı erkek bebeğe gebe idi. Müdahale III grubundaki gebelerin ise %63,6'sının kız bebeğe, %36,4'ünün erkek bebeğe gebe olduğu belirlendi. Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III grupları fetal cinsiyet açısından birbirleriyle karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=,146) (Tablo 4.2).

Gebeliklerin planlanma durumları incelendiğinde; Kontrol grubundakilerin %72,7'sinin gebeliğini planladığı, %27,3'ünün ise gebeliğini planlamadığı belirlendi. Müdahale I grubu gebelerin %81,8'inin gebeliğini planladığı, %12,8'inin gebeliğini planlamadığı saptandı. Müdahale II grubundaki gebelerin %63,6'sının gebeliğini planladığı, %36,4'ünün gebeliğini planlamadığı tespit edildi. Müdahale III grubundaki gebelerin ise %63,6'sının gebeliğini planladığı, %36,4'ünün gebeliğini planlamadığı görüldü. Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III grupları gebeliğin planlanma durumu açısından birbirleriyle karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=,146) (Tablo 4.2).

Gebelerin Beden Kitle İndeks (BKI) ortalamaları incelendiğinde; Kontrol grubundakilerin 27,92±1,92 (Min 23,34 – Max 29,72), Müdahale I grubundakilerin 27,92±1,33 (Min 25,51 – Max 29,41), Müdahale II grubundakilerin 28,68±,58 (Min 19 – Max 33), Müdahale III grubundakilerin 27,55±1,34 (Min 25,06 – Max 29,32) olduğu tespit edildi. Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III grupları BKI açısından birbirleriyle karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi (p=,232) (Tablo 4.2).

Gebelerin yaş ortalamaları incelendiğinde; Kontrol grubundakileri 24,36±3,13 (Min 21 – Max 30), Müdahale I grubundakilerin 22,36±2,61 (Min 19 – Max 27), Müdahale II grubundakilerin 23,36±2,61 (Min 19 – Max 33), Müdahale III grubundakilerin 24,00±2,44 (Min 19 – Max 33) olarak saptandı. Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III grupları yaş ortalamaları açısından birbirleriyle karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=,372) (Tablo 4.2).

Gebelerin evlenme yaş ortalamalarına bakıldığında; Kontrol grubundakilerin 20,00±2,60 (Min 18,00 – Max 25,00), Müdahale I grubundakilerin 19,36±1,80 (Min 18,00 – Max 24,00), Müdahale II grubundakilerin 21,27±3,92 (Min 18,00 – Max 28,00), Müdahale III grubundakilerin ise 19,27±2,51 (Min 18,00 – Max 25,00) yaşlarında evlendiği tespit edildi. Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III grupları yaş ortalamaları açısından birbirleriyle karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=,372) (Tablo 4.2).

Grupların gebelik haftaları ortalamalarına bakıldığında; Kontrol grubunun 36,72±1,34 (Min 35,00 – Max 40,00), Müdahale I grubunun 38,00±1,84 (Min 32,00 – 40,00), Müdahale II grubunun 36,81±2,40 (Min 34,00 – Max 38,00), Müdahale III grubunun ise 37,00±1,26 (Min 32,00 – Max 40,00) gebelik haftasında olduğu belirlendi. Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III grupları gebelik haftaları ortalamaları açısından birbirleriyle karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark görülmedi (p=,321) (Tablo 4.2).

Fetal Kalp Hızları (FKH) ortalamaları incelendiğinde; Kontrol grubunun 140,18±4,60 (Min 132,00 – Max 148,00), Müdahale I grubunun 137,63±5,64 (Min 128,00 – Max 146,00), Müdahale II grubunun 137,45±8,00 (Min 128,00 – Max 154,00), Müdahale III grubunun ise 137,63±6,91 (Min 126,00 – Max 148,00) FKH ortalaması tespit edildi. Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III grupları fetal kalp hızı ortalamaları açısından birbirleriyle karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=,715) (Tablo 4.2).

4.2. VİTAL PARAMETRELERE AİT BULGULAR

Tablo 4.3: Gebelere ait vital bulgular (N=44)

Değişkenler	Min-Max	$\bar{X} \pm SS$
OAKB Ön Test (mmHg)	60,67-99,00	79,52 ± 9,59
OAKB Ara Test (mmHg)	56,67-106,00	75,53 ± 10,54
OAKB Son Test (mmHg)	54,67-94,00	76,63 ± 9,88
SpO_2 Ön Test	96,00-100,00	97,88 ± ,81
SpO_2 Ara Test	96,00-99,00	97,54 ± ,84
SpO_2 Son Test	96,00-99,00	97,90 ± ,70
Nabız Ön Test (dk)	68,00-98,00	85,95 ± 7,01
Nabız Ara Test (dk)	72,00-119,00	95,70 ± 8,64
Nabız Son Test (dk)	70,00-116,00	95,00 ± 9,47

OAKB: Ortalama Arteryel Kan Basıncı

Araştırmaya katılan gebelerin OAKB (mmHg) ortalamaları incelendiğinde; ön testte 79,52±9,59 (Min 60,67 – Max 99,00), ara testte 75,53±10,54 (Min 56,67 – Max 106,00) ve son testte 76,63±9,88 (Min 54,67 – Max 94,00) olduğu tespit edildi (Tablo 4.3).

SpO_2 (%) ortalamaları incelendiğinde; ön testte 97,88±,81 (Min 96,00 – Max 100,00), ara testte 97,54±,84 (Min 96,00 – Max 99,00) ve son testte 97,90±,70 (Min 96,00 – Max 99,00) olduğu saptandı (Tablo 4.3).

Nabız (dk) ortalamaları incelendiğinde; ön testte 85,95±7,01 (Min 68,00 – Max 98,00), ara testte 95,70±8,64 (Min 72,00 – Max 119,00) ve son testte 95,00±9,47 (Min 70,00 – Max 116,00) olduğu bulundu (Tablo 4.3).

Tablo 4.4: Gruplararası vital parametrelerin karşılaştırılması (N=44)

Değişken	Kontrol Grubu (n=11) [NST cihazı ses düzeyi kapalı]				Müdahale Grubu I (n=11) [1-35 dB(A)]				Müdahale Grubu II (n=11) [36-60 dB(A)]				Müdahale Grubu III (n=11) [61 dB(A) ve üstü]				
	Min-Max	**$\bar{X}$ ± SS**	**Median**	**IQR**	**Min-Max**	**$\bar{X}$ ± SS**	**Median**	**IQR**	**Min-Max**	**$\bar{X}$ ± SS**	**Median**	**IQR**	**Min-Max**	**$\bar{X}$ ± SS**	**Median**	**IQR**	**p**
OAKB Ön Test	71,33-93,33	83,24 ± 6,36	83,33	11,33	61,67-97,00	75,57 ± 11,22	73,33	16,33	61,00-99,00	77,24 ± 10,29	78,33	14,67	60,67-94,00	82,03 ± 8,88	82,66	8,67	,102
OAKB Ara Test	68,67-93,33	80,03 ± 7,45	81,33	8,33	59,33-92,33	69,90 ± 10,54	65,66	16,00	61,00-91,33	75,48 ± 9,39	72,66	15,67	56,67-106,0(	76,72 ± 12,83	74,33	16,00	,098
OAKB Son Test	68,67-93,33	80,06 ± 7,79	82,00	11,67	54,67-90,67	73,51 ± 12,94	69,33	25,67	61,67-90,67	72,15 ± 9,91	67,00	13,33	70,67-94,00	81,30 ± 6,04	80,33	4,00	,065
p	,192				,320				,242				,079				
SpO_2 Ön Test	97-100	98,18 ± 1,07	98,00	2,00	96-99	97,63 ± ,80	98,00	1,00	97-98	97,63 ± ,50	98,00	1,00	97-99	98,09 ± ,70	98,00	1,00	,323
SpO_2 Ara Test	96-99	97,54 ± ,82	98,00	1,00	96-99	97,18 ± ,98	97,00	2,00	97-99	97,81 ± ,75	98,00	1,00	96-99	97,63 ± ,80	98,00	1,00	,397
SpO_2 Son Test	97-99	97,90 ± ,70	98,00	1,00	96-99	97,81 ± ,75	98,00	,00	97-99	97,72 ± ,64	98,00	1,00	97-99	98,18 ± ,75	98,00	1,00	,467
p	,185				,156				,687				,065				
Nabız Ön Test*	68,00-96,00	85,09 ± 8,59	88,00	12,00	72,00-98,00	87,09 ± 7,76	86,00	14,00	78,00-98,00	85,81 ± 6,60	86,00	8,00	72-92	85,81 ± 5,61	88,00	6,00	,938
Nabız Ara Test*	80,00-106,00	93,81 ± 7,66	94,00	10,00	78,00-114,00	96,18 ± 9,18	94,00	8,00	72,00-119,00	98,09 ± 12,03	98,00	14,00	86-102	94,72 ± 4,67	94,00	6,00	,624
Nabız Son Test*	70,00-102,00	89,27 ± 10,44	86,00	16,00	82,00-116,00	96,36 ± 9,20	94,00	12,00	82,00-114,00	99,27 ± 9,39	98,00	12,00	80-102	95,09 ± 6,77	94,00	12,00	,163
p	,105				**,030 Ön-Ara (p=,021)** Ön-Son (p=,017)****				**,001 Ön-Ara (p=,010)** Ön-Son (p=,003)****				**,003 Ön-Ara (p=,007)** Ön-Son (p=,024)****				

OAKB: Ortalama Arteryel Kan Basıncı, One Way Anova*, Kruskall Wallis H Testi, Friedman Test, **Wilcoxon Signed Rank Test

Ortalama Arteryel Kan Basıncı (OAKB) ortalamaları incelendiğinde; Kontrol grubundaki gebelerin ön test ortalamaları 83,24 ± 6,36 (Min 71,33 – Max 93,33), ara test ortalamaları 80,03±7,45 (Min 68,67 – Max 93,33), son test ortalamaları 80,06±7,79 (Min 68,67 – Max 93,33) olarak belirlendi. Müdahale I grubundaki OAKB ön test ortalamaları 75,57±11,22 (Min 61,67 – Max 97,00) ara test ortalamaları 69,90±10,54 (Min 59,33 – Max 92,33), son test ortalamaları 73,51±12,94 (Min 54,67 – Max 90,67) olarak saptandı. Müdahale II grubundaki OAKB ön test ortalamaları 77,24±10,29 (Min 61,00 – Max 99,00), ara test ortalamaları 75,48±9,39 (Min 61,00 – 91,33), son test ortalamaları 72,15±9,91 (Min 61,67 – Max 90,67) olarak belirlendi. Müdahale III grubu OAKB ön test ortalamaları 82,03±8,88 (Min 60,67 – 94,00), ara test ortalamaları 76,72±12,83 (Min 56,67 – Max 106,00), son test ortalamaları 81,30±6,04 (Min 76,67 – Max 94,00) olarak tespit edildi. Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III grupları OAKB ortalamaları ön test, ara test ve son test açısından birbirleriyle karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla; p=,102, p=,098, p=,065). Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III gruplarında zamana bağlı değişimler incelendiğinde OAKB ortalamaları ön test, ara test ve son test arasında anlamlı fark bulunmadı (sırasıyla; p=,192, p=,320, p=242, p=,079) (Tablo 4.4).

Gebelere ait SpO_2 ortalamaları incelendiğinde; Kontrol grubundaki SpO_2 ön test ortalamaları 98,18±1,07 (Min 97 – Max 100), ara test ortalamaları 97,54±,82 (Min 96 – Max 99), son test ortalamaları ise 97,90±,70 (Min 97 – Max 99) olarak belirlendi. Müdahale I grubundaki gebelerin SpO_2 ön test ortalamaları 97,63±,80 (Min 96 – Max 99), ara test ortalamaları 97,18±,98 (Min 96 – Max 99), son test ortalamaları 97,81±,75 (Min 96 – Max 99) olarak saptandı. Müdahale II grubundaki gebelerin SpO_2 ön test ortalamaları 97,63±,50 (Min 97 – Max 98), ara test ortalamaları 97,81±,75 (Min 97 – Max 99), son test ortalamaları 97,72±,64 (Min 97 – Max 99) olarak tespit edildi. Müdahale III grubundaki gebelerin SpO_2 ön test ortalamaları 98,09±,70 (Min 97 – Max 99), ara test ortalamaları 97,63 ± ,80 (Min 96- Max 99), son test ortalamaları ise 98,18±,75 (Min 97 – Max 99) olduğu görüldü. Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III grupları SpO_2 ön test, ara test ve son test açısından birbirleriyle karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla; p=,323, p=,397, p=,467). Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III gruplarında zamana bağlı değişimler incelendiğinde SpO_2 ön, ara test ve son test arasında anlamlı fark görülmedi (sırasıyla; p=,185, p=,156, p=687, p=,065) (Tablo 4.4).

Gebelere ait nabız (dk) ortalamalarına incelendiğinde; Kontrol grubundaki nabız ön test ortalamaları 85,09±8,59 (Min 68,00 – Max 96,00), ara test ortalamaları 93,81±7,66 (Min 80,00 – Max 106,00), son test ortalamaları ise 89,27±10,44 (Min 70,00 – Max 102,00) olarak belirlendi. Müdahale I grubundaki gebelerin nabız ön test ortalamaları 87,09±7,76 (Min 72,00 – Max 98,00), ara test ortalamaları 96,18±9,18 (Min 78,00 – Max 114,00), son test ortalamaları 96,36±9,20 (Min 82,00 – Max 116,00) olarak saptandı. Müdahale II grubundaki gebelerin nabız ön test ortalamaları 85,81±6,60 (Min 78,00 – Max 98,00), ara test ortalamaları 98,09±12,03 (Min 72,00 – Max 119,00), son test ortalamaları 99,27±9,39 (Min 82,00 – Max 114,00) olarak bulundu. Müdahale III grubundaki gebelerin ise nabız ön test ortalamaları 85,81±5,61 (Min 72,00 – Max 92,00), ara test ortalamaları 94,72±4,67 (Min 86,00- Max 102,00), son test ortalamaları 95,09±6,77 (Min 80,00 – Max 102,00) olarak tespit edildi. Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III grupları; nabız ortalamaları ön, ara ve son test açısından birbirleriyle karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla; p=,938, p=,624, p=,163). Grup içi zamana bağlı değişimler incelendiğinde Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III gruplarında anlamlı

fark saptandı (sırasıyla; p=,030; p=,001; p=,003). Yapılan Post-Hoc analizlerde Müdahale I grubundaki farkın Ön-Ara ve Ön-Son testler arasındaki farktan kaynaklandığı (sırasıyla p=,021; p=,017), Müdahale II grubundaki farkın Ön-Ara ve Ön-Son testler arasındaki farktan kaynaklandığı (sırasıyla p=,010; p=,003), Müdahale III grubundaki farkın Ön-Ara ve Ön-Son testler arasındaki farktan kaynaklandığı (sırasıyla p=,007; p=,024) tespit edildi (Tablo 4.4)

Tablo 4.5: NST cihazı ses düzeyi ile vital bulguların korelasyonu (N=44)

		OAKB Ön Test	OAKB Ara Test	OAKB Son Test	SpO_2 Ön Test*	SpO_2 Ara Test*	SpO_2 Son Test*	Nabız Ön Test	Nabız Ara Test	Nabız Son Test
NST Cihazı Ses Düzeyi	**r**	-,023	-,046	,021	-,005	,123	,109	,015	,061	,243
	p	,881	,765	,890	,973	,426	,480	,925	,696	,112

OAKB: Ortalama Arteryel Kan Baıncı *Spearman Korelasyon, Pearson Korelasyon

NST cihazı ses düzeyi ile OAKB ortalamalarının korelasyonunda; ön test ortalamaları (r=-,023, p=,881), ara test ortalamaları (r=-,046, p=,765), son test ortalamaları (r=,021, p=,890) arasında anlamlı bir ilişki saptanmadı (Tablo 4.5).

NST cihazı ses düzeyi ile SpO_2 ortalamalarının korelasyonunda; ön test ortalamaları (r=-,005, p=,973), ara test ortalamaları (r=,123, p=,426), son test ortalamaları (r=,109, p=,480) arasında anlamlı bir ilişki bulunmadı (Tablo 4.5).

