

**70554**

**T.C.  
EGE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**PREMATÜRE BEBEKLERDE KULAK TIKACI  
KULLANILMASI İLE GÜRÜLTÜNÜN  
AZALTILMASIYLA FİZYOLOJİK VE  
DAVRANIŞSAL CEVAPLARIN  
DEĞERLENDİRİLMESİ**

**YÜKSEKLİSANS TEZİ**

**ARFIYE ŞEN**

**Danışman Öğretim Üyesi**

**Yrd. Doç. Dr. Bahire BOLIŞIK**

**İZMİR-1998**

## ÖNSÖZ

Araştırmanın yürütülmesinde değerli katkıları olan Danışman öğretim üyesi Yrd Dç Dr Bahire Bolışık'a, araştırmanın uygulanmasına olanak sağlayan Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Bölüm Başkanı Prf. Dr. Nilgün Kültürsay'a, gürültü değerlerini belirlemede yardımcı olan Kulak Burun Boğaz Hastalıkları Öğretim Üyesi Doç.Dr.Tayfun Kiraz'a, Yrd. Doç. Dr. Fatih Öğüt'e, çocukların davranış durumlarını değerlendirmeye yardımcı olan Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Nöroloji Bölüm Başkanı Prof. Dr. Sarenur Tütüncüoğlu'na, istatistiksel değerlendirmeler aşamasında destek veren Ege Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bilimleri Bölümü yönetimine ve Uzman Timur Köse'ye çalışmamın yürütülmesi boyunca manevi desteklerini gördüğüm Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği asistanı Sibel Sönmez'e, klinik arkadaşlarıma, kardeşime ve annem Selime Şen'e teşekkür ederim.

*Arfiye Şen*

## İÇİNDEKİLER

|                      |     |
|----------------------|-----|
| ÖNSÖZ.....           | II  |
| İÇİNDEKİLER.....     | III |
| TABLolar DİZİNİ..... | VI  |

### BÖLÜM I

#### GİRİŞ

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1 Genel Bilgiler .....                                          | 4  |
| 1.1.1. Prematüreliliğin Tanımı .....                              | 4  |
| 1.1.2. Gestasyon Yaşı ve Belirlenmesi.....                        | 6  |
| 1.1.3. Prematüre Nedenleri.....                                   | 14 |
| 1.1.4. Prematüre Bebeğin Özellikleri .....                        | 15 |
| 1.1.5. Yüksek Riskli Prematüre Bebeğin İzlenmesi.....             | 16 |
| 1.1.6. Prematüre Bebeğin Gereksinimleri ve Hemşirelik Bakımı..... | 19 |
| 1.1.6.1. Solunumun başlatılması ve sürdürülmesi .....             | 20 |
| 1.1.6.2. Ekstrauterin dolaşımın sağlanması.....                   | 21 |
| 1.1.6.3. Vücut ısısının düzenlenmesi .....                        | 22 |
| 1.1.6.4. Sıvı ve elektolit dengesinin sürdürülmesi.....           | 23 |
| 1.1.6.5. Enfeksiyonun önlenmesi.....                              | 24 |
| 1.1.6.6. Yeterli beslenmenin sağlanması.....                      | 25 |
| 1.1.6.7. Yeterli duyuşal uyarın sağlanması.....                   | 26 |
| 1.1.6.8. Ebeveyn-bebek ilişkisinin başlatılması .....             | 29 |
| 1.1.7. Prematüreliliğin Sonuçları .....                           | 31 |
| 1.1.8. Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi .....                        | 32 |
| 1.1.9. İşitme Organı -Kulak.....                                  | 36 |
| 1.1.10. İşitmenin Nörofizyolojisi .....                           | 39 |
| 1.2 Araştırmanın Amacı.....                                       | 43 |
| 1.3. Araştırmanın Önemi .....                                     | 44 |
| 1.4 Hipotezler.....                                               | 45 |
| 1.5. Tanımlamalar.....                                            | 46 |
| 1.6. Sınırlamalar .....                                           | 47 |

## **BÖLÜM II**

### **GEREÇ ve YÖNTEM**

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 2.1. Araştırmanın Tipi .....                                   | 48 |
| 2.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer.....                           | 48 |
| 2.3. Araştırmanın Evreni.....                                  | 48 |
| 2.4. Araştırmanın Örneklemi .....                              | 48 |
| 2.5. Araştırmanın Bağımlı Bağımsız Değişkenleri.....           | 48 |
| 2.6. Verilerin Toplanması .....                                | 49 |
| 2.6.1. Fizyolojik Cevapların Değerlendirilmesi.....            | 49 |
| 2.6.2. Davranışsal Cevapların Değerlendirilmesi .....          | 50 |
| 2.6.3. Gürültü Çeşidinin ve Şiddetinin Değerlendirilmesi ..... | 50 |
| 2.7. Veri Toplama Yöntemi (Materyal Metot) .....               | 50 |
| 2.8. Verilerin Değerlendirilmesi .....                         | 52 |
| 2.8.1. Çocuk Bilgi Formunun Değerlendirilmesi.....             | 52 |
| 2.8.2. Araştırma Bulgularının Analizi.....                     | 52 |
| 2.9. Süre ve Olanaklar .....                                   | 52 |

## **BÖLÜM III**

### **BULGULAR**

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1. Bebeklerin Tanıtıcı Özelliklerine Göre İncelenmesi .....                                         | 53 |
| 3.1.1. Bebeklere İlişkin Tanıtıcı Bilgiler.....                                                       | 53 |
| 3.1.2. Bebeklerin Annelerinin Tanıtıcı Özelliklerine Göre<br>İncelenmesi.....                         | 57 |
| 3.1.3. Çalışmanın Yapıldığı Ortamdaki Gürültü Toplamlarının<br>Dağılımına Göre Karşılaştırılması..... | 58 |
| 3.1.4. Fizyolojik Cevapların Gürültüye Göre Karşılaştırılması .....                                   | 61 |
| 3.1.5. Davranışsal Cevapların Gürültüye Göre Karşılaştırılması .....                                  | 61 |

## **BÖLÜM IV**

### **TARTIŞMA VE SONUÇ**

|                    |    |
|--------------------|----|
| 4.1. TARTIŞMA..... | 91 |
|--------------------|----|

|                                                                                                          |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 4.1.1.Bebeklerin Tanıtıcı Özelliklerine Göre İncelenmesi.....                                            | 91         |
| 4.1.1.1. Bebeklere İlişkin Tanıtıcı Bilgilerin İncelenmesi .....                                         | 91         |
| 4.1.1.2.Bebeklerin Annelerinin Tanıtıcı Özelliklerine Göre<br>İncelenmesi .....                          | 92         |
| 4.1.1.3. Çalışmanın Yapıldığı Ortamdaki Gürültü Toplamlarının<br>Dağılımına Göre Karşılaştırılması ..... | 93         |
| 4.1.1.4. Fizyolojik Cevapların Gürültüye GöreKarşılaştırılması .....                                     | 94         |
| 4.1.1.5. Davranışsal Cevapların Gürültüye GöreKarşılaştırılması .....                                    | 98         |
| 4.2. SONUÇ .....                                                                                         | 110        |
| 4.3. ÖNERİLER .....                                                                                      | 114        |
| <b>ÖZET .....</b>                                                                                        | <b>116</b> |
| <b>SUMMARY.....</b>                                                                                      | <b>117</b> |
| <b>KAYNAKLAR.....</b>                                                                                    | <b>118</b> |
| <b>EKLER.....</b>                                                                                        | <b>122</b> |
| Çocuk Bilgi Formu(Ek1) .....                                                                             | 122        |
| Tıbbi Komplikasyonların Sınıflanması(Ek2).....                                                           | 123        |
| Davranışsal Cevapların Değerlendirilmesi(Ek3) .....                                                      | 124        |
| Gürültü Çeşidinin ve Şiddetinin Değlendirilmesi(Ek4).....                                                | 126        |

## TABLÖLAR DİZİNİ

| <b><u>Tablo No:</u></b>                                                                                                                 | <b><u>Sayfa No</u></b> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1. Araştırma Kapsamına Alınan Deneklere İlişkin Tanıtıcı Bilgiler.....                                                                  | 53                     |
| 2. Araştırma Kapsamına Alınan Deneklerin Doğum Kilosu Ve Çalışma Anındaki Kilolarına Göre Özellikleri .....                             | 54                     |
| 3. Araştırma Kapsamına Alınan Deneklerin 1. Ve 5.Dk Apgar Skorlarına Göre Özellikleri.....                                              | 55                     |
| 4. Premature Deneklerin Postnatal Komplikasyon Skalasına Göre Özellikleri. ....                                                         | 56                     |
| 5. Araştırma Kapsamına Alınan Deneklerin Annelerine Ait Tanıtıcı Özellikleri .....                                                      | 57                     |
| 6. Prematüre Deneklerin Kulakları Açık İken Ortam Gürültüsüne Göre Frekans Dağılımları .....                                            | 58                     |
| 7 Prematüre Deneklerin Kulakları Kapalı İken Ortam Gürültüsüne Göre Frekans Dağılımları .....                                           | 59                     |
| 8. Araştırmaya Katılan Deneklerin Durum Ve Zamana Göre Fizyolojik Değerlerin Ortalamaları .....                                         | 60                     |
| 9. Prematüre Deneklerin Sabah Gözlemlerinde Kulaklarının Açık Olduğu Durumda Oksijen Saturasyonu İle Gürültünün Karşılaştırılması ..... | 61                     |
| 10. Prematüre Deneklerin Sabah Gözlemlerinde Kulaklarının Açık Olduğu Durumda Kardiak Nabız İle Gürültünün Karşılaştırılması .....      | 61                     |
| 11. Prematüre Deneklerin Sabah Gözlemlerinde Kulaklarının Açık Olduğu Durumda Solunum Sayısı İle Gürültünün Karşılaştırılması .....     | 62                     |

|                                                                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 12. Prematüre Deneklerin Öğle Gözlemlerinde Kulaklarının Açık<br>Olduğu Durumda Oksijen Saturasyonu İle Gürültünün<br>Karşılaştırılması .....    | 62 |
| 13. Prematüre Deneklerin Öğle Gözlemlerinde Kulaklarının Açık<br>Olduğu Durumda Kardiak Nabız İle Gürültünün Karşılaştırılması .....             | 62 |
| 14. Prematüre Deneklerin Öğle Gözlemlerinde Kulaklarının Açık<br>Olduğu Durumda Solunum Sayısı İle Gürültünün<br>Karşılaştırılması .....         | 63 |
| 15. Prematüre Deneklerin Akşam Gözlemlerinde Kulaklarının Açık<br>Olduğu Durumda Oksijen Saturasyonu İle Gürültünün<br>Karşılaştırılması .....   | 63 |
| 16. Prematüre Deneklerin Akşam Gözlemlerinde Kulakların Açık<br>Olduğu Durumda Kardiak Nabız İle Gürültünün Karşılaştırılması .....              | 64 |
| 17. Prematüre Deneklerin Akşam Gözlemlerinde Kulaklarının Açık<br>Olduğu Durumda Solunum Sayısı İle Gürültünün<br>Karşılaştırılması .....        | 64 |
| 18. Prematüre Deneklerin Sabah Gözlemlerinde Kulaklarının Kapalı<br>Olduğu Durumda Oksijen Saturasyonu İle Gürültünün<br>Karşılaştırılması ..... | 65 |
| 19. Prematüre Deneklerin Sabah Gözlemlerinde Kulaklarının Kapalı<br>Olduğu Durumda Kardiak Nabız İle Gürültünün Karşılaştırılması<br>.....       | 65 |
| 20. Prematüre Deneklerin Sabah Gözlemlerinde Kulaklarının Kapalı<br>Olduğu Durumda Solunum Sayısı İle Gürültünün<br>Karşılaştırılması .....      | 65 |
| 21. Prematüre Deneklerin Öğle Gözlemlerinde Kulaklarının Kapalı<br>Olduğu Durumda Oksijen Saturasyonu İle Gürültünün<br>Karşılaştırılması .....  | 66 |

|                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 22. Prematüre Deneklerin Öğle Gözlemlerinde Kulaklarının Kapalı Olduğu Durumda Kardiak Nabız İle Gürültünün Karşılaştırılması.....         | 66 |
| 23. Prematüre Deneklerin Öğle Gözlemlerinde Kulaklarının Kapalı Olduğu Durumda Solunum Sayısı İle Gürültünün Karşılaştırılması .....       | 66 |
| 24. Prematüre Deneklerin Akşam Gözlemlerinde Kulaklarının Kapalı Olduğu Durumda Oksijen Saturasyonu İle Gürültünün Karşılaştırılması ..... | 67 |
| 25. Prematüre Deneklerin Akşam Gözlemlerinde Kulaklarının Kapalı Olduğu Durumda Kardiak Nabız İle Gürültünün Karşılaştırılması.....        | 67 |
| 26. Prematüre Deneklerin Akşam Gözlemlerinde Kulaklarının Kapalı Olduğu Durumda Solunum Sayısı İle Gürültünün Karşılaştırılması .....      | 68 |
| 27. Sabah Kulakları Açık İken Gürültüye Göre Davranış Durumlarının Dağılımı .....                                                          | 69 |
| 28. Sabah Kulakları Tıkanık İken Gürültüye Göre Davranış Durumlarının Dağılımı .....                                                       | 71 |
| 29. Öğle Kulakları Açık İken Gürültüye Göre Davranış Durumlarının Dağılımı .....                                                           | 73 |
| 30. Öğle Kulakları Tıkalı İken Gürültüye Göre Davranış Durumlarının Dağılımı .....                                                         | 75 |
| 31. Akşam Kulakları Açık İken Gürültüye Göre Davranış Durumlarının Dağılımı .....                                                          | 77 |
| 32. Akşam Kulakları Tıkalı İken Gürültüye Göre Davranış Durumlarının Dağılımı .....                                                        | 79 |
| 33. Prematüre Deneklerin Kulakları Açık İken Gürültüye Göre Davranış Durumlarının Dağılımı .....                                           | 81 |

|                                                                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 34. Prematüre Deneklerin Kulakları Tıkalı İken Gürültüye Göre Davranış Durumlarının Dağılımı .....                                                                | 83 |
| 35. Ortam Gürültüsü Sıfır İken Kulakların Açık Veya Kapalı Olma Durumlarına Göre State 1 Ve Diğer Davranış Durumlarının Karşılaştırılmaları.....                  | 85 |
| 36. Kuvöze 1metre'den Oksimetre Alarm Gürültüsüyle, Kulakların Açık Ve Kapalı Olma Durumlarına Göre State1 Ve Diğer Davranış Durumlarının Karşılaştırılması ..... | 85 |
| 37. Kuvöze 2 Metre'den Oksimetre Alarm Gürültüsüyle Kulakların Açık Ve Kapalı Olma Durumlarına Göre State1 Ve Diğer Davranış Durumlarının Karşılaştırılması ..... | 86 |
| 38. Telefon Sesiyle Kulakların Açık Ve Kapalı Olma Durumlarına Göre State1 Ve Diğer Davranış Durumlarının Karşılaştırılması .....                                 | 86 |
| 39. Monitör Sesiyle Kulakların Açık Ve Kapalı Olma Durumlarına Göre State1 Ve Diğer Davranış Durumlarının Karşılaştırılması .....                                 | 87 |
| 40. Ekibin Konuşma Gürültüsüyle Kulakların Açık Ve Kapalı Olma Durumlarına Göre State1 Ve Diğer Davranış Durumlarının Karşılaştırılması .....                     | 87 |
| 41. Çocuk Ağlama Sesiyle Kulakların Açık Ve Kapalı Olma Durumlarına Göre State1 Ve Diğer Davranış Durumlarının Karşılaştırılması .....                            | 88 |
| 42. Kuvöz Kapağının Açılıp Kapanma Sesiyle Kulakların Açık Ve Kapalı Olma Durumlarına Göre State1 Ve Diğer Davranış Durumlarının Karşılaştırılması .....          | 88 |
| 43. Kuvöz Alarm Sesiyle Kulakların Açık Ve Kapalı Olma Durumlarına Göre State1 Ve Diğer Davranış Durumlarının Karşılaştırılması .....                             | 89 |

|                                                                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 44. 2.Araç Gereçlerin Ortamda Yarattığı Gürültüyle, Kulakların Açık Ve Kapalı Olma Durumlarına Göre State 1 Ve Diğer Davranış Durumlarının Karşılaştırılması. .... | 89 |
| 45. Çalışma Ortamında Oluşan Gürültülere Karşı Kulakların Açık Ve Kapalı Olma Durumlarına Göre State 1 Ve Diğer Davranış Durumlarının Karşılaştırılması .....      | 90 |



## BÖLÜM I

### GİRİŞ

Her yenidoğan bebek hayatta kalabilmek ve sonrasında gelişimini sürdürmek için intrauterin ortamdan ekstrauterin yaşama geçişi başarılı bir şekilde tamamlamak zorunluluğundadır. İntrauterin yaşamı izleyen dönem, yaşamın en dinamik dönemidir. Bu aşamada dinamik güçler arasındaki dengeyi bozacak doğal veya girişimsel en ufak bir olay çoğu kez kişinin ya hayatı ile ödenir ya da yaşam boyu sürececek özürlerin doğmasına yol açar. Bunun bedelini kişi,aile ve toplum gerek maddi gerekse manevi olarak ödemek zorunda kalır. Çocuk ölümlerinin yaklaşık olarak yarısının yenidoğan döneminde, bunun hemen yarısının da ilk üç gün içerisinde olması bunun en somut göstergesidir. Bunlara beyin, işitme, görme, motor v. b. özürlü çocukları da ekleyecek olursak yenidoğan döneminin ve bu dönemde verilecek bakımın önemi yeterince açıklıkla anlaşılabılır.

Çoğu kez sanıldığı gibi yenidoğanın sorunları doğumda başlamaz. Bebek, intrauterin yaşamı sırasında bazı risklerle dünyaya geleceğini bize söyler. Eğer yenidoğanın, çocuğun minyatürü olmadığını, fetal hayatta geliştirdiği kendine has anatomi, fizyoloji, psikoloji ve davranışı olduğunu bilirsek, onun dilini anlayabilir,anne karnında, doğumda ve yenidoğan döneminde ona yardımcı olabiliriz. Bu nedenledir ki yenidoğanın değerlendirilmesi ve bakımı perinatolog, jinekolog ve neonatologun birlikte çalışmasını gerektirecek bir süreçtir.

Böyle bir ekip çalışması bebeklerin risklerinin henüz anne karnında iken anlaşılmasını sağlayacak ve kendisine en yüksek düzeyde yardımın yapılabileceği merkezlere en iyi koşullarda yani uterus içinde sevkini sağlayacaktır. Uygun zamanda, uygun yerde, uygun şekilde doğumu sağlanan bebeğe ancak bu koşullarda sağlıklı bir yaşam için gerekli bakım verilebilir. Bütün bunlar, yapısal değişiklikleri

de içeren büyük yatırımlar gerektirir. Bu nedenle gelişmiş ülkelerde bile yenidoğan üniteleri hastanelerin korkulu rüyasıdır. Hemen daima, gideri gelirin çok üzerinde görüldüğünden kuruluşların çoğu bu yükün altına girmekten kaçınırlar. Buradaki temel yanlış insan ömrünün yetmiş yılı aşmış olmasının unutulmasında yatmaktadır. Ölümün aileye ve yakın çevreye yaşattığı ızdırapları bir an için unutsak bile ömür boyu özürlü yaşayanların maddi ve manevi giderleri bu hesaplara eklenmelidir. Yenidoğan bakımı, bilgi, özveri ve sevgi isteyen bir iştir, bir heves değil bir yaşam tarzıdır(21).

Resusitasyon gerektiren bebeklerin yaklaşık %70'i önceden belirlenmiş olan yüksek riskli gebeliklerin ürünüdür. Yüksek riskli doğumlarda %30-50 oranında bebek yenidoğan yoğun bakım izlenimine ihtiyaç duyar. Her yıl ABD'de yaklaşık 200-250 bin yenidoğanın, yoğun bakıma ihtiyaç duyduğu saptanmıştır ve doğumu izleyen ilk bir yıl içindeki çocuk ölümlerinin 2/3 'ünün yenidoğan dönemine ilişkin olduğu bildirilmektedir. Yenidoğan, yoğun bakım izlem ihtiyacı duyan bebekler genelde prematüre bebekler ve düşük doğum tartılı yenidoğanlardır. Bu bebeklerin yanı sıra antenatal dönemde, doğum sırasında ya da postnatal dönemde olumsuz etkilerle karşılaşan yenidoğanlar da yüksek riskli gruba girer ve özel bakım gerektirir. Prematüre bebekler ortalama 15-50 gün arasında bazen daha uzun süre hastanede kalırlar. İzlemlerde bu bebeklerin çoğunun normal gelişme göstermesine rağmen çok küçük prematüre bebeklerin bilimsel ve duyuşsal yetersizlikleri kanıtlarla gösterilmiştir(16, 17, 33).

Becker ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada(1993) yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki çevresel stresörlerin prematüre bebekler için zararlı, gelişimsel ve davranışsal sonuçlara neden olabileceği savunulmuştur. Bu çalışmaya göre yenidoğan yoğun bakım ünitesi çalışanlarına stresi azaltıcı şekilde bakım planlaması öğretilerek bebeklerin gelişmelerini kısa sürede tamamlamaları planlanmıştır.

Çalışmanın sonucunda bu bebeklerin hastanede kalma süreleri ve morbiditeleri azalmış, solunumlarının ve beslenmelerinin daha iyi olduğu gözlemlenmiştir(Als et all 1986; 1988 Becker, Grunwald, Moormon, Stuhr, 1991). Gene bu bebeklerde daha iyi davranışsal organizasyon sağlanmıştır(3,4,12,38).

Yenidoğan yoğun bakımda sık ve yüksek yoğunluktaki sesler bebeklerin fizyolojik ve davranışsal tepkilerinde dalgalanmaya neden olan faktör olarak kabul edilir. Belkide prematüre bebeklerdeki gelişimsel bozuklukların ve işitme kaybının sorumlusunda bu olabilir. Bunun nedeni prematürelerin nöral organizasyonlarının henüz tam gelişmemiş olması nedeniyle daha duyarlı olmalarıdır. Henüz çevresel uyaranları ayıklamada yeterli değildir(4, 8, 12, 14, 24, 27, 43, 44).

Yenidoğan, yoğun bakım uyaranlarına genellikle davranışsal tepkilerden daha çok fizyolojik olarak tepki verirler. Gürültüye karşı fizyolojik tepkiler kalp atışının artması, renk değişiklikleri, düşük oksijen saturasyonları ile anlaşılırken, davranışsal cevaplar bölünen uyku, ağlama ve yaygara koparma şeklinde ortaya çıkmaktadır. Telefonun çalması veya alarmlar gibi ani yüksek sesler kan oksijen saturasyonlarında düşmeye, kan basıncında artmaya ve olası bir intraventriküler kanama ile birliktelik gösterir. İşitsel uyarılma bebeklerde kalp atışı ve uykuda bir takım değişikliklere neden olur. Tartışılan bir başka konu ise, bebeklerin sese karşı olan bu tepkilere harcadıkları yüksek enerjinin büyümelerinde gecikmeye neden olabilmesidir(4, 8, 12, 14, 24, 27, 43, 44).

20 yıl önce çok düşük doğum ağırlıklı prematüre bebeklerin yaşam şansları hemen hemen hiç yoktu ve yaşayanların çoğunda nörolojik komplikasyonlar oluşurdu. Fakat son zamanlarda prematüre bebeğe bakım verme ve davranışlarını değerlendirmede büyük gelişmeler oldu. Bunun sonucu olarakta yenidoğan yoğun bakım ünitelerinin sayısı arttı verilen bakım ve tedavilerle direkt etkili olarak morbidite azaldı. Bunlar farmakolojik metodlar (Surfaktan tedavisi, doğum öncesi

steroid verilmesi, vitamin tedavisidir), yüksek teknolojik uygulamalar(High Frequency Ventilation, ECMO) ve yeni bakım teknikleri ile sağlığın korunmasındaki gelişmelerdir(Kangaroo care, anne sütü bankaları ve su yatakları). Yapılan araştırmalarda prematüre bebeklerle iletişime girmenin prematüre bebeğin nörolojik gelişmesine katkıda bulunabileceği öne sürülmüştür(16, 28).

## **1.1 GENEL BİLGİLER**

### **1.1.1 PREMATÜRELİĞİN TANIMI**

Normal gestasyon süresi 38-42 hafta arasındır. Bebeklerin çoğu normal gestasyon yaşına sahiptir. Matür bebeklerin gestasyon yaşına göre doğum ağırlığı 10-90 persentil arasındadır.

DSÖ (Dünya Sağlık Örgütüne) göre 37 tamamlanmış haftadan (37 hafta+6 gün) erken doğanlar prematüre olarak kabul edilir(10, 26, 33, 36).

Son 30-40 yıl içinde sağlıklı, ancak erken doğan bebeklerin ölçümlerinden intrauterin büyüme eğrilerinin elde edilmesi ile doğum ağırlığı ve gestasyon yaşı ile ilişki açık olarak belirlenmiştir.

Uzun yıllar 2500 gram altında doğan tüm bebekler prematüre olarak kabul edilirdi. Oysa postnatal dönemde olduğu gibi intrauterin dönemde de çocuklar arasında genetik özelliğe bağlı vücut yapısı farklılıkları vardır. Bu çeşitlilik nedeniyle miadında doğan bebeklerin doğum tartıları 2500 ile 4500 gram (3 ve 97 persentil) arasında değişebilir. Doğum tartısı 2800 gram 36 haftalık bir bebek, doğum tartısı 2600 gram olan miadındaki bir bebekten daha fazla tartılı olmasına karşın yine de prematüre özellik gösterecektir(32, 36).

Doğum tartısı 2500 gram altında olan tüm yenidoğanlar düşük doğum tartılı (LBW = Low Birth Weight ) grubuna girer. Bu çocuklar prematüre ya da matür doğmuş olabilir. Yenidoğan klinik problemlerinin iyi değerlendirilmesi ve doğru tanı için gestasyon yaşının mutlaka saptanması gereklidir(1, 32, 36).

Yenidoğan bebekler, gestasyon sürelerine göre vaktinde(miadında,matür, term); geç(postterm veya postmatür) ve erken(preterm veya prematür) doğanlar olarak ayrılır(11, 26, 33, 34, 36, 42).

Yenidoğan bebeğin değerlendirilmesi, doğum ağırlığı ve gestasyon süresi birlikte dikkate alınarak yapılmalıdır. Bu değerlendirmede intrauterin büyüme eğrilerinden yararlanılır. Bu amaçla en yaygın olarak kullanılan eğriler Lubchenko'nun intrauterin büyüme ve gelişme eğrileridir.

Intrauterin büyüme eğrilerine göre yenidoğan bebekler 3 grupta incelenir.

- 1-Gestasyon yaşına göre düşük doğum tartılı grup(Small for gestational age. SGA)
- 2-Gestasyon yaşına göre normal doğum tartılı grup(Appropriate for gestationel age. AGA)
- 3-Gestasyon yaşına göre fazla doğum tartılı grup(Large for gestationel age LGA) (13, 26, 33, 34)

Prematüre bebekler gestasyon sürelerine göre ise 3 gruba ayrılırlar.

**1-İleri derecede prematüre:** 24-30 hafta arasındır. Son yıllarda alt sınır, bazı yayınlarda 21 haftaya kadar düşürülmüştür.

**2-Orta derecede prematüre:** Gestasyon yaşı 31-36 hafta olan prematüreler bu gruba girer.

**3-Sınırdan prematüre:** 37-38 haftalar arası bebeklerin yaklaşık üçte ikisini sınırdan prematüre yenidoğanlar meydana getirir(26, 33, 42).

### **1.1.2 GESTASYON YAŞI VE BELİRLENMESİ**

Döllenmeden doğuma kadar olan gebelik süresine gestasyon yaşı denir. Gestasyon yaşının saptanması her yenidoğan bebeğin klinik değerlendirilmesi için gereklidir. Doğum tartısı, diğer vücut ölçümleri ve sinir sistemi bulguları ancak gestasyon yaşının bilinmesiyle anlam kazanır(11, 33, 36, 38).

#### **Gestasyon Yaşının Değerlendirilmesi**

**A. Yenidoğanın yaşını değerlendirme sürecidir.**

**B. Yaşa uygun büyüme ve gelişme için bilgi sağlar.** Bebeğin gestasyon yaşının bilinmesi kas tonüsü, reflexler ve fizik muayene bulgularını değerlendirmemize yardım eder.

**C. Gestasyonel yaşla ilgili risk faktörlerinin değerlendirilmesi önemlidir.** Örneğin: prematüre bir bebeğin ısı kontrol yeteneğinin sınırlı olduğunu bildiğimiz için bebeğin üşmesini beklemeden ısı desteğine başlarız. Eğer beklersek metabolik asidoz, apne, pulmoner damar yatağında vazokonstriksiyon gibi çeşitli sorunlarla savaşmak zorunda kalabiliriz. Soğuk stresi hem glikoz hem de oksijen tüketimini artırır. Ayrıca serbest asitleri artırıp hipoglisemiye neden olabilir.

Prematüre bebeğin refleksleri ve tepkileri onun gestasyonel yaşı ve doğum kilosu ile ilgilidir. Kas-iskelet ve büyüme gelişimi için erken girişim gereklidir. Prematüre bebeklerde en büyük gerilik motor gelişimdedir. Bu motor geriliğin şu sebeplerden kaynaklandığı düşünülür.

- a. Prematüre bebeğin enerjisinin azalması
- b. Kas gelişiminin yetersizliği
- c. Spontan hareketlerin aletlerle ve işlemlerle kısıtlanması

### **Motor Gelişimi**

Motor gelişimdeki bazı değişimler SSS bozukluğundan daha çok gestasyon zamanı ile ilgilidir. Prematüre bebeklerin motor gelişimleri biraz yavaş olabilir, ancak motor gelişimi sırasıyla tamamlayacaklardır. Motor gelişimi; becerilerin ilk organize ve koordine edildiği vücudun üst bölümlerinden aşağıya doğru gelişen, Sefalo-Kaudal(baştan-ayağa) yönde oluşur. Örneğin, başın kontrolü ayak kontrolünden önce sağlanır. Motor gelişim aynı zamanda proksimal-distal bir doğrultuda oluşur. Örneğin, omuz üzerindeki hareketlerin kontrolü parmak üzerindeki hareketlerin kontrolünden önce sağlanır.

### **Kas Gelişimi**

Kas tonüsü gelişmesi; kaudal sefalik yönde, 28 gestasyon haftasında baldır kasından başlayarak, termde kafa ve üst extremitelere kadar ilerler. Bu durum prematürelerin, matür bebeklere göre neden daha güçsüz ve gevşek olduklarını açıklar. Bebek ne kadar prematüre ise o kadar güçsüz ve hipotoniktir. Prematüre bebeğin tonüs gelişimi, matür bebekteki aynı sırayla kaudal sefalik doğrultuda oluşur. Fakat genellikle fleksör tonüs matür bebekteki ile aynı derecede gelişmez.

Fleksör kas, bebeklere eğilip ,bükülme kabiliyetini veren kastır. Fleksör tonüs 28 gestasyon haftasında gelişmeye başlar ve 3. trimestir boyunca ilerler. Fleksör tonüs gelişme sürecinde en çok; kurbağa pozisyonu verdiği, bacaklarda, ("W" pozisyonu) dizlerde, kalçalarda ve dirseklerde, omuzlarda kollarda, ve kafada, belirgindir.

## **Dikkat Edilecek Noktalar**

1. Zayıf kas tonüsü olan bebekler kurbağa pozisyonunda uzun süreli yatırılmamalıdır.
2. Kurbağa pozisyonunda yatarken, dirsekler fleksiyonda ve omuzlar abduksiyondadır, ve bu omuzların içe dönmesi ve rotasyonunu ve daha sonraları el- ağız koordinasyonunu sağlamakta zorluk oluşturur.
3. Kurbağa pozisyonunda yatışta kalçalar fleksiyonda, abdukte olmuş, dışa açılmış ve kolaylıkla kalça çıkığına maruz ve ağırlığı zorlukla taşır duruma gelir.
4. Prematüre bebeğe pozisyon verirken, onların duyuşal motor kabiliyetlerini geliştirmeye ve anormal pozisyonların sınırlandırılmasına yönelik olmalıdır.

## **YÖNTEMLER**

Prenatal dönemde gestasyon yaşı

1. Muhtemel doğum tarihi son adet tarihine temellendirilir.
2. Obstetrik ölçümler
  - a. İntrauterin ultrason
  - b. Gebeliğin erken döneminde prenatal bakım başlamışsa prenatal tanı yöntemlerini kapsayan muayene son adet dönemi ile ilişkilendirilmelidir.

Postnatal dönemde gestasyon yaşı yine SAT

3. Bebeğin muayenesi
  - a. Dubowitz
    - (1) Fiziksel özellikler (Şekil 1)

(2) Nörolojik özellikler (Şekil 2)

**b. Ballard (New Ballard Score)**

(1) Fiziksel özellikler (Şekil 3)

(2) Nörolojik özellikler (Şekil 4)

**c. Lensin ön vasküler kapsülünün fundoskopik muayenesi**

Fizik muayene bulgularında ödem ve dağılımı, cilt rengi ve opasitesi, lanugo dağılımı, ayak tabanı çizgileri, kulak yapısı, meme başı oluşumu, genital organların özellikleri 0, 1, 2, 3, 4 gibi puanlar verilerek özel puan cetvelinden değerlendirilir.

Postür, kare pencere testi, el ve ayak bileğinin dorso fleksiyonu, popliteal açısı, topuk- kulak manevrası gibi nörolojik muayeneyi içeren ve 0, 1, 2, 3, 4, 5 olarak değerlendirilen puanların toplamı nörolojik muayenenin sonucunu verecektir.

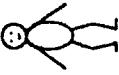
Fizik ve nörolojik muayene bulgularının puanları toplanarak gestasyon yaşı hafta olarak belirlenir.

## Belirtiler

## Puanlar

|                                 | 0                                                                | 1                                                                         | 2                                                                                                            | 3                                                                         | 4                                                        |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Ödem                            | El ve ayaklarda belirgin Tibial'da basmakla var                  | El ve ayaklarda yok Tibial'da basmakla var                                | Yok                                                                                                          | -                                                                         | -                                                        |
| Deri Kıvrımı                    | Çok ince jelatin kıvrımında                                      | İnce düz                                                                  | Düz orta kalınlıkta dekontü ya da yüzeysel soyulma                                                           | Halifi kalınlıkta Özellikle el ve ayaklarda yüzeysel çatlaklar ve soyulma | Kalın Parşömen kağıdı gibi Yüzeysel veya derin çatlaklar |
| Deri Rengi (Çocuk Ağlamıyorken) | Koyu kırmızı                                                     | Her taraf pembe                                                           | Soluk pembe yer yer açık koyulu                                                                              | Soluk, yuluz kulak dudak el ve ayak ayalları pembe                        | -                                                        |
| Deri Şeffaflığı                 | Küçük, büyük yüzeysel venalar                                    | Venalar ve dalları gözüküyor                                              | Kırmıda birkaç vana gözüküyor                                                                                | Kırmıda birkaç vana halifi fark ediliyor                                  | Kan damarlar fark edilmiyor                              |
| Lanugo (Sırtta)                 | Yok                                                              | Böl bölün sırtta uzun ve bol                                              | Var, sırtın alt kısmında                                                                                     | Az miktarda lanugolu ve tüysüz bölgeler                                   | Sırtın en az yarısında yok                               |
| Ayak Çizgileri                  | Yok                                                              | Tabanın ön kısmında halifi kırmızı çizgiler                               | Tabanın ön yarısından fazla bir alanda belirgin kırmızı çizgiler, ön 1/3'ünden az bir alanda gerçek çizgiler | Gerçek çizgiler ön 1/3'ünden fazla bir alanda                             | Belirgin derin çizgiler, ön 1/3'ünden fazla bir alanda   |
| Meme Ucu Gelişimi               | Meme ucu zor farkediliyor. Areola yok                            | Meme ucu belirgin, Areola düz veya yassı, çapı < 0.75 cm                  | Areola nokta nokta, kenarı deri hizasında çapı < 0.75 cm.                                                    | Areola nokta nokta, kenarı deriden kabarık çapı < 0.75 cm.                |                                                          |
| Meme Büyüklüğü                  | Meme dokusu palpe edilmez                                        | Tek veya çift taraflı meme dokusu ele gelir çapı < 0.5 cm                 | İki taraflı meme dokusu ele gelir çapı < 0.5-1.0 cm. (biri veya her ikisi)                                   | İki taraflı meme dokusu ele gelir, çapı > 1 cm. (biri veya her ikisi)     |                                                          |
| Kulak Şekli                     | Kulak düz ve şekilsiz, kenarında kıvrıntı yok                    | Kenarının bir kısmında kıvrılma başlamış                                  | Kulagin tüm üst yarısında kenar kısmen içe kıvrılmış                                                         | Kulagin tüm üst yarısında kenar belirgin olarak içe kıvrılmış             |                                                          |
| Kulak Sertliği                  | Kulak yumuşak, kolaylıkla kıvrılabilir; kıvrıldığı biçimde kalır | Kulak yumuşak, kolaylıkla kıvrılabilir; braktılınca yavaş olarak düzelir. | Kulak kenarında kıvrılıp braktılınca hemen düzelir.                                                          | Kulak sertçe, kenarı kıkırdak kıvrılıp braktılınca hemen düzelir.         |                                                          |
| Genitaller (Erkek)              | Skrotumda testis yok                                             | Bir veya iki testis her iki skrotuma inmemiş                              | Bir veya iki testis skrotuma inmish                                                                          |                                                                           |                                                          |
| Genitaller (Kız)                | Labia majora çok açık, Labia minora belirgin                     | Labia majora Labia minorayı hemen hemen tamamiyle kapatar.                | Labia majora Labia minorayı tam olarak kapatır                                                               |                                                                           |                                                          |

Şekil 1: Dubowitz Değerlendirmesinde Fizik Kriterler

| Nörolojik<br>belirti                             | Puan                                                                                |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | 0                                                                                   | 1                                                                                   | 2                                                                                   | 3                                                                                   | 4                                                                                    | 5                                                                                     |
| Postür                                           |    |    |    |    |    |                                                                                       |
| Kare<br>pencere                                  |    |    |    |    |    |                                                                                       |
| Ayak<br>bileği<br>dorsoflek-<br>sionu            |    |    |    |    |    |                                                                                       |
| Kol<br>hareketi<br>(ilk<br>pozisyona<br>dönüş)   |    |    |    |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
| Bacak<br>hareketi<br>(ilk<br>pozisyona<br>dönüş) |   |   |   |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
| Popliteal<br>açı                                 |  |  |  |  |  |  |
| Topuk-<br>kulak<br>manevrası                     |  |  |  |  |  |                                                                                       |
| Çaprazlama<br>testi                              |  |  |  |  |                                                                                      |                                                                                       |
| Baş<br>kontrolü                                  |  |  |  |  |                                                                                      |                                                                                       |
| Ventral<br>süspansiyon                           |  |  |  |  |  |                                                                                       |

Şekil 2:

## Belirtiler

## Puanlar

|                       | -1                                               | 0                                                  | 1                                                     | 2                                               | 3                                           | 4                                          | 5                              |
|-----------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|
| Cilt                  | Yapışkan, frajil, şeffaf                         | Jelatinöz, kırmızı, yarı şeffaf                    | Yumuşak, pembe, venler görülür                        | Yüzeyel soyulma ve/veya raş, az venler          | Çatlamalar, soluk alanlar, çok nadir venler | Parşömen deri, derin çatlaklar, venler yok | Buruşuk, kösele gibi çatlaklar |
| Lanugo                | Yok                                              | Yok                                                | Bol                                                   | İnce                                            | Kılsız alanlar                              | Çoğu kılsız alanlar                        |                                |
| Ayak Tabanı Çizgileri | Topuk baş parmak uzunluğu 40-50 mm -1 < 40 mm -2 | 50 mm'den uzun çizgi yok                           | Belirsiz kırmızı çizgi                                | Sadece önde tek çizgi                           | Ayağın 2/3'ünde çizgiler                    | Tüm ayak tabanında çizgiler                |                                |
| Meme                  | Farkedilmez                                      | Zorlukla farkedilir.                               | Areola düz, nipple yok                                | 1/2 mm. nipple ve belirgin areola               | 3-4 mm. nipple kabarık areola               | 5-10 mm nipple taşıyan tam areola          |                                |
| Göz Kulak             | Göz kapağı yapışık<br>Gevşek -1<br>Sıkı -2       | Göz kapakları açık, düz kulak kepçesi kıvrık kalır | Yumuşak, hafif kıvrık eski haline yavaşça dönen kepçe | Kepçe iyi kıvrımlı, yumuşak, eski haline döner. | Forme, sert eski halini hemen alır.         | Kalın kıkırdak sert kulak                  |                                |
| Genitaller (Erkek)    | Skrotum düz ve yumuşak.                          | Skrotum boş ve rugalar belirsiz.                   | Testisler kanalın üst ucunda nadir ruga               | Testisler inmekte, az ruga                      | Testisler inmiş, iyi ruga                   | Testisler sarkık, derin rugalar            |                                |
| Genitaller (Kız)      | Klitoris belirgin düz labialler                  | Belirgin klitoris, labia minörler küçük            | Labia major ve minörler eşit derecede belirgin        | Labia major büyük, minörler küçük               | Labia majör klitoris ve minörleri örter.    |                                            |                                |

Şekil 3: Ballard Değerlendirmesinde Fiziksel Kriterler

SCORE

Neuromuscular

Physical

Total

(New Ballard Score)

NEUROMUSCULAR MATURITY

| NEUROMUSCULAR MATURITY SIGN | SCORE |   |   |   |   |   | RECORD SCORE HERE |
|-----------------------------|-------|---|---|---|---|---|-------------------|
|                             | -1    | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5                 |
| POSTURE                     |       |   |   |   |   |   |                   |
| SQUARE WINDOW (Wrist)       |       |   |   |   |   |   |                   |
| ARM RECOIL                  |       |   |   |   |   |   |                   |
| POPULTEAL ANGLE             |       |   |   |   |   |   |                   |
| SCARF SIGN                  |       |   |   |   |   |   |                   |
| HEEL TO EAR                 |       |   |   |   |   |   |                   |

MATURITY RATING

| score | Weeks |
|-------|-------|
| -10   | 20    |
| -5    | 22    |
| 0     | 24    |
| 5     | 26    |
| 10    | 28    |
| 15    | 30    |
| 20    | 32    |
| 25    | 34    |
| 30    | 36    |
| 35    | 38    |
| 40    | 40    |
| 45    | 42    |
| 50    | 44    |

Şekil 4:

### 1.1.3. PREMATÜRİTE NEDENLERİ

Premature doğumların bir bölümünde neden belirlenemez. Düşük sosyo ekonomik kültür düzeyi, sık doğum, anne yaşı (16 yaş, 35 yaş), annede aseptomatik bakteriüri prematüre doğum için önemli risk faktörleridir. Bunlar;

#### **Fetusla ilgili:**

- Fetal Distres
- Çoğul Gebelik
- Eritroblastozis
- Hidrops (Değişik nedenlerde)

#### **Plasenta ile ilgili:**

- Plasenta previa
- Ablasyo plasenta

#### **Uterus ile ilgili:**

- Bikorne Uterus
- Serviks yetersizliği (Erken dilatasyon)

#### **Anne ile ilgili:**

- Preeklamsi
- Kronik hastalık(Siyanozlu kalp hastalığı, böbrek hastalığı)
- Enfeksiyon
- İlaç kullanımı

#### **Diğer:**

- Erken membran rüptürü
- Polihidroamnios
- İlaç etkileşimi

Prematüre doğum tümüyle önlenemez. Ancak daha iyi beslenme, sık doğumların önlenmesi, anne sağlığının düzeltilmesi, sosyoekonomik ve sosyo-kültürel yapının iyileştirilmesi, gebelik süresince çok iyi izleme ile prematürelilik oranı azaltılabilir. Prematür bebeklerin sekelsiz yaşatılabilmesi için doğum şekli

ve doğum anında yaklaşımlar çok önemlidir. Konu tartışmalı olmakla birlikte doğum ve yenidoğan servislerinin olanaklarının ve deneyimlerinin yeterli olması koşulu ile prematüre doğumlarda sezaryen önerilmektedir(11, 33, 36, 38).

#### **1.1.4 PREMATÜRE BEBEĞİN ÖZELLİKLERİ**

Prematüre bebeğin normal yenidoğandan hem fiziksel hem de fizyolojik olarak bazı farklılıklar vardır.

##### **Fiziksel Özellikler:**

Başın gövdeye oranı normal yenidoğanla karşılaştırıldığında daha büyüktür. (Preterm megasefalisi) ve gelişimin baştan ayağa doğru olduğunu yansıtır. Diğer bir deyişle, sefalokaudal gelişim nedeniyle bebeğin gebelik yaşı küçük, başı vücuduna oranla büyüktür. Anteriör ve posteriori fontaneller geniştir, burun kökü basık, kulak kıkırdağı yumuşak ve kıvrım sayısı azdır. Göğüs duvarı yumuşak ve karnı gergindir. Normal yenidoğanların meme başında görülen sertlik ve pigmentasyon prematürelerde yoktur. Cilt ince ve bol miktarda lanugo kılları ile örtülüdür. Matür bebeklerin ayak tabanında görülen enine çizgi ve bunlar arasındaki çukurluklar prematürelerde gelişmemiştir. Prematürelerde genital organlar az gelişmiştir. Erkek bebeklerde testisler skrotuma inmemiş, kız bebeklerde ise labia majörler, minörleri örtmemiştir. Tırnaklar ve verniks kazeoza gebeliğin son aylarında geliştiğinden dolayı prematüre bebeklerde tırnaklar kimi kez bir iz halinde, bazende yarıya kadar uzamış, verniks kazeoza ise çok az görülür(11, 33, 34, 38, 42).

##### **Fizyolojik Özellikler:**

Prematüre bebekler dirsekler, el bileği, dizler ve ayak bileği yatağa degecek şekilde kurbağa gibi yatar. Fizyolojik olarak hipotoni vardır. Bebek inaktiftir ve sadece birkaç spontan hareket yapabilir. Matur bebeğin refleksleri olan moro, emme, yutma refleksleri çok zayıftır veya hiç yoktur. Prematürelerin mide

kapasitesi küçük, besinlerin ise mideden geçişi çok yavaştır. Beslenme hemen her zaman büyük bir sorun oluşturmaktadır. Kilo alma ise çok yavaştır. Bu bebeklerde doğumdan önce anneden geçen immüoglobülinlerin az olması, antikor oluşumunun iyi olmaması nedeni ile enfeksiyonlara eğilim fazladır. Böbreklerin iyi gelişmemiş olması, vücutta ödemin kolayca oluşmasına yol açabilmektedir. Prematürelerde solunum, ısı gibi hayati fonksiyonları kontrol eden merkez tam olgunlaşmamıştır. Hipotermiye eğilim vardır(11, 33, 34, 38, 42).