NST cihazı ses düzeyi ile Nabız ortalamalarının korelasyonunda; ön test ortalamaları (r=,015, p=,925), ara test ortalamaları (r=,061, p=,696), son test ortalamaları (r=,243, p=,112) arasında anlamlı bir ilişki tespit edilmedi (Tablo 4.5).

4.3. BİYOKİMYASAL PARAMETRELERE AİT BULGULAR

Tablo 4.6: Gebelere ait biyokimyasal parametreler (N=44)

Değişkenler	Min-Max	$\bar{X} \pm SS$
Glukoz Ön Test (mg/dl)	60,00-99,00	70,97 ± 9,23
Glukoz Son Test (mg/dl)	60,00-125,00	89,52 ± 19,27
Kortizol Ön Test (ng/mL)	11,00-18,17	13,60 ± 1,97
Kortizol Ara Test (ng/mL)	9,66-22,80	17,89 ± 3,33
Kortizol Son Test (ng/mL)	7,32-25,89	18,16 ± 4,38
ACTH Ön Test (pg/mL)	36,73-923,09	440,32 ± 250,86
ACTH Ara Test (pg/mL)	94,00-948,55	449,00 ± 224,51
ACTH Son Test (pg/mL)	55,82-964,91	465,63 ± 225,81

Araştırmaya katılan gebelerin glukoz ortalamaları incelendiğinde; ön test ortalamalarının 70,97±9,23 (Min 60,00 – Max 99,00), son test ortalamalarının 89,52±19,27 (Min 60,00 – Max 125,00) mg/dl olduğu tespit edildi (Tablo 4.6).

Kortizol ortalamaları incelendiğinde; ön test ortalamalarının 13,60±1,97 (Min 11,00 – Max 18,17), ara test ortalamalarının 17,89±3,33 (Min 9,66 – Max 22,80), son test ortalamalarının 18,16±4,38 (Min 7,32 – Max 25,89) olduğu saptandı (Tablo 4.6).

ACTH ortalamaları incelendiğinde; ön test ortalamalarının 440,32±250,86 (Min 36,73 – Max 923,09), ara test ortalamalarının 449,00±224,51 (Min 94,00 – Max 948,55), son test ortalamalarının 465,63±225,81 (Min 55,82 – Max 964,91) olduğu belirlendi (Tablo 4.6).

Tablo 4.7: Gruplararası glukoz değerlerinin karşılaştırılması (N=44)

	Kontrol Grubu (n=11) [NST cihazı ses düzeyi kapalı]				**Müdahale Grubu I (n=11)** [1-35 dB(A)]				**Müdahale Grubu II (n=11)** [36-60 dB(A)]				**Müdahale Grubu III (n=11)** [61 dB(A)ve üstü]				
	Min-Max	**$\bar{X}$ ± SS**	**Median**	**IQR**	**Min-Max**	**$\bar{X}$ ± SS**	**Median**	**IQR**	**Min-Max**	**$\bar{X}$ ± SS**	**Median**	**IQR**	**Min-Max**	**$\bar{X}$ ± SS**	**Median**	**IQR**	**p**
Glukoz Ön Test	60,00-90,00	77,54 ± 13,67	72	26	60,00-83,00	71,90 ± 8,39	76,00	14,00	60,00-74,00	67,00 ± 4,31	67,00	6,00	60,00-72,00	67,45 ± 3,35	68,00	3,00	,148
Glukoz Son Test	65,00-97,00	79,63 ± 10,56	75	18	60,00-118,00	83,81 ± 18,92	85,00	34,00	68,00-122,00	103,09 ± 17,88	108,00	29,00	70,00-125,00	91,54 ± 21,40	78,00	43,00	**,035 Kontrol-Müdahale II (p=,020)****
p	,167				,059				**,003***				**,003***				

Kruskall Wallis H Testi (nonparametrik), *Wilcoxon Signed Rank Test, ** Bonferoni Düzeltmesi

Gebelerin glukoz değerleri incelendiğinde;

Kontrol grubunda yer alan gebelerin glukoz ön test ortalamalarının 77,54±13,67 (Min 60,00 – Max 90,00), son test ortalamalarının 79,63±10,56 (Min 65,00 – Max 97,00) olduğu belirlendi. Kontrol grubunun kendi içinde glukoz ön test ve son test ortalamaları karşılaştırıldığında istatiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=,167).

Müdahale I grubunda yer alan gebelerin glukoz ön test ortalamalarının 71,90±8,39 (Min 60,00 – Max 83,00), son test ortalamalarının 83,81±18,92, (Min 60,00 – Max 118,00) olduğu tespit edildi. Müdahale I grubunun kendi içinde glukoz ön test ve son test ortalamaları karşılaştırıldığında istatiksel olarak anlamlı fark görülmedi (p=,059).

Müdahale II grubunda yer alan gebelerin glukoz ön test ortalamalarının 67,00±4,31 (Min 60,00 – Max 74,00), son test ortalamalarının 103,09±17,88 (Min 68,00 – Max 122,00) olduğu görüldü. Müdahale II grubunun kendi içinde glukoz ön test ve son test ortalamaları karşılaştırıldığında istatiksel olarak anlamlı fark saptandı (p=,003).

Müdahale III grubunda yer alan gebelerin glukoz ön test ortalamalarının 67,45±3,35 (Min 60,00 – Max 72,00), son test ortalamalarının 91,54±21,40 (Min 70,00 – Max 125,00) olduğu belirlendi. Müdahale III grubunun kendi içinde glukoz ön test ve son test ortalamaları karşılaştırıldığında istatiksel olarak anlamlı fark bulundu (p=,003).

Gruplararası glukoz ön test değerleri arasında anlamlı fark saptanmazken (p=,148), glukoz son test değerleri arasında anlamlı fark olduğu (p=,035), bu farkın ise Kontrol grubu ile Müdahale II grubu ortalamaları arasındaki farktan kaynaklandığı (p=,020) belirlendi (Tablo 4.7).

Tablo 4.8: Gruplararası kortizol değerlerinin karşılaştırılması (N=44)

	Kortizol Ön Test				Kortizol Ara Test				Kortizol Son Test					
	Min-Max	**$\bar{X}$ ± SS**	**Median**	**IQR**	**Min-Max**	**$\bar{X}$ ± SS**	**Median**	**IQR**	**Min-Max**	**$\bar{X}$ ± SS**	**Median**	**IQR**	**p**	**İkili karşılaştırmalar***
Kontrol (n=11) [cihaz ses düzeyi kapalı]	11,00-17,00	13,36 ± 1,91	12,00	3,00	9,66-20,83	15,53 ± 3,74	16,71	6,25	7,32-19,90	16,03 ± 4,07	17,52	5,65	,078	
Müdahale I (n=11) [1-35 dB(A)]	12,00-18,17	14,56 ± 2,27	14,00	5,00	16,55-21,39	19,41 ± 1,81	20,18	3,51	7,91-25,35	16,60 ± 5,79	19,46	11,08	,060	
Müdahale II (n=11) [36-60 dB(A)]	12,00-17,00	13,32 ± 1,58	13,01	2,00	15,42-22,80	20,21 ± 2,28	20,58	3,63	13,69-21,51	19,09 ± 2,16	19,94	2,06	**,000**	**Ön-Ara (p=,003)**** **Ön-Son (p=,003)**** **Son-Ara (p=,010)****
Müdahale III (n=11) [61 dB(A)ve üstü]	11,00-17,00	13,17 ± 2,00	12,51	2,56	11,35-20,54	16,42 ± 2,86	16,95	5,59	15,34-25,89	20,90 ± 3,32	20,50	4,76	**,001**	**Ön-Ara (p=,026)**** **Ön-Son (p=,003)**** **Son-Ara (p=,010)****
p	,501				**,002** **Kontrol-Müdahale I (p=,013)*** **Kontrol-Müdahale II (p=,002)*** **Müdahale III-Müdahale II (p=,016)***				**,035** **Kontrol-Müdahale III (p=,046)***					

Kruskall Wallis H Testi (nonparametrik), *Bonferoni Düzeltmesi, Friedman Test, **Wilcoxon Signed Rank Test

NST cihazı ses düzeyi ile kortizol değerleri karşılaştırıldığında;

Kontrol grubu kortizol ön test ortalamasının 13,36±1,91 (Min 11 – Max 17,00), ara test ortalamasının 15,53±3,74 (Min 9,66 – Max 20,83), son test ortalamasının 16,03±4,07 (Min 7,32 – 19,90) olduğu belirlendi.

Müdahale I grubu kortizol ön test ortalamasının 14,56±2,27 (Min 12,00 – Max 18,17), ara test ortalamasının 19,41±1,81 (Min 16,55 – Max 21,39), son test ortalamasının 16,60±5,79 (Min 7,91 – Max 25,35) olduğu tespit edildi.

Müdahale II grubu kortizol ön test ortalamasının 13,32±1,58 (Min 12,00 – Max 17,00), ara test ortalamasının 20,21±2,28 (Min 15,42 – Max 22,80), son test ortalamasının 19,09±2,16 (Min 13,69 – Max 21,51) olduğu görüldü.

Müdahale III grubu kortizol ön test ortalamasının 13,17±2,00 (Min 11,00 – Max 17,00), ara test ortalamasının 16,42±2,86 (Min 11,35 – Max 20,54), son test ortalamasının 20,90±3,32 (Min 15,34 – Max 25,89) olduğu saptandı.

Kontrol ve Müdahale I grubunda kortizol ön-ara-son testler arasında anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla; p=,078, p=,060). Müdahale II grubundaki Kortizol ön, ara ve son testler arasında anlamlı fark olduğu (p=,000) belirlendi. Yapılan ileri analizde bu farkın Ön-Ara (p=,003), Ön-Son (p=,003) ve Son-Ara (p=,010) testler arasındaki farktan kaynaklandığı saptandı. Müdahale III grubundaki kortizol ön, ara ve son testler arasında anlamlı fark olduğu (p=,001) belirlendi. Yapılan ileri analizde bu farkın Ön-Ara (p=,026), Ön-Son (p=,003) ve Son-Ara (p=,010) testler arasındaki farktan kaynaklandığı saptandı (Tablo 4.8)

Gruplararası kortizol ön test ortalamaları karşılaştırıldığında; Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III grupları arasında anlamlı fark olmadığı belirlendi (p=,501). Gruplararası kortizol ara test ortalamaları karşılaştırıldığında; Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III grupları arasında anlamlı fark olduğu görüldü (p=,002). Yapılan ileri analizde bu farkın Kontrol-Müdahale I (p=,013), Kontrol-Müdahale II (p=,002) ve Müdahale III-Müdahale II (p=,016) grupları arasındaki farktan kaynaklandığı saptandı. Kortizol son test ortalamaları karşılaştırıldığında gruplararası anlamlı fark olduğu belirlendi (p=,035). Yapılan ileri analizde bu farkın Kontrol-Müdahale III (p=,046) grupları arasındaki farktan kaynaklandığı saptandı (Tablo 4.8).

Tablo 4.9: Gruplararası ACTH değerlerinin karşılaştırılması (N=44)

	ACTH Ön Test				ACTH Ara Test				ACTH Son Test					
	Min-Max	**$\bar{X}$ ± SS**	**Median**	**IQR**	**Min -Max**	**$\bar{X}$ ± SS**	**Median**	**IQR**	**Min-Max**	**$\bar{X}$ ± SS**	**Median**	**IQR**	**p**	**İkili karşılaştırmalar***
Kontrol (n=11) [cihaz ses düzeyi kapalı]	85,82-834,00	468,23 ± 265,08	476,03	580,00	156,73 -661,27	404,08 ± 175,83	421,27	325,45	55,82-660,36	371,14 ± 202,68	364,90	319,09	,307	
Müdahale I (n=11) [36-60 dB (A)]	84,91-742,18	434,41 ± 257,38	302,18	500,00	102,27 -740,36	448,23 ± 242,47	344,00	470,00	102,20-744,91	444,63 ± 229,13	361,27	400,91	,336	
Müdahale II (n=11) [36-60 dB(A)]	254,94-776,73	506,64 ± 192,57	415,81	345,55	288,55 -821,27	539,88 ± 186,95	468,54	334,96	272,18-808,55	550,51 ± 191,99	502,18	351,29	**,001**	**Ön-Ara(p=,006)** Ön-Son (p=,003)****
Müdahale III (n=11) [61 dB(A)ve üstü]	36,73-923,09	352,02 ± 287,58	289,45	553,46	94,00 -948,55	403,83 ± 280,24	363,09	520,91	76,73-964,91	496,22 ± 263,72	533,09	401,14	**,001**	**Ön-Ara(p=,041)** Ön-Son (p=,026)** Son-Ara (p=,050)****
p	,342				,290				,217					

One Way Anova (parametrik), Kruskall Wallis H Testi (nonparametrik), Friedman Test, **Wilcoxon Signed Rank Test

Grupların ACTH ortalamaları incelendiğinde;

Kontrol grubundaki ACTH ön test ortalamasının 468,23±265,08 (Min 85,82 – Max 834,00), ara test ortalamasının 404,08±175,83 (Min 156,73 – Max 661,27), son test ortalamasının 371,14±202,68 (Min 55,82 – 660,36) olduğu saptandı.

Müdahale I grubundaki ACTH ön test ortalamasının 434,41±257,38 (Min 84,91 – Max 742,18), ara test ortalamasının 448,23±242,47 (Min 102,27 – Max 740,36), son test ortalamasının 444,63±229,13 (Min 102,20 – 744,91) olduğu belirlendi.

Müdahale II grubundaki ACTH ön test ortalamasının 506,64±192,57 (Min 254,94 – Max 776,73), ara test ortalamasının 539,88±186,95 (Min 288,55 – Max 821,27), son test ortalamasının 550,51±191,99 (Min 272,18 – 808,55) olduğu tespit edildi.

Müdahale III grubundaki ACTH ön test ortalamasının 352,02±287,58 (Min 36,73 – Max 923,09), ara test ortalamasının 403,83±280,24 (Min 94,00 – Max 948,55), son test ortalamasının 496,22±263,72 (Min 76,73 – 964,91) olduğu görüldü.

Kontrol ve Müdahale I grubunda ACTH ön, ara ve son testler arasında anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla; p=,307, p=,336). Müdahale II grubunda ACTH ön, ara ve son testler arasında anlamlı fark olduğu (p=,001) saptandı. Bu farkın ise Ön-Ara (p=,006) ve Ön-Son (p=,003) testler arasındaki farktan kaynaklandığı belirlendi. Müdahale III grubunda ACTH ön, ara ve son testler arasında anlamlı fark olduğu (p=,001) saptandı. Bu farkın ise Ön-Ara (p=,041), Ön-Son (p=,026), Son-Ara (p=,050) testler arasındaki farktan kaynaklandığı belirlendi.

Gruplararası ACTH ön test ortalamaları karşılaştırıldığında, Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III grupları arasında anlamlı fark olmadığı tespit edildi (p=,342).

Gruplararası ACTH ara test ortalamaları karşılaştırıldığında, Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III grupları arasında anlamlı fark olmadığı belirlendi (p=,290).

Gruplararası ACTH son test ortalamaları karşılaştırıldığında, Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III grupları arasında anlamlı fark olmadığı görüldü (p=,217) (Tablo 4.9).