#### **1.1.5 YÜKSEK RİSKLİ PREMATÜRE BEBEKLERİN İZLENMESİ**

Yüksek riskli prematüre bebeğin izlenmesinde kardiyak, apne ve kan basıncı monitörleri kullanılır. Ancak bu monitörlere karşın dikkatli ve yakın gözlemin önemi büyüktür. Deneyimli bir hemşire monitorlerin belirlemediği normalden sapmaları kolaylıkla gözleyebilir.

| Değerlendirme Alanı | Gözlemler                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vücut ısısı         | Aksiller vücut ısısının normalden düşük ya da yüksek olması                                                                                                                                                                        |
| Renk                | Solgunluk, sarılık, siyanoz                                                                                                                                                                                                        |
| Deri                | Turgor, ödem, irritasyonlar, küçük kızıl lekeler, IV infüzyon bölgesinde infiltrasyon belirtileri                                                                                                                                  |
| Müköz membranlar    | Ağız mukozasının kuruluğu ve pamukçuk                                                                                                                                                                                              |
| Fontaneller         | Şişlik ve ya çökme olması                                                                                                                                                                                                          |
| Solunum             | Solunum seslerinin hızı, ritmi, niteliği(raller, wheezing ya da solunum seslerinin yokluğu), retraksiyonlar(Subklavikular, sternal ya da interkostal), burun kanatlarının genişlemesi, hırıltılı solunum ve aspirasyon gereksinimi |
| Kardiyovasküler     | Kalp atım hızı ve ritmi, kalp seslerinin niteliği, kan basıncı, periferel nabızlar, santral venöz basınç.                                                                                                                          |
| Abdomen             | Distansiyon, bağırsak seslerinin varlığı ya da yokluğu                                                                                                                                                                             |
| Kort                | İnflamasyon, kanama, akıntı                                                                                                                                                                                                        |
| Gaita               | Sıklığı, özelliği, gizli kanın varlığı                                                                                                                                                                                             |
| İdrar atılımı       | Sıklığı, miktarı, özellikleri(Rengi ve idrar dansitesi)                                                                                                                                                                            |
| Aktivite düzeyi     | Motor aktivitede azalma ya da artma, laterji, hiper aktivite, nöbetler, reflekslerin varlığı, ağlamanın özelliği, sıklığı                                                                                                          |
| Oral Beslenme       | Emme yeteneği, oral beslenmeyi tolere etme, kusma, regürjitasyon, kusmanın özelliği                                                                                                                                                |
| Parenteral Infüzyon | Türü, miktarı, akış hızı                                                                                                                                                                                                           |
| Kilo alma           | Beklenenden daha yavaş ya da daha hızlı kilo alma                                                                                                                                                                                  |

Yenidoğanın sistematik düzenli ve sık aralarla değerlendirilmesi gerekir. Hemşire gözlediği normalden sapmaları kaydetmek ve ilgili kişilere bildirmekten sorumludur. Böylece uygun tedavi ve bakım sağlanabilir.

Yüksek riskli yenidoğanın fizyolojik durumunu değerlendirmede kullanılabilecek araçlar ve yöntemler şunlardır;

**1-Kontrollü bir çevre ısının sürdürülmesi:** Yenidoğan bebeklerde normal vücut ısının korunması ve sürdürülmesi önemlidir. Bu amaçla, küvöz ya da üstten ve alttan ısıtmalı açık yataklardan yararlanılır. Eğer yenidoğanın vücut ısında normalden sapma olursa, uygun düzeltici önlemlerin alınması gerekir.

**2-Kalp atım hızı, solunum hızı ve kan basıncının izlenmesi:** Kalp atım hızının izlenmesinde, nabız atım hızı bir gösterge olarak kullanılır. Yoğun bakım ünitesinde kalp atım hızını izlemek için bebek monitöre bağlanır. Eğer kalp atım hızı normal limitin üstüne çıkarsa(170/dk. ) ya da altına düşerse(70/dk. ) monitörün alarm sesi hemşireyi uyarır.

Hemşirenin yenidoğanı kısa sürede değerlendirmesi ve durumunda müdahale edilmesi gereken bir değişiklik olup olmadığını belirlemesi önemlidir. Monitördeki fonksiyon bozukluğu nedeniyle yanlış alarm verilmiş olabilir. Araçların yanlış yerleştirilmesi, elektrotların gevşemesi ya da kirli elektrotlar, monitörün fonksiyonlarını bozabilir. Hemşire, bu sorunları düzeltmekten sorumludur.

Solunum aktivitesini kaydetmek için apne monitörleri kullanılır. Bu aletler, solunum sırasında havanın hareketine duyarlı olan bir bölüm ya da kardiyak monitörde kullanılan elektrotları içerebilir. Bu araçların kalp atımının izlendiği monitörde olduğu gibi alarm sistemi vardır. Gerçekte hem kalp atım hızı hem de solunum aktivitesini aynı aletle izlenebilir.

Dıştan kan basıncını ölçmek amacıyla Doppler aleti kullanılabilir. Kan basıncını içten ölçmek için arteriyel kateter yerleştirilir. Ancak bu yöntem yenidoğan için riskli olabilir. Çünkü yabancı bir maddenin kan damarına sokulması gerekir.

Hemşire, yoğun bakım ünitesindeki araçların kullanımına ilişkin yeterli bilgi ve beceriye sahip olmalıdır. Eğer aletlerin çalışmasında hemşirenin çözümleyemeyeceği bir bozukluk varsa, hemen ilgili bölümlere bildirilir(10, 11, 26, 32).

### **3- Laboratuvar Testleri İçin Örnek Alınması**

Yüksek riskli prematürelerin değerlendirilmesinde kan ve idrar örneklerinin laboratuvar incelemeleri önemlidir. Sıklıkla yapılan testler; kan glikozu, hematokrit, kalsiyum, bilirubin ve kan gazlarıdır. Bu testler için;bebekten alınan kan miktarları kaydedilir. Çünkü çok küçük miktarlarda bile olsa sık aralıklarla kan alınması, total kan volümünü önemli ölçüde azaltır. Kan örnekleri; topuktan, parmaktan, yüzeysel bir venden, umlikal arter ya da ven kateterinden alınabilir. Ayrıca umlikal ven kateteri, sıvı ya da ilaç infüzyonu ve exchange tranfüzyonunda kullanılır. Ancak umblikal kateter kullanımına bağlı olarak enfeksiyon,tromboz, emboli, vazospazm ve nekrotizan enterokolit gelişebilir.

Aldığı çıkardığı sıvı miktarının doğru şekilde kaydedilmesi ve idrarın laboratuvar analizi yüksek riskli bebeklerin değerlendirilmesinde önemlidir. Bebeği ısıtmak için kullanılan bir ısıtıcının varlığı, idrar dansitesini ve toplanan idrar volümünü etkileyebilir. İdrar dansitesi, bebeğin hidrasyonunun yeterliliğini gösteren önemli göstergelerden biridir(10, 11, 26).

#### **1.1.6 PREMATÜRE BEBEĞİN GEREKSİNİMLERİ VE HEMŞİRELİK BAKIMI**

Matür ve sağlıklı yenidoğana doğumdan sonra verilen bakım, yüksek riskli prematüre bebekte uygulanabilir. Ancak yüksek riskli prematüre bebeğin,

sağlıklı yenidoğandan anatomik ve fizyolojik farklılıkları nedeniyle dikkate alınacak ek sorunları vardır.

**Yaşamın ilk günlerinde tüm yenidoğan bebeklerin öncelikli gereksinimleri şunları içerir:**

- 1- Solunumun başlatılması ve sürdürülmesi,
- 2- Ekstrauterin dolaşımın sağlanması,
- 3- Vücut ısısının düzenlenmesi
- 4- Sıvı ve elektolit dengesinin sürdürülmesi,
- 5- Enfeksiyonun önlenmesi,
- 6- Yeterli beslenmenin sağlanması,
- 7- Yeterli duyuşal uyaran sağlanması
- 8- Ebeveyn-bebek ilişkinin başlatılması.

Bu gereksinimler, özellikle prematüre bebekler için geçerlidir. Ancak yüksek riskli yenidoğanın bu gereksinimlerinin karşılanması, özel araç ve bakım yöntemlerinin kullanılmasını gerektirir.

#### **1.1.6.1. Solunumun Başlatılması ve Sürdürülmesi**

Doğumdan sonra ilk 48 saat içindeki ölümlerin çoğu solunum yetersizliği nedeniyle görülür. Çünkü prematürelerde solunum kasları az gelişmiştir. Göğüs kafesi miadında doğana oranla daha yumuşaktır. C-sümfaktan sentez yetersizliği nedeniyle hiyalen membran hastalığı prematüreyi tehdit eder. Matür yenidoğan hipoksiye hiperventilasyon ile yanıt verir. Oysa küçük prematürelerde bu yanıt oluşmamakta ve hipoksi, apneye yol açabilmektedir. . Bu bozuk merkezi yanıt, serebral immatürite ile açıklanmaktadır. Yaşamın ilk saatlerinde yeterli solunum sağlanmasında güçlüğü olan yenidoğanın beyinde kalıcı hasarlar oluşur. Buna

bağlı olarak, bebekte serebral palsy, tekrarlayan konvülsiyonlar ve mental retardasyon gelişebilir.

Doğumdan sonra solunumun geç başlamasının en önemli nedenlerinden biri perinatal asfiksidir. Prematüre bebekler perinatal asfiksi yönünden risklidir. Perinatal asfiksinin bebek üzerindeki etkisini değerlendirmek için yaşamın 1. ve 5. dakikalarında Apgar skorlaması yapılır. Apgar skoru resusitasyonun etkinliğini değerlendirmesinde önemlidir. Solunumu yeterli olmayan ve Apgar skoru 7'nin altında olan bebekler, doğumdan sonraki ilk bir iki dakika içinde resusite edilir.

Bebek doğduktan sonra ilk 20 saniye içinde solunum yollarının açılması gerekir. İlk solunumda müküs ya da amniyotik sıvının aspirasyonunu önlemek için önce ağız sonra burundan aspirasyon yapılır. Burun, ağız ya da farensteki sekresyonların aspirasyonu solunumu başlatabilir. Sık ve uzun süreli aspirasyonda vagus stimülasyonu nedeniyle bradikardi ya da aritmiler gelişebilir.

Yenidoğan prematüre bebeklerin resusitasyonunda yüzde 100 konsantrasyonda oksijen kullanılması, pulmoner ödem ve prematüre retinopatisine(ROB) neden olabilir. Ancak her iki sorunun gelişmesi, kandaki oksijen saturasyonuna( $PO_2$  nin 100mm Hg'dan fazla olması) ve bebeğin siyanotik kalma süresine bağlıdır. Bu sorunları önlemek için bebeğe sadece gözetim altında oksijen verilir. Fakat halen oksijenin hangi konsantrasyon ve süreden sonra toksik olduğu bilinmemektedir. ROB, görülme sıklığı 1500 gramın altındaki prematürelerde yüzde 10-70 olarak bildirilmiştir. ROB hiç oksijen verilmemiş veya siyanotik kalp hastalığı olan bebeklerde de tanımlanmıştır(1, 2, 11, 13, 33, 36, 41).

#### **1.1.6.2. Ekstrauterin Dolaşımın Sağlanması**

Yüksek riskli yenidoğanda önemli sorunlardan biri de kardiyak fonksiyonların yetersizliğidir. Çoğu kez hipoksi, bradikardi, dakikada 161-175 nabız şok göstergesidir. Arteriyal tansiyon Doppler'le 4'ün üstünde olmalıdır.

Eğer doğumda bebeğin kalp atımları ya da solunum yetersizliği ile kardiyak arrest gelişirse, kalp masajı uygulanır(1, 11, 36).

#### **1.1.6.3. Vücut Isısının Düzenlenmesi**

Eğer ısı yapımı ile kaybı arasında bir denge varsa, normal vücut ısısı korunabilir. Matür yenidoğanda vücut ısısı bir kez stabil olunca genellikle bunun sürdürülmesinde çok az güçlük olur. Ancak prematüre bebeklerin vücut ısını sürdürmede zorluğu vardır. Çünkü vücut yüzeyi, ağırlığına oranla fazladır. Ayrıca, vücut ısını korumak için gerekli olan deri altı yağ dokusu(özellikle kahverengi yağ dokusu) yeterli değildir. Ekstremitelerin fleksiyon pozisyonunda olmaması da tüm vücut yüzeyinde ısı kaybını kolaylaştırır.

Hemşirenin en önemli sorumluluklarından biri yenidoğanın vücut ısını korumaktır. Vücut ısının stabilitesi, ısının üretimi ve korunması ile ısı kaybı arasındaki dengenin varlığı ile sağlanır. Bu amaçla, doğumdan sonra bebeğin vücut ısısı 36.5 C'de korunur. Oksijen tüketimi ve metabolik hızın minimal düzeyde olması nötral ısı ortamında olur. Bu nedenle, doğumdan sonra ısı kaybını önlemek amacıyla bebek hemen kurulanır ve sıcak bir küvöze yerleştirilir. Bu ısıda oksijen tüketimi ve metabolik hız minimaldir. Vücut ısısı 37.2 C'ye ulaşıncaya oksijen tüketimi % 6 oranında artar.

Normal vücut ısının sürdürülmesini sağlamak için yüksek riskli prematüre bebeğin, çevre ısısı nötr olan bir ortamda tutulması gerekir. Nötral ısı ortamı: Vücut ısısı normal sınırlarda iken(Aksiller=36.5-37 C; deri=36-36.5 C), vücut ısının sağlanması için gerekli oksijen harcanmasının en az olduğu ortam ısısı olarak tanımlanır. Bu ısı ortamını etkileyen faktörler: Doğum kilosuna, gestasyon yaşı, postnatal yaşıdır. Nötral ısı ortamının dışındaki ısı ortamları hipotermi ya da hipertermiye yol açabilir; her iki durumda da ciddi metabolik sonuçları bulunmaktadır. Bebeğin tartısı ve postnatal yaşa göre belirlenmiş ısı değerleri göz önüne alınarak küvöz içi ısıda izlenmeli ve kontrol edilmelidir.

Küvöz için olumsuz bir yön bebeğin küvözün duvarlarından bakım veren kişilere bakması nedeniyle görsel imajın bozulmasıdır. Normal insan yüzlerini görememe, bebeğin gelişimi üzerinde olumsuz bir etki yapar(1, 11, 21, 26, 33, 36, 38).

#### **1.1.6.4 Sıvı ve Elektrolit Dengesinin Sürdürülmesi**

Sıvı tedavisinin amacı normal sıvı dengesinin sağlanmasıdır. Genelde bu tedavide sensibl ve (idrar ve gaita ile sıvı kaybı) insensibl (solukla verilen hava ve deriden evaporasyonla kaybedilen sıvı) kayıplarının toplanıp hesaplanması ve yerine konması esasına dayanır.

##### **İnsensibl sıvı kayıplarını artıran çevre faktörleri**

İleri prematürelilik

Bir haftayı doldurmamış bebekler

Düşük nem oranı

Hipertermi

Kuru gazla ventilasyon

Fototerapi

Aktivite

##### **İnsensibl sıvı kayıplarını azaltan çevre faktörleri**

Gestasyon yaşının ve doğum kilosunun büyüklüğü

Posnatal yaşın ilerlemesi

Açık ısıtıcıda bebeğin strec ile kapatılması

Küvözde ısı düzenlemesi

Nötral ısı ortamı

Yüksek nem oranı, nem çadırı

Deri üzerinde trasnsparan pansuman

Hastaya verilen havanın nemlendirilmesi

Giydirme

Sıvı dengesinin korunmasında, nötral ısı ortamı son derece önemlidir. Prematüre bebek, idrarı tam olarak konsantre edemediği için vücuttan yüksek oranda sıvı atılır. Ayrıca, yenidoğanın ağırlığına oranla vücut yüzeyinin geniş olması nedeniyle insensibl sıvı kayıplarında fazladır. Yaşamın ilk 5-7 gününde prematüre bebek normal olarak ağırlığının yüzde 15'ini, matür bebek ise yüzde 5-10' unu kaybeder. Prematüre bebeklerde epidermisin suya geçirgenliğinin artması sonucu insensibl sıvı kayıpları, normal yenidoğandan fazladır.

**Sıvı dengesini izlemekte kullanılan parametreler:** Bebeğin kilosu, idrar miktarı, dansitesi ve serum elektrolitleri yeterli sıvı alımını sağlamak için sürekli olarak izlenir. Bebeğe çok az sıvı ve kalori verilmesi, dehidratasyona, açlığa, asidoza ve kilo kaybına yol açar. Bu nedenle rutin uygulamada: ilk 24 saatte 100mlt/kg 72saat sonra 120mlt/kg, daha sonra 150mlt/kg olarak hesaplanır. Aşırı sıvı verilmesi ise pulmoner ödem ve kalp yetmezliğine neden olur. Bebekten test için alınan tüm kanların kaydedilmesi gerekir. Böylece bebeğin alınan kan miktarına bağlı olarak hipovolomiye girmesi önlenabilir(1, 11, 13, 21, 26, 33, 38, 40, 41).

#### **1.1.6.5 Enfeksiyonun Önlenmesi**

Gebeliğin son ayında plasenta yoluyla anneden fetüse geçen immunglobünlere, çeşitli enfeksiyon ajanlarına karşı pasif bağışıklık sağlar. Bu immunglobünlere alamayan prematüre bebekler, enfeksiyon yönünden risk altındadır. Prematüre bebeğin immun sistemi de immatür olduğu için, enfeksiyon ajanlarına karşı anti-inflamatuvar tepkisi minimal düzeydedir. Prematüre bebek enfeksiyona tümüyle açıktır. Aseptik koşullarda yaşatılabilirse sepsis tehlikesiden uzak kalır. Bu nedenle yaşamın ilk günlerinde prematüre bebeğin enfeksiyondan korunması önemlidir.

En sık görülen perinatal enfeksiyonlar, doğumda vajinadan bebeğe bulaşanlardır. Bunlar; B grubu streptokokal septisemi, candida enfeksiyonunu

bağlı pamukçuk ve herpes simpleks virus enfeksiyonudur. Postnatal kazanılan hastane enfeksiyonları ise bebeğe sıklıkla sağlık personelinden geçer. Hastane enfeksiyonları deri, solunum ya da gastrointestinal sistemden bakterilerin vücuda yayılması ile gelişir. Enfeksiyon tedavideki ilerlemeye rağmen yenidoğan mortalite morbitidesinde temel neden olmaya devam etmektedir. Perinatal kazanılan bakteriyal enfeksiyonlar en yaygın olmakla birlikte intrauterin enfeksiyonlar uzun dönem sekellerin en önemli nedenidir. Bunu önlemek için enfeksiyon olasılıklarını minimuma indirecek önlemlerin alınması gereklidir. Bu amaçla enfeksiyondan korunma serviste asepsi, antisepsi kurallarına titizlikle uyulması ile sağlanır. Bebeklerle temas eden kişilerin el temizliği bu kuralların en önemlisidir(11, 13, 33, 36, 38, 40)

#### **1.1.6.6. Yeterli Beslenmenin Sağlanması**

Prematüre ve düşük doğum ağırlıklı bebeklerin intrauterin gelişim hızını sürdürebilmek için, matür bebekten daha fazla besine gereksinimleri vardır. Bu bebeklerde glikojen ve yağ depolarının yetersizliği, vücudun metabolik gereksinimlerinin karşılanmasını güçleştirir.

Prematüre bebeklerin emme ve yutma refleksleri yetersiz olduğu için verilen besinler kolayca aspire edilebilir. Kardiyak sfinkterin immatürlüğü, verilen besinlerin özafagusa rejüritasyonuna neden olur. Ayrıca bebeğin kolay yorulması, konjenital bir anomalisinin olması da emmesini engeller. Bunların yanında, prematüre bebeklerde sindirim sistemindeki enzimlerin yetersizliği nedeniyle besinlerin sindirimi ve emiliminde güçlükler olabilir. Bu durumda bebek:

**1- Tartısı çok düşük(1000 gr'dan az veya sorunları olan) prematüreler:** Genellikle ilk haftalarda oral yolla beslenmeyi tolere edemezler. Enerji ve protein gereksinimleri özel aminoasit, glikoz ve yağ solüsyonları ile parenteral yoldan sağlanır.

**2- 32. Gestasyon haftasından küçük veya ağırlığı 1650 gramdan az olan prematüreler:** En emin beslenme yöntemi gavajla beslemedir. Başlangıçta 1-2 ml/kg hacimlerle başlayıp cevabına göre 1-2 ml/kg'lık artışla beslenme miktarı arttırılır. Beslenmeden sonra apne, solunum sıkıntısı, bradikardi dikkatle gözlenmeli ve arttırma döneminde her beslenmeden önce mide aspire edilerek rezidü mama kontrolü yapılmalıdır. Alınan mide içeriğinin bir önceki öğündeki beslenme miktarının yarısından az olması gereklidir. Hemşire biberona geçmek için bebeği dikkatlice gözlemeli ve şunlara dikkat etmelidir;

- Güçlü, canlı emme
- Emme yutma koordinasyonu
- Beslenmeden önce uyanıklılık ve beslenmeden sonra uyuma

**3- Sorunu olmayan emme ve yutma refleksleri iyi olan ve 34. gestasyon haftasından büyük olan prematüre bebekler:** Anne sütü ve biberonla beslenebilirler. Verilen besinlerin yeterli olup olmadığını belirlemek için bebeğin boyu, baş çevresi sık aralıklarla ölçülür. Bu ölçümler, intrauterin ya da ekstauterin standartlarla karşılaştırılarak bebeğin gelişimi değerlendirilir. Prematüre ve düşük doğum ağırlıklı bebeklerin beslenme gereksinimleri, bireysel metabolizma hızı vücut ağırlığı ve gestasyon yaşına bağlıdır(11, 30, 32, 33, 34, 38)

#### **1.1.6.7. Yeterli Duyusal Uyaran Sağlanması**

Prematüre bebeklerin, solunum fonksiyonları için enerjilerini korumak, vücut ısını stablize etmek ve iç dengeyi sağlamak amacıyla dinlenme gereksinimleri vardır. Bu nedenle bakım ve tedaviye ilişkin işlemler, bebeğin dinlenme süresini maksimuma çıkaracak şekilde organize edilmelidir.

Yapılan çalışmalar, prematüre ve düşük doğum ağırlıklı bebeklerin immatür sinir sistemleri nedeniyle uyaranları bloke etmekte güçlük çektiklerini göstermektedir. Bu uyaranlar prematürelerin fizyolojik ve davranışsal

tepkilerinde dalgalanmaya neden olabilir. Bu bebeklerin istenmeyen uyarıyı uzaklaştırabilecek güçte olmadıkları için, bakım veren kişinin bu tür uyarıları uzaklaştırması önemlidir. Onlar, çeşitli uyarılara hazır oluncaya kadar gürültü ve parlak ışıktan korunmaları gerekir.

Prematüre ve düşükdoğum ağırlıklı bebekler, aşırı duyuşsal uyarılara çeşitli şekilde tepki verirler. Bu tepkiler; ağlama, esneme, siyanotik deri, apne, bradikardi, kan basıncı düzensizliğı ve hipoksemiye içerir. Bebeğın çeşitli duyuşsal (örn: dokunsal, işitsel, görşel) uyarılara olumlu ve olumsuz tepkilerinin gözlenmesi ve kaydedilmesi gerekir. Böylece bebeğın gelişim yaşına ve özelliğine uygun duyuşsal uyarıların tipi ve zamanı belirlenebilir. Hemşirelik bakımının bebeğı olabildiğince az rahatsız edecek biçimde düzenlenmesi önemlidir. Yenidoğın yoğun bakım ünitesinde radyo çalmayın. Eğer radyo çalacaksanız konuşma sesi kadar olmalı ve özellikle klasik müzik çalmalı. Gece ve gündüz dönüşümü olmalı, gece ve gündüz dönüşümü olmadığı zaman işitme uyarısı düşebilir. Bu nedenle sık sık sessiz bir odada uyutulmamalı yumuşak bir radyo sesi olmalı. Bazende, sessiz bebek uyuyor, ben uyuyorum (benim hemşiremle konuşun) gibi uyarılar olmalı(32).

Normal gelişimi için hasta bebeğın de bir miktar duyuşsal uyarıya ihtiyacı vardır. Bu gibi aktiviteler, sinir dokusunun miyelizasyonuna yardım eder ve psikososyal gelişimi sağlar. Uyarılar, sağlıklı bebeklerde olduğu gibi bebeğın duyuşlarına yönelik olmalıdır.

ATVV protokolü (yumuşak bir kadın sesi işitsel uyarı sağlar. (Auditory), bebeğın uyanık olduğunda göz teması (visual), bebeğın vücuduna sefalo kaudal yönde masaj yapılırsa (tactile), izleyerek 5 dakika sallanırsa (vestibular stimuli) sağlanır. Örneğın: sallanan sandalye ve su yatağı ile sağlanan uyarılar, apnenin azaltılmasına yardım etmekte kullanılabilir(39).

Yapılan alışmalar, uygun duyusal uyaranların bebeğin gelişiminde önemli rol oynadığını göstermiştir.

1. Fiziksel kimliğin gelişmesi
2. Uyarının ıkışı ve organizasyonu
3. Duyusal ve motor koordinasyon
4. Kendini psikolojik ve sosyal hissetmek
5. Normal nörolojik gelişme-akıl ve idrak yeteneği
6. Emosyonel stabilite ve mizaç

Yeterli uyaran verilen prematüre bebeklerin uyaran verilmeyen bebeklere göre daha iyi geliştiği ve fiziksel sorunlarının daha az olduğu belirlenmiştir.

Bir çok araştırmada,prematüre bebeklerin duyusal uyaranlara verdikleri fizyolojik(nabız hızı, oksijen satürasyonu) ve davranşsal tepkiler(uyanıklık gibi) incelenmiştir. Traut ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada(1993) işitsel, dokunsal ve görsel uyaranların bebeğin kilo almasını, aktivite düzeyini ve sosyal gelişim hızını artırdığı ve ebeveyn-bebek etkileşimini kolaylaştırdığı saptanmıştır. Ancak seçilen duyusal uyaranların, prematüre bebek için uygun ve güvenli olması önemlidir.

Doğum anından başlayarak bebeğin bakım veren kişilerle etkileşimi ve aldığı duyusal uyaranların zenginliği, erken dönemde benlik kavramının gelişmesine yardım eder. Bu nedenle ebeveynlerin, bebeğe dokunmaları ve onunla konuşması için desteklenmesi gerekir. Ailenin ocuğa erken çevresel uyarı sağlaması, çocuğun idrak yeteneği ve sosyal gelişiminde pozitif etki sağlar.

Eğer bebek küvözden çıkarılamıyorsa, bebeğe küvöz içinde de dokunsal uyaranlar sağlanabilir. Örneğin; nazik bir şekilde bebeğin sırtı ya da başı okşanabilir. Bebeği sallama ona şarkı söyleme ve nazik şekilde kuşağa alma,onun kişilere karşı güven duygusu geliştirmesine yardım eder. Özellikle bebeğe acı

veren işlemlerden(örn:aspire etme, kan alma gibi) sonra bebeğe bakım veren kişiler bu tür etkileşim için zaman ayırmalıdır.

Prematüre bebeğin ele alınış tarzı,büyüme ve gelişmesini tüm sağlığını etkileyebilir. Bebeğin yeteneği ve ritmik davranış durumuna organizasyonunun göstergesi santral sinir sistemi maturasyonu ve daha sonrasının gelişiminin göstergesidir. Bu bebeklerin uyarılması ve dinlenmesi arasında bir denge sağlamak için onlara özel ilgi gösterilmelidir(11, 12, 25, 28, 32, 40).

#### **1.1.6.8. Ebeveyn-Bebek İlişkisinin Başlatılması**

Yenidoğan yoğun bakım ünitesinin kurulması, teknolojik ve klinik becerilerdeki ilerlemeler artan sayıda küçük ve hasta bebeklerin yaşamasını sağlamıştır. Yenidoğanın, küçük ve incinebilir oluşu, bebeklerin bakımı için gereken aletler ve uzun süren hospitalizasyon aileler için bu bağın kurulmasını güçleştirir.

Doğumdan sonra prematüre bebeğin yoğun bakım ünitesine alınması sonucu aile çeşitli stresörlerle karşılaşır. Bebek prematüre olduğu zaman ebeveyleerin tepkileri ve gereksinimleri, konjenital anomalili bebeğe sahip olan ebeveynlerin tepkilerine benzerdir. Ebeveynler hayal ettikleri sağlıklı bebeği kaybettikleri için keder yaşayabilir. Keder sürecinde inkar, öfke suçluluk, depresyon ve benlik saygısının azalması gibi tepkiler görülür. Prematüre doğum yapan anne, eşini ev işlerine yardım etmediği için suçlayabilir. Birini bu olaydan sorumlu tutma ya da suçlama, gerçekte karşılaşmaktan kaçmanın bir yoludur ve krizli bir durumda bireyin kendini geliştirmesine yardım etmez. Suçluluk öfke ve reddetme duyguları ebeveynlerin bebeğe bakım verme yeteneklerini engelleyebilir.

Ebeveynlerin, bebekle etkili iletişim kurabilmeleri için öncelikle kendi hayal kırıklığı ve suçluluk duygularını ifade etme gereksinimleri vardır. Hemşire ebeveynlerin bu duygularını açıklamalarına ve prematüre bebeğe karşı daha olumlu bir tutum geliştirmelerine yardım edebilir.

Hemşire, bebeğin olumlu yönlerini ebeveynlere göstermek için her fırsatı değerlendirmelidir. Eğer bebeğin durumu uygunsa, ebeveynler hazır olunca bakıma katılmalarına izin verilebilir. Onlar, bebeğin altını değiştirme, gavajla besleme sırasında enjektörü tutma ve bebeği sözel olarak uyarmak gibi işlemleri yapabilirler. Anneler ki bebeklerinin işaretlerine daha duyarlı olur ve onların bebekler ile olan çevrelerine daha özgürlük verirse genel zeka aktarımı daha yüksek olur. Bebeğin bakımına katılmada diğer önemli nokta, annenin bebeği emzirmesidir. Bunu yapmak isteyen annelerin ek desteğe ve eğitime ihtiyaçları vardır.

Ebeveynlerin, bebekle ilişki kurmaları, ileride bebeğe yabancılaşma duygusu geliştirmelerini önleyebilir. Prematüre bebekler ve ebeveynler arasında erken dönemde sevgi ilişkisinin kurulması önemlidir. Eğer ilişki süreci başlatılmazsa, çocuk istismarı ya da çocuk-aile arasında uzun süreli psikolojik sorunlar yaşanabilir. Hemşirelik bakımının en önemli amacı, ebeveyn-bebek arasındaki ilişki sürecini kolaylaştırmaktır.

Rooming-in uygulaması

Annelik Rolüne uyumun sağlanması

Dokunma

Okşama

Göz göze gelme isteği

Yüksek sesle konuşma

Yenidoğandan geri bildirim alma

Yenidoğanın Tepkilerinin Gözlenmesi

Vücut hareketleri

Göz hareketleri

Göz göze ilişki kurabilme

Ağlama

Yüzyılın başında, hastane bakımının küçük bebeklerin prognozunu düzeltmekle birlikte anneden ayrılığın sıklıkla terk edilmeye yol açtığı da izlenmiştir. Halen yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde tedavi edilmiş olan

bebekler arasında sık olarak yaşanan çocuk hırpalanması olayıda bu soruna ideal çözüm bulunamadığını göstermektedir(11, 13, 30, 32, 40).

#### **1.1.7. PREMATÜRELİĞİN SONUÇLARI**

Bu sonuçlara göre, prematürelüğün tedavisinden çok prematüre doğumların azaltılması önem kazanmaktadır. Prematüre doğumları önlemek için yüksek riskli gebeliklerin azaltılması ve gebelikte izlem önemlidir.

Öyleyse bizim daha fazla geç kalmadan perinatal merkezler kurma çalışmalarına başlamamız gerekmektedir. Perinatal merkezlerin kurulması şu yararları sağlayacaktır.

1- Bebek ölümleri(neonatal dönem ölümleri) hızla belirgin olarak azalacaktır.

2- Neonatal dönemki bakım kusurları yüzünden ülkemizde pek çok nöralojik sekelli çocuk bulunmaktadır. Bu çocukların yaşamın ilk döneminde iyi bakılmaları ile bu tür sekellerin azaltılmasında büyük katkısı olacaktır.

3- Aileye doğacak çocuğun yaşayacağı güvencesinin verilmesine inandırılması aile planlamasına yansıyacak ve her aile bakabileceği kadar çocuk isteyecektir.

Türkiye'nin nüfus artış hızı 1990'da %1.97 iken 1995'te %1.71 düşmüş olmakla birlikte yine de çok yüksektir.

#### **1988-1993-1995 yıllarına ait bebek ve 5 yaş altı ölüm hızları**

##### **Yıllar    Bebek Ölüm Hızı    5 Yaş Altı Ölüm Hızı**

|      |      |      |
|------|------|------|
| 1988 | 82.2 | 97.5 |
| 1993 | 52.6 | 60.9 |
| 1995 | 44   | 50   |

### 1.1.8. YENİDOĞAN YOĞUN BAKIM ÜNİTESİ

Premature ya da hasta bebeklerin özel bakım gereksinimlerini karşılayacak bir bölümdür. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde(YYBÜ) en ağır hastaların tıbbi gereksinimlerine yanıt verebilecek araç, gereç ve eleman olanakları vardır. ABD standartlarına göre bir milyon nüfus için iki veya üç ünit kurulması gereklidir. Bu üniteler ortalama 30 yataktan oluşur. Ünitelerin doğum odası ile aynı katta ve bağlantılı olması yararlıdır. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinin yeterli bakım verebilmesi için çok sayıda sağlık elemanına gerek vardır. Bu görevliler doktor, hemşire, teknisyen(radyoloji, laboratuvar, cihazlar için eleman), kayıt personeli ve hasta bakıcılardan oluşur. Eleman sayısının hasta başına 1:1 düzeyinde olması uygundur. Eğitim saatlerinde tıp ve hemşirelik öğrencileri ekibe katılacağından 30 yataklı bir ünite de aynı anda 45 kişi bulunabilir. Bu nedenle bu birimler bu kadar insanın rahatça hareket edebileceği bir yer olmalıdır.

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerindeki ortamın nazik ve immatür prematüre bebek için ideal olandan çok uzak olduğu on yıllık bir süreden beri ifade edilmektedir. Sağlık hizmeti sağlayanlar, araştırmacılar ve konunun uzmanları bu birimlerin prematüre bebekler üzerindeki negatif etkilerini vurgulamaktadırlar. Klinisyenler ve araştırmacıların her ikisinde yenidoğan, için uygun olmayan nörolojik gelişimin ve tıbbi sonucun özel bakım ünitelerindeki çevresel uyaranlar olduğunu kabul etmişlerdir. Bu üniteler için çeşitli kavramlar ileri sürülmüştür.

1. Duyusal mahrumiyet
2. Aşırı uyarı yada
3. Uyarılarla ilgisini kesmeyi sağlamak

Fazla ışık ve ses, küçük bebeklerin fizyolojik fonksiyonlarını engelleyebilir. Ünitelerin ışıklandırılması için doktor ve hemşirelerin hizmet görmelerini sağlayacak düşük voltajlı bir floresan ışık kaynağı yerleştirilmelidir.

Yumuşak yüzeyler, iyi bir tavan malzemesi ve duvar, ses izolasyonu kullanılarak ünitenin oldukça gürültüsüz olması sağlanabilir. Cihazların ses geçirmez nitelikte olmaları ve devamlı alarm sesi yerine ara ara ses veren tiplerinin seçilmesi uygundur. Çünkü sürekli gürültü aralıklı gürültüden daha zararlıdır.

Küvözlerin, sağlık hizmeti sağlayan ekibin, çevresel sesin limitleri vardır. Çünkü küçüklerde yetişkinlerden daha çabuk işitme kaybı olur veya bebeğin işitme sistemine zararlı olabilir.

Sağlık hizmeti sağlayan, ekip küvöz sesinin derecesini 15-20dB yükseltmektedir. Küvöz kenarına vurmak 130-140 dB(apneik bir çocuğu uyarmak), küvöz kapağını açma 92.8 dB, kapama 114dB, küvöz üzerine biberon konulması 96-117 dB arasındadır. Ünitadaki geri plan gürültü 45-135dB arası bir düzeyde ve değişik şiddetlerde olabilir. Ve uzun süreler 80 dB seviyesinde devam edebilir. Küvöz kapağının penceresini kapatırken çıkan ses gibi bazı sıradan sesler 120-135dB kadar çıkabilir ki, bu ses Amerikan Pediatri Birliği'nin Yenidoğan yoğun bakım ünitlerinde küvöz için uygun gördüğü en yüksek 58dB'lik ses şiddeti düzeyinin çok üzerindedir.

Yenidoğan yoğun bakım ünitlerinin planlanmasında önemli bir nokta bebeğin etrafındaki alandır. Bu alan çalışma bölgesidir. Bebeklerin bakımı ve gerekiyorsa yerinde müdahale için inkibatörler birbirinden 160-190cm'lik aralarla yerleştirilmiş olmalıdır. Ayrıca odada santral bir boş alan bulmalıdır.

Birimde bir izolasyon odasına gereksinim vardır. Bu oda bebeği diğerlerinden ayırmakla birlikte, cam bölmeli ve göz önünde olmalıdır.

Odalarda oksijen ve elektrik dağıtımı sistemli bir şekilde düzenlenmelidir. Ünitelerde tek bir çocuk için çok sayıda elektrik prizine gereksinim olabilir. En azından ünitadaki birkaç yatak için 10-12 elektrik çıkışı düşünülmelidir.

Isı ve nem kontrolü, binanın yapısal vibrasyonu, röntgen ışınlarını geçirgenliği, hava filtrasyonu ve hava akımı, ısı kaybı veya kazancı gibi etmenler de birimin düzenlenmesinde dikkate alınmalıdır.

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde nazokomial enfeksiyon ciddi bir sorundur ve prematüre bebekler enfeksiyona açıktır. Bu nedenle, yaşamın ilk günlerinde prematüre bebeğin enfeksiyondan korunması önemlidir. Yıllar içinde yapılan çalışmalarda üniteadaki enfeksiyonun önlenmesinde temel kuralın uygun el yıkama olduğu sonucuna varılmıştır. Bunun için serviste yeterli musluk sayısının bulunması gereklidir. Muslukların hasta sayısına oranı 1:4 ve en az 1:6 olmalıdır.

Hastane çevresinin bebek ve ailesine etkileri çok farklıdır. İnkübatör(küvöz), bebekle çevresi arasındaki bağı sınırlayan bir teknolojik araç olarak kabul edilebilir. İnkübatörde ağlayan bir prematür bebeğin sesinin duyulması ve hemen sıcak bir yaklaşım ortamının sağlanması olanaksızdır. Ayrıca serviste uzun süre izlenmesi gereken prematüre bir bebek bu sürede farklı personelle karşılaşacak ve çevresi sürekli değişecektir. Bu durum bebeğin etrafı ile ilişki kurmasını güçleştirir ve sosyal gelişimini etkileyebilir.

Ünitede çalışan ekip genelde stres altındadır. Sorunları yakın izlenme gereği, mevcut moniterlerin oluşturduğu ses, izlem ve kayıt zorunluluğu, aileye bilgi verme gereği burada çalışan kişileri devamlı dikkatli ve duyarlı olmak zorunda bırakır.

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinin ve tüm yenidoğan servislerinin düzeninde ve işleyişinde aşağıda belirtilen kurallar geçerlidir.

1- Yerleşim belirli standart ölçülere uygun olmalıdır. Enfeksiyonun azaltılması açısından I. basamak servislerde her yatak için 6-7.5m<sup>2</sup>'lik, II. Basamakta 9-15m<sup>2</sup>'lik, III. basamak hizmetlerinde ise 24-30m<sup>2</sup>'lik alan önerilmektedir. Servis ekibine göre hasta sayısının fazla olması enfeksiyon riskini

arttırır. Amerikan Pediatri Akademisi bu konuda, I. Basamak için 6-8 anne-yenidoğana 1 hemşire(kısmı "rooming-in "uygulanıyorsa 4-5 anne yenidoğana 1 hemşire) II basamak için 3-4 anne-yenidoğana 1 hemşire; III. basamak (yoğun bakım) için 1-2 yenidoğana 1 hemşire kriterlerini benimsemiştir.

2- Çalışan doktor, hemşire ve personel özel eğitimden geçmiş olmalıdır.

3- Servise girişte boks gömleği ve galoş giyilmesi konusu tartışmalıdır. Servise girerken gömlek giymenin bakteri bulaşmasını ve infeksiyon sıklığını azaltmadığı gösterilmiştir. Galoş dış ortamın kirli materyelini servise taşıma riski yönünden çevrenin kirli olduğu toplumlarda giyilmelidir. Yerlerin iyi temizlenmesi halinde bakterilerin havaya transferi ve yenidoğanı enfekte etme olasılığı azdır. Temel kuralın uygun el yıkama olduğu sonucuna varılmıştır. Ünite de hasta ile yakın temas(kan değişimi, kateter uygulama gibi) dışında maske kullanılması gerekli değildir. Çok küçük yüksek riskli pretematürelerin bakımı sırasında bazı merkezlerde gömlek maske ve eldiven kullanılması öngörülmektedir.

4- Her bebeğin muayenesinden önce eller kurallara uygun şekilde yıkanmalıdır: Giysilerin kol ağzı dirsek üzerine kadar sıvanmalı, saat bilezik ve yüzükler çıkartılmalıdır, eller ve önkol 2 dakika süreyle boylu boyunca sıvı sabun veya temizleyici bir madeyle fırçalanmalıdır, tırnak içleri temizlenmelidir, eller akar su altında durulanmalıdır, kurulama için kağıt havlu kullanılmalıdır.

Her bebeğe dokunmadan önce eller 15 saniye veya daha uzun süre yıkanmalıdır

Bu kuralların daha pratik uygulanması için servis ekibinin kısa kollu hastane gömleği giymeleri uygundur.

5- Ünite de devamlı akar su, mümkünse sıcak su bulunmalı ve muslukların hasta sayısına oranı 4/1 veya en az 6/1 olmalıdır.

6- Servis personeli belirli aralarla(ortalama ayda bir) boğaz ve dışkı kültürleri alınarak portörlük açısından kontrol edilmelidir.

7- Nedeni açıklanamayan ateşi olan, solunum yolları enfeksiyonu, gastroenterit ve deri lezyonu olan tıbbi personel ve hasta yakını yenidoğan ünitesine alınmamalıdır.

8- Her hasta çıkışında küvöz temizliği titizlikle yapılmalı, enfeksiyonu olan bir bebeğin küvözden çıkarılması halinde kültür alınarak negatif olduğu görüldükten sonra küvöz, yeni bir bebek için kullanılmalıdır.

9- Yenidoğan ünitesinde ekibin(doktor hemşire personelin) mümkün olduğunca değişmeyen bir ekip olması önemlidir. Bu ekip hizmeti "az manipülasyon, çok gözlem" kuralı içinde yürütülmelidir(5, 7, 8, 11, 15, 32, 33, 35, 37, 39, 43, 44).

### 1.1.9. İŞİTME ORGANI KULAK

**Kulak:** Başın yanlarında yer alan bir çift kulak kepçesi ile dışarıdan görülür. Asıl kulağa ait oluşumlar kafatasının yanlarını oluşturan şakak kemiği içerisinde bulunan boşluk içerisine yerleşmiştir. Alınan işitme uyarıları işitme siniri aracılığı ile beyindeki merkezlere iletilir.

#### **Kulağın parçaları:**

##### **1- Dış kulak(auris eksterna)**

Bu parça kafanın yanlarında yerleşmiş olan aurikula(kulak kepçesi ) bunu içeri doğru devam ettiren dış kulak yolundan meydana gelmiştir.

Kulak kepçesi, kıvrımlaşmış bir koni şeklinde görülür. Üzerinde spiral şeklinde, çıkıntılar bulunur. Bunların amacı ses dalgalarını alarak dış kulak yoluna doğru sevk etmektir. Gebeliğin 6. haftasında kulak kepçesi oluşmaya

başlar.7. haftasında kıkırdağın şekillenmesi ilerlemektedir.20. haftada erişkindeki şeklini alır. Fakat büyüklüğü erişkindeki ölçüsüne ancak 9 yaşında ulaşır.

Dış kulak yolu, yaklaşık 3cm kadar uzunluğunda, açıklığı öne bakan bir yay çizecek şekilde dıştan içe doğru uzanan bir borudur. Bu borunun iç ucu kulak zarı ile kapatılmıştır. Dış kulak yolunun tam teşekkülü 28. haftada tamamlanmış olur. Doğuşta dış kulak yolu ne kemikleşmiş ne de erişkin ölçülerinde değildir. Kemikleşmenin tamamlanışı 3 yaş civarında ve erişkin ölçüye ulaşma 9 yaşında olur.

Kulak zarı, geometrik şekilde tepesi içe yönelik bir koni tarzındadır. Bu koniyi çekicinin sapı oluşturmaktadır. Kulak zarının ortalama olarak yüzeyi 70-80mm<sup>2</sup>, kulak zarının titreşen yüzeyi ortalama olarak 55-59mm<sup>2</sup>'dir. Embriyoda 28. haftada kulak zarı belli olur. Kulak zarının iç tarafında orta kulak bulunur(14, 18, 22, 23, 25).

## **2- Orta kulak**

Orta kulağı eskiler trampete benzettiklerinden timpanium adını vermişlerdir. Orta kulak önde ve içte Eustachi borusu denen bir boru ile yutağa birleşmiştir. Arkada ise mastoid mağarası denen bir boşluğa birleşmiştir.

Orta kulak içinde dıştan içe doğru sırası ile çekiç, örs ve üzengi kemikleri denen üç kemik birbiri ile eklem yaparak yerleşmişlerdir. Çekicinin sapı kulak zarına yapışıktır. Üzengininin tabanı iç kulaktaki bir pencerenin(oval pencere) ağzına yerleşmiştir. Dış kulak yolu ile gelen hava titreşimleri kulak zarını titreştirirken ona yapışık olan çekicinin sapını hareket ettirirler. Titreşimler çekiçten örse, orada da üzengiye geçer. Üzenginin tabanı da titreşimleri iç kulağa ulaştırır. Böylece kulak yolu ile işitme sağlanmış olur.

Orta kulakta ayrıca iki tane de kas bulunur. Bunlar kulak zarını geren kas ile üzengi kasıdır. Bunların görevleri; gelen titreşimler zayıfsa etkilerini azaltarak amacın iyi bir şekilde yerine gelmesini sağlar.

### **3- İç kulak**

Burada birisi işitme ile ilgili, diğeri de denge ile ilgili iki bölüm bulunur. Her iki parçada şakak kemiğinin içerisinde labirent sistemi içine yerleşmiştir.

Bu kemik labirent, orada yaklaşık olarak 4mm çapında vestibül adı verilen boşluk ile, bu boşluktan öne doğru uzayarak salyangoz kabuğu şeklindeki kokleayı barındırır. Bu kemik labirent boşluklarının içlerinde zarlardan yapıllı borucuklar, kesecikler bulunur. Bunların tümüne birden zar labirent denir. Zar labirentin içi de, dışı da lenfa sıvısına benzeyen sıvı ile doludur.

İşitmenin merkez organı yani iç kulak, koklea dediğimiz salyangoz içerisinde yerleşmiştir. Kokleanın bazal kıvrımının oluşumu 7 ci haftada ve 12'ci haftaya kadar da 2 ½ kıvrımının tam teşekülü oluşur. Labirentin gelişiminin gebeliğin 15 inci haftasına kadar tamamlandığı söylenir.

İşitme organı olan kulakta 3 fonksiyon yerine getirilmektedir.

1- Havadaki ses titreşimlerinin kulak sıvılarına iletimidir. Burada esas rol orta kulağındır.

2- Frekansların periferik analizidir, bunu iç kulaktaki baziller membran yapar.