Tablo 4.10: NST cihazı ses düzeyi ile biyokimyasal parametrelerin korelasyonu (N=44)

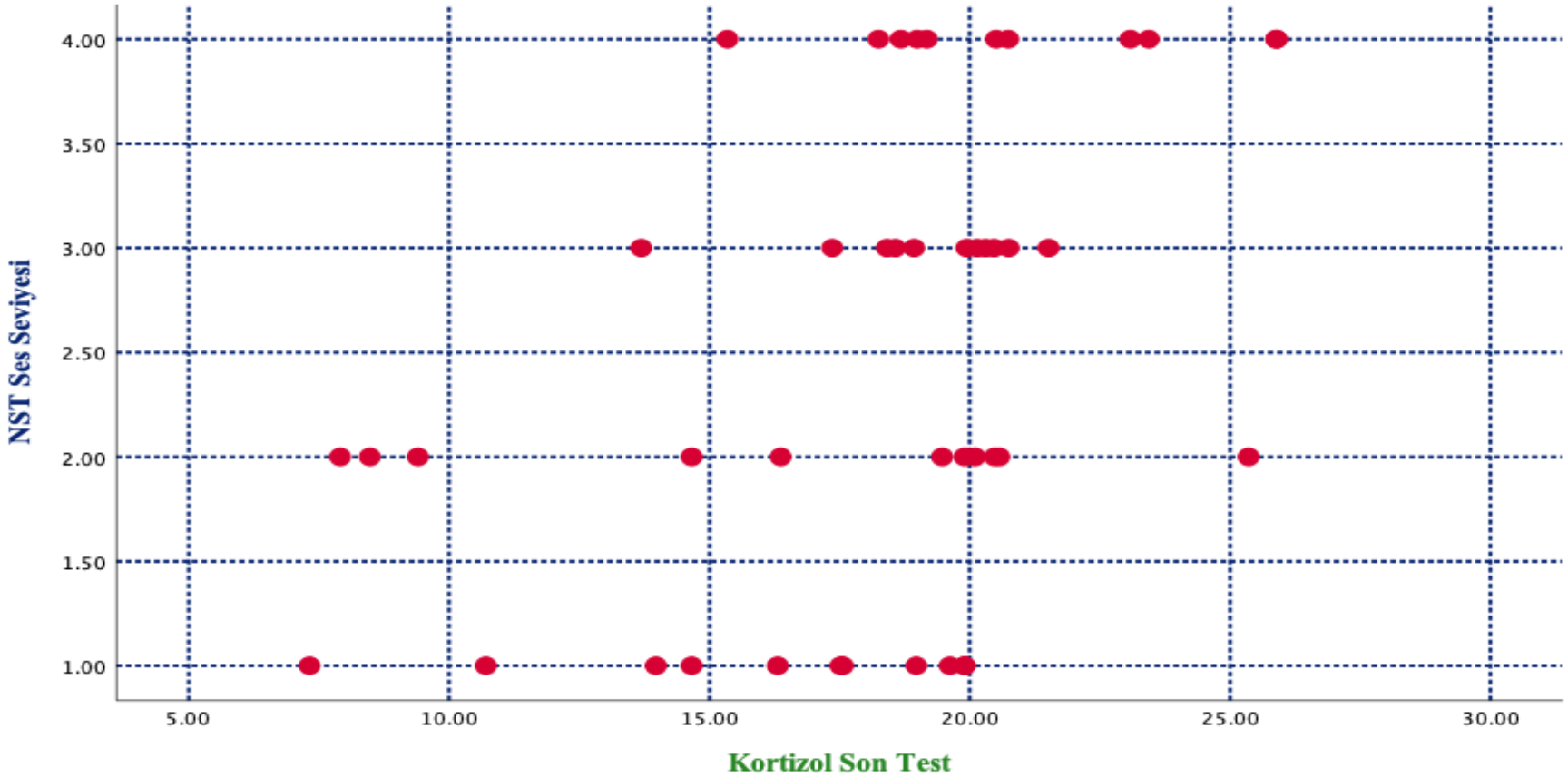
		Kortizol Ön Test*	Kortizol Ara Test*	Kortizol Son Test*	ACTH Ön Test*	ACTH Ara Test	ACTH Son Test	Glukoz Ön Test*	Glukoz Son Test*
NST cihazı ses düzeyi	**r**	-,054	,082	,448	-,126	,046	,241	-,311	,302
	p	,729	,595	**,002**	,413	,768	,115	,400	**,046**

*Spearman Korelasyon, Pearson Korelasyon

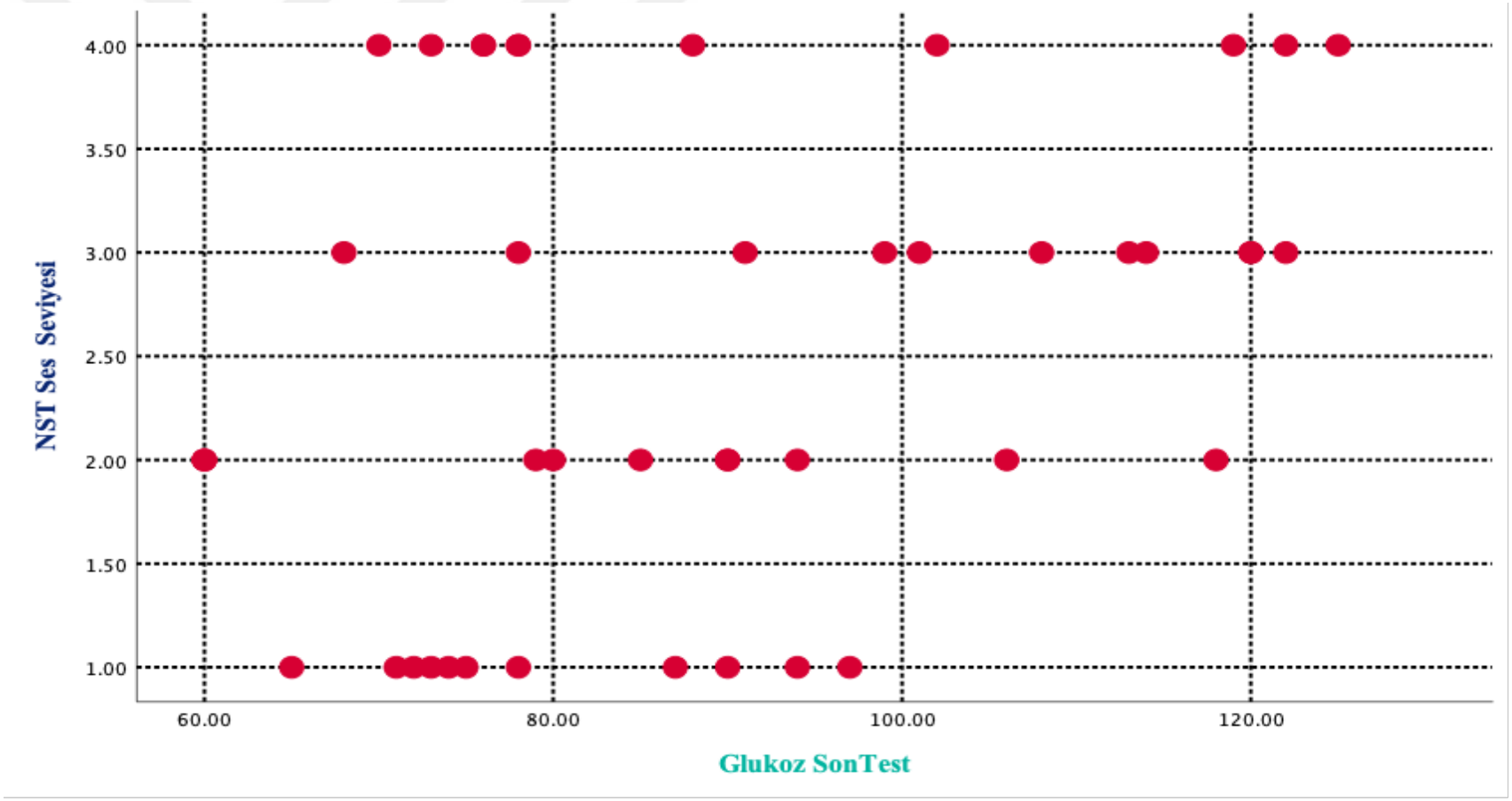
NST cihazı ses düzeyi ile kortizol ortalamaları korelasyonunda; ön test ortalamaları (r=-,054, p=,729) ve ara test ortalamaları (r=,082, p=,595) aralarında anlamlı ilişki saptanmadı. NST cihazı ses düzeyi ile kortizol son test ortalamaları karşılaştırıldığında aralarında pozitif yönde, orta düzeyde bir ilişki olduğu saptandı (r=,448, p=,002) (Tablo 4.10, Şekil 4.1).

NST cihazı ses düzeyi ile ACTH ortalamaları korelasyonunda; ön test ortalamaları (r=-,126, p=,413), ara test ortalamaları (r=,046, p=,768), son test ortalamaları (r=,241, p=,115) karşılaştırıldığında aralarında anlamlı ilişki bulunmadı (Tablo 4.10).

NST cihazı ses düzeyi ile glukoz ortalamaları korelasyonunda; ön test ortalamaları aralarında anlamlı ilişki saptanmadı (r=-,311, p=,400). Son test ortalamaları karşılaştırıldığında aralarında pozitif yönde, orta düzeyde bir ilişki olduğu saptandı (r=,302, p=,046) (Tablo 4.10, Şekil 4.2).



Şekil 4.1: NST cihazı gürültü düzeyi ile kortizol son test korelasyon grafiği



Şekil 4.2: NST cihazı gürültü düzeyi ile glukoz son test korelasyon grafiği

4.4. SPİELBERGER DURUMLULUK KAYGI ENVANTERİNE AİT BULGULAR

Tablo 4.11: Gebelere ait Spielberger Durumluluk Kaygı Envanteri bulguları (N=44)

Değişkenler	Min-Max	$\bar{X}$ ± SS
Spielberger Durumluluk Kaygı Ön Test	20,00-50,00	27,40 ± 6,70
Spielberger Durumluluk Kaygı Ara Test	20,00-50,00	27,02 ± 8,84
Spielberger Durumluluk Kaygı Son Test	20,00-50,00	25,45 ± 7,10

Araştırmaya katılan gebelerin Spielberger Durumluluk Kaygı Envanteri; ön test ortalamalarının 27,40±6,70 (Min 20,00 – Max 50,00), ara test ortalamalarının 27,02±8,84 (Min 20,00 – Max 50,00), son test ortalamalarının ise 25,45±7,10 (Min 20,00 – Max 50,00) olduğu tespit edildi. Spielberger ön, ara ve son test ortalamalarına göre araştırmaya katılan kadınlarda kaygı olmadığı belirlendi (Tablo 4.11).

Tablo 4.12: Gruplararası Spielberger Durumluluk Kaygı Envanteri puan ortalamalarının karşılaştırılması (N=44)

	Kontrol Grubu (n=11) [NST cihazı ses düzeyi kapalı]				**Müdahale Grubu I (n=11)** [1-35 dB(A)]				**Müdahale Grubu II (n=11)** [36-60 dB(A)]				**Müdahale Grubu III (n=11)** [61 dB(A)ve üstü]				
	Min-Max	**$\bar{X}$ ± SS**	**Median**	**IQR**	**Min-Max**	**$\bar{X}$ ± SS**	**Median**	**IQR**	**Min-Max**	**$\bar{X}$ ± SS**	**Median**	**IQR**	**Min-Max**	**$\bar{X}$ ± SS**	**Median**	**IQR**	**p**
SDKE Ön Test	20-30	25,63 ± 3,77	28,00	7,00	20-43	26,72 ± 6,91	25,00	7,00	20-50	26,90 ± 8,45	25,00	9,00	20-42	30,36 ± 6,77	31,00	10,00	,285
SDKE Ara Test	20-49	25,54 ± 8,65	22,00	10,00	20-39	25,63 ± 6,62	24,00	13,00	20-50	25,00 ± 8,60	22,00	6,00	20-46	31,90 ± 10,40	30,00	23,00	,533
SDKE Son Test	20-31	23,54 ± 3,88	22,00	6,00	20-40	24,81 ± 6,40	22,00	5,00	20-50	24,63 ± 8,62	22,00	5,00	20-41	28,81 ± 8,30	27,00	19,00	,320
p	,382				,402				**,011 Ön-Ara (p=,034)** Ön-Son (p=,027)****				,282				

SDKE: Spielberger Durumluluk Kaygı Envanteri Kruskall Wallis H Testi, Friedman Test, **Wilcoxon Signed Rank Test

Spielberger Durumluluk Kaygı Envanteri (SDKE) ortalamaları incelendiğinde;

Kontrol grubunun SDKE ön test ortalamasının 25,63±3,77 (Min 20 – Max 30), ara test ortalamasının 25,54±8,65 (Min 20 – Max 49), son test ortalamasının 23,54±3,88 (Min 20 – Max 31) olduğu belirlendi.

Müdahale I grubu SDKE ön test ortalamasının 26,72±6,91 (Min 20 – Max 43), ara test ortalamasının 25,63±6,62 (Min 20 – Max 39), son test ortalamasının 24,81±6,40 (Min 20 – Max 40) olduğu saptandı.

Müdahale II grubu SDKE ön test ortalamasının 26,90±8,45 (Min 20 – Max 50), ara test ortalamasının 25,00±8,60 (Min 20 – Max 50), son test ortalamasının 24,63±8,62, (Min 20 – Max 50) olduğu görüldü.

Müdahale III grubu SDKE ön test ortalamasının 30,36±6,77 (Min 20 – Max 42), ara test ortalamasının 31,90±10,40 (Min 20 – Max 46), son test ortalamasının 28,81±8,30 (Min 20 – Max 41) olduğu tespit edildi.

Gruplararası SDKE ön-ara-son test puan ortalamaları arasında istatiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla; p=,285, p=,533, p=,320).

Kontrol grubunda zamana bağlı değişimler arasında istatiksel açıdan anlamlı fark saptanmadı (p=,382). Müdahale I grubunda zamana bağlı değişimler arasında istatiksel açıdan anlamlı fark bulunmadı (p=,402). Müdahale II grubunda zamana bağlı değişimler arasında fark olduğu (p=,011), bu farkın Ön-Ara(p=,034) ve Ön-Son (p=,027) testler arasındaki farktan kaynaklandığı saptandı. Müdahale III grubunda zamana bağlı değişimler arasında istatiksel açıdan anlamlı fark bulunmadı (p=,282) (Tablo 4.12).

Tablo 4.13: NST cihazı ses düzeyi ile Spielberger Durumluluk Kaygı Envanteri korelasyonu (N=44)

		SDKE Ön Test*	SDKE Ara Test*	SDKE Son Test*
NST cihazı ses düzeyi	**r**	,223	,168	,249
	p	,145	,276	,103

SDKE: Spielberger Durumluluk Kaygı Envanteri *Spearman Korelasyon, Pearson Korelasyon

NST cihazı ses düzeyi ile Spielberger Durumluluk Kaygı Envanteri ön test ortalamaları korelasyonları incelendiğinde istatiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptanmadı (r=,223, p=,145) (Tablo 4.13).

NST cihazı ses düzeyi ile Spielberger Durumluluk Kaygı Envanteri ara test ortalamaları korelasyonları incelendiğinde istatiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı (r=,168, p=,276) (Tablo 4.13).

NST cihazı ses düzeyi ile Spielberger Durumluluk Kaygı Envanteri son test ortalamaları korelasyonları incelendiğinde istatiksel açıdan anlamlı bir ilişki görülmedi (r=,249, p=,103) (Tablo 4.13).

5. TARTIŞMA

NST cihazı gürültü düzeyinin primipar gebelerde stress parametrelerine etkisinin değerlendirilmesi amacıyla yapılan araştırmanın tartışması dört başlıkta ele alındı, bu başlıklar;

- Sosyo-demografik ve obstetrik verilerin tartışması,
- Vital parametrelerin tartışması,
- Biyokimyasal parametrelerin tartışması,
- Spielberger Durumluluk Kaygı Envanteri tartışmasıdır.

5.1. SOSYO-DEMOGRAFİK VE OBSTETRİK VERİLERİN TARTIŞMASI

Beden Kitle İndeksi (BKI) kilogram olarak ağırlığın, metre olarak ölçülen boy değerinin karesine bölünmesi ile elde edilmektedir. 18,5'in altında BKI çok zayıf, 18,5-24,9 arası normal, 25,0-29,9 arası fazla kilolu, 30,0 ve üzeri ise şişman (obez) olarak tanımlanmaktadır. Yüksek BKI olumsuz maternal ve neonatal komplikasyonlar ile ilişkilidir (Ram ve diğ., 2020; D'Souza ve diğ., 2019; Verma ve Shrimali, 2012). Noor ve diğ. (2021) çalışmalarında üçüncü trimesterdeki gebelerin BKI ortalamasını 27,87±1,9 kg/m² olarak saptamıştır (Noor ve diğ., 2021). Li ve diğ. (2021) 6104 gebe ile yürüttükleri araştırmalarında, gebelerin BKI ortalamalarını 22.37±4,27 kg/m^2 olduğunu tespit etmiştir (Li ve diğ., 2021). TNSA 2018 raporunda Türkiye genelindeki kadınların %37'sinin normal, %59'unun fazla kilolu veya şişman (obez) ve %4'ünün ise zayıf kategorisinde yer aldığı bildirilmektedir (TNSA, 2019). Tulmaç ve diğ. (2020) çalışmalarında ilk trimester sonundaki primipar gebelerin BKI ortancasının 25,2 (Min 18,7- Max 40,7) (IQR:6,41) olduğunu saptamıştır (Tulmaç ve diğ., 2020). Karataş Baran ve diğ. (2020) çalışmalarında sağlıklı gebeliklerin BKI ortancalarını 25,4 kg/m² olarak belirlemiştir (Karataş Baran ve diğ., 2020). Araştırmaya katılan gebelerin beden kitle indeksi ortamaları 28,02±1,39 kg/m², ortancaları ise 28,28 (Min 23,34 – Max 29,72) (IQR:1,51) olarak belirlenmiştir (Tablo 4.1). Araştırma sonuçlarının literatür ile uyumlu olduğu görülmektedir. TNSA 2018 raporunda fazla kilo veya obezitenin artan eğitim ve refah durumu

ile azaldığı aynı zamanda eğitim düzeyinin düşük olmasının BKI artışı ile doğru oranda arttığını belirlemiştir (TNSA, 2019). Araştırmaya katılan gebelerin BKI ortalamaları fazla kilolu kategorisinde yer almaktadır. Araştırmada gebelerin büyük çoğunluğunun ilköğretim mezun olması ve çoğunun gelirinin giderinden az olmasının BKI ortalamalarını etkilediği düşünülmektedir (Tablo 4.1)

Literatürde yıllar içinde ilk gebelik yaşının çevre koşulları, eğitim seviyeleri ve sosyo ekonomik nedenlerden dolayı arttığı belirlenmiştir (TÜİK, 2022). Yurtdışında yapılan araştırmalarda ilk gebelik yaş ortalamalarının daha yüksek olduğu bildirilmiştir. Günümüzde 38 ülkenin dahil olduğu İktisadi İşbirliği ve Gelişme Teşkilatı (Organisation for Economic Co-operation and Development OECD) ülkeleri arasında ilk doğum yaşı ortalamalarında önemli farklar olduğu bildirilmiştir (OECD, 2022). Yine aynı raporda özellikle son iki yıl içinde ilk gebelik yaşının önemli ölçüde artış gösterdiği saptanmıştır (OECD, 2022). Liset ve diğ. (2021) Norveç'te yürüttükleri araştırmada primipar gebelerin yaş ortalamalarının 30,6±4,0 (Min 24 – Max 43) olduğunu saptamıştır (Liset ve diğ., 2021). OECD ülkeleri arasında ise en yüksek primipar anne yaşının 32,3 ile Kore olduğu saptanmıştır (OECD, 2022). TÜİK 2021 verilerine göre primipar annelerin ortalama 26,7 yaşında olduğu, ilk doğumdaki ortalama anne yaşının en yüksek olduğu ilin ise 28,4 ile İstanbul olduğu belirlenmiştir (TÜİK, 2022). Tulmaç ve ark. (2020) çalışmalarında primipar annelerin yaş ortancasının 26,0 (Min 17 – Max 41) (IQR:7) olduğunu saptamıştır (Tulmaç ve diğ., 2020). Araştırmaya katılan gebelerin yaş ortalamaları 23,52±3,18, ortancaları ise 23,0 (Min 19 – Max 33) (IQR:4) idi. Araştırmaya katılan gebelerin yaş ortalamaları ve ortancalarının literatür verilerinden daha düşük olmasının nedeni araştırma grubundaki kadınların evlilik yaş ortalamalarının düşük olması ve büyük çoğunluğunun ilköğretim mezunu olmaktan kaynaklandığı düşünülebilir (Tablo 4.1, Tablo 4.2).

Dünya Bankası (2020) dünya nüfus beklentilerine göre doğumda cinsiyet oranı (kız/erkek bebek oranı) incelendiğinde bu oranın tüm dünya genelinde bir (1) olduğu saptanmıştır (The World Bank, 2020). Amerika Birleşik Devletleri'nde 2020 yılında canlı doğan bebeklerin %51'inin erkek, %49'unun ise kız bebek olduğu bildirilmiştir (Population Division, U.S. Census Bureau, 2021). TÜİK (2022) verilerine bakıldığında, canlı doğan bebeklerin %48,7'sinin kız, %51,3'ünün erkek bebek olduğu saptanmıştır (TÜİK, 2022). Konukoğlu ve Pasinlioğlu (2021) 330 gebe ile yaptıkları araştırmada, gebelerin %34,2'sinin kız bebeğe, %45,2'sinin erkek bebeğe gebe olduğunu, %20,6'sının ise bebeğinin cinsiyetini öğrenmediğini saptamıştır (Konukoğlu ve Pasinlioğlu). Bu araştırmada ise gebelerin %63,6'sının kız bebeğe

gebe olduğu saptandı (Tablo 4.1, Tablo 4.2). Araştırma sonuçlarının literatür ile uyumlu olduğu görülmektedir.

Fetal kalp hızı paterni; diurnal ritimden, gestasyonel yaştan, maternal nabızdan ve bebeğin hareketlerinden etkilenen ve aynı zamanda fetal iyilik durumunu gösteren bir parametredir (Wahbah ve diğ., 2021; DiPietro ve diğ., 2021; Li ve diğ., 2018; Stone ve diğ., 2017). Park ve diğ. (2001) çalışmalarında 37-40. gestasyonel haftalar arası bazal fetal kalp hızının 143,10±,17 olarak belirlemiş, benzer şekilde Shu-Fang ve diğ. (2021) üçüncü trimesterdeki fetal kalp hızının 32-33 haftalar arası 133,8 (Min 128,2 – Max 137,6), 34-35 haftalar arası 134,8 (Min 128,7 – Max 140,3), 36. haftada 134,5 (Min 128,7 – Max 140,0), 37. haftada 134,2 (Min 130,0 – Max 141,2), 38. haftada 134,2 (Min 129,3 – Max 140,3), 39. haftada 132,8 (Min 128,1 – Max 138,4) ve 40. haftada 135,8 (Min 128,4 – Max 144,6) olduğunu saptamıştır (Shu-Fang ve diğ., 2021; Park ve diğ., 2001). Araştırmaya katılan gebelerin ortalama gestasyonel haftasının 37,13±1,78 ve fetal kalp hızları ortalamalarının ise 138,22±6,29 olduğu belirlendi. Araştırma sonuçlarının literatür ile uyumlu olduğu görülmektedir (Tablo 4.1, Tablo 4.2).

TNSA 2018 verileri incelendiğinde doğumların %75'inin planlandığı saptanmıştır (TNSA, 2018). Benzer şekilde Şeker ve diğ. (2021) çalışmalarında gebeliktelerin %72,2'sinin planlı olduğunu saptamıştır (Şeker ve diğ., 2021). Konukoğlu ve Pasinlioğlu (2021) yaptıkları çalışmada, gebelerin %85,8'inin gebeliğini planladığını saptamıştır (Konukoğlu ve Pasinlioğlu, 2021). Karataş Baran ve diğ. (2020) çalışmalarında riskli olmayan gebeliklerde planlı gebelik oranını %85,3 olarak belirlemiştir (Karataş Baran ve diğ., 2020). Kaloğlu Binici ve Köse Tuncer (2020) araştırmalarında primipar gebelerin %81,1'inin gebeliğini planladığını saptamıştır (Kaloğlu Binici ve Köse Tuncer, 2020). Araştırmaya katılan gebelerin %70,5'inin gebeliğini planladığı belirlenmiştir. Kontrol, Müdahale I, Müdahale II ve Müdahale III grupları karşılaştırıldığında gebeliğin planlanma durumu ile gruplararası anlamlı fark saptanmadı (Tablo 4.2). Araştırma bulgularının literatür ile uyumlu olduğu belirlenmiştir.

5.2. VİTAL PARAMETRELERİN TARTIŞMASI

Akut gürültü maruziyetinin adrenalin salgılanmasına ve dolayısıyla artan kan basıncı, artmış kalp hızı gibi geçici değişikliklere neden olduğu bilinmektedir. Stres sırasında salınan Norepinefrin kan basıncını periferal damarları vazokonstrükte ederek yükseltir (Garg, 2022; Paiva ve diğ, 2020; Doğan ve Çataltepe, 2018; WHO, 2011). Gebelikte kan basıncı takibi rutin prenatal bakım içerisinde yer almaktadır (Mayriz ve diğ., 2019). Gebelikteki artmış kan basıncı

artmış mortalite ile ilişkilidir (Li ve diğ., 2021). Ortalama Arteryel Kan Basıncı (OAKB) gebelikteki hipertansif hastalıkların erken tanısı önemli bir parametredir. OAKB hesaplanmasında diastolik basınç+(sistolik basınç–diastolik basınç)/3 formülü kullanılmaktadır Mayrink ve diğ., 2019). Kan basıncı gebeliğin başından itibaren 24-28. haftaya kadar düşük seyretmektedir. Gebeliğin 28. haftasından sonra miada kadar artış görülür ve miadda gebelik öncesi döneme yakın seviyelerdedir (Flick ve Kahn, 2019; Antony ve diğ., 2017). Literatürde gestasyonel 35-38 haftalar arasında ortalama arteryel kan basıncının 90±6 mmHg olduğu bildirilmiştir (Cunningham ve diğ., 2018). Mucuk ve Bülbül (2021) yapmış oldukları çalışmada, maternal yatış pozisyonu ile NST sonuçlarını karşılaştırdıkları randomize kontrollü çalışmalarında sol lateral ve semi-fowler pozisyonunda yatırılan gebelerin supin pozisyona göre daha rahat ve konforlu hissettiklerini, kan basıncı ortancasının supin pozisyonda sistolik 120,0 mmHg (Min 110,0 – Max 120,0), diastolik 70,0 mmHg (Min 70,0 – Max 80,0), sol lateral pozisyonda sistolik 117,5 mmHg (Min 100,0 – Max 120,0), diastolik 70,0 mmHg (Min 60,0 – Max 80,0), semi-fowler pozisyonda sistolik 120.0 mmHg (Min 110,0 – Max 120,0), diastolik 70,0 mmHg (Min 60,0 – Max 80,0) olduğunu saptamışlardır (Mucuk ve Bülbül, 2021). Araştırma bulgularına bakıldığında çalışmaya katılan gebelerin ortalama arteryel kan basıncı ön test ortalamalarının 79,52±9,59 mmHg, ara test ortalamalarının 75,53±10,54 mmHg, son test ortalamalarının ise 76,63±9,88 mmHg olduğu belirlendi (Tablo 4.3). Araştırma sonuçlarının literatür ile uyumlu olduğu belirlenmiştir.

Vücut stres faktörü ile karşılaştığında HPA aksı aktive olur. Vücut savaş veya kaç tepkisine hazırlanır. Bu durumda adrenalin, kortizol ve ACTH gibi stres hormonları salınır. Bu hormonlar aracılığıyla nabızda hızlanma meydana gelir (Lipp ve Lipp, 2019; Yaribeygi ve diğ., 2017; Fink, 2016). Literatürde gebelik öncesi 70 /dk olan nabız hızının gebelik döneminde ortalama 90 /dk olduğu, 35-38. gestasyonel haftalar arasında ortalama nabız hızının 83±10 /dk olduğu belirlenmiştir (Cunningham ve diğ., 2018). Mucuk ve Bülbül (2021) yapmış oldukları araştırmada NST sırasında sol lateral pozisyonda yatırılan gebelerin nabız ortancalarının 87,0 /dk (Min 80,0 – Max 94,5) olduğunu saptamıştır (Mucuk ve Bülbül, 2021). Araştırma bulgularına bakıldığında çalışmaya katılan gebelerin nabız ön test ortalamalarının 85,95±7,01 /dk (Min 68 – Max 98), ara test ortalamalarının 95,70±8,64 /dk (Min 72 – Max 119), son test ortalamalarının ise 95,00±9,47 /dk (Min 70 – Max 116) olduğu saptanmıştır (Tablo 4.3). Araştırma sonuçlarının literatür ile uyumlu olduğu, yüksek sese maruz kalınan süre uzadıkçanabız seviyelerinin yükseldiği görülmektedir (Tablo 4.4).

5.3. BİYOKİMYASAL PARAMETRELERİN TARTIŞMASI

Uluslararası Diyabetik Gebelik Çalışma Grupları Birliği, Amerikan Diyabet Derneği ve WHO ilk olarak gebelik sırasında tanı konan ancak muhtemelen öncesinde diyabetik olduğu düşünülen kadınların, gebelik ilişkili insülin direncine bağlı geçici diyabetten ayrılması gerektiğini belirtmektedir. Bu örgütler, "gestasyonel diyabet" terimini gebeliğin ikinci yarısında ortaya çıkan; "aşikar diyabet" ya da "gebelikte diyabetes mellitus" terimlerini ise insülin direncinin daha az olduğu gebeliğin erken döneminde standart gebelik dışı kriterler ile tanınan diyabet için kullanmaktadır (Öztürk ve Altuntaş, 2015; American Diabetes Association, 2014; WHO, 2013; International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel ve diğ., 2010). Gebelikte rastgele bakılan AKŞ ≥ 126 mg/dL (7 mmol/L), spot KŞ ≥ 200mg/dL (11,1 mmol/L), HbA1C ≥ %6,5 olduğunda, aşikar Diyabetes Mellitüs (DM) tanısı konulur (Bayram ve diğ., 2019). Strese verilen nöroendokrin yanıt, aşırı glukoneogenez, glikojenoliz ve insülin direnci ile karakterizedir (Folkman, 2020; Fabbri ve diğ., 2020; Marik ve Bellomo, 2013). Stres yanıtının derecesi ve hipergliseminin şiddeti, stres etkeninin yoğunluğu ve stresin türü ile ilişkilidir (Folkman, 2020; Fabbri ve diğ., 2020; Mifsud ve diğ., 2018; Marik ve Bellomo, 2013). Literatür bilgisine göre araştırmaya katılan gebelerin glukoz ön ve son test ortalamaları normal sınırlar arasında yer almaktadır (Tablo 4.6). Araştırma sonuçlarında NST cihazı ses düzeyi ile glukoz son test ortalamaları korelasyonunda pozitif yönde, orta düzeyde bir ilişki olduğu saptandı (r=,302, p=,046) (Tablo 4.10, Şekil 4.2). NST cihazı ses düzeyi yükseldikçe ve sese maruz kalınan süre uzadıkçastres etkeninin yoğunluğunun arttığı ve dolayısıyla glukoz seviyelerinin yükseldiği gözlenmiştir (Tablo 4.7, Tablo 4.10).