3- Mekanik enerjinin elektrik enerjisine dönüştürülmesidir ki, bunu da iç kulaktaki silli hücreler yapar.

Kulak gerçekten bir mühendislik harikasıdır. Kalabalık bir salonun gürültüsü içinde tanıdık bir sesi algılayabilir, ağır bir trafik gürültüsünde ve fazla

açılmış televizyon veya radyo sesinde bile uyuyabilir ve sonrada saatin zili ile uyanabilir. Çünkü kulak fonksiyonları uykuda bile geçerlidir(14, 18, 22, 23, 35).

#### 1.1.10. İŞİTMENİN NÖROFİZYOLOJİSİ

İşitmeyi vestibüler sinirle bir bütünlük içinde olan koklear sinir üstlenmiştir ve nervus sttoakustikus olarak adlandırılmaktadır. Koklear sinirin bipolar hücreleri iç kulakta korti organından spiral gangliondan kaynaklanır. Periferik uzantılar;koklear kanal içinde kıl hücrelerde, santral uzantılar; ponsta dorsal ve ventral çekirdeklerde sonlanır.

İşitme organı 3 bölümdür; dış, orta ve iç kulak. İç kulakta oval pencere vestibüle açılır. Vestibül perilenf ile doludur, devamı kokleadır. Koklea 3 farklı spiral tüpten oluşmuş bir sistemdir; skala vestibuli, skala media ve skala timpani. Skala timpani ve skala media baziler membran ile birbirinden ayrılır. Baziler membran yüzeyinde korti organı bulunmaktadır. Duyusal epiteli içeren korti organı koklear duktus boyunca uzanır. Stapezin etkisi ile perilenf içinde basınç dalgaları oluşur ve oluşan titreşim spiral ganglion hücrelerinin dendritik uzantılarında iyonik değişimlere yol açar ve koklear sinir uyarısı oluşur. Koklear sinir medulla oblongatoda dorsal ve ventral çekirdeklere girer ve burada tüm lifler sinaps yapar. 2. sıra nöronlar beyin sapında çaprazlaşır. Bununla beraber 2. sıra nöronlardan bazı lifler ipsilateral olarak ilerleyip aynı taraf nukleus olivarius superiora gelirler. Bu çekirdeklerden sonra işitme yolu, lemniskus lateralis içinde yukarıya doğru ilerler ve çoğu lif lateral lemniskusta sonlanır. Bir kısım lif ise kollikulus inferiorda sonlanır, az sayıda lif daha üst düzeylere geçer. Başka kısım lifler ise kommisura kollikulus inferiorda çaprazlaşır ve diğer inferior kollikulusa geçer. Buradan işitme yolları tüm liflerin sinaps yaptığı nukleus genikulatum medialeeye geçer. Talamusun duyusal çekirdeği medial genikülat cismin, temporal loba gelen bağlantıları işitsel yolları oluşturur. Bu yol primer işitme bölgesi olarak bilinen anterior temporal girusa girer.

Beyin sapında koklear cismin girdiği seviyenin üstünde yer alan işitme yolları çaprazlaşmış liflerdir. Bir yandan öbürüne geçen lifler superior oliver nukleus, lateral lemniskus nükleusu ve inferiör kollikus nukleusları arasında uzanır. Sonuçta her lateral lemniskus her iki kulaktan stimulus alır. Primer işitme korteksi, korpus genikulatum lateraleden gelen lifler ile doğrudan uyarılmaktadır. İşitme asosiyasyon alanları ise primer işitme korteksinden ve korpus genikulatum laterelaya komşu talamus asosiyasyon alanlarından gelen impulslarla indirekt olarak uyarılır. Bir kulakta sağırılık; akustik sinirde, kokleada veya ses ileten organda bozukluğa bağlıdır(19).

Sağırılık sıklıkla iki tipe ayrılır. I. tipte olayın nedeni koklea veya işitme sinirinin bozukluğu olup buna genellikle sinirsel sağırılık (sensorinöral) denir. Eğer koklea,veya işitme siniri tahrip olmuşsa kalıcı sağırılık vardır. Ve koklea, işitme siniri veya kulaktan itibaren MSS devrelerinin tümündeki harabiyetleri içerir.2. tip iletim tipi sağırılık

### **Sinirsel Sağırılığın Sık Görülen Çeşitleri**

Rock müziği orkestrasında çalışan müzisyenler veya uçak mühendislerinde görüldüğü gibi çok şiddetli seslere aşırı ve uzun süreli maruz kalma sonucu düşük frekanslı seslere sağırılık. Düşük frekanslı sesler corti organını daha fazla tahrip eder.

2. Corti organının özellikle streptomisin, aminoglikozitler, diüretikler, kanamisin ve kloromfenikol gibi bir takım antibiyotiklere duyarlı olması nedeniyle ilaç duyarlılığının neden olduğu bütün frekanslarda sağırılık

Çocukluk çağı işitme kayıplarında asıl sorun, tama yakın işitme kayıplarına neden olan sensorinöral işitme kayıplarındır.

**İletim Tipi Sağırılık:** Bu tip sağırılıkta olayın nedeni yinelenmiş orta kulak enfeksiyonundan sonra orta kulakta fibroz olması veya otoskleroz adı verilen

kalıtsal bir hastalık sonucu fibroz görölmesidir. Bu tabloda ses dalgalarının kulak zarından oval pencereye kulak kemikçikleri üzerinden iletimi kolayca gerçekleşmemektedir. Dış ve orta kulak bozukluklarına bağılı iletim tipi işitme kayıplarında kayıp hiçbir zaman 60dB'i geçmez, yani tama yakın bir işitme söz konusu olmamaktadır.

Prematüre bebeklerin yaklaşık %9'unda sensorinöral işitme kaybı gözlenebilmektedir. Bu kayıplardan, anoksi, hiperbilirubinemi, hipotermi, ototoksik ilaçlar, enfeksiyon, doğum travması ve gürültü gibi çeşitli faktörler sorumlu tulabilmektedir. Son araştırmalar bunlardan özellikle neonatal dönemdeki apne ataklarının önem taşıdığını ve neonatal dönemdeki yüksek bilirubin düzeylerinin de buna katkıda bulunduğunu göstermektedir.

Prematüre bebeklerin kokleası yüksek ses şiddetinden zarar görmeye yatkındır. İnsanoğlunda belirlenmiş olmasada yapısal olarak insaninkine çok benzer olduğu kabul edilen yenidoğmuş gine domuzlarının koklesasının 7 gün süreyle 80dB ses düzeyinde önemli hasar gördükleri belirlenmiştir. Bu yüksek yoğunluktaki ses düzeyleri yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki gürültü düzeyleri sınırları içinde bir değerdir. Erişkinde iç kulağın hasar görmesinin kısa sürelide olsa 80dB şiddetinde bir gürültüye maruz kalmasının bir sonucu olarak karşımıza çıktığını düşünerek şunu söylemek mümkündür ki yaklaşık olarak aynı şiddetteki gürültüye maruz kalan infantlarda sensöriyal işitme kaybının olması olasıdır(6, 7, 15, 20, 32, 42, 44).

İnsan duyu organları uterusda iken gelişir. 20 haftalık gestasyonel yaştan sonra fetüsün kokleası normal erişkin fonksiyonlarına ulaşır. Fetal hayatta nörosensöriyal gelişme:

| Gelişmenin olduğu | Gestasyon yaşı(hafta) |
|-------------------|-----------------------|
|-------------------|-----------------------|

|                  |    |
|------------------|----|
| Görme            | 32 |
| İşitme           | 24 |
| Koku alma        | 23 |
| Tat alma         | 25 |
| Düzensiz emme    | 22 |
| Düzenli emme     | 36 |
| Düzensiz solunum | 18 |
| Düzenli solunum  | 36 |

Fetus anneye ait kalp seslerini, çevreye ait 72-85 desibel(dB) sesleri işitebilir. Uterus dışındaki seslerden örneğin; trafik, müzik ve ailenin seslerine cevap verebilir. Uterusta annenin ve babasının seslerini işitmesi ebeveynlerinin seslerini farklı seslerden ayırt edebilmesini sağlar ve özellikle konuşma seslerini duyması ileride bebeğin konuşmasının gelişmesinde önemlidir(43).

Yenidoğanın işitmesi, çevresiyle etkileşimi, santral sinir sistemi oryantasyonu ve cevabıyla olur. Yenidoğanın sese cevabı;

- Motor aktivitelerinde değişiklik(gözlerini açma, aktivitesinde azalma, bacaklarını ya da başını hareket ettirme)
- Kalp hızı ve solunum sayısında değişme(eğer bebek sakin ise uyarı ile kalp hızı yükselir, eğer bebek ağlıyorsa kalp hızı yavaşlar).
- Gülümseme
- Yüz ifadesinde değişiklik (bebek ürker ya da sert bakar).
- Çevresini izleme
- Ağlama ya da ağlamayı kesme
- Yaptığı işlemi bırakma

şeklinde olabilir. Yenidoğan 4000Hz'den alçak seslere cevap verir. Bebek maksimal tepkiyi konuşma tarzındaki insan sesine verir ve yumuşak ses tonunu sert ses tonuna tercih eder(32).

Yenidoğanlar sesli uyaranlara en iyi reaksiyonu 5 ile 15 dakikada ortaya koyarlar. Uyarı uzatılırsa bebek üzerindeki etkisi azalır. Bunun nedeni bebeğin sese alışmasıdır. Santral sinir sisteminin göstergesi yetenek ve alışkanlıktır. Uyanık bebeği maksimal sesle uyarmak daha kısa sürede olur. Eğer uyarı hızlı ve maksimal seste ise bebek davranışlarında ürkme gözlemlenecektir. İşitme uyarısına cevabın değerlendirilmesinde sesin özelliği çok önemlidir. Bebeklerde ritmik sesler sakinleştiricidir. Yani uzun süreli alçak tonda ses bebeği sakinleştirir ve stresini azaltarak bebeğin uyumasını kolaylaştırır. Yüksek ve sürekli ses ise bebeğin stresini ve huzursuzluğunu artırır(4, 8, 12, 25, 31, 33, 44).

## **1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI**

Yenidoğan yoğunbakım ünitesindeki ses ve bakım girişimleri prematüre bebekte davranışsal ve fizyolojik değişikliğe sebep olmaktadır. (Spungen and Farran, 1986; Fajordo, Browning, Fisher&Paton 1990; Huntington and Lewkowicz, 1990; Evans,1991). Bununla birlikte bebeklerin sese karşı olan, tepkilerinde harcadıkları yüksek enerji büyümelerinde gecikmeye sebep olabilmektedir (4, 8, 12, 15, 24, 31, 43, 44).

Bu çalışma yenidoğan yoğunbakım ünitelerindeki yüksek yoğunlukta süregelen gürültünün kulak tıkacı kullanarak azaltılmasının prematüre bebeklerde fizyolojik ve davranışsal tepkilere olan etkinliğini göstermek amacıyla planlanmıştır.

## **1.3. ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ**

Yenidoğan yoğun bakım ortamının nazik prematüre bebekler için ideal ortamdan çok uzak olduğu uzun süreden beri tartışılmaktadır. Klinisyenler, araştırmacılar

ve bu konunun uzmanları yenidoğan yoğun bakımın prematüre bebekler üzerindeki negatif etkilerini vurgulamaktadırlar(5, 7, 15, 24, 43).

Uterus içi işitsel girdiler düşük şiddettedir, maksimum 70-80dB ve primer olarak maternal kalp atımı ve barsak seslerinden oluşmaktadır. Yenidoğan yoğun bakımında prematüre bebekler daha yüksek yoğunlukta ve şiddette gürültüye maruz kalırlar. Yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki geri plan gürültü 45-135dB arası gibi değişik düzeylerde olabildiği gibi ve uzun süre 80dB seviyesinde devam edebilir. Bu ses Amerikan Pediatri Birliği'nin Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinin uygun gördüğü maksimal 65-85 dB'in çok üzerindedir(5, 7, 15, 32, 43, 44).

İnkübatörlerin içinde bebekler gürültüden korunmamaktadırlar. İnkübatörün kendisi 50dB ses yapmaktadır. Konuşmalar ve ağır mekanik sesler gibi boğulmuş dış sesler inkübatörü kolayca geçmektedir. İnkübatörden kaynaklanan sürekli gürültü aralıklı seslerden daha fazla zarar verici olabilir(8, 32, 43).

Yenidoğan yoğun bakımda sık ve yüksek yoğunluktaki sesler bebeklerin fizyolojik ve davranışsal tepkilerinde dalgalanmaya neden olan faktör olarak kabul edilir. Belkide prematüre bebeklerdeki gelişimsel bozuklukların ve işitme kaybının sorumlusunda bu olabilir. Bunun nedeni prematürelerin noral organizasyonlarının henüz tam gelişmemiş olması nedeniyle daha duyarlı olmalarıdır. Henüz çevresel uyaranları ayıklamada yeterli değildirler. Yenidoğan, yoğun bakım uyaranlarına genellikle davranışsal tepkilerden daha çok fizyolojik olarak tepki verirler. Gürültüye karşı fizyolojik tepkiler kalp atışının artması, renk değişiklikleri, düşük oksijen saturasyonlarıyla anlaşılırken, davranışsal cevaplar bölünen uyku, ağlama ve yaygara koparma şeklinde ortaya çıkmaktadır. Telefonun çalması veya alarmlar gibi ani yüksek sesler kan oksijen saturasyonlarında düşmeye, kan basıncında artmaya ve olası bir intraventriküler konma ile birliktelik gösterir. İşitsel uyarılma bebeklerde kalp atışı ve uykuda bir

takım değişikliklere neden olur. Tartışılan bir başka konu ise bebeklerin sese karşı olan tepkilere harcadıkları yüksek enerjinin büyümelerinde gecikmeye neden olabilmesidir(4, 8, 12, 15, 24, 43, 44).

Prematüre bebeklerin kokleası yüksek ses şiddetinden zarar görmeye yatkındır. İnsanoğlunda belirlenmiş olmasada yapısal olarak insaninkine çok benzer olduğu kabul edilen yeni doğmuş gine domuzlarının koklesasının 7 gün süreyle 80dB ses düzeyinde önemli hasar gördükleri belirlenmiştir. Bu yüksek yoğunluktaki ses düzeyleri yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki gürültü düzeyleri sınırları içinde bir değerdir. Erişkinde iç kulağın hasar görmesinin kısa sürelide olsa 80dB şiddetinde bir gürültüye maruz kalmasının bir sonucu olarak karşımıza çıktığını düşünerek şunu söylemek mümkündür ki yaklaşık olarak aynı şiddetteki gürültüye maruz kalan bebeklerde sensöriyal işitme kaybının olması olasıdır(7, 15, 32).

#### 1.4. HİPOTEZLER

**H0** = Yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki prematüre bebeklerin kulaklarını tıkayarak gürültü düzeyini düşürmek ile davranışsal ve fizyolojik cevaplarında farklılıklar yoktur.

**H1** = Yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki prematüre bebeklerin kulaklarını tıkayarak gürültü düzeyini düşürmek ile davranışsal ve fizyolojik cevaplarında farklılıklar vardır.

**H0** = Yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki gürültü ile prematüre bebeklerin davranışsal ve fizyolojik cevaplarında farklılıklar yoktur.

**H1** = Yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki gürültü ile prematüre bebeklerin davranışsal ve fizyolojik cevaplarında farklılıklar vardır.

## 1.5. TANIMLAMALAR

**Ses:** Maddesel bir ortamda boyuna dalgalar halinde yayılan titreşim enerjisidir.

Ses enerjisi katı, sıvı ve gaz ortamdan geçtiği halde boşluktan geçemez.

**İşitme:** Kulak kepçesinin topladığı ses enerjisinin kulağın çeşitli bölümlerinde değişikliklere uğradıktan sonra aksiyon potansiyeller halinde beyne gönderilip burada ses halinde algılanması olayına işitme denir.

**Desibel:** Sesin şiddet ölçütü ve sesin güç veya basıncına dayanır.

**Koklea:** Kulağın anatomisinde salyangoz şeklinde kıvrılmış boru.

**Prematüre:** Dünya Sağlık Örgütü'ne göre 37 tamamlanmamış haftadan(37+6 gün erken doğanlar) prematüre olarak kabul edilir. Bu tanımlamaya karşın bir çok yenidoğan kliniklerinde prematüreliksınırı 37 gestasyon haftası(36+6) olarak alınmaktadır.

**Yenidoğan Dönemi(Neonatal Dönem):** Matür bebeklerde yaşamın ilk 28 günü(4 hafta) olarak tanımlanmakla birlikte prematüre doğan bebeklerde bu süre uzatılır.

**Düşük Doğum Tartılı(Low BirthWeight):** 1961 Avrupa Anne ve Çocuk Sağlığı Komitesi gestasyon süresine bakılmaksızın doğum ağırlığı 2500 gr. altında olan tüm yenidoğanlar için düşük doğum tartılı(DDT, LBW) terimi kabul edilmiştir. Bu tanımlama Dünya Sağlık Örgütü tarafından onaylanmıştır.

**Frekans:** Periyodik bir olayın belli zaman birimide kaç kere tekrarlandığının Hertz(Hz) olarak ifadesidir.

**Yenidoğan yoğun bakım ünitesi(Neonatal Intensive Care Unit):** Premature ya da hasta bebeklerin özel bakım gereksinimlerini karşılayacak bir

bölümdür. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde(YYBÜ) en ağır hastaların tıbbi gereksinimlerine yanıt verebilecek araç, gereç ve eleman olanakları vardır.

**Gestasyonel Age:** Döllenmeden doğuma kadar olan gebelik süresine gestasyon yaşı denir. Gestasyon yaşının saptanması her yenidoğan bebeğin klinik değerlendirilmesi için gereklidir. Doğum tartısı, diğer vücut ölçümleri ve sinir sistemi bulguları ancak gestasyon yaşının bilinmesiyle anlam kazanır.

**Vestibüler:** İç kulakta kokleanın önündeki boşluk. iki taraflı tempral kemikle kokleaya yakın bulunur.

## 1.6. SINIRLAMALAR

Çalışma kapsamına mekanik ventilasyona gerksinim duymayan, standart bakım alan, gestasyonel yaşları 26-ile 36 haftalık prematüre bebekler alınmıştır.

## BÖLÜM II

### GEREÇ VE YÖNTEM

#### 2.1 ARAŞTIRMANIN TİPİ

Bu çalışma kulak tıkacı(ıslak pamuk) ile gürültünün azaltılmasına prematüre bebeklerin davranışsal ve fizyolojik cevaplarını saptamak amacıyla deneysel olarak yapılmıştır.

#### 2.2 ARAŞTIRMANIN YAPILDIĞI YER

Araştırma Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A. B. D. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yürütülmüştür.

#### 2.3 ARAŞTIRMANIN EVRENİ

Araştırmanın evrenini 15-05-1998/15-08-1998 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Eğitim ve araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A. B. D. Yenidoğan yoğun bakım ünitesine başvuran ve sınırlamalara uyan prematüre bebekler oluşturmuştur.

#### 2.4. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ

Araştırmanın örneklemini sınırlamalardaki kriterlere uyan ve 15-05-1998/15-08-1998 tarihleri arasında prematüre bebekler olarak izlenen 28 bebek çalışmaya alınmıştır. Örneklem olasılıksız örnekleme yöntemi seçilmiştir.

#### ARAŞTIRMANIN BAĞIMLI BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLERİ

**Araştırmanın bağımlı değişkenleri:** Oksijen saturasyonu (SaO<sub>2</sub>), kalp hızı(KN), solunum sayısı(SS), bebeğin davranış durumu

**Araştırmanın bağımsız değişkenleri:** Gestasyonel yaş, bebeğin kilosu, doğum şekli, cinsiyeti, apgar skoru

## **VERİLERİN TOPLANMASI**

**Çocuk Bilgi Formu:** Çocukların doğum yerleri, doğum şekilleri, apgar değerlendirmeleri gibi çocuğa ait özellikleri içeren veri toplama formudur(Ek 1).

**Tıbbi Komplikasyonların Sınıflanması:** Tıbbi komplikasyonları sınıflamak için postnatal komplikasyon skalası kullanılmıştır(Ek 2).

## **FİZYOLOJİK CEVAPLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ:**

**Oksijen saturasyonu Ölçümü:** Saturasyon, (SaO<sub>2</sub>) doku oksijen gereksiniminin temel fizyolojik belirleyicisidir. SaO<sub>2</sub>, pulse oksimetre üzerindeki dijital göstergeden günde üç kere(sabah 10-12, öğle 14-16, akşam, 22-24 saatleri arasında) her 5 dakika ara ile alınıp kayıt edilerek elde edilmiştir. SaO<sub>2</sub> değerleri, bebek hareket ettiğinde veya ajite olduğunda düşebilir. Bu tip yalancı düşüşleri dışlamak için SaO<sub>2</sub> değerleri pulse oksimetre ile kardiyorespiratuar monitörde kalp hızı senkron olarak üç vuruş yaptıktan sonra kaydedilmiştir.

**Pulse oksimetre:** Oksimetreler indirgenmiş hemoglobinin kırmızı ötesinden daha fazla kırmızı ışık absorbe etmesi ve okside hemoglobinin kırmızı ışıktan çok kırmızıötesi ışık absorbe etmesi gözlemine dayanır. Oksimetre probu vücudun dar bir bölgesinden(Örn: parmak ucu, ayak) karşılıklı yüzlere yerleştirilen ışık üretici bir kaynak ve fotodetektörden oluşur. Oksijene ve indirgenmiş hemoglobinin birbirine oranı ,yani yüzde sature hemoglobin hesaplanır ve gösterilir. Mutlak bir değer üzerine oransal bir değer elde edildiğinden kalibrasyon gerekmez. Cihaz oksijene hemoglobinin sadece pulzatil atışlarını saptamaya programlanmıştır. Bu nedenle sistemin çalışabilmesi için saptanabilir bir nabız olması gerekir(26, 32).

**Solunum sayısı ve kalp hızı değerlendirmesi:** Kardiorespiratuar monitörden yapılmıştır. Bebeğin göğsü üzerine yerleştirilen 3 elektrot sayesinde kalp(EKG) ve solunum hızı(görüntülü bir şekilde) ekrana yansır. Veriler, kardiorespiratuar monitör üzerindeki numerik değerler günde üç kere(sabah 10-12 öğle, 14-16 akşam, 22-24 saatleri arasında) her 5 dakika ara ile alınıp kayıt edilerek elde edilmiştir.

### **DAVRANIŞSAL CEVAPLARIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Davranışsal cevapları değerlendirmek amacıyla Davranış Durum Skalası kullanılmıştır(Ek 3).

### **GÜRÜLTÜ ÇEŞİDİNİN VE ŞİDDETİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

(Ek 4)

#### **2.5 VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ**

Araştırmacı tarafından bebeklerin doğum yeri, doğum şekilleri, apgar değerlendirmeleri gibi çocuğa ait özellikleri içeren çocuk bilgi formu, gürültü ilgili bilgileri içeren gürültü skoru tablosu, deneklerin gürültüye karşı davranışsal cevaplarını değerlendirmek için yenidoğan davranış durumu skalası, tıbbi komplikasyonları sınıflamak için postnatal komplikasyon skalası, kalp hızı, solunum sayısı ve oksijen saturasyonunu içeren fizyolojik ölçümler yapılacaktır.

Sınırlamalara uyan bebekler iki gün boyunca altı saat gözlemlenmemiştir. Sabah 10-12.00 arası, öğle 12-14 arası ve akşam 22-24.00 arası 2 saat gözlemlenmiştir. Bebeklerin davranışsal ve fizyolojik cevapları aynı zamanda gürültü yaratan olaylar bir gün kulak tıkacı kullanılmaksızın ertesi günde kulak tıkacı(ıslak pamuk) kullanılarak gözlemlenerek her 5 dakikada bir kaydedilmiştir.