Gebeliğin ikinci ve üçüncü trimesterinde aktif serbest kortizol seviyeleri ilk trimestere göre yüksek seyreder. 36-40 haftalar arası serum kortizol düzeyi 26,0±1,1 ng/ml, idrar serbest kortizol düzeyi ise 111±8,7 ng/ml'dir. Tükürük kortizol konsantrasyonları serum kortizol konsantrasyonları ile koreledir (Antony ve diğ., 2017). İnsanlarda HPA aksının son ürünü kortizoldür. HPA aksı aracılığıyla stres sırasında kortizol seviyelerinde artış meydana gelmektedir. Kortizol geniş sirkadiyen varyasyonlara sahiptir. Sabahları yüksek seviyelerde, gece yarısı ise en düşük seviyelerde seyretmektedir. Bu sayede günlük aktiviteler için enerji sağlanmaktadır. Kortizol salınımı homeostazislerin yenilenmesi ve sürdürülmesi için gereklidir (Tsigos ve diğ., 2020; Chung ve diğ., 2011). van den Heuvel ve diğ. (2018) yapmış oldukları çalışmada 31-37. gestasyonel haftalar arasındaki gebelerin gündüz (sabah uyanılan anda) tükürük konsantrasyonlarının ortalama 24,20 nmol/l olduğunu saptamıştır (van den Heuvel ve

diğ., 2018). Kortizol, stres çalışmalarında 30 yıldan daha uzun süredir hedef hormon haline gelmiştir (Mohd Azmi ve diğ., 2021; van den Heuvel ve diğ., 2018; Turpeinen ve Hämäläinen, 2013; Riemann ve diğ., 2010; Dedovic ve diğ., 2009). Fiziksel veya mental stres dakikalar içinde ACTH ve ardından kortizol salınımında 20 kata kadar çıkabilen bir artışa neden olmakradır (Hall, 2015). Takai ve diğ. (2004) çalışmalarında bireylere 15 dakika boyunca stres yaratan video içeriği izletmiş ve daha sonra bireyleri 15 dakika sessiz bir odada dinlendirmiştir. Bireylerin stres seviyelerini ölçmek amacıyla birincisi video izlemeye başlamadan önce olmak üzere her üç dakikada bir tükürük kortizol düzeyini ölçmüş ve kortizol seviyelerinin 9. dakika (3. ölçüm) ve 18. dakikada (6. ölçüm) en yüksek değere ulaştığını saptamıştır (Takai ve diğ., 2004). Çevresel gürültü 60 dB(A) ve üzeri olduğu zaman vücutta stres seviyelerinin, katekolamin ve kortizol düzeylerinin arttığı belirtilmektedir (Smith ve diğ., 2020; Bai ve diğ., 2019; Yıldırım Ar ve diğ., 2018; Van de Pol Van ve Maaskant, 2017). Hastalık Koruma ve Önleme Merkezi (Centers for Disease Control and Prevention-CDC) gebelikte gürültüye maruziyetin stres seviyelerini arttırdığını bildirmiştir. Aynı zamanda CDC gürültü etkenlerinin sesli makineler, silahlar, yüksek sesli müzik, insan kalabalığı, sirenler, kamyonlar ve uçaklar olduğunu belirtmiştir (CDC, 2022). Cunha ve Silva (2015) yaptıkları çalışmada gürültünün uyku bozukluğuna, anksiyeteye, konsantrasyon kaybına, baş ağrısına ve strese neden olduğunu saptamıştır (Cunha ve Silva, 2015). Gürültünün maternal etkilerinin yanında fetal etkileri de bulunmaktadır. CDC gebelikte gürültüye maruz kalmanın fetüste işitme sorunlarına yol açabileceğini bildirmiştir (CDC, 2022). Ristovska ve diğ. (2014) yaptıkları sistematik derlemede gürültünün intrauterin gelişim geriliğine, düşük doğum ağırlığına neden olduğunu tespit etmiştir (Ristovska ve diğ., 2014). Benzer şekilde Barzegar ve diğ. (2014) gebelerin 85 db(A) üzerinde sürekli gürültüye maruz kalmasının fetal büyümeyi olumsuz etkilediğini saptamıştır (Barzegar ve diğ., 2014). Bu araştırmada tükürük kortizol ön test ortalamaları 13,60±1,97 ng/ml, kortizol ara test ortalamaları 17,89±3,33 ng/ml, kortizol son test ortalamaları 18,16±4,38 ng/ml olarak belirlendi (Tablo 4.6). Kortizol ön, ara ve son test ortalamalarının gebelikteki ortalama kortizol düzeyi ile uyumlu olduğu, NST cihazı ses düzeyi yükseldikçe ve sese maruz kalınan süre uzadıkça stres etkeninin yoğunluğunun arttığı ve dolayısıyla kortizol seviyelerinin yükseldiği görülmektedir (Tablo 4.10). Aynı zamanda NST cihazı ses düzeyi ile kortizol son test değeri arasında pozitif yönde, orta düzeyde bir ilişki olduğu saptandı (Tablo 4.10). Özetle NST cihazı ses düzeyi yükseldikçe kortizol seviyelerinin yükseldiği belirlendi. Araştırma sonuçlarının literatür ile uyumlu olduğu tespit edildi.

Gebelik sırasında kortikosteroid CBG, ACTH, total kortizol ve serbest kortizol seviyelerinde artış gözlenmektedir (Tsigos ve diğ., 2020; American Psychological Asscociation-APA, 2018; Finsterwald ve Alberini, 2014). Gebeliğin erken dönemlerinde ACTH seviyeleri düşükken, gebelik ilerledikçe ACTH seviyeleri yükselmektedir (Cunningham ve diğ., 2018; Antony ve diğ., 2017). Literatürde 36-40. gestasyonel haftalar arasında plazma ACTH düzeyinin 18,6±2,6 PG/ml olduğu bildirilmektedir (Antony, 2017). Bunun yanısıra strese verilen nöroendokrin yanıt sonucunda ACTH'ın dakikalar içinde 20 kata kadar artabildiği bildirilmektedir (Hall, 2015). Bu araştırmada ACTH ön test ortalamalarının 440,32±250,86 PG/ml, ara test ortalamalarının 449,00±224,51 PG/ml, son test ortalamalarının 465,63±225,81 PG/ml olduğu belirlendi (Tablo 4.6). ACTH ön, ara ve son test ortalamalarının literatür ile uyumlu olduğu, NST ses düzeyi yükseldikçe ve sese maruz kalınan süre uzadıkça stres etkeninin yoğunluğunun arttığı ve dolayısıyla ACTH seviyelerinin yükseldiği gözlenmektedir (Tablo 4.9).

5.4. SPİELBERGER DURUMLULUK KAYGI ENVANTERİ TARTIŞMASI

Çevresel gürültünün fiziksel sağlığa olumsuz etkilerinin yanısıra mental sağlığa da etkileri bulunmaktadır (Doğan ve Çataltepe, 2018). Literatürde gürültü düzeyinin bireylerde adrenalin, kortizol, büyüme hormonu, hipertansiyon, noradrealin, prolaktin ve stres düzeylerini arttırdığı bildirilmiştir. Ayrıca, aralıklı ve ani gürültü kişide ani adrenalin salgılanmasına yol açtığı saptanmıştır. Artmış adrenalin seviyelerinin ise nabzın, solunumun hızlanmasına, kan basıncının artmasına neden olduğu bilinmektedir. Sürekli gürültüde ise uyku bozuklukları, anksiyete, kardiyovasküler etkiler, öğrenme bozuklukları, hipertansiyon, iskemik kalp hastalıkları meydana gelmektedir (Murphy ve King, 2022; Clark ve diğ., 2020; Clark ve Paunovic, 2018; Doğan ve Çataltepe, 2018). NST işleminde uygulanan prosedürler, gürültü düzeyi, fetal hareketler konusundaki endişeler strese neden olabilmektedir. García González ve diğ. (2018) üçüncü trimesterde, rutin kontrole gelen gebeler ile yaptıkları randomize kontrollü çalışmada NST işlemi sürerken gebelere 65–70 dB(A) aralığında müzik dinletmiş ve gebelerin stresini SDKE ile değerlendirmiştir. Envanter iki ebe tarafından gebeler ile yüz yüze görüşme yöntemi ile doldurulmuştur. Dinletilen müziğin stresi azaltmada etkili bir faktör olduğunu saptamışlardır (González ve diğ., 2018). Durumluk kaygı ölçeğinde elde edilen puanlar kuramsal olarak 20-80 puan arasında değişmektedir. Otuzaltının altında puan alanlarda kaygı olmadığı, 37-42 puan arasında hafif kaygı ve 42 ve üzerinde puan alanlarda yüksek kaygı bulunduğu kabul edilmektedir (Öner ve Le Compte, 1983). Koçak ve Ege (2016) prenatal tarama testi yaptıran gebelerin Spielberger Durumluluk Kaygı Envanteri ortalamalarını

37,37±9,13 olarak saptamıştır (Koçak ve Ege, 2016). Bu araştırmaya katılan gebelerin Spielberger Durumluluk Kaygı Envanteri ön test ortalamaları 27,40±6,70, ara test ortalamaları 27,02±8,84, son test ortalamaları 25,45±7,10 olarak saptandı (Tablo 4.11). Vlenterie ve diğ. (2021) yapmış oldukları çalışmada öz bildirime dayalı yanıtlanan stres ölçekleri (Edinburgh Depresyon Ölçeği, Hasta Sağlığı Anketi-2, Revize Edilmiş Gebelikle İlgili Anksiyete Anketi ve Tilburg Gebelik Sıkıntısı Ölçeği) ile gebelerin uyandıkları andaki kortizol seviyeleri arasındaki anlamlı ilişki saptanmamıştır (Vlenterie ve diğ., 2021). Bu çalışmada da benzer şekilde öz bildirime dayalı olarak doldurulan Spielberger Durumluluk Kaygı Envanterinin kortizol seviyeleri ile uyumlu olmadığı gözlenmiştir (Tablo 4.12, Tablo 4.13).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma sonuçlarına göre NST cihazı ses düzeyinin açık olmasının nabız üzerinde direkt etkisi olmazken sese maruz kalınan süre uzadıkça nabız ortalamalarının arttığı belirlendi. NST ses düzeyinin 35 dB(A) üzerinde iken sese maruz kalınan süre uzadıkça glukoz ortalamalarının arttığı belirlendi. NST ses düzeyinin 35 dB(A) üzerinde olmasının Kortizol ortalamalarını arttırdığı ve aynı zamanda NST ses düzeyinin 35 dB(A) üzerinde iken sese maruz kalınan süre uzadıkça Kortizol ortalamalarının arttığı saptandı. NST cihazı ses düzeyinin 35 dB(A) üzerinde olmasının ACTH ortalamalarını arttırdığı belirlendi.

Sonuç olarak prenatal fetal izlem testlerinden olan NST cihazı gürültü düzeyinin gebelerde stres yaratarak maternal ve neonatal komplikasyonlara neden olmaması için için ebelerin;

- Gebelerin anamnezini alırken gebede strese neden olabilecek faktörleri tanımlamaları,
- Gebelik süresinde yaşanan stresin anne ve fetüste oluşturduğu olumsuz etkileri en aza indirmek amacıyla stres seviyelerini değerlendirmeleri,
- NST işlemi öncesi uygulanacak prosedürler, işemin uygulanma amacı, yararları, riskleri ve zararları hakkında gebelere bilgi, destek ve danışmanlık vermeleri,
- Stresle başa çıkma stratejeleri hakkında eğitim vermeleri,
- NST uygulanırkan stres yaratacak faktörleri göz önünde bulundurarak, uygun NST cihazı ses düzeyi aralığında NST işlemini sürdürmeli,
- NST cihazı gürültü düzeyinin takip edilebilmesi için NST odalarında gürültü dozimetrelerinin kullanımını sağlamalı,
- NST işlemi sırasında gebelerin dikkatlerini başka tarafa yönlendirmek için kulaklık ile sevdikleri müzikleri dinletmeleri, sanal gözlük ile sevdikleri videoları izletmeleri,

Araştırma bulguları neticesinde NST işlemi sürerken gebelerin stres seviyelerinin azaltılması amacıyla daha fazla araştırmaya ihtiyaç olduğu belirlenmiştir. Aynı zamanda NST ses seviyesine uzun süre maruziyetin yenidoğan sonuçlarına etkileri ve doğum kliniklerinde çalışan

sağlık profesyonellerinin gürültü maruziyeti sonrası kaygı düzeylerinin belirlenmesi ve çözüme yönelik eylemler planlanması önerilmektedir.

KAYNAKLAR

Ahmed, A.E., Albalawi, A.N., Alshehri, A.A., Al Blaihed, R.M., Alsalamah, M.A., 2017, Stress and its predictors in pregnant women: a study in Saudi Arabia, Psychology Research and Behavior Management, 10, 97-102.

Akgün, B.M., Akgün, M., 2017, Terapötik ortamda gürültü kontrolü. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 9, 31-440.

Aktaş, S., Osmanağaoğlu, M.A., 2017, İntrapartum elektronık fetal monitorizasyon uygulaması ve sağlık profesyonellerinin sorumlulukları, *Life Sciences,* 12 (1), 14-29.

Almaghamsi, A., Almalki, M.H., Buhary, B.M. 2018, Hypocalcemia in pregnancy: A clinical review update, *Oman Med J,* 33, 453-462.

Altay, B., Baltacı N., 2019, Amniyosentez öncesi gebelerde anksiyete düzeyi ve etkileyen faktörler, *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi,* 22 (2), 95-104.

Altuntuğ, K., Ege, E., Anık, Y., Öney, N., Acar, A., Sayal, H.B., Sağlam, N., 2019, Amniyosentez ve kordosentez öncesi gebelerde kaygı düzeyi ve etkileyen faktörler, *Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi,* 2 (1), 1-9.

Alves, A.C., Cecatti, J.G., Souza, R.T., 2021, Resilience and stress during pregnancy: A comprehensive multidimensional approach in maternal and perinatal health. *ScientificWorldJournal.* 13, 9512854.

Amabebe, E., Anumba, D.O., 2018, The vaginal microenvironment: The physiologic role of lactobacilli. *Frontiers in Medicine*, 5, 181.

American Academy of Pediatrics and American College of Obstetricians and Gynecologists, 2017, Guidelines for Perinatal Care, 8th edition Riley LE and Stark AR. (eds.) Elk Grove Village, IL: American Academy of Pediatrics.

American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Practice Bulletins—Obstetrics. Antepartum Fetal Surveillance: ACOG Practice Bulletin, Number 229.Obstet Gynecol 2021; 137:e116.)..

American Diabetes Association, 2014, Diagnosis and classification of diabetes mellitus, Diabetes Care 2014; 37 (1), 81-90.

American Psychological Asscociation-APA, 2018, *Stress effects on the body*. https://www.apa.org/topics/stress/body#:~:text=During%20times%20of%20stress%2C%20the,increase%20the%20production%20of%20cortisol, [Ziyaret tarihi: 17/07/2022].

Antony K.M.., Racusin, D.A., Aagard, K., Dildy, G.A., 2017, *Maternal physiology.* Obstetrics: Normal and Problem Pregancies, 7th ed., In Gabbe, S.G. (ed.), Niebyl, J.R. (ed.), Simpson J.L. (ed), Philadelphia: Elsevier, pp. 36- 60.

Aragão, F.F.D., 2019, Pregnancy-related lumbosacral pain. *BrJP,* 2, 176-181.

Arjunan, A., Rajan, R., 2020, Noise and brain. *Physiol Behav,* 1, 227, 113136.

Association of Women's Health, Obstetric and Neonatal Nurses, 2018, Fetal Heart Monitoring, *Nurs Womens Health,* 22 (6), 506-509.

Aydın, R., Yılmaz Güven, D., Karahan, N., 2019, Yüksek riskli gebeliklerde stresle baş etmede müzikle terapinin etkisi, *Necmettin Erbakan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi,* 2 (1), 19-24.

Bai, C., Ding, X., Pan, W., 2019, Status quo of hospital noise pollution and control methods, *Chinese Nursing Research,* 33 (22), 3898–3901.

Bai, L., Shin, S., Oiamo, T., H., Burnett, R., T., Weichenthal, S., Jerrett, M., Kwong, J., C., Copes, R., Kopp, A., Chen, H., 2020, Exposure to road traffic noise and incidence of acute myocardial infarction and congestive heart failure: A population-based cohort study in Toronto, Canada, *Environmental Health Perspectives*, 128 (8), 87001.

Bakrim, S., Motiaa, Y., Ouarour, A., Masrar, A., 2018, Hematological parameters of the blood count in a healthy population of pregnant women in the Northwest of Morocco (Tetouan-M'diq-Fnideq provinces), *Pan Afr Med J*, 9 (29), 205.

Bali, A., Jaggi, A.S., 2015, Preclinical experimental stress studies: Protocols, assessment and comparison, *European Journal of Pharmacology*, 746 (282), 92.

Baltacı, N., Başer, M., 2020, Riskli gebelerde yaşanan anksiyete, prenatal bağlanma ve hemşirenin rolü, *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi,* 13 (3), 206-212.

Bao, W., Baecker, A., Song, Y., Kiely, M., Liu, S., Zhang, C., 2015, Adipokine levels during the first or early second trimester of pregnancy and subsequent risk of gestational diabetes mellitus: A systematic review. *Metabolism,* 64 (6), 756-64.

Barzegar, M., Sajjadi, F.S., Talaei, S.A., Hamidi, G. and Salami, M., 2015, Prenatal exposure to noise stress: Anxiety, impaired spatial memory, and deteriorated hippocampal plasticity in postnatal life, *Hippocampus,* 25, 187-196.

Basner, M., Babisch, W., Davis, A., Brink, M., Clark, C., Janssen, S., Stansfeld, S., 2014, Auditory and non-auditory effects of noise on health, *The Lancet,* 383 (9925), 1325-1332.

Bastos Maia, S., Rolland Souza, A.S., Costa Caminha, M.F., Lins da Silva, S., Callou Cruz, R.S.B.L., Carvalho Dos Santos, C., Batista Filho, M., 2019, Vitamin A and pregnancy: A narrative review, *Nutrients,* 11 (3), 681.

Bayram, M., Biri, A., Büyükbayrak, E.E., Dağlar, K., Ercan, F., Erzincan, S. G., Yüksel, A., 2019, Perinatoloji Uzmanları Derneği Gebelik ve Diyabet Klavuzu, 1-8.

Bechtel, M.A., 2020, Physiologic skin changes in pregnancy. *Cutaneous Disorders of Pregnancy*, 3-12.

Bekmezci, H., ve Özkan, H., 2016, Gebelikte psikososyal sağlık bakım, prenatal bağlanma ve ebe-hemşirenin sorumlulukları, *Uluslararası Hakemli Kadın Hastalıkları ve Anne Çocuk Sağlığı Dergisi,* 8.

Belzile, M., Pouliot, A., Cumyn, A., & Côté, A.M., 2019, Renal physiology and fluid and electrolyte disorders in pregnancy, *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology,* 57, 1-14.

Bermas, B.L., 2020, Maternal adaptations to pregnancy: Musculoskeletal changes and pain, *Uptodate Database Syst Rev.*

Bjelica, A., Cetkovic, N., Trninic-Pjevic, A., Mladenovic-Segedi, L., 2018, The phenomenon of pregnancy - A psychological view, *Ginekol Pol,* 89 (2), 102-106.

Boakye-Yiadom, A., Shittu, S.O., Dutt, J.B., Dapare, P.P.M., Alhassan, A., 2015, Perceived stress and anxiety among Ghanaian pregnant women, *Journal of Medical and Biomedical Sciences,* 4 (2), 29-37.

Bolten, M.I., Wurmser, H., Buske-Kirschbaum, A., Papoušek, M., Pirke, K.M., Hellhammer, D., 2010, Cortisol levels in pregnancy as a psychobiological predictor for birth weight, *Archives of Women's Mental Health,* 14 (1), 33-41.

Browne, P.D., Bossenbroek, R., Kluft, A., Van Tetering, E.M., De Weerth, C., 2021, Prenatal anxiety and depression: Treatment uptake, barriers, and facilitators in midwifery care, *Journal of Women's Health*, *30* (8), 1116-1126.

Brunton, R.J., Dryer, R., Saliba, A., Kohlhoff, J., 2015, Pregnancy anxiety: A systematic review of current scales, *Journal of Affective Disorders,* 176, 24-34.

Campanile, M., D'Alessandro, P., Della Corte, L., Saccone, G., Tagliaferri, S., Arduino, B., Esposito, G., Esposito, F.G., Raffone, A., Signorini, M.G., Magenes, G., Di Tommaso, M., Xodo, S., Zullo, F., Berghella, V., 2020, Intrapartum cardiotocography with and without computer analysis: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials, *J Matern Fetal Neonatal Med,* 33 (13), 2284-2290.

Cavoretto, P., Giorgione, V., Sigismondi, C., Mangili, G., Serafini, A., Dallagiovanna, C., Candiani, M., 2014, Hyperreactio luteinalis: Timely diagnosis minimizes the risk of oophorectomy and alerts clinicians to the associated risk of placental insufficiency, *European Journal of Obstetrics, Gynecology, and Reproductive Biology,* 176,10-16.

Centers for Disease Control and Prevention-CDC, 2022, Noise – Reproductive Health, https://www.cdc.gov/niosh/topics/repro/noise.html, [Ziyaret Tarihi: 17/07/2022].

Chandra, S., Tripathi, A.K., Mishra, S., Amzarul, M., Vaish, A.K., 2012, Physiological changes in hematological parameters during pregnancy, *Indian J Hematol Blood Transfus,* 28, 144-146.

Cheung, K.L., Lafayette, R.A., 2013, Renal physiology of pregnancy, *Adv Chronic Kidney Dis,* 20, 209- 214.

Chung, S., Son, G.H., Kim, K., 2011, Circadian rhythm of adrenal glucocorticoid: Its regulation and clinical implications, *Biochim Biophys Acta*, 1812, 581–591.

Clark, C., Crumpler, C., Notley, H., 2020, Evidence for environmental noise effects on health for the United Kingdom policy context: A systematic review of the effects of environmental noise on mental health, wellbeing, quality of life, cancer, dementia, birth, reproductive outcomes, and cognition, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17 (2), 393.

Clark, C., Paunovic, K., 2018, WHO environmental noise guidelines for the european region: A systematic review on environmental noise and cognition, *International Journal of*

Environmental Research and Public Health, 15 (2), 285.

Cohen, J., 1992, Statistical power analysis, *Current Directions in Psychological Science*, 1(3), 98–101.

Coussons-Read, M.E., 2013, Effects of prenatal stress on pregnancy and human development: Mechanisms and pathways, *Obstetric Medicine*, 6 (2), 52–57.

Cunha, M., Silva, N., 2015, Hospital noise and patients´ wellbeing, *Procedia Social and Behavioral Sciences,* 171, 246-251.

Cunningham, F.G., Leveno, K.J., Bloom, S.L., Dashe, J.S., Hoffman, B.L., Casey, B.M., Spong, C.Y., 2018, Williams Obstetrics (25th ed.). New York: McGraw-Hilll.

D'Souza, R., Horyn, I., Pavalagantharajah, S., Zaffar, N., Jacob, C.E., 2019, Maternal body mass index and pregnancy outcomes: A systematic review and metaanalysis, *Am J Obstet Gynecol MFM,* 1 (4),100041.

Dahl, B., Heinonen, K., Bondas, T.E., 2020, From midwife-dominated to midwifery-led antenatal care: A meta-ethnography, *Int J Environ Res Public Health,* 17 (23), 8946.

Darbyshire, J.L., Young, J.D., 2013, An investigation of sound levels on intensive care units with reference to the WHO guidelines, Critical care (London, England), 17(5), R187.

de Holanda, A.R., Gonçalves, A.K., Carrara, H.H., de Oliveira Maranhão, T.M., 2019, Breast changes in pregnancy and lactation observed by ultrasonography, *Clinical and Experimental Obstetrics & Gynecology*, 46(1), 7-11.

Dedovic, K., Duchesne, A., Andrews, J., Engert, V., Pruessner, J.C., 2009, The brain and the stress axis: The neural correlates of cortisol regulation in response to stress, *Neuroimage*, 47 (3), 864-871.

DiPietro, J.A., Raghunathan, R.S., Wu, H.T., Bai, J., Watson, H., Sgambati, F.P., Henderson, J.L., Pien, G.W., 2021, Fetal heart rate during maternal sleep, *Dev Psychobiol,* 63 (5), 945-959.

Doğan, H., Çataltepe, Ö.A., 2018, Gürültünün insan sağlığı üzerine etkileri, *Journal of Health and Sport Sciences*, 1 (1), 29-38.

Doty, M.S., Chen, H.Y., Grace, R., Ashimi, S.S., Chauhan, S.P., 2022, Stress, anxiety and depression levels in pregnancy: Outpatient versus inpatient, *J Matern Fetal Neonatal Med,* 1-6.

Dönmez, S., Dağ, H., Kazandı, M., 2012, Amniyosentez öncesi gebelerde anksiyete ve depresyon risk düzeylerinin belirlenmesi, *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi,* 3 (4), 255-261.

Drover, S.S., Villanger, G.D., Aase, H., Skogheim, T.S., Longnecker, M.P., Zoeller, R. T., Reichborn-Kjennerud, T., Knudsen, G.P., Zeiner, P., Engel, S.M., 2019, Maternal thyroid function during pregnancy or neonatal thyroid function and attention deficit hyperactivity disorder: A systematic review, *Epidemiology (Cambridge, Mass.)*, 30 (1), 130.

Engidaw, N.A., Mekonnen, A.G., Amogne, F.K., 2019, Perceived stress and its associated factors among pregnant women in Bale zone Hospitals, Southeast Ethiopia: a cross-sectional study. *BMC Research Notes,* 12 (1), 356.

Erick, M., Cox, J.T., Mogensen, K.M., 2018, ACOG practice bulletin 189: Nausea and vomiting of pregnancy, *Obstetrics & Gynecology,* 131 (5), 935.

Fabbri, A., Marchesini, G., Benazzi, B., Morelli, A., Montesi, D., Bini, C., Rizzo, S.G., 2020, Stress hyperglycemia and mortality in subjects with diabetes and sepsis, *Critical Care Explorations*, 2 (7), e0152.

Fejzo, M.S., Trovik, J., Grooten, I.J., Sridharan, K., Roseboom, T.J., Vikanes, Å., Painter, R.C., Mullin, P.M., 2019, Nausea and vomiting of pregnancy and hyperemesis gravidarum, *Nature Reviews Disease Primers,* 5 (1), 1-17.

Fink, G., 2016, *Outlined: Lessons from Anxiety,* In F. George (Ed.), Stress: Concepts, Cognition, Emotion and Behavior, New York: Elsevier, 3-9.

Fink, G., 2017, Stress: Concepts, Definition and History. In Reference Module inNeuroscience and Biobehavioral Psychology, Elsevier, ISBN 9780128093245.

Finsterwald, C., Alberini, C.M. 2014, Stress and glucocorticoid receptor-dependent mechanisms in long-term memory: From adaptive responses to psychopathologies. *Neurobiol Learn Mem,* 112, 17–29.

Flick, A.A., Kahn, D.A., 2019, *Maternal Physiology During Pregnancy & Fetal & Early Neonatal Physiology.* In A.H. DeCherney, L. Nathan, L, N. Laufer et al. (Eds.), Current Diagnosis & Treatment: Obstetrics & Gynecology (12th ed., pp.164- 180). New York: McGraw-Hill.

Folkman, S., 2020, *Stress: Appraisal and Coping.* In: Gellman M.D. (eds) Encyclopedia of Behavioral Medicine. Springer, Cham.

Foruzandeh, N., Foruzandeh, M., Darakhshandeh, S., Deris, F., Jalaly, S., Jaafary, L., Delaram, M., 2019, The role of spiritual well-being in predicting pregnancy-specific stress. *Journal of Health and Care*, *20* (4).

Fredianelli, L., Carpita, S., Licitra, G., 2019, A procedure for deriving wind turbine noise limits by taking into account annoyance, *Sci. Total Environ,* 648, 728–736.

Freeman, R.K., Anderson, G., Dorchester, W., 1982, A prospective multi-institutional study of antepartum fetal heart rate monitoring. I. Risk of perinatal mortality and morbidity according to antepartum fetal heart rate test results, *Am J Obstet Gynecol,* 143 (7), 771-777.

García González, J., Ventura Miranda, M.I., Requena Mullor, M., Parron Carreño, T., Alarcón Rodriguez, R., 2018, Effects of prenatal music stimulation on state/trait anxiety in full-term pregnancy and its influence on childbirth: A randomized controlled trial, *J Matern Fetal Neonatal Med,* 31 (8), 1058-1065.

Garg, N., 2022, Effects of noise on health. ın environmental noise control, Springer, Cham.

Goral, V., 2018, Ideal approach to gastroesophageal reflux in pregnancy, *Mathews Journal of Gastroenterology & Hepatology,* 3 (1), 1-3.

Gou, B.H., Guan, H.M., Bi, Y.X., Ding, B.J., 2019, Gestational diabetes: Weight gain during pregnancy and its relationship to pregnancy outcomes, *Chinese Medical Journal*, 132 (02), 154-160.

Graignic-Philippe, R., Dayan, J., Chokron, S., Jacquet, A.Y,, Tordjman, S., 2014, Effects of prenatal stress on fetal and child development: A critical literature review, *Neuroscience and Biobehavioral Reviews,* 43, 137-162.

Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, 2019, 2018 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, T.C. Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı ve TÜBİTAK, Ankara, Türkiye.

Hall, J.E., 2015, Guyton and hall textbook of medical physiology (13th ed.). W B Saunders.

Hegewald, M.J., Crapo, R.O., 2011, Respiratory physiology in pregnancy, *Clin Chest Med,* 32, 1-13.

Henry, L.A., Cassidy, T., McLaughlin, M., Pentieva, K., McNulty, H., Walsh, C.P., Lees-Murdock, D., 2018, Folic acid supplementation throughout pregnancy: Psychological

developmental benefits for children, *Acta Paediatrica,* 107 (8), 1370-1378.

Herrera, E., Lasunción, M.A., Martín, A., Zorzano, A., 2020, Carbohydrate-lipid interactions in pregnancy. In Perinatal biochemistry, CRC Press, 1-18.

Hill, N., Bailey, E., Benson, R., Cully, G., Kirtley, O.J., Purcell, R., Rice, S., Robinson, J., Walton, C.C., 2022, Researching the researchers: Psychological distress and psychosocial stressors according to career stage in mental health researchers, *BMC Psychology*, 10(1), 19.

http://ayset.com.tr/urun/gluco-dr [Ziyaret Tarihi: 17/07/2022].

http://www.extech.com [Ziyaret Tarihi: 17/07/2022].

http://www.jerrydallal.com/random/randomize.htm [Ziyaret Tarihi: 17/07/2022].

https://data.unicef.org/topic/maternal-health/antenatal-care/ [Ziyaret Tarihi: 17/07/2022].

https://www.hillrom.com/en/products/connex-spot-monitor/ [Ziyaret Tarihi: 17/07/2022].

https://www.incekara-yasambilim.com.tr/tr/pipet-uclari-tupler-ve-plakalar/tupler [Ziyaret Tarihi: 17/07/2022].

https://www.philips.com.tr/healthcare/product/HC862198/avalon-fm20-patient-monitor [Ziyaret Tarihi: 17/07/2022].

https://www.sennheiser.com.tr [Ziyaret Tarihi: 17/07/2022].

International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups Consensus Panel, Metzger BE, Gabbe SG, Persson B, Buchanan TA, Catalano PA, 2010, International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy, *Diabetes Care,* 33, 676-682.

International Labour Organization-ILO, 1977, Working Environment (Air Pollution, Noise and Vibration) Convention, 1977 (No. 148). Cenevre.

Jaggi, A.S., Bhatia, N., Kumar, N., Singh, N., Anand, P., Dhawan, R., 2011, A review on animal models for screening potential anti-stress agents. *Neurological Sciences: Official Journal of the Italian Neurological Society and of the Italian Society of Clinical Neurophysiology,* 32 (6), 993-1005.

Kaloğlu Binici, D., Köse Tuncer, 2021, Düzeltme: Primipar ve multipar gebelerde algılanan stres ve etkileyen faktörlerin incelenmesi, *Ebelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi,* 4 (1), 189-202.

Karataş Baran, G., Şahin, S., Öztaş, D., Demir, P., Desticioğlu, R., 2020, Gebelerin algılanan stres düzeylerinin ve stres nedenlerinin değerlendirilmesi, *Cukurova Medical Journal,* 45, 170-180.

Kaya Usta, E., 2019, Gebe eğitiminin anne ve babanın anksiyete, depresyon düzeylerine etkisi, *Osmangazi Tıp Dergisi,* 41 (1), 23-31.

Keikha, F., Vahdani, F.G., Latifi, S., 2016, The effects of maternal opium abuse on fetal heart rate using non-stress test, *Iran J Med Sci,* 41 (6), 479-485.

Khong, E.W., Chan, H.H., Watson, S.L., Lim, L.L., 2021, Pregnancy and the eye, *Current Opinion in Ophthalmology,* 32 (6), 527-535.

Kılıç, S., 2016, Cronbach's alpha reliability coefficient. *Journal of Mood Disorders,* 6 (1), 47–48.

Klein, P., Polidori, D., Twito, O., Jaffe, A., 2014, Impaired decline in renal threshold for glucose during pregnancy - A possible novel mechanism for gestational diabetes mellitus, *Diabetes Metab Res Rev*, 30, 140-145.

Kloet, E.R., Claessens, S.E.F., Kentrop, J., 2014, Context modulates outcome of perinatal glucocorticoid action in the brain. *Front Endocrinol,* 5 (100), 1-13.