Bebeklerin fizyolojik değerleri; kalp hızı(HR), solunum sayısı(RR), ve oksijen saturasyonu(SaO<sub>2</sub>) seviyeleri gözlemlenerek kaydedilmiştir. SaO<sub>2</sub> pulse

oximeter üzerinden, kalp hızı ve solunum sayısı ise kardiyo respiratuar monitor üzerindeki sayısal değerler alınarak elde edilecektir. SaO2 değerleri bebek hareket ettiğinde veya ajite olduğunda düşebilir. Bu tip yalancı düşüşleri dışlamak için SaO2 değerleri pulse oksimetre ya da kardiyo respiratuar monitordeki kalp hızı senkron olarak 3 vuruş yaptıktan sonra kaydedilmiştir.

Bebeklerin davranışsal cevapları Prechtl&Bientema 1982 yenidoğanda adlı 5 basamaklı davranış skalası kullanılarak değerlendirilecektir. Bu skalaya göre;

State 1'de gözler kapalı, solunum düzenli, hareket yoktur.

State 2'de gözler kapalı, solunum düzensiz, büyük hareket yoktur.

State 3'te gözler açık, büyük hareket yoktur.

State 4'te gözler açık, büyük hareket vardır.

State 5'te gözler açık ya da kapalı, ağlama vardır.

Bir çocukta 2 gün süresince 12 saatlik bir periyotta toplam 144 gözlem kaydedilmiştir. Ancak bunların 72 gözlemi kontrol 72 gözlemi deney grubunda değerlendirilmiştir.

Bebeklerin öncelikle davranış durumu bunu takiben gürültünün ortaya çıkışı ve bundan sonra bebeğin fizyolojik cevabı kontrol edilmiştir.

Burada bebeklerin küvözlerinin bulunduğu yer konusunda bir değişiklik yapılmadığı gibi günlük çalışma durumunda çıkan gürültü içinde hiç bir kısıtlama getirilmemiştir.

## **2.7. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

### **Çocuk Bilgi Formunun Değerlendirilmesi**

Bebeklerin kendilerine ve annelerine ait bilgileri elde etmek için bebeğin dosyasından bilgi edinilmiş ve bunlar tablolastırılmıştır.

### **Araştırma Bulgularının Analizi**

Veriler veri kodlama fomuna işlendikten sonra verilerin değerlendirilmesi Ege Üniversitesi Bilgisayar Merkezinde SpSS bilgisayar programı kullanılarak değerlendirilmiştir.

Araştırma bulgularının analizinde yüzde dağılımları, Varyans analizi, Split plot Varyans analizi, Ki-Kare testi ,Fisher's Exact testi kullanılmıştır.

### **SÜRE VE OLANAKLAR**

Araştırma Şubat 1998 tarihinde planlanmış.1998 Mayıs ayında tez önerisi olarak sunulmuştur. Araştırma verileri 15.05.1998 ile 15.08.1998 tarihleri arasında , araştırmacı tarafından toplanmış ve değerlendirme çalışmaları yürütülerek araştırma raporu yüksek lisans tez çalışması olarak sunulmuştur.

### BÖLÜM III

#### BULGULAR

#### ARAŞTIRMA KAPSAMINA ALINAN DENEKLERİN TANITICI ÖZELLİKLERİNE GÖRE İNCELENMESİ

**Tablo 1:** Araştırma Kapsamına Alınan Deneklere İlişkin Tanıtıcı Bilgiler

| Deneklerin Özellikleri                         | Sayı      | %            |
|------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>Doğum Yeri</b>                              |           |              |
| E. Ü. T. F. Hastanesi                          | 27        | 96.4         |
| E. Ü. T. F. Hastanesi dışında                  | 1         | 3.6          |
| <b>Doğum Şekli</b>                             |           |              |
| Normal                                         | 11        | 39.3         |
| Sezeryan                                       | 17        | 60.7         |
| <b>Cinsiyeti</b>                               |           |              |
| Kız                                            | 14        | 50.0         |
| Erkek                                          | 14        | 50.0         |
| <b>Gestasyonel Yaşı SAT'a göre</b>             |           |              |
| Bilinmiyor                                     | 1         | 3.5          |
| 27-29 haftalık                                 | 8         | 28.6         |
| 30-32 haftalık                                 | 11        | 39.3         |
| 33-35 haftalık                                 | 5         | 17.9         |
| 36 hafta                                       | 3         | 10.7         |
| <b>Gestasyonel Yaşı Bollard'a göre</b>         |           |              |
| 27-29 haftalık                                 | 3         | 10.7         |
| 30-32 haftalık                                 | 14        | 50.0         |
| 33-35 haftalık                                 | 5         | 17.9         |
| 36 hafta                                       | 6         | 21.3         |
| <b>Annenin Doğumdan Önce Steroid Kullanımı</b> |           |              |
| Var                                            | 4         | 14.3         |
| Yok                                            | 24        | 85.7         |
| <b>TOPLAM</b>                                  | <b>28</b> | <b>100.0</b> |

Tablo 1’ de görüldüğü gibi, araştırma kapsamına alınan bebeklerin %96,4’ünün doğum yeri Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi iken sadece %3,6’sının doğum yeri diğer hastanelerdir. Bebeklerin %39,3 normal, %60,7’si sezeryanla doğmuştur. Bebeklerin %50’si kız, %50’si erkektir. Bebeklerin gestasyonel yaşın son adet tarihine göre bakıldığında %3,5 inin son adet tarihi bilinmiyor. %28,6’sı 27-29, %39,3’ü 30-32, %17,9’u 33-35 ve %10,7’si 36 haftalıktır. Bebekler Ballard skorum sistemine göre %10,7’si 27-29, %50’si 30-32, %17,9’u 33-35, %21,3’ü 36 haftalık gestasyonel yaştadır. Bu bebeklerin %14,3’ünde doğumdan önce annelerine steroid uygulanmış, %85,7’sine uygulanmamıştır.

**Tablo 2:** Araştırma Kapsamına Alınan Deneklerin Doğum Kilosu ve Çalışma Anındaki Kilolarına Göre Özellikleri

|                       | Sayı      | %            |
|-----------------------|-----------|--------------|
| <b>Doğum Kilosu</b>   |           |              |
| 590-1044              | 2         | 7.1          |
| 1045-1499             | 11        | 39.4         |
| 1500-1954             | 9         | 32.1         |
| 1955-2409             | 2         | 7.1          |
| 2410-2864             | 4         | 14.3         |
| <b>Şimdiki Kilosu</b> |           |              |
| 590-1044              | -         | -            |
| 1045-1499             | 12        | 42.9         |
| 1500-1954             | 10        | 35.7         |
| 1955-2409             | 4         | 14.3         |
| 2410-2864             | 2         | 7.1          |
| <b>TOPLAM</b>         | <b>28</b> | <b>100.0</b> |

Tablo 2’de görüldüğü gibi, bebeklerin %7’i 590-1044 gram, %39,4’ü 1045-1499 gram, %32’i 1500-1594 gram, %7,1 1955-2409 gram ve %14,3’ü 2410-2864 gram doğum kilosundadır. Çalışma anında bebeklerin %42,9’u 1045-1499 gram, %35,7’si 1500-1954 gram, %12,3’ü 1955-2409, %7,1’i 2410-2864 gramdır.

**Tablo 3:** Araştırma Kapsamına Alınan Deneklerin 1. ve 5. dk Apgar Skorlarına Göre Özellikleri

| APGAR SKORU              | Sayı      | %            |
|--------------------------|-----------|--------------|
| <b>Apgar Skoru 1. dk</b> |           |              |
| Bilinmiyor               | 1         | 3.6          |
| 4’ün altında durumu ağır | 8         | 28.6         |
| 4-7 arası tehlike        | 11        | 39.2         |
| 8-10 arası iyi durumda   | 8         | 28.6         |
| <b>Apgar Skoru 5. dk</b> |           |              |
| Bilinmiyor               | 1         | 3.6          |
| 4’ün altında durumu ağır | -         | -            |
| 4-7 arası tehlike        | 5         | 17.9         |
| 8-10 arası iyi durumda   | 22        | 78.5         |
| 2410-2864                |           |              |
| <b>TOPLAM</b>            | <b>28</b> | <b>100.0</b> |

Tablo 3’de görüldüğü gibi, bebeklerin %3,6’sının 1. dakika apgar skoru bilinmiyor, % 28,6’sının 4’ün altında ağır, % 39,2’sinin 4-7 arasında tehlikede, %28,6’sının 8-10 arası iyi skordadır. Bebeklerin %3,6’sının 5. dakika apgar skoru bilinmiyor, %17,9’nun 4-7 arasında tehlikede ve % 78,5’nin 8-10 arası iyi skordadır.

**Tablo 4:** Premature Deneklerin Postnatal Komplikasyon Skalasına Göre Özellikleri.

|                                                  | %    |
|--------------------------------------------------|------|
| <b>Respiratuar Distres</b>                       | 78.5 |
| <b>Ventilatör Desteği</b>                        | 10.7 |
| <b>Enfeksiyon</b>                                | 21.7 |
| <b>Enfeksiyon Dışı Hastalık</b>                  | 10.7 |
| <b>Metabolik Anormallik</b>                      | 53.5 |
| <b>Konvüzyon</b>                                 | 7.1  |
| <b>Hperbilürubin ya da Exchange Transfüzyonu</b> | 85.7 |
| <b>Isı Değişiklikleri</b>                        | 35.7 |
| <b>İlk 48 saat içinde beslenememe</b>            | 71.4 |
| <b>Cerrahi</b>                                   | 0    |

Tablo 4’de görüldüğü gibi, bebeklerin %78,5’i respiratuar distres, % 10,7’si ventilatör desteği, %21,7’si enfeksiyon, %10,7’si enfeksiyon dışı hastalık, % 53,5’i metabolik anormallik, %7,1’i konvülziyon, %85,7’si hiperbilirubin yada exchange tranfüzyon, %35,7’si ısı değişiklikleri, %71,4’ü ilk 48 saat içinde beslenememe gibi tıbbi komplikasyonlara sahiptirler.

### 3.1.2. Araştırma Kapsamına Alınan Deneklerin Annelerine Ait Tanıtıcı Özelliklerin İncelenmesi

**Tablo 5:** Araştırma Kapsamına Alınan Deneklerin Annelerine Ait Tanıtıcı Özellikleri

| Tanıtıcı Özellikleri | Sayı      | %            |
|----------------------|-----------|--------------|
| <b>Yaş Grubu</b>     |           |              |
| 17-22                | 10        | 35.7         |
| 23-28                | 7         | 25.0         |
| 29-34                | 9         | 32.1         |
| 35-39                | 2         | 7.1          |
| <b>Eğitim Durumu</b> |           |              |
| İlkokul              | 13        | 46.4         |
| Orta                 | 4         | 14.3         |
| Lise                 | 7         | 25.0         |
| Üniversite           | 4         | 14.3         |
| <b>Mesleği</b>       |           |              |
| Evhanımı             | 20        | 71.4         |
| Çalışıyor            | 8         | 28.6         |
| <b>TOPLAM</b>        | <b>28</b> | <b>100.0</b> |

Tablo 5’de görüldüğü gibi, bebeklerin annelerinin %35,7’si 17-22 yaş, %25 23-28 yaş, %32,1 29-34 yaş ve %7,1’i 35-39 yaş grubundadır. Annelerin, %46,4’ü ilkokul, %14,3’ü ortaokul, %25’i lise ve %14 üniversite mezunudur. Annelerin, %71.4’ü ev hanımı, %28,6’sı çalışıyor.

### 3.1.3. Çalışmanın Yapıldığı Ortamdaki Gürültü Toplamlarının Dağılımı

**Tablo 6:** Prematüre Deneklerin Kulakları Açık İken Ortam Gürültüsüne Göre Frekans Dağılımları

| Gürültü              | Sabah      |            | Öğle       |            | Akşam      |            | Toplam      |            |
|----------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
|                      | n          | %          | n          | %          | n          | %          | n           | %          |
| Gürültüsüz           | 471        | 70.1       | 481        | 71.6       | 510        | 75.9       | 1462        | 72.5       |
| 1m oximetre çaldı    | 32         | 4.8        | 25         | 3.7        | 33         | 4.9        | 90          | 4.5        |
| 2m oximetre çaldı    | 22         | 3.3        | 16         | 2.4        | 8          | 1.2        | 46          | 2.3        |
| Telefon çaldı        | 51         | 7.6        | 72         | 10.7       | 40         | 6.0        | 163         | 8.1        |
| Monitör çaldı        | 18         | 2.7        | 10         | 1.5        | 16         | 2.4        | 44          | 2.2        |
| Ekip konuşuyor       | 38         | 5.7        | 23         | 3.4        | 7          | 1.0        | 68          | 3.4        |
| Çocuk ağlıyor        | 19         | 2.8        | 14         | 2.1        | 26         | 3.9        | 71          | 3.5        |
| Kuvöz kapağı aç-kapa | 14         | 2.1        | 26         | 3.9        | 2          | 3.0        | 60          | 3.0        |
| Kuvöz çalıyor        | 3          | 0.4        | 3          | 0.4        | -          | -          | 6           | 0.3        |
| Diğer                | 6          | 0.6        | 2          | 0.3        | -          | -          | 6           | 0.3        |
| <b>TOPLAM</b>        | <b>672</b> | <b>100</b> | <b>672</b> | <b>100</b> | <b>672</b> | <b>100</b> | <b>2016</b> | <b>100</b> |

Prematüre deneklerin kulakları açık iken ortam gürültüsü %72.5 oranı ile gürültüsüz bir ortam olup, %27.5'inin gürültülü olduğu saptanmıştır. Bu gürültü, zaman dağılımlarına göre sabah en gürültülü ve akşam en gürültüsüz zaman olarak belirlenmiştir.

**Tablo 7: Prematüre Deneklerin Kulakları Kapalı İken Ortam Gürültüsüne Göre Frekans Dağılımları**

| <b>Gürültü</b>       | <b>Sabah</b> |            | <b>Öğle</b> |            | <b>Akşam</b> |            | <b>Toplam</b> |            |
|----------------------|--------------|------------|-------------|------------|--------------|------------|---------------|------------|
|                      | <b>n</b>     | <b>%</b>   | <b>n</b>    | <b>%</b>   | <b>n</b>     | <b>%</b>   | <b>n</b>      | <b>%</b>   |
| Gürültüsüz           | 462          | 68.8       | 491         | 73.1       | 506          | 75.3       | 1459          | 72.4       |
| 1m oximetre çaldı    | 18           | 2.7        | 26          | 3.9        | 25           | 3.7        | 69            | 3.4        |
| 2m oximetre çaldı    | 17           | 2.5        | 18          | 2.7        | 17           | 2.5        | 52            | 2.6        |
| Telefon çaldı        | 104          | 15.5       | 93          | 13.8       | 66           | 9.8        | 263           | 13.0       |
| Monitör çaldı        | 8            | 1.2        | 2           | 0.3        | 7            | 1.0        | 17            | 0.8        |
| Ekip konuşuyor       | 18           | 2.7        | 13          | 1.9        | 5            | 0.7        | 36            | 1.5        |
| Çocuk ağlıyor        | 10           | 1.5        | 1           | 0.1        | 19           | 2.8        | 30            | 1.5        |
| Kuvöz kapağı aç-kapa | 29           | 4.3        | 21          | 3.1        | 21           | 3.1        | 71            | 3.5        |
| Kuvöz çalışıyor      | 2            | 0.3        | 1           | 0.1        | 3            | 0.4        | 6             | 0.3        |
| Diğer                | 4            | 0.6        | 6           | 0.9        | 3            | 0.4        | 13            | 0.6        |
| <b>TOPLAM</b>        | <b>672</b>   | <b>100</b> | <b>672</b>  | <b>100</b> | <b>672</b>   | <b>100</b> | <b>2016</b>   | <b>100</b> |

Prematüre deneklerin kulakları kapalı iken ortam gürültüsü %72.4 oranı ile gürültüsüz bir ortam olup, %27.6'sının gürültülü olduğu saptanmıştır. Bu gürültü zaman dağılımlarına göre sabah en gürültülü, akşam en gürültüsüz zaman olarak belirlenmiştir.

Deney ve kontrol gruplarında toplam ortam gürültü frekanslarının hemen hemen birbirine eşit olduğu görülmüştür.

**Tablo 8:** Araştırmaya Katılan Deneklerin Durum ve Zamana Göre Fizyolojik Değerlerin Ortalamaları

| <b>Zaman - Durum</b>  | <b>O<sub>2</sub> Satürasyonu %</b> | <b>Nabız (dakikada)</b> | <b>Solunum S. (dakikada)</b> |
|-----------------------|------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| Sabah-Kulaklar Açık   | 95.7                               | 145.3                   | 51.4                         |
| Öğle-Kulaklar Açık    | 95.1                               | 147.3                   | 52.3                         |
| Akşam-Kulaklar Açık   | 95.3                               | 148.6                   | 52.7                         |
| <b>Toplam Açık</b>    | <b>95.4</b>                        | <b>147.1</b>            | <b>52.2</b>                  |
| Sabah-Kulaklar Kapalı | 97.1                               | 140.6                   | 43.2                         |
| Öğle-Kulaklar Kapalı  | 97.2                               | 141.2                   | 43.9                         |
| Akşam-Kulaklar Kapalı | 97.3                               | 141.2                   | 43.2                         |
| <b>Toplam Kapalı</b>  | <b>97.2</b>                        | <b>141.0</b>            | <b>43.4</b>                  |

p<0.001

Araştırmaya Katılan Deneklerin Durum ve Zamana Göre Fizyolojik Değerlerin Ortalamaları sabah kulakları açık iken oksijen saturasyonu %95.7 nabız 145.3/dk. solunum sayısı 51.4/dk'dır. Öğle sabah kulakları açık iken oksijen saturasyonu %95.1, kardiyak nabız ,%147.3/dk. solunum sayısı 52.3/dk'dır. Akşam kulakları açık iken oksijen saturasyonu %95.3 kardiyak nabız 148.6/dk. solunum sayısı 52.7dk'dır. Toplam kulakları açık iken oksijen saturasyonu %95.4 kardiyak nabız 147.1/dk. solunum sayısı 52.2/dk'dır. Sabah kulakları kapalı iken oksijen saturasyonu %97.1 kardiyak nabız 140.6/dk. solunum sayısı 43.2/dk'dır. Öğle kulakları kapalı iken oksijen saturasyonu %97.2 kardiyak nabız 141.2/dk. solunum sayısı 43.9/dk'dır. Akşam kulakları kapalı iken oksijen saturasyonu %97.3 kardiyak nabız 141.2/dk. solunum sayısı 43.2/dk'dır. Toplam kulakları kapalı iken oksijen saturasyonu %97.2 kardiyak nabız 141.0/dk. solunum sayısı 43.4/dk'dır.

## FİZYOLOJİK CEVAPLARIN GÜRÜLTÜYE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI

**Tablo 9:** Prematüre Deneklerin Sabah Gözlemlerinde Kulaklarının Açık Olduğu Durumda Oksijen Saturasyonu İle Gürültünün Karşılaştırılması

| Gruplar arası | Kareler toplamı | Kareler Ortalaması | Ser. Der. | F. Değeri |
|---------------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
| Denek         | 1540.41         | 57.05              | 27        | 10.78     |
| Gürültü       | 230.33          | 25.59              | 9         | 4.83      |
| Grup İçi      | 3360.58         | 5390               | 635       |           |
| TOPLAM        | 5300.99         | 7.10               | 671       |           |

$p < 0.001$

Prematüre deneklerin sabah gözlemlerinde kulaklarının açık olduğu durumda oksijen saturasyonu ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki bulunmuştur( $p < 0.001$ ).

**Tablo 10:** Prematüre Deneklerin Sabah Gözlemlerinde Kulaklarının Açık Olduğu Durumda Kardiak Nabız İle Gürültünün Karşılaştırılması

| Gruplar arası | Kareler toplamı | Kareler Ortalaması | Ser. Der. | F. Değeri |
|---------------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
| Denek         | 45286.52        | 1677.27            | 27        | 37.04     |
| Gürültü       | 1978.42         | 219.82             | 9         | 4.85      |
| Grup İçi      | 28749.03        | 45.274             | 635       |           |
| TOPLAM        | 79212.07        | 118.051            | 671       |           |

$p < 0.001$

Prematüre deneklerin sabah gözlemlerinde kulaklarının açık olduğu durumda kardiak nabız ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki bulunmuştur( $p < 0.001$ ).

**Tablo 11:** Prematüre Deneklerin Sabah Gözlemlerinde Kulaklarının Açık Olduğu Durumda Solunum Sayısı İle Gürültünün Karşılaştırılması

| Gruplar arası | Kareler toplamı | Kareler Ortalaması | Ser. Der. | F. Değeri |
|---------------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
| Denek         | 38681.18        | 1432.63            | 27        | 25.13     |
| Gürültü       | 4726.94         | 525.21             | 9         | 9.21      |
| Grup İçi      | 36190.63        | 56.99              | 635       |           |
| TOPLAM        | 81248.28        | 121.08             | 671       |           |

p<0.001

Prematüre deneklerin sabah gözlemlerinde kulaklarının açık olduğu durumda solunum sayısı ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki bulunmuştur(p<0.001).

**Tablo 12:** Prematüre Deneklerin Öğle Gözlemlerinde Kulaklarının Açık Olduğu Durumda Oksijen Saturasyonu İle Gürültünün Karşılaştırılması

|          | Kareler toplamı | Kareler Ortalaması | Ser. Der. | F. Değeri |
|----------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
| Denek    | 1790.33         | 66.30              | 27        | 12.38     |
| Gürültü  | 568.52          | 63.16              | 9         | 11.80     |
| Grup İçi | 3398.60         | 5.35               | 635       |           |
| TOPLAM   | 5990.62         | 8.928              | 672       |           |

p<0.001

Prematüre deneklerin öğle gözlemlerinde kulaklarının açık olduğu durumda oksijen saturasyonu ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki bulunmuştur (p<0.001).

**Tablo 13:** Prematüre Deneklerin Öğle Gözlemlerinde Kulaklarının Açık Olduğu Durumda Kardiak Nabız İle Gürültünün Karşılaştırılması

| Gruplar arası | Kareler toplamı | Kareler Ortalaması | Ser. Der. | F. Değeri |
|---------------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
| Denek         | 44.59.53        | 1651.76            | 27        | 35.53     |
| Gürültü       | 3819.38         | 424.37             | 9         | 9.13      |
| Grup İçi      | 9516.57         | 46.48              | 635       |           |
| TOPLAM        | 77605.41        | 115.65             | 671       |           |

p<0.001

Prematüre deneklerin öğle gözlemlerinde kulaklarının açık olduğu durumda kardiyak nabız ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ( $p<0.001$ ).

**Tablo 14:** Prematüre Deneklerin Öğle Gözlemlerinde Kulaklarının Açık Olduğu Durumda Solunum Sayısı İle Gürültünün Karşılaştırılması

| Gruplar arası | Kareler toplamı | Kareler Ortalaması | Ser. Der. | F. Değeri |
|---------------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
| Denek         | 44690.83        | 1462.88            | 27        | 32.11     |
| Gürültü       | 39497.84        | 547.79             | 4         | 12.02     |
| Grup İçi      | 28921.98        | 45.54              | 635       |           |
| TOPLAM        | 73612.82        | 109.70             | 671       |           |

$p<0.001$

Prematüre deneklerin öğle gözlemlerinde kulaklarının açık olduğu durumda solunum sayısı ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki bulunmuştur( $p<0.001$ ).

**Tablo 15:** Prematüre Deneklerin Akşam Gözlemlerinde Kulaklarının Açık Olduğu Durumda Oksijen Saturasyonu İle Gürültünün Karşılaştırılması

| Gruplar arası | Kareler toplamı | Kareler Ortalaması | Ser. Der. | F. Değeri |
|---------------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
| Denek         | 1555.44         | 57.60              | 27        | 7.51      |
| Gürültü       | 32.52           | 4.64               | 7         | 0.60      |
| Grup İçi      | 4881.13         | 7.66               | 637       | -         |
| TOPLAM        | 6599.40         | 9.83               | 671       |           |

$p>0.05$

Prematüre deneklerin akşam gözlemlerinde kulaklarının açık olduğu durumda oksijen saturasyonu ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki saptanamamıştır( $p>0.05$ ).