Knupp, R.J., Andrews, W.W., Tita, A.T.N., 2020, The future of electronic fetal monitoring, *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol,* 67, 44-52.

Koçak, V., Ege, E., 2016, Prenatal tarama testi uygulanan gebelerin kaygı düzeyi ve ilişkili faktörler, *Genel Tıp Dergisi,* 26 (4), 113-120.

Kohlhepp, L.M., Hollerich, G., Vo, L., Hofmann-Kiefer, K., Rehm, M., Louwen, F., Zacharowski, K., Weber, C.F., 2018, Physiological changes during pregnancy. *Der Anaesthesist*, 67 (5), 383-396.

Konukoğlu, T., Pasinlioğlu, T., 2021, Gebelerde emzirme öz-yeterliliği ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi, *Ebelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi,* 4 (1), 12-22 .

Küçükkelepçe, D.Ş., Taşhan, S.T., 2018, The effect of music on the results of a non-stress test:

A non-randomized controlled clinical trial, *European Journal of Integrative Medicine*, 18, 8-12.

Lagadec, N., Steinecker, M., Kapassi, A., Magnier, A.M., Chastang, J., Robert, S., Gaouaou, N., Ibanez, G., 2018, Factors influencing the quality of life of pregnant women: A systematic review, *BMC Pregnancy Childbirth,* 18 (1), 455.

Li, G., 2015, Sources of hospital noise and control methods. *Chinese Hospital Architecture & Equipment,* 4, 88–90.

Li, Q., Zheng, L., Gu, Y., Jiang, D., Wang, G., Li, J., Zhang, L., 2021, Early pregnancy stage 1 hypertension and high mean arterial pressure increased risk of adverse pregnancy outcomes in Shanghai, China, *J Hum Hypertens*, 1-8.

Li, S.F., Wang, Y., Li, G.F., Zhao, Y.Y., Chen, L, Zhang S. 2018, Diurnal rhythm of fetal heart rate in third trimester of pregnancy, *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi,* 53 (12), 849-854.

Lipp, M. E. N. (2017). O treino de controle do stress em grupo. Em C. B. Neufeld, & B. Range (Eds.), Terapia Cognitivo Comportamental em Grupos (pp. 301-318). Porto Alegre: ArtMed.

Lipp, M., Lipp, L., 2019, Proposal for a four-phase stress model, *Psychology,* 10, 1435-1443.

Lipp, M.E.N. (2000). Inventário de Sintomas para Adultos de Lipp. São Paulo: Casa do Psicólogo.

Liset, R., Grønli, J., Henriksen, R.E., Henriksen, T.E.G., Nilsen, R.M., Pallesen, S., 2021, Sleep, evening light exposure and perceived stress in healthy nulliparous women in the third trimester of pregnancy, *PLoS One,*16 (6), e0252285.

LoMauro, A., Aliverti, A., 2015, Respiratory physiology of pregnancy: Physiology masterclass. Breathe (Sheff), 11 (4), 297-301.

Lynn, K.N., Steinkeler, J.A., Wilkins-Haug, L.E., Benson, C.B., 2013, Hyperreactio luteinalis (enlarged ovaries) during the second and third trimesters of pregnancy: Common clinical associations, *J Ultrasound Med,* 32, 1285-1289.

Ma, K., Berger, D., Reau, N., 2019, Liver diseases during pregnancy. *Clinics in Liver Disease,* 23 (2), 345-361.

Mahadik, K., Choudhary, P., Roy, P.K., 2020, Study of thyroid function in pregnancy, its feto-

maternal outcome; A prospective observational study, *BMC Pregnancy and Childbirth*, 20 (1), 1-7.

Malinowski, A.K., Sen, J., Sermer, M., 2015, Hyperreactio luteinalis: Maternal and fetal effects, *J Obstet Gynaecol Can,* 37, 715-723.

Manta-Vogli, P.D., Schulpis, K.H., Dotsikas, Y., Loukas, Y.L., 2020, The significant role of amino acids during pregnancy: Nutritional support, *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*, 33 (2), 334-340.

Marik, P.E., Bellomo, R., 2013, Stress hyperglycemia: An essential survival response!, *Crit Care,* 17 (2), 305.

Mason, J.W., 1970, Strategy in psychosomatic research, *Psychosomatic Medicine,* 32 (4), 427-439.

Mayrink, J., Souza, R.T., Feitosa, F.E., Rocha Filho, Leite, D.F., Vettorazzi, J., Calderon, I.M., Costa, M.L., Kenny, L., Baker, P., Cecatti, J.G., 2019, Mean arterial blood pressure: potential predictive tool for preeclampsia in a cohort of healthy nulliparous pregnant women, *BMC Pregnancy Childbirth,* 19, 460.

Medici, M., Korevaar, T.I., Visser, W.E., Visser, T.J., Peeters, R.P., 2015, Thyroid function in pregnancy: What is normal?, *Clinical Chemistry,* 61 (5), 704-713.

Michalska, A., Rokita, W., Wolder, D. Pogorzelska, J., Kaczmarczyk, K., 2018, Diastasis recti abdominis - A review of treatment methods, *Ginekol Pol,* 89 (2), 97-101.

Mifsud, S., Schembri, E.L., Gruppetta, M., 2018, Stress-induced hyperglycaemia, *Br J Hosp Med (Lond),* 79 (11), 634-639.

Mikolasevic, I., Filipec-Kanizaj, T., Jakopcic, I., Majurec, I., Brncic-Fischer, A., Sobocan, N., Hrstic, I., Stimac, T., Stimac, D., Milic, S., 2018, Liver disease during pregnancy: A challenging clinical issue, *Med Sci Monit.* 24, 4080-4090.

Miller D.A., 2021, Contraction stress test versus nonstress test. Uptodate Database Syst Rev.

Miller, N., Asali, A.A., Agassi-Zaitler, M., Neumark, E., Eisenberg, M.M., Hadi, E., Elbaz, M., Pasternak, Y., Fishman, A., Biron-Shental, T., 2019, Physiological and psychological stress responses to labor and delivery as expressed by salivary cortisol: A prospective study, *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 221 (4), 351.e1-351.e7.

Mohd Azmi., N.A.S., Juliana, N., Azmani, S., Mohd Effendy, N., Abu, I.F., Mohd Fahmi Teng, N.I., Das, S., 2021, Cortisol on circadian rhythm and its effect on cardiovascular

system, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18 (2), 676.

Montes-González, D., Barrigón-Morillas,, J., Gómez Escobar, V., Vílchez-Gómez, R., Rey-Gozalo, G., Atanasio-Moraga, P., Méndez-Sierra, Juan., 2019, Environmental noise around hospital areas: A case study. environments, 6 (4), 41.

Montes-González, D., Vílchez-Gómez, R., Barrigón-Morillas, J.M., Atanasio-Moraga, P., Rey-Gozalo, G., Trujillo-Carmona, J., 2018, Noise and air pollution related to health in urban environments, *Proceedings,* 2, 1311.

Most, J., Dervis, S., Haman, F., Adamo, K.B., Redman, L.M., 2019, Energy intake requirements in pregnancy, *Nutrients*, 11 (8), 1812.

Motha, C., 2018, Physiological changes in pregnancy, *Multiple Pregnancy-E-book: Recent Advances in Management of Multiple Pregnancy*, 181.

Motosko, C.C., Bieber, A.K., Pomeranz, M.K., Stein, J.A., Martires, K.J., 2017, Physiologic changes of pregnancy: A review of the literature, *Int J Womens Dermatol,* 3, 219- 224.

Moussa, H.N., Hosseini Nasab, S., Haidar, Z.A., Blackwell, S.C., Sibai, B.M., 2016, Folic acid supplementation: what is new? Fetal, obstetric, long-term benefits and risks, *Future Sci OA,* 2 (2), FSO116.

Moya, J., Phillips, L., Sanford, J., Wooton, M., Gregg, A., Schuda, L., 2014, A review of physiological and behavioral changes during pregnancy and lactation: potential exposure factors and data gaps, *J Expo Sci Environ Epidemiol,* 24 (5), 449-458.

Mucuk, S., Bülbül, T., 2021, Effects of position on non-stress test results and maternal satisfaction, *Adv Clin Exp Med,* 30 (11), 1127–1132.

Mumtaz, S., AlSaif, S., Wray, S., Noble, K., 2015, Inhibitory effect of visfatin and leptin on human and rat myometrial contractility, *Life Sci,* 125, 57-62.

Murphy, E., King, E.A., 2022, Environmental noise pollution: Noise mapping, public health, and policy, 2nd Edition *Elsevier, eBook ISBN: 9780128201015*

Münzel, T., Schmidt, F.P., Steven, S., Herzog, J., Daiber, A., Sørensen, M., 2018, Environmental noise and the cardiovascular system, *Journal of the American College of Cardiology*, 71 (6), 688-697.

Nagandla, K., Nalliah, S., Yin, L.K., Majeed, Z.A., Ismail, M., Zubaidah, S., Ragavan, U.D., Krishnan, S.G., 2016, Prevalence and associated risk factors of depression, anxiety and

stress in pregnancy, *International Journal of Reproduction, Contraception, Obstetrics and Gynecology,* 5 (7), 2380-2388.

Noor, F., Nessa, A., Sharmin, A., Yeasmin, F., Firoz, S., Rahman, M.H., 2021, Body mass index and serum thyroid stimulating hormone in third trimester of pregnancy, *Mymensingh Med J,* 30 (1), 69-72.

Norwitz, E. R., 2022, Physiology of parturition at term. UpToDate.

Nott, J.P., Bonney, E.A., Pickering, J.D., Simpson, N.A., 2016, The structure and function of the cervix during pregnancy. *Translational Research in Anatomy*, 2, 1-7.

Nunn, K.L., Witkin, S.S., Schneider, G.M., Boester, A., Nasioudis, D., Minis, E., Gliniewicz, K., Forney, L.J., 2021, Changes in the vaginal microbiome during the pregnancy to postpartum transition, *Reproductive Sciences*, 28 (7), 1996-2005.

Oliveira, K.D., Abdel-Razeq, S.S., 2018, Physiology of pregnancy, *Current Trauma Reports,* 4 (3), 211-217.

Organisation for Economic Co-operation and Development-OECD, 2022, OECD famıly database, https://www.oecd.org/els/family/database.htm, [Ziyaret Tarihi: 17/07/2022].

Öner, N. and Lecompte, A., 1985, *Durumluk ve Sürekli Kaygı Envanteri El Kitabı*, 2nd ed., Boğaziçi Üniversitesi Yayınları, İstanbul.

Özmen, A., 2014, Çalışanların gürültü ile ilgili risklerden korunmalarına dair yönetmelik hükümlerinin örneklerle ve saha uygulamalarıyla açıklanması. Ankara.

Özşahin, Z., Erdemoğlu, Ç., Karakayalı, Ç., 2018, Gebelikte psikososyal sağlık düzeyi ve ilişkili faktörler, *The Journal of Turkish Family Physician Dergisi,* 9 (2), 34-46.

Öztürk, F.Y., Altuntaş, Y., 2015, Gestasyonel diabetes mellitus, *Şişli Etfal Hastanesi Tip Bülteni,* 49 (1), 1.

Pais, M., Pai, M.V., 2018, Stress among pregnant women: a systematic review, *Journal of Clinical and Diagnostic Research,* 12 (5), LE01-LE04.

Paiva, F., Torres Silva, L., Remoaldo, P., 2020, Low-frequency noise and its main effects on human health—A review of the literature between 2016 and 2019, *Applied Sciences*, 10 (15), 5205.

Pan, X., Wang, Z., Wu, X., Wen, S.W., Liu, A., 2018, Salivary cortisol in post-traumatic stress

disorder: A systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry*, 18 (1), 1-10.

Park, M., Hwang, J., Cha, K., Park, Y., Koh, S., 2001, Computerized analysis of fetal heart rate parameters by gestational age. *International Journal of Gynecology & Obstetrics,* 74, 157-164.

Peña-Rosas, J.P., De-Regil, L.M., Garcia-Casal, M.N., Dowswell, T., 2015, Daily oral iron supplementation during pregnancy. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 7, CD004736.

Pessel, C., Tsai, M.C., 2019, The Normal Puerperium. In A.H. DeCherney, L. Nathan, L, N. Lau- fer et al. (Eds.), Current Diagnosis & Treatment: Obstetrics & Gynecology (12th ed., pp.190-213). New York: McGraw-Hill.

Petersenn, S., Christ-Crain, M., Droste, M., Finke, R., Flitsch, J., Kreitschmann-Andermahr, I., Luger, A., Schopohl, J., Stalla, G., 2019, Pituitary disease in pregnancy: Special aspects of diagnosis and treatment?, *Geburtshilfe Frauenheilkd*, 79 (4), 365-374.

Population Division, U.S. Census Bureau, 2021, https://datacenter.kidscount.org/data/tables/102-child-population-by-gender#detailed/1/any/false/574,1729,37,871,870,573,869,36,868,867/14,15,65/421,422, [Ziyaret Tarihi: 17/07/2022].

Quach, D.T., Le, Y.L.T., Mai, L.H., Hoang, A.T., Nguyen, T.T., 2021, Short meal-to-bed time is a predominant risk factor of gastroesophageal reflux disease in pregnancy, *Journal of Clinical Gastroenterology*, 55(4), 316-320.

Rabiepoora, S., Abedib, M., Sabooryc, E., Khalkhalid, H.R., 2018, Stress during pregnancy affected neonatal outcomes and changed cortisol and leptin levels both in mothers and newborns, *Journal of Neonatal-Perinatal Medicine,* 12 (4), 1-11.

Ram, M., Berger, H., Lipworth, H., Geary, M., McDonald, S.D., Murray-Davis, B., Riddell, C., Hasan, H., Barrett, J., Melamed, N., DOH-Net (Diabetes, Obesity and Hypertension in Pregnancy Research Network), SOON (Southern Ontario Obstetrical Network) Investigators, 2020, The relationship between maternal body mass index and pregnancy outcomes in twin compared with singleton pregnancies, *Int J Obes (Lond),* 44 (1), 33-44.

RCM/RCOG consensus statement. Electronic fetal monitoring (EFM), 2017, https://www.rcm.org.uk/media/5602/rcm-rcog-consensus-statement-on-efm.pdf, [Ziyaret Tarihi: 17/07/2022].

Regitz-Zagrosek, V., Roos-Hesselink, J.W., Bauersachs, J., Blomström-Lundqvist, C., Cífková, R., De Bonis, M., Iung, B., Johnson, M.R., Kintscher, U., Kranke, P., Lang, I.M., Morais, J., Pieper, P.G., Presbitero, P., Price, S., Rosano, G.M.C., Seeland, U., Simoncini, T., Swan, L., Warnes, C.A., ESC Scientific Document Group, 2018, ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy, *Eur Heart J,* 39 (34), 3165-3241.

Riemann, D., Spiegelhalder, K., Feige, B., Voderholzer, U., Berger, M., Perlis, M., Nissen, C., 2010, The hyperarousal model of insomnia: a review of the concept and its evidence. *Sleep Med Rev,* 14, 19-31.

Ristovska, G., Laszlo, H.E., Hansell, A.L., 2014, Reproductive outcomes associated with noise exposure - A systematic review of the literature, *Int J Environ Res Public Health,* 11 (8), 7931-7952.

Rocha, J.S., Arima, L., Chibinski, A.C., Werneck, R.I., Moysés, S.J., Baldani, M.H., 2018, Barriers and facilitators to dental care during pregnancy: A systematic review and meta-synthesis of qualitative studies, *Cadernos de Saude Publica*, 34 (8), e00130817.

Rylander, R., 2014, Magnesium in pregnancy blood pressure and preeclampsia - A review, *Pregnancy Hypertens,* 4 (2), 146-149.

Saborio, O.E.G., Hines, B.K., Wesselman, J., 2019, Safe management of nausea and vomiting during pregnancy in the emergency department, *Advanced Emergency Nursing Journal,* 41 (4), 336-347.

Schäffer, B., Taghipour, A., Wunderli, J. M., Brink, M., Bartha, L., Schlittmeier, S.J., 2022, Does the macro-temporal pattern of road traffic noise affect noise annoyance and cognitive performance?, *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19 (7), 4255.