**Tablo 16:** Prematüre Deneklerin Akşam Gözlemlerinde Kulakların Açık Olduğu Durumda Kardiak Nabız İle Gürültünün Karşılaştırılması

| Gruplar arası | Kareler toplamı | Kareler Ortalaması | Ser. Der. | F. Değeri |
|---------------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
| Denek         | 59772.10        | 2213.78            | 27        | 35.99     |
| Gürültü       | 497.65          | 71.09              | 7         | 1.15      |
| Grup İçi      | 39180.05        | 61.50              | 637       |           |
| TOPLAM        | 102173.74       | 152.27             | 671       |           |

p>0.05

Prematüre deneklerin akşam gözlemlerinde kulakların açık olduğu durumda kardiak nabız ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki bulunamamıştır(p>0.05).

**Tablo 17:** Prematüre Deneklerin Akşam Gözlemlerinde Kulaklarının Açık Olduğu Durumda Solunum Sayısı İle Gürültünün Karşılaştırılması

| Gruplar arası | Kareler toplamı | Kareler Ortalaması | Ser. Der. | F. Değeri |
|---------------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
| Denek         | 48314.23        | 1789.41            | 27        | 28.28     |
| Gürültü       | 211.45          | 30.20              | 7         | 0.47      |
| Grup İçi      | 40.301.99       | 63.26              | 637       |           |
| TOPLAM        | 42000.49        | 137.11             | 671       |           |

p>0.05

Prematüre deneklerin akşam gözlemlerinde kulaklarının açık olduğu durumda solunum sayısı ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı pozitif ilişki bulunamamıştır(p>0.05).

**Tablo 18:** Prematüre Deneklerin Sabah Gözlemlerinde Kulaklarının Kapalı Olduğu Durumda Oksijen Saturasyonu İle Gürültünün Karşılaştırılması

| Gruplar arası | Kareler toplamı | Kareler Ortalaması | Ser. Der. | F. Değeri |
|---------------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
| Denek         | 1312.27         | 48.60              | 27        | 19.31     |
| Gürültü       | 114.25          | 112.69             | 9         | 5.04      |
| Grup İçi      | 1597.95         | 2.51               | 635       |           |
| TOPLAM        | 3078.74         | 4.58               | 621       |           |

p<0.001

Prematüre deneklerin sabah gözlemlerinde kulaklarının kapalı olduğu durumda oksijen saturasyonu ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki bulunmuştur( $p<0.001$ ).

**Tablo 19:** Prematüre Deneklerin Sabah Gözlemlerinde Kulaklarının Kapalı Olduğu Durumda Kardiak Nabız İle Gürültünün Karşılaştırılması

|          | Kareler toplamı | Kareler Ortalaması | Ser. Der. | F. Değeri |
|----------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
| Denek    | 52231.204       | 1934.489           | 27        | 71.285    |
| Gürültü  | 669.670         | 74.408             | 9         | 2.742     |
| Grup İçi | 17232.163       | 27.137             | 635       |           |
| TOPLAM   | 70524.47        | 105.104            | 671       |           |

$p<0.01$

Prematüre deneklerin sabah gözlemlerinde kulaklarının kapalı olduğu durumda kardiak nabız ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki bulunmuştur ( $p<0.01$ ).

**Tablo 20:** Prematüre Deneklerin Sabah Gözlemlerinde Kulaklarının Kapalı Olduğu Durumda Solunum Sayısı İle Gürültünün Karşılaştırılması

|          | Kareler toplamı | Kareler Ortalaması | Ser. Der. | F. Değeri |
|----------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
| Denek    | 17231.12        | 638.19             | 27        | 40.577    |
| Gürültü  | 1273.59         | 141.51             | 9         | 8.997     |
| Grup İçi | 9987.159        | 15.728             | 635       |           |
| TOPLAM   | 29057.99        | 43.306             | 671       |           |

$p<0.001$

Prematüre deneklerin sabah gözlemlerinde kulaklarının kapalı olduğu durumda solunum sayısı ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki bulunmuştur( $p<0.001$ ).

**Tablo 21:** Prematüre Deneklerin Ögle Gözlemlerinde Kulaklarının Kapalı Olduğu Durumda Oksijen Saturasyonu İle Gürültünün Karşılaştırılması

|          | Kareler toplamı | Kareler Ortalaması | Ser. Der. | F. Değeri |
|----------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
| Denek    | 1565.34         | 57.97              | 27        | 3.24      |
| Gürültü  | 97.36           | 10.81              | 9         | 4.09      |
| Grup İçi | 8996.38         | 14.16              | 635       |           |
| TOPLAM   | 10651.50        | 15.87              | 671       |           |

$p>0.05$

Prematüre deneklerin ögle gözlemlerinde kulaklarının kapalı olduğu durumda oksijen saturasyonu ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde aralarında anlamlı pozitif bir ilişki bulunamamıştır( $p>0.05$ ).

**Tablo 22:** Prematüre Deneklerin Ögle Gözlemlerinde Kulaklarının Kapalı Olduğu Durumda Kardiak Nabız İle Gürültünün Karşılaştırılması

|          | Kareler toplamı | Kareler Ortalaması | Ser. Der. | F. Değeri |
|----------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
| Denek    | 38385.91        | 1421.70            | 27        | 97.51     |
| Gürültü  | 248.12          | 27.56              | 9         | 1.891     |
| Grup İçi | 9257.75         | 14.57              | 635       |           |
| TOPLAM   | 48073.84        | 71.645             | 671       |           |

$p>0.05$

Prematüre deneklerin ögle gözlemlerinde kulaklarının kapalı olduğu durumda kardiak nabız ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki bulunamamıştır.

**Tablo 23:** Prematüre Deneklerin Ögle Gözlemlerinde Kulaklarının Kapalı Olduğu Durumda Solunum Sayısı İle Gürültünün Karşılaştırılması

|          | Kareler toplamı | Kareler Ortalaması | Ser. Der. | F. Değeri |
|----------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
| Denek    | 18712.00        | 693.03             | 27        | 54.124    |
| Gürültü  | 155.76          | 17.30              | 9         | 1.35      |
| Grup İçi | 8130.90         | 12.805             | 635       |           |
| TOPLAM   | 27663.518       | 41.227             | 671       |           |

$p>0.05$

Prematüre deneklerin öğle gözlemlerinde kulaklarının kapalı olduğu durumda solunum sayısı ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki bulunamamıştır( $p>0.05$ ).

**Tablo 24:** Prematüre Deneklerin Akşam Gözlemlerinde Kulaklarının Kapalı Olduğu Durumda Oksijen Saturasyonu İle Gürültünün Karşılaştırılması

|          | Kareler toplamı | Kareler Ortalaması | Ser. Der. | F. Değeri |
|----------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
| Denek    | 1112.136        | 41.190             | 27        | 22.851    |
| Gürültü  | 45.597          | 5.066              | 9         | 2.811     |
| Grup İçi | 1144.611        | 32.898             | 635       |           |
| TOPLAM   | 2328.92         | 3.471              | 671       |           |

$p<0.01$

Prematüre deneklerin akşam gözlemlerinde kulaklarının kapalı olduğu durumda oksijen saturasyonu ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki bulunmuştur( $p<0.01$ ).

**Tablo 25:** Prematüre Deneklerin Akşam Gözlemlerinde Kulaklarının Kapalı Olduğu Durumda Kardiyak Nabız İle Gürültünün Karşılaştırılması

|          | Kareler toplamı | Kareler Ortalaması | Ser. Der. | F. Değeri |
|----------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
| Denek    | 23281.32        | 862.271            | 27        | 59.863    |
| Gürültü  | 418.059         | 46.451             | 9         | 3.225     |
| Grup İçi | 9146.650        | 14.404             | 635       |           |
| TOPLAM   | 33167.23        | 49.430             | 671       |           |

$p<0.001$

Prematüre deneklerin akşam gözlemlerinde kulaklarının kapalı olduğu durumda kardiyak nabız ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki bulunmuştur( $p<0.001$ ).

**Tablo 26: Prematüre Deneklerin Akşam Gözlemlerinde Kulaklarının Kapalı Olduğu Durumda Solunum Sayısı İle Gürültünün Karşılaştırılması**

|          | Kareler toplamı | Kareler Ortalaması | Ser. Der. | F. Değeri |
|----------|-----------------|--------------------|-----------|-----------|
| Denek    | 19680.89        | 728.92             | 27        | 61.514    |
| Gürültü  | 529.44          | 58.82              | 9         | 4.96      |
| Grup İçi | 7524.59         | 11.850             | 635       |           |
| TOPLAM   | 27857.16        | 41.516             | 671       |           |

p<0.001

Prematüre deneklerin akşam gözlemlerinde kulaklarının kapalı olduğu durumda solunum sayısı ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde aralarında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki bulunmuştur(p<0.001).

## DAVRANIŞAL CEVAPLARIN GÜRÜLTÜYE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI

Tablo 27: Sabah Kulakları Açık İken Gürültüye Göre Davranış Durumlarının Dağılımı

| Durum                          | State 1           | State 2           | State 3         | State 4        | State 5        | TOPLAM              |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|----------------|----------------|---------------------|
| Gürültüsüz ortam               | 327 (69.4)        | 134 (28.5)        | 9 (1.9)         | 1 (0.2)        | –              | 471 (70.1)          |
| 1m Oksimetre Alarmı Çaldı      | 1 (3.1)           | 24 (75.0)         | 6 (18.8)        | 1 (3.1)        | –              | 32 (4.8)            |
| 2m Oksimetre Alarmı Çaldı      | 0 (0)             | 20 (90.9)         | –               | 1 (4.5)        | 1 (4.5)        | 22 (3.3)            |
| Tel Çaldı                      | 3 (5.9)           | 45 (88.2)         | 2 (3.9)         | 1 (2.0)        | –              | 51 (7.6)            |
| Monitör Alarmı Çaldı           | 2 (11.1)          | 15 (83.3)         | –               | 1 (5.6)        | –              | 18 (2.7)            |
| Ekip Konuşuyor                 | 8 (21.1)          | 24 (63.2)         | 5 (13.2)        | 1 (2.6)        | –              | 38 (5.7)            |
| Çocuk Ağlıyor                  | –                 | 19 (100.0)        | –               | –              | –              | 19 (2.8)            |
| Küvez Kapağı Acılıp Kapatıldı. | –                 | 10 (71.4)         | 2 (14.3)        | 1 (7.1)        | 1 (7.1)        | 14 (2.1)            |
| Kuvöz Alarmı Çaldı             | 1 (33.3)          | 2 (66.7)          | –               | –              | –              | 3 (0.4)             |
| Diğerleri (masa, çek, vb. )    | –                 | 4 (100.0)         | –               | –              | –              | 4 (0.6)             |
| <b>TOPLAM</b>                  | <b>342 (50.9)</b> | <b>297 (44.2)</b> | <b>24 (3.6)</b> | <b>7 (1.0)</b> | <b>2 (0.3)</b> | <b>672 (100.00)</b> |

State 1'de gözler kapalı, solunum düzenli, hareket yoktur.

State 2'de gözler kapalı, solunum düzensiz, büyük hareket yoktur.

State 3'te gözler açık, büyük hareket yoktur.

State 4'te gözler açık, büyük hareket vardır.

State 5'te gözler açık ya da kapalı, ağlama vardır.

Tablo 27’de sabah ölçümlerinde kulaklar açık iken ortamdaki gürültü tipine göre davranış durumlarının dağılımı incelendiğinde ortamda gürültü yokken deneklerin %69.4’ünün state 1’de, %28.5’inin state 2’de, %1.9’un state 3’te, %0.2’sinin state 4’te ve state 5’te hiç denek gözlenmemiştir. Ortamda küvöze 1m’den oksimetre alarmı çalmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %3.1’i state 1’de, %75.0’ı state 2, %18.8’i state 3’te, %3.1’i state 4’te ve state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda küvöze 2m’den oksimetre alarmı çalmasıyla oluşan gürültüde deneklerin 90.9’u state 2’de, %4.5’i state 4’te, %4.5’i state 5’te, state 1 ve state 3’te hiç denek gözlenmemiştir. Telefon çalmasıyla deneklerin %5.9’u state 1’de, %88.2’si state 2’de, %3.9’u state 3’te, %2.0’ı state 4’te gözlemlenmiştir. Monitörün sesiyle deneklerin %11.1’i state 1’de, %83.3’ü state 2’de, %5.6’sı state 4’te gözlemlenmiştir. State 3 ve state 5’te denek gözlemlenmemiştir. Ekip konuşmasıyla deneklerin %21.1’i state 1’de, %63.2’si state 2’de, %13.2’si state 3’te, %2.6’sı state 4’te saptanmıştır. State 5’te denek gözlemlenmemiştir. Ortamda çocuk ağlamasıyla oluşan gürültüde deneklerin %100’ü state 2’de gözlemlenmiştir. State 1, state 2, state 3, state 4, state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %71.4’ü state 2, %14.3’ü state 3’te, %7.1’i state 4’te, %7.1’i state 5’te gözlemlenmiştir. State 1’de hiç denek gözlemlenmemiştir. Küvöz alarmının çalmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %33.3’ü state 1’de %66.7’si state 2’de gözlemlenmiştir. State 3 ve state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Diğer gürültüde deneklerin %100.0’i state 2’de gözlemlenmiştir. State 1, state 3, state 4, state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Toplam dağılımda deneklerin %50.9’u state 1’de, %44.2’si state 2’de, %3.6’sı state 3’te, %1’i state 4’te, %0.3’ü state 5’te gözlemlenmiştir. Gürültü olduğu zaman denekler genelde state 2 durumuna geçiyor. Yani gözler kapalı, solunum düzensiz büyük hareket yok.

**Tablo 28: Sabah Kulakları Tıkanık İken Gürültüye Göre Davranış Durumlarının Dağılımı**

| Durum                      | State 1    | State 2   | State 3 | State 4 | State 5  | TOPLAM     |
|----------------------------|------------|-----------|---------|---------|----------|------------|
| Gürültüsüz ortam           | 446 (96.5) | 15 (3.2)  | -       | -       | 11 (0.2) | 462 (68.8) |
| 1m Oksimet Alarmı Çaldı    | 16 (88.9)  | 2 (11.1)  | -       | -       | -        | 18 (2.7)   |
| 2m Oksimet Alarmı Çaldı    | 16 (94.1)  | 1 (5.9)   | -       | -       | -        | 17 (2.5)   |
| Tel Çaldı                  | 92 (88.5)  | 12 (11.5) | -       | -       | -        | 104 (15.5) |
| Monitör Alarmı Çaldı       | 8 (100.0)  | -         | -       | -       | -        | 8 (1.2)    |
| Ekip Konuşuyor             | 17 (94.4)  | 1 (5.6)   | -       | -       | -        | 18 (2.7)   |
| Çocuk Ağlıyor              | 10 (100.0) | -         | -       | -       | -        | 10 (1.5)   |
| Kuv. Kap. Ac. Kap.         | 13 (44.8)  | 15 (51.7) | -       | -       | 1 (3.4)  | 29 (4.3)   |
| Kuvöz Alarmı Çaldı         | 2 (100.0)  | -         | -       | -       | -        | 2 (0.3)    |
| Diğerleri (masa,çek, vb. ) | 4 (100.0)  | -         | -       | -       | -        | 4 (0.6)    |
| TOPLAM                     | 624 (92.9) | 46 (6.8)  | -       | -       | 2 (0.3)  | 672 100.0  |

Tablo 28’de sabah ölçümlerinde kulaklar tıkalı iken ortamdaki gürültü tipine göre davranış durumlarının dağılımı incelendiğinde ortamda gürültü yokken deneklerin %96.5’i state 1, %3.2’si state 2, %0.2’si state 5’te gözlemlenmiştir. . State 3, state 4, hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda kuvöze 1 metreden oximetre gürültüsü olduğu zaman deneklerin %88.9 state 1, %11.1’i state 2’de gözlemlenmiştir. State 3, state 4, state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda kuvöze 2 metreden oximetre gürültüsü olduğu zaman deneklerin %94.1, state 1, %5.9 state 2’de gözlemlenmiştir. State 3, state 4, state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda telefon çaldığı zaman oluşan gürültüde deneklerin 88.5’i state 1, %11.5 state 2’de gözlemlenmiştir. State 3, 4, 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda monitör alarm gürültüsü olduğu zaman denek %100 state 1 gözlemlenmiştir. State 2, 3, 4, ve 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda ekip konuşmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %94.4 state 1’de %5.6’sı state 2’de gözlemlenmiştir. State 3,4,5’te denek gözlemlenmiştir. Ortamda çocuk ağlamasıyla oluşan gürültüde deneklerin %100 state 1’de gözlemlenmiştir. State 2, state 3, state 4 ve state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %44.8 state 1’de, %51.7’si state 2 ve %3.4’ü state 5 gözlemlenmiştir. State 3, ve state 4,’te denek gözlemlenmiştir. Küvöz alarminin çalmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %100 state 1’de gözlemlenmiştir. State 2, 3, 4, ve 5’te denek gözlemlenmiştir. Diğer gürültülerde deneklerin %100 state 1’de gözlemlenmiştir. State 3,4,5’te denek gözlemlenmiştir. Toplam dağılımda deneklerin %92.9’u sate 1’de, %6,8’i state 2’de, %0. ’ı state 5’te gözlemlenmiştir. Buna göre gürütünün şiddeti düşürüldüğü zaman prematüre denekler state 1’de kalmaktadırlar.

**Tablo 29: Öğle Kulakları Açık İken Gürültüye Göre Davranış Durumlarının Dağılımı**

| Durum                      | State 1           | State 2           | State 3         | State 4         | State 5        | TOPLAM             |
|----------------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------------|----------------|--------------------|
| Gürültüsüz ort.            | 330 (68.6)        | 132 (27.4)        | 17 (3.5)        | 2 (0.4)         | -              | 481 (71.6)         |
| 1m Oksimet Alarmı Çaldı    | 3 (12.0)          | 14 (56.0)         | 5 (20.0)        | 3 (12.0)        | -              | 25 (3.7)           |
| 2m Oksimet Alarmı Çaldı    | 2 (12.5)          | 13 (81.3)         | 1 (6.3)         | -               | -              | 16 (2.4)           |
| Tel Çaldı                  | 1 (1.4)           | 65 (90.3)         | 2 (2.8)         | 3 (4.2)         | 1 (1.4)        | 72 (10.7)          |
| Monitör Alarmı Çaldı       | -                 | 9 (90.0)          | 1 (10.0)        | -               | -              | 10 (1.5)           |
| Ekip Konuşuyor             | 5 (21.7)          | 18 (78.3)         | -               | -               | -              | 23 (3.4)           |
| Çocuk Ağlıyor              | -                 | 12 (85.7)         | 2 (14.3)        | -               | -              | 14 (2.1)           |
| Kuv. Kap. Ac. Kap.         | -                 | 15 (57.7)         | 1 (3.8)         | 9 (34.6)        | 1 (3.8)        | 26 (3.9)           |
| Kuvöz Alarmı Çaldı         | -                 | 2 (66.7)          | 0               | 1 (33.3)        | -              | 3 (0.4)            |
| Diğerleri (masa,çek, vb. ) | -                 | 2 (100.0)         | -               | -               | -              | 2 (0.3)            |
| <b>TOPLAM</b>              | <b>341 (50.7)</b> | <b>282 (42.0)</b> | <b>29 (4.3)</b> | <b>18 (2.7)</b> | <b>2 (0.3)</b> | <b>672 (100.0)</b> |

Tablo 29'da ögle ölçümlerinde kulaklar açık iken ortamdaki gürültü tipine göre davranış durumlarının dağılımı incelendiğinde ortamda gürültü yokken deneklerin %68.6'sının state 1'de, %27.4'ünün state 2'de, %3.5'inin state 3'te, %0.4'ünün state 4 gözlemlenirken state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda kuvöze 1 metreden oximetre gürültüsü olduğu zaman deneklerin %12'si state 1, %56'sı state 2, %20'si state 3 ve %12'si state 4 gözlenmiş ve state 5'de hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda kuvöze 2 metreden oximetre gürültüsü olduğu zaman deneklerin %12.5'i state 1, %81.3 state 2, %6.3'ü state 3'te gözlemlenmiştir, state 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda telefon çaldığı zaman oluşan gürültüde deneklerin %1.4 state 1, %90.3 state 2, %2.8'i state 3, %4.2 state 4 ve %1.4'ü state 5'te gözlemlenmiştir. Ortamda monitör gürültüsü olduğu zaman deneklerin %90'nı state 2 ve %10'nu state 3'te gözlemlenmiştir. State 1, state 4, state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda ekip konuşmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %21.7'si state 1'de, %78.3'ü state 2'de gözlemlenmiştir. State 3, 4, 5'te hiç denek gözlemlenmiştir. Ortamda çocuk ağlamasıyla oluşan gürültüde deneklerin %85.7'si state 2, %14.3 state 3'te gözlemlenmiştir. State 1, 4 ve 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %57.7'si state 2'de, %3.8'i state 3'te, %34.6'sı state 4'te, %3.8'i state 5'te gözlemlenmiştir. State 1'de hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda küvez alarımının çalmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %66.7'si state 2'de, %33.3'ü state 4'te gözlemlenmiştir. State 1, state 3, state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Diğer gürültülerde deneklerin %100'ü state 2'de gözlemlenmiştir. State 1, 3, 4, 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Toplam dağılımda deneklerin %50.7'si state 1'de, %42'si state 2'de, %4.3'ü state 3'te, %2.7'si state 4'te, %0.3'ü state 5'te gözlemlenmiştir.

**Tablo 30: Ögle Kulakları Tıkalı İken Gürültüye Göre Davranış Durumlarının Dağılımı**

| Durum                       | State 1    | State 2   | State 3 | State 4 | State 5 | TOPLAM     |
|-----------------------------|------------|-----------|---------|---------|---------|------------|
| Gürültüsüz ort.             | 481 (98.0) | 9 (1.8)   | 1 (0.2) | -       | -       | 491 (73.1) |
| 1m Oksimet Alarmı Çaldı     | 25 (96.2)  | 1 (3.8)   | -       | -       | -       | 26 (3.9)   |
| 2m Oksimet Alarmı Çaldı     | 16 (88.9)  | 2 (11.1)  | -       | -       | -       | 18 (2.7)   |
| Tel Çaldı                   | 87 (93.5)  | 6 (6.5)   | -       | -       | -       | 98 (13.8)  |
| Monitör Alarmı Çaldı        | 1 (50.0)   | 1 (50.0)  | -       | -       | -       | 2 (0.3)    |
| Ekip Konuşuyor              | 13 (100.0) | -         | -       | -       | -       | 13 (1.9)   |
| Çocuk Ağlıyor               | 1 (100.0)  | -         | -       | -       | -       | 1 (0.1)    |
| Kuv. Kap. Ac. Kap.          | 6 (28.6)   | 14 (66.7) | 1 (4.8) | -       | -       | 21 (3.1)   |
| Kuvöz Alarmı Çaldı          | -          | 1 (100.0) | -       | -       | -       | 1 (0.1)    |
| Diğerleri (masa, çek, vb. ) | 5 (83.3)   | 1 (16.7)  | -       | -       | -       | 6 (0.9)    |
| TOPLAM                      | 635 (94.5) | 35 (5.2)  | 2 (0.3) | -       | -       | 672 (100)  |

Tablo 30'da ögle ölçümlerinde kulakları tıkalı iken ortamdaki gürültü tipine göre davranış durumlarının dağılımı incelendiğinde ortamda gürültü yokken deneklerin %98 state 1, %1.8 state 2, %0.2, state 3'te gözlemlenmiştir. State 4, 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda kuvöze 1 metreden oximetre gürültüsü olduğu zaman deneklerin %96.2'si state 1'de %3.8'i state 2'de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda kuvöze 2 metreden oximetre gürültüsü olduğu zaman deneklerin %88.9 state 1, %11.1 state 2'de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda telefon çaldığı zaman oluşan gürültüde deneklerin %93.5 state 1 %6.5'i state 2, gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda monitör alarm gürültüsü olduğu zaman deneklerin %50'si state 1, %50'si state 2 gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda ekip konuşmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %100.0 state 1'de gözlemlenmiştir. State 2, 3, 4 ve 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda çocuk ağlamasıyla oluşan gürültüde deneklerin %100.0 state 1'de gözlemlenmiştir. State 2, 3, 4 ve 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %28.6'sı state 1'de, %66.7'si state 2'de, %4.8'i state 3'te gözlemlenmiştir. State 4 ve 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Küvöz alarminin çalmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %100 state 2 gözlemlenmiştir. State 1, state 3, state 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Diğer gürültülerde deneklerin %83.3 state 1'de %16.7'si state 2'de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Toplam dağılımda deneklerin %94.5'i state 1'de, %5.2'si state 2'de, %0.3'ü state 3'te gözlemlenmiştir.