Seidler, A., Wagner, M., Schubert, M., Dröge, P., Pons-Kühnemann, J., Swart, E., Zeeb, H., Hegewald, J., 2016, Myocardial infarction risk due to aircraft, road, and rail traffic noise, *Deutsches Arzteblatt International*, 113 (24), 407–414.

Selye, H., 1988, A syndrome produced by diverse nocuous agents. 1936. *The Journal of*

Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences, 10 (2), 230-231.

Selye, H., 2013, Stress in health and disease. Butterworth-Heinemann.

Senanayake, G.B., Arambepola, C., 2019, Understanding chronic stress: A narrative review of literature. *J. Coll. Community Physicians Sri Lanka*, 25, 30-36.

Sezgin, D., Aydın Kartal, Y., 2021, Gebelik döneminde kanıta dayalı yaklaşımların güncel rehberler doğrultusunda incelenmesi, *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi,* 10 (1), 92-107.

Sharma, J., Goyal, M., 2016, Cardiotocography and diabetic pregnancy, *J Pak Med Assoc*, 66, 30-3.

Shu-Fang, L., Yang-Yu, Z., Guang-Fei, L., Nan, W., Song, Z., Lian, C., Yan, W., 2021, Computerized analysis of fetal heart rate pattern in the third trimester of low-risk pregnancy by long-range electronic fetal monitoring, *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine,* 1-7.

Silva, M.M.J., Nogueira, D.A., Clapis, M.J., Leite, E.P.R.C., 2017, Anxiety in pregnancy: Prevalence and associated factors, *Revista da Escola de Enfermagem da USP,* 51, e03253.

Sis Çelik, A., Atasever, İ., 2020, Gebelerde algılanan stres düzeylerinin ve etkileyen faktörlerin belirlenmesi, *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi,* 23 (2), 267- 276.

Smith, R.B., Beevers, S.D., Gulliver, J., Dajnak, D., Fecht, D., Blangiaro, M., Douglass, M., Hansell, A.L., Anderson, H.R., Kelly, F.J., Toledano, M.B., 2020, Impacts of air pollution and noise on risk of preterm birth and stillbirth in London, *Environment International,* 134, 105290.

Soma-Pillay, P., Nelson-Piercy, C., Tolppanen, H., Mebazaa, A., 2016, Physiological changes in pregnancy, *Cardiovasc J Afr,* 27 (2), 89-94.

Sousa, N., 2016, The dynamics of the stress neuromatrix, *Mol Psychiatry,* 21 (3), 302-312.

Spielberg, C.D., 1970, Manual for state-trait anxiety inventory, Consulting Psychologists Press, California.

Stephens, M.A.C., Wand, G., 2012, Stress and the HPA axis: role of glucocorticoids in alcohol dependence. *Alcohol Res,* 34, 468-83.

Stone, P.R., Burgess, W., McIntyre, J.P., Gunn, A.J., Lear, C.A., Bennet, L., Mitchell, E.A.,

Thompson, J.M., Maternal Sleep In Pregnancy Research Group, The University Of Auckland, 2017, Effect of maternal position on fetal behavioural state and heart rate variability in healthy late gestation pregnancy, *J Physiol,* 595 (4), 1213-1221.

Şeker, S., Çitil Canbay, F., Cesur, C., Firouz, N., 2021, Beden algısının gebelikte kilo alımı üzerine etkisi: Analitik kesitsel araştırma, *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Dergisi,* 9 (1), 206-218.

T.C. Çevre Bakanlığı, 1986, http://www.istanbulsaglik.gov.tr/w/mev/mev_yon/gurultu_kontrol.pdf, [Ziyaret Tarihi: 17/07/2022].

T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Kadın ve Üreme Sağlığı Dairesi Başkanlığı. 2018. Doğum Öncesi Bakım Yönetim Rehberi. Yayın No:925. pp. 6, Ankara.

Takai, N., Yamaguchi, M., Aragaki, T., Eto, K., Uchihashi, K., Nishikawa, Y., 2004, Effect of psychological stress on the salivary cortisol and amylase levels in healthy young adults, *Arch Oral Biol,* 49 (12), 963-968.

Taşkın, L., 2016, *Gebelikte Annenin Fizyolojisi,* İçinde L. Taşkın (Ed.), Doğum ve Kadın Sağlığı Hemşireliği, Ankara, Akademisyen Tıp Kitabevi, 103-127.

Taylor, B.D., Ness, R.B., Olsen, J., Hougaard, D.M., Skogstrand, K., Roberts, J.M., Haggerty, C.L., 2015, Serum leptin measured in early pregnancy is higher in women with preeclampsia compared with normotensive pregnant women, *Hypertension,* 65 (3), 594-599.

Teixeira, L.R., Pega, F., Dzhambov, A.M., Bortkiewicz, A., da Silva, D., de Andrade, C., Gadzicka, E., Hadkhale, K., Iavicoli, S., Martínez-Silveira, M.S., Pawlaczyk-Łuszczyńska, M., Rondinone, B.M., Siedlecka, J., Valenti, A., Gagliardi, D., 2021, The effect of occupational exposure to noise on ischaemic heart disease, stroke and hypertension: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO joint estimates of the work-related burden of disease and injury, *Environment International*, 154, 106387.

Than, N.G., Hahn, S., Rossi, S.W., Szekeres-Bartho, J., 2019, Fetal-maternal immune interactions in pregnancy, *Frontiers in Immunology,* 10, 2729.

The World Bank, 2020, United Nations Population Division. World Population Prospects: 2019 Revision, https://data.worldbank.org/indicator/SP.POP.BRTH.MF, [Ziyaret Tarihi: 17/07/2022].

Timmons, B., Akins, M., Mahendroo, M., 2010, Cervical remodeling during pregnancy and parturition, *Trends Endocrinol Metab,* 21, 353-361.

Traylor, C.S., Johnson, J.D., Kimmel, M.C., Manuck, T.A., 2020, Effects of psychological stress on adverse pregnancy outcomes and nonpharmacologic approaches for reduction: an expert review, *Am J Obstet Gynecol MFM,* 2 (4), 100229.

Tsakiridis, I., Mamopoulos, A., Athanasiadis, A., Dagklis, T., 2019, The management of nausea and vomiting of pregnancy: Synthesis of national guidelines, *Obstetrical & Gynecological Survey,* 74 (3), 161-169.

Tsigos, C., Kyrou, I., Kassi, E., 2020, *Stress: Endocrine Physiology and Pathophysiology,* In: Feingold, K.R. (ed.), Anawalt, B., (ed.), Boyce, A. (ed.), South Dartmouth (MA): MDText.com.

Tufaner, F., 2010, Türkiye'nin çevresel gürültü denetim ve yönetim politikaları, *Çankırı Araştırmaları Dergisi,* 1, 29-38.

Tulmaç Ö.B., Buyuk, G.N., Çelen, Ş., 2020, Maternal beden kitle indeksinin düşük doğum ağırlıklı bebeklerde 2. evreye etkisi, *Jinekoloji-Obstetrik ve Neonatoloji Tıp Dergisi,* 17 (3), 458-462.

Turpeinen, U., Hämäläinen, E., 2013, Determination of cortisol in serum, saliva and urine, *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab,* 27, 795-801.

Türkiye İstatistik Kurumu-TÜİK, 2022, https://www.tuik.gov.tr, [Ziyaret Tarihi: 17/07/2022].

Uçar, T., Gölbaşı, Z., 2015, Nedenleri ve sonuçlarıyla doğum korkusu, *İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi,* 4, 54-58.

Umana, O.D., Siccardi, M.A., Prenatal Non-stress Test. [Updated 2021 Aug 11]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan-. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537123/).

USEPA (United States Environmental Protection Agency), 1974, Information on Levels of Environmental Noise Requisite to Protect Public Health and Welfare with Adequate Margin of Safety. EPA/ONAC Report No. 550/9-74-004.

Valsamakis, G., Chrousos, G., Mastorakos, G., 2019, Stress, female reproduction and pregnancy, *Psychoneuroendocrinology,* 100, 48-57.

Van de Pol Van, I.M., Maaskant, J., 2017, Effect of nocturnal sound reduction on the incidence of delirium in intensive care unit patients: An interrupted time series analysis, *Intensive Crit Care Nurs,* 41, 18-25.

van den Heuvel, M.I., van Assen, M.A.L.M., Glover, V., Claes, S., Van den Bergh, B.R.H., 2018, Associations between maternal psychological distress and salivary cortisol during pregnancy: A mixed-models approach, *Psychoneuroendocrinolog*, 96, 52-60.

Van der Pligt, P., Willcox, J., Szymlek-Gay, E.A., Murray, E., Worsley, A., Daly, R.M., 2018, Associations of maternal vitamin D deficiency with pregnancy and neonatal complications in developing countries: A systematic review. *Nutrients*, 10 (5), 640.

Vázquez, M.J., Romero-Ruiz, A., Tena-Sempere, M., 2015, Roles of leptin in reproduction, pregnancy and polycystic ovary syndrome: Consensus knowledge and recent developments, Metabolism, 64, 79-91.

Verma, A., Shrimali, L., 2012, Maternal body mass index and pregnancy outcome. *J Clin Diagn Res,* 6 (9), 1531-1533.

Vijayaselvi, R., Beck, M.M., Abraham, A., Kurian, S., Regi, A., Rebekah, G., 2015, Risk factors for stress during antenatal period among pregnant women in tertiary care hospital of Southern India, *Journal of Clinical and Diagnostic Research,* 9 (10), QC01–QC05.

Vlenterie, R., Geuijen, P.M., van Gelder, M.M.H.J., Roeleveld, N., 2021, Questionnaires and salivary cortisol to measure stress and depression in mid-pregnancy, *PLoS One,* 16 (4), e0250459.

Vora, R.V., Gupta, R., Mehta, M.J., Chaudhari, A.H., Pilani, A.P., Patel, N., 2014, Pregnancy and skin, *J Family Med Prim Care,* 3, 318-324.

Wahbah M, Sakaji, R.A., Funamoto, K., Krishnan, A., Kimura, Y., Khandoker, A.H., 2021, Estimating Gestational age from maternal-fetal heart rate coupling parameters, *IEEE, 9, 65369-65379.*

Wang, W., Sung, N., Gilman-Sachs, A., & Kwak-Kim, J., 2020, T helper (Th) cell profiles in pregnancy and recurrent pregnancy losses: Th1/Th2/Th9/Th17/Th22/Tfh cells. *Frontiers in immunology*, 11, 2025.

Weerth, C., 2017, Do bacteria shape our development? Crosstalk between intestinal microbiota and HPA axis, *Neuroscience & Biobehavioral Reviews,*

Woodmansee, W.W., 2019, Pituitary disorders in pregnancy. *Neurologic Clinics*, 37 (1), 63-83.

World Health Organisation, 2013, Diagnostic Criteria and Classification of Hyperglycemia First Detected in Pregnancy, http://www.who.int/diabetes/publications/Hyperglycemia_In_ Pregnancy/en/index.htlm, [Ziyaret Tarihi: 17/07/2022]

World Health Organization-WHO, 1999, Guidelines for Community Noise; WHO: Geneva, Switzerland, http://apps.who.int/iris/handle/10665/66217, [Ziyaret tarihi: 17/07/2022].

World Health Organization, 2011, *Burden of disease from environmental noise: Quantification of healthy life years lost in Europe*. World Health Organization. Regional Office for Europe. Araújo Alves, J., Neto.

World Health Organization, 2012, Daily *iron and folic acid supplementation in pregnant women*. Geneva.

World Health Organization, 2016, WHO Recommendations on Antenatal Care for a Positive Pregnancy Experience. Geneva. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259947/WHO-RHR-18.02-eng.pdf, [Ziyaret tarihi: 17/07/2022].

World Health Organization, 2018, *Environmental noise guidelines for the European region*, Regional Office for Europe.

World Health Organization, 2019, Maternal Mortality, https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/112318/WHO_RHR_14.06_eng.pdf, [Ziyaret tarihi: 17/07/2022].

Yanikkerem, E., Ay, S., Piro, N., 2013, Planned and unplanned pregnancy: Effects on health practice and depression during pregnancy, *Journal Of Obstetrics and Gynaecology Research*, 39 (1), 180-187.

Yaribeygi, H., Panahi, Y., Sahraei, H., Johnston, T.P., Sahebkar, A., 2017, The impact of stress on body function: A review, *EXCLI J.* 16, 1057-1072.

Yeoh, P.L., Hornetz, K., Dahlui, M., 2016, Antenatal care utilisation and content between low-risk and high-risk pregnant women. *PLoS One*, 11 (3), e0152167.

Yıldırım Ar, A., Turan, G., Alay, E.E., Demiroluk, Ö., Kuplay, Y.Y., Karaca, D., 2018, Yoğun bakımda gürültü farkındalığı için neler yapabiliriz?, *Turkish Journal of Intensive Care,* 16 (1), 10-16.

Zannin, P.H.T., Ferraz, F. 2016, Assessment of ındoor and outdoor noise pollution at a university hospital based on acoustic measurements and noise mapping. *Open Journal of Acoustics,* 6, 71-85.

EKLER

EK-1: Kişisel Bilgi Formu

Anket no: _____ Anket tarihi: _____/_____/_____

Bölüm 1				
Yaş		Evlilik Yaşı		
Eğitim durumu	( ) İlkokul	( ) Lise	( )Üniversite	
Aile tipi	( ) Çekirdek	( ) Geniş	( ) Parçalanmış aile	
Bebeğin cinsiyeti	( ) Kız	( ) Erkek	( ) Bilinmiyor	
Gebeliğin planlanma durumu	( ) Planlı	( ) Plansız		
Son Adet Tarihi				
Gebelik Haftası				
Nonstress Testi Başlama Saati				
Nonstress Testi Bitiş Saati				
NST Cihazı Ses Düzeyi	( ) Off	( ) 1-35	( ) 36-60	( ) 61 üstü
NST sonucu	( ) Reaktif	( ) Non-reaktif		

Bölüm 2			
Değişken	**Ön Test Değeri**	**Ara Test Değeri**	**Son Test Değeri**
Spielberger Durumluk Kaygı Envanteri Puanı			
Sistolik Kan Basıncı			
Diastolik Kan Basıncı			
Oksijen Saturasyonu			
Nabız			
Glukoz			
Tükürük Kortizol Değeri			
Tükürük ACTH Değeri			

EK-2: Spielberger Durumluluk Kaygı Envanteri

		HİÇ	BİRAZ	ÇOK	TAMAMİYLE
		(1)	(2)	(3)	(4)
1	Şu anda sakinim.				
2	Kendimi emniyette hissediyorum.				
3	Şu anda sinirlerim gergin.				
4	Pişmanlık duygusu içindeyim.				
5	Şu anda huzur içindeyim.				
6	Şu anda hiç keyfim yok.				
7	Başıma geleceklerden endişe ediyorum.				
8	Kendimi dinlenmiş hissediyorum.				
9	Şu anda kaygılıyım.				
10	Kendimi rahat hissediyorum.				
11	Kendime güvenim var.				
12	Şu anda asabım bozuk.				
13	Çok sinirliyim.				
14	Sinirlerimin çok gergin olduğunu hissediyorum				
15	Kendimi rahatlamış hissediyorum.				
16	Şu anda halimden memnunum.				
17	Şu anda endişeliyim.				
18	Heyecandan kendimi şaşkına dönmüş hissediyorum.				
19	Şu anda sevinçliyim.				
20	Şu anda keyfim yerinde.				

İNTİHAL RAPORU İLK SAYFASI

NONSTRESS CİHAZI GÜRÜLTÜ DÜZEYİNİN PRİMİPAR GEBELERDE STRESS PARAMETRELERİNE ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ BİR ÇALIŞMA

ORİJİNALLİK RAPORU

%19	%18	%4	%8
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	acikbilim.yok.gov.tr İnternet Kaynağı	%4
2	dergipark.org.tr İnternet Kaynağı	%3
3	Submitted to The Scientific & Technological Research Council of Turkey (TUBITAK) Öğrenci Ödevi	%2
4	halic.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
5	earsiv.odu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%1
6	adudspace.adu.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%1
7	hifilife.com İnternet Kaynağı	%1
8	www.e-olcum.com İnternet Kaynağı	<%1