**Tablo 31: Akşam Kulakları Açık İken Gürültüye Göre Davranış Durumlarının Dağılımı**

| Durum                      | State 1    | State 2    | State 3  | State 4  | State 5  | TOPLAM      |
|----------------------------|------------|------------|----------|----------|----------|-------------|
| Gürültüsüz ort.            | 303 (59.4) | 148 (29.0) | 36 (7.1) | 9 (1.8)  | 14 (2.7) | 510 (75.9)  |
| 1m Oksimet Alarmı Çaldı    | 10 (30.3)  | 13 (39.4)  | 3 (9.1)  | 4 (12.1) | 3 (9.1)  | 33 (4.9)    |
| 2m Oksimet Alarmı Çaldı    | 1 (12.5)   | 7 (87.5)   | -        | -        | -        | 8 (1.2)     |
| Tel Çaldı                  | 17 (42.5)  | 19 (47.5)  | 1 (2.5)  | 1 (2.5)  | 2 (5)    | 40 (6.0)    |
| Monitör Alarmı Çaldı       | 3 (18.8)   | 10 (62.5)  | 3 (18.8) | -        | -        | 16 (2.4)    |
| Ekip Konuşuyor             | -          | 4 (57.1)   | 3 (42.9) | -        | -        | 7 (1.0)     |
| Çocuk Ağlıyor              | 9 (23.7)   | 17 (44.7)  | 4 (10.5) | 6 (15.8) | 2 (5.3)  | 38 (5.7)    |
| Kuv. Kap. Ac. Kap.         | 7 (35.0)   | 8 (40.0)   | 1 (5.0)  | 2 (10.0) | 2 (10.0) | 20 (3.0)    |
| Kuvöz Alarmı Çaldı         | -          | -          | -        | -        | -        | -           |
| Diğerleri (masa,çek, vb. ) | -          | -          | -        | -        | -        | -           |
| TOPLAM                     | 350 (52.1) | 226 (33.6) | 51 (7.6) | 22 (3.3) | 23 (3.4) | 672 (100.0) |

Tablo 31’de akşam ölçümlerinde kulaklar açık iken ortamda gürültü tipine göre davranış durumlarının dağılımı incelendiğinde ortamda gürültü yokken deneklerin %59.4’ü state 1, %29’u state 2, %7.1’i state 1, %1,8’i state 4, %2.7’si state 5’te gözlemlenmiştir. Ortamda kuvöze 1 metreden oximetre gürültüsü olduğu zaman deneklerin %30.3’ü state 1’de, %39.4’ü state 2, %9.1’i state 3, %12.1’i state 4’te, %9.1 state 5’te gözlemlenmiştir. Ortamda kuvöze 2 metreden oximetre gürültüsü olduğu zaman deneklerin %12.5’i state 1, %87.5 state 2’de gözlemlenmiştir. State 3, 4, ve 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda telefon çaldığı zaman oluşan gürültüde deneklerin %42.5’i state 1, %47.5’i state 2, %2.5’i state 3 ve 4’te, %5’i state 5’te gözlemlenmiştir. Ortamda monitör gürültüsü olduğu zaman deneklerin %18.8’i state 1, %62.5’i state 2, %18.8’i state 3’te gözlemlenmiştir. State 4 ve 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda ekip konuşmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %57.1’i state 2, %42.9’u state 3’te gözlemlenmiştir ve state 1, 4, ve 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda çocuk ağlamasıyla oluşan gürültüde deneklerin %23.7’si state 1, %44.7’si state 2, %10.5’i state 3’te, %15.8’i state 4 ve %5.3 state 5’te gözlemlenmiştir. Ortamda küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %35’i state 1, %40’ı state 2, %5’i state 3, %10 state 4 ve %10 state 5’te gözlemlenmiştir. Toplam dağılımda deneklerin %52.1’i state 1’de, %33.6’sı state 2’de, %7.6’sı state 3’te, %3.3’ü state 4’te, %3.4’ü state 5’te gözlemlenmiştir.

**Tablo 32: Akşam Kulakları Tıkalı İken Gürültüye Göre Davranış Durumlarının Dağılımı**

| Durum                      | State 1    | State 2   | State 3  | State 4 | State 5 | TOPLAM      |
|----------------------------|------------|-----------|----------|---------|---------|-------------|
| Gürültüsüz ort.            | 488 (96.4) | 17 (3.4)  | 1 (0.2)  | -       | -       | 506 (75.3)  |
| 1m Oksimet Alarmı Çaldı    | 23 (92.0)  | 2 (8.0)   | -        | -       | -       | 25 (3.7)    |
| 2m Oksimet Alarmı Çaldı    | 16 (94.1)  | 1 (5.9)   | -        | -       | -       | 17 (2.5)    |
| Tel Çaldı                  | 63 (95.5)  | 3 (4.5)   | -        | -       | -       | 66 (9.8)    |
| Monitör Alarmı Çaldı       | 7 (100.0)  | -         | -        | -       | -       | 7 (21.0)    |
| Ekip Konuşuyor             | 2 (40.0)   | 1 (20.0)  | 2 (40.0) | -       | -       | 5 (0.7)     |
| Çocuk Ağlıyor              | 17 (89.5)  | 2 (10.5)  | -        | -       | -       | 19 (2.8)    |
| Kuv. Kap. Ac. Kap.         | 7 (33.3)   | 14 (66.7) | -        | -       | -       | 21 (3.1)    |
| Kuvöz Alarmı Çaldı         | 1 (33.3)   | 2 (66.7)  | -        | -       | -       | 3 (0.4)     |
| Diğerleri (masa,çek, vb. ) | 1 (33.3)   | 2 (66.7)  | -        | -       | -       | 3 (0.4)     |
| TOPLAM                     | 625 (93.0) | 44 (6.5)  | 3 (0.4)  | -       | -       | 672 (100.0) |

Tablo 32’de akşam ölçümlerinde kulaklar tıkalı iken ortamdaki gürültü tipine göre davranış durumlarının dağılımı incelendiğinde ortamda gürültü yokken deneklerin %96.4’ü state 1, %3.4’ü state 2, %0.2’si state 3’te gözlemlenmiştir. State 4 ve state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda kuvöze 1 metreden oximetre gürültüsü olduğu zaman deneklerin %92’si state 1, %8’i state 2’de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda kuvöze 2 metreden oximetre gürültüsü olduğu zaman deneklerin %94.1 state 1, %15.9’u state 2’de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda telefon çaldığı zaman oluşan gürültüde deneklerin %95.5’i state 1’de %4.5 state 2’de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda monitör gürültüsü olduğu zaman deneklerin %100 state 1’de gözlemlenmiştir. Ortamda ekip konuşmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %40’ı state 1’de, %20’si state 2 ve %40’ı state 3’te gözlemlenmiştir. State 4 ve state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda çocuk ağlamasıyla oluşan gürültüde deneklerin %89.5’i state 1’de, %10.5’i state 2’de gözlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %33.3’ü state 1’de, %66.7’si state 2’de gözlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Küvöz alarminin çalmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %33.3’ü state 1’de, %66.7’si state 2’de gözlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Diğer gürültülerde deneklerin %33 state 1’de, %66.7’si state 2’de gözlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Toplam dağılımda deneklerin %93’ü state 1’de, %6.5’i state 2’de, %0.4’ü state 3’te gözlemlenmiştir.

**Tablo 33: Prematüre Deneklerin Kulakları Açık İken Gürültüye Göre Davranış Durumlarının Dağılımı**

| Davranış Durum              | State 1            | State 2           | State 3          | State 4         | State 5         | TOPLAM              |
|-----------------------------|--------------------|-------------------|------------------|-----------------|-----------------|---------------------|
| 0 Gürültüsüz ort.           | 960 (65.7)         | 414 (28.3)        | 62 (4.2)         | 12 (0.8)        | 14 (1.0)        | 1462 (72.5)         |
| 1m Oksimet Alarmı Çaldı     | 14 (15.6)          | 51 (56.7)         | 14 (15.6)        | 8 (8.9)         | 3 (3.3)         | 90 (4.5)            |
| 2m Oksimet Alarmı Çaldı     | 3 (6.9)            | 40 (87.0)         | 1 (2.2)          | 1 (2.2)         | 1 (2.2)         | 46 (2.3)            |
| Tel Çaldı                   | 21 (12.9)          | 129 (79.1)        | 5 (3.1)          | 5 (3.1)         | 3 (1.8)         | 163 (8.1)           |
| Monitör Alarmı Çaldı        | 5 (11.4)           | 34 (77.3)         | 4 (9.1)          | 1 (2.3)         | -               | 44 (2.2)            |
| Ekip Konuşuyor              | 13 (19.1)          | 46 (67.6)         | 8 (11.8)         | 1 (1.5)         | -               | 68 (3.4)            |
| Çocuk Ağlıyor               | 9 (12.7)           | 48 (67.6)         | 6 (8.5)          | 6 (8.5)         | 2 (2.8)         | 71 (3.5)            |
| Kuv. Kap. Ac. Kap.          | 7 (11.7)           | 33 (55.0)         | 4 (6.7)          | 12 (20.0)       | 4 (6.7)         | 60 (3.0)            |
| Kuvöz Alarmı Çaldı          | 1 (16.7)           | 4 (66.7)          | -                | 1 (16.7)        | -               | 6 (0.3)             |
| Diğerleri (masa, çek, vb. ) | -                  | 6 (100.0)         | -                | -               | -               | 6 (0.3)             |
| <b>TOPLAM</b>               | <b>1033 (51.2)</b> | <b>805 (39.9)</b> | <b>104 (5.2)</b> | <b>47 (2.3)</b> | <b>27 (1.3)</b> | <b>2016 (100.0)</b> |

Tablo 33'de kulakları açık iken ortamdaki gürültü tipine göre davranış durumlarının dağılımı incelendiğinde ortamda gürültü yok iken deneklerin %65.7'si state 1'de, %28.3'ü state 2'de, %4.2'si state 3'te, %0.8'i state 4 ve %1'i state 5'te gözlemlenmiştir. Ortamda kuvöze 1 metreden oximetre alarm gürültüsü olduğu zaman deneklerin %15.6'sı state 1'de, %56.7'si state 2'de, %15.6'sı state 3'te %8.9'u state 4'te ve %3.3'ü state 5'te kaldığı gözlenmiştir. Ortamda kuvöze 2 metreden oximetre alarm gürültüsü olduğu zaman deneklerin %6.9'u state 1'de, %87'si state 2'de, %2.2'si state 3'te, %2.2'si state 4'te ve %2.2'si state 5'te olduğu gözlemlenmiştir. Ortamda telefon çalmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %12.9'u state 1'de, %79.1'i state 2'de, %3.1'i state 3'te, %3.1'i state 4'te ve %1.8'i state 5'te gözlemlenmiştir. Ortamda monitör gürültüsü olduğu zaman deneklerin %11.4'ü state 1'de, %77.3'ü state 2'de, %9.1'i state 3'te, %2.3'ü state 4'te gözlemlenmiştir. State 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda ekip konuşmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %19.1'i state 1'de, %67.6'sı state 2'de, %11.8'i state 3'te %1.5'i state 4'te gözlemlenmiştir. State 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda çocuk ağlamasıyla oluşan gürültüde deneklerin %12.7'si state 1'de, %67.6'sı state 2'de, %8.5'i state 3'te, %8.5'i state 4'te ve %2.8'i state 5'te gözlemlenmiştir. Ortamda küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla(genellikle besleme amaçlı) oluşan gürültüde deneklerin %11.7'si state 1, %55'i state 2, %6.7'si state 3, %20'si state 4 ve %6.7'si state 5'te gözlemlenmiştir. Ortamda küvöz alarminin çalmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %16.7'si state 1, %66.7'si state 2, %16.7'si state 4'te gözlemlenmiştir. State 3 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda diğer araç gereçlerin çıkardığı gürültüyle oluşan gürültüde deneklerin %100'ü state 2'de kalmıştır. State 1, 3, 4, ve 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Toplam dağılımda deneklerin %51.2'si state 1'de, %39.6'sı state 2'de, %5.2'si state 3'te, %2.3'ü state 4'te %1.3'ü state 5'te gözlemlenmiştir.

**Tablo 34: Prematüre Deneklerin Kulakları Tıkalı İken Gürültüye Göre Davranış Durumlarının Dağılımı**

| Davranış Durumu            | St 1        | St 2      | St 3    | St 4 | St 5    | TOPLAM      |
|----------------------------|-------------|-----------|---------|------|---------|-------------|
| 0 Gürültüsüz ort.          | 1415 (97.0) | 41 (12.8) | 2 (0.1) | -    | 1 (0.1) | 1459 (72.4) |
| 1m Oksimet Alarmı Çaldı    | 64 (92.8)   | 5 (7.2)   | -       | -    | -       | 69 (3.4)    |
| 2m Oksimet Alarmı Çaldı    | 48 (92.3)   | 4 (7.7)   | -       | -    | -       | 52 (2.6)    |
| Tel Çaldı                  | 242 (92.0)  | 21 (8.0)  | -       | -    | -       | 263 (13.0)  |
| Monitör Alarmı Çaldı       | 16 (94.1)   | 1 (5.9)   | -       | -    | -       | 17 (0.8)    |
| Ekip Konuşuyor             | 32 (88.9)   | 2 (5.6)   | 2 (5.6) | -    | -       | 36 (1.8)    |
| Çocuk Ağlıyor              | 28 (93.3)   | 2 (6.7)   | -       | -    | -       | 30 (1.5)    |
| Kuv. Kap. Ac. Kap.         | 26 (36.6)   | 43 (60.6) | 1 (1.4) | -    | 1 (1.4) | 71 (3.5)    |
| Kuvöz Alarmı Çaldı         | 1 (50.0)    | 3 (50.0)  | -       | -    | -       | 6 (0.3)     |
| Diğerleri (masa,çek, vb. ) | 10 (76.9)   | 3 (23.1)  | -       | -    | -       | 13 (0.6)    |
| TOPLAM                     | 1884 (93.5) | 125 (6.2) | 5 (0.2) | -    | 2 (0.1) | 2016 100.0  |

Tablo 34’de kulakları tıkalı iken ortamdaki gürültü tipine göre davranış durumlarının dağılımı incelendiğinde ortamda gürültü yokken deneklerin %97’si state 1, %2.8’i state 2, %0.1’i state 3, %0.1’i state 5’te gözlemlenmiştir. Ortamda küvöze 1 metreden oximetre alarm gürültüsü olduğu zaman deneklerin %92.8’i state 1, %7.2’si state 2’de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda küvöze 2 metreden oximetre alarm gürültüsü olduğu zaman deneklerin %92.3 state 1’de, %7.7’si state 2’de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda telefon çalma sesiyle oluşan gürültü olduğu zaman deneklerin %92.0’ı state 1’de, %8’i state 2’de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda monitör çalma sesiyle oluşan gürültü olduğu zaman deneklerin %94.1’i state 1’de, %5.9’u state 2’de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda ekibin konuşmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %88.9’u state 1’de, %5.6’sı state 2’de ve %5.6’sı state 3’te gözlemlenmiştir. State 4, state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda çocukların ağlamasıyla oluşan gürültüde deneklerin %93.3’ü state 1’de, %6.7’si state 2’de gözlemlenmiştir. State 3 ve state 4 ve state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla(genellikle besleme amaçlı) oluşan gürültüde deneklerin %36.6’sı state 1’de %60.6’sı state 2’de, %1.4’ü state 3’te, %1.4’ü state 5’te gözlemlenmiştir. State 3’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda küvözün alarm vermesiyle oluşan gürültüde deneklerin %50’si state 1’de, %50’si state 2’de gözlemlenmiştir. Ortamda diğer araç gereçlerin çıkardığı gürültüyle oluşan gürültüde deneklerin %76.9’u state 1’de %23.1’i state 2’de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Toplam dağılımda deneklerin %93.5’i state 1’de,%6.2’si state 2’de, %0.2’si state 3’te, %0.1’i state 5’te gözlemlenmiştir.

**Tablo 35:** Ortam gürültüsü sıfır > iken kulakların açık veya kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmaları

|               | State 1            | Diğer             | TOPLAM              |
|---------------|--------------------|-------------------|---------------------|
| Açık          | 960 (65.7)         | 502 (34.3)        | 1462 (50.1)         |
| Kapalı        | 1415 (97.0)        | 44 (3.0)          | 1459 (49.9)         |
| <b>TOPLAM</b> | <b>2375 (81.3)</b> | <b>546 (18.7)</b> | <b>2921 (100.0)</b> |

$$x^2=471.34$$

$$sd=1$$

$$p<0.001$$

Ortamda gürültü yok iken kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmalarında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur( $p<0.001$ ).

**Tablo 36:** Kuvöze 1metre'den oksimetre alarm gürültüsüyle, kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılması

|               | State 1          | Diğer            | Toplam             |
|---------------|------------------|------------------|--------------------|
| Açık          | 14 (15.6)        | 76 (84.4)        | 90 (56.6)          |
| Kapalı        | 64 (92.8)        | 5 (7.2)          | 69 (43.4)          |
| <b>Toplam</b> | <b>78 (49.1)</b> | <b>81 (50.9)</b> | <b>159 (100.0)</b> |

$$x^2=93.13$$

$$sd=1$$

$$p<0.001$$

Ortam gürültülerinden kuvöze 1 metreden oximetre alarmı çaldığı zaman kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmalarında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur( $p<0.001$ ).

**Tablo 37:** Kuvöze 2 metre'den oksimetre alarm gürültüsüyle kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılması

|               | State 1          | Diğer            | Toplam            |
|---------------|------------------|------------------|-------------------|
| Açık          | 3 (6.5)          | 43 (93.5)        | 46 (46.9)         |
| Kapalı        | 48 (92.3)        | 4 (7.7)          | 52 (53.1)         |
| <b>Toplam</b> | <b>51 (52.0)</b> | <b>47 (48.0)</b> | <b>98 (100.0)</b> |

$$x^2=71.97$$

$$sd=1$$

$$p<0.001$$

Ortam gürültülerinden kuvöze 2 metreden oximetre alarmı çaldığı zaman kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmalarında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur( $p<0.001$ ).

**Tablo 38:** Telefon sesiyle kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılması

|               | State 1           | Diğer             | TOPLAM             |
|---------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Açık          | 21 (12.9)         | 142 (87.1)        | 163 (38.3)         |
| Kapalı        | 242 (92.0)        | 21 (8.0)          | 263 (61.7)         |
| <b>Toplam</b> | <b>263 (61.7)</b> | <b>163 (38.3)</b> | <b>426 (100.0)</b> |

$$x^2=266.75$$

$$sd=1$$

$$p<0.001$$

Ortam gürültülerinden telefon çaldığı zaman kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmalarında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur( $p<0.001$ ).

**Tablo 39:** Monitör sesiyle kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılması

|               | State 1          | Diğer            | TOPLAM            |
|---------------|------------------|------------------|-------------------|
| Açık          | 5 (11.4)         | 39 (88.6)        | 44 (72.1)         |
| Kapalı        | 16 (94.1)        | 1 (5.9)          | 17 (27.9)         |
| <b>Toplam</b> | <b>21 (34.4)</b> | <b>40 (65.6)</b> | <b>61 (100.0)</b> |

$$x^2=37.19$$

$$sd=1$$

$$p<0.001$$

Ortam gürültülerinde monitör çaldığı zaman kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmalarında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur( $p<0.001$ ).

**Tablo 40:** Ekibin konuşma gürültüsüyle kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılması

|               | State 1          | Diğer            | TOPLAM             |
|---------------|------------------|------------------|--------------------|
| Açık          | 13 (19.1)        | 55(80.9)         | 68 (65.4)          |
| Kapalı        | 32 (88.9)        | 4 (11.1)         | 36 (34.6)          |
| <b>Toplam</b> | <b>45 (43.3)</b> | <b>59 (56.7)</b> | <b>104 (100.0)</b> |

$$x^2=46.68$$

$$sd=1$$

$$p<0.001$$

Ortam gürültülerinden ekibin konuşma gürültüsüyle kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmalarında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur( $p<0.001$ ).

**Tablo 41:** Çocuk ağlama sesiyle kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılması

|               | State 1          | Diğer            | TOPLAM             |
|---------------|------------------|------------------|--------------------|
| Açık          | 9 (12.7)         | 62 (87.3)        | 71 (20.3)          |
| Kapalı        | 28 (93.3)        | 2 (6.7)          | 30 (29.7)          |
| <b>Toplam</b> | <b>37 (36.6)</b> | <b>64 (63.4)</b> | <b>101 (100.0)</b> |

$$x^2=59.10$$

$$sd=1$$

$$p<0.001$$

Ortam gürültüleri çocuk ağlama sesiyle kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmalarında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur( $p<0.001$ ).

**Tablo 42:** Küvöz kapağının açılıp kapanma sesiyle kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılması

|               | State           | Diğer           | TOPLAM            |
|---------------|-----------------|-----------------|-------------------|
| Açık          | 7 (11.7)        | 53(88.3)        | 60(45.8)          |
| Kapalı        | 26(36.6)        | 45(63.4)        | 71(54.2)          |
| <b>Toplam</b> | <b>33(25.2)</b> | <b>98(74.8)</b> | <b>131(100.0)</b> |

$$x^2=10.74$$

$$sd=1$$

$$p<0.001$$

Ortam gürültülerinden küvöz kapağının açılıp kapanma sesiyle kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmalarında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur( $p<0.001$ ).

**Tablo 43:** Kuvöz alarm sesiyle kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılması

|               | State 1        | Diğer          | TOPLAM           |
|---------------|----------------|----------------|------------------|
| Açık          | 1(16.7)        | 5(83.3)        | 6(50.0)          |
| Kapalı        | 3(50.0)        | 3(50.0)        | 6(50.0)          |
| <b>Toplam</b> | <b>4(33.3)</b> | <b>8(66.7)</b> | <b>12(100.0)</b> |

$$x^2=1.50$$

$$sd=1$$

$$p<0.05$$

Ortam gürültüsünden kuvözün alarm sesiyle kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmalarında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur( $p<0.05$ ).

**Tablo 44:** 2. Araç gereçlerin ortamda yarattığı gürültüyle, kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılması.

|               | State 1         | Diğer          | TOPLAM           |
|---------------|-----------------|----------------|------------------|
| Açık          | -               | 6(100.0)       | 6(31.6)          |
| Kapalı        | 10(76.9)        | 3(23.1)        | 13(68.4)         |
| <b>Toplam</b> | <b>10(52.6)</b> | <b>9(47.4)</b> | <b>19(100.0)</b> |

$$x^2=9.74$$

$$sd=1$$

$$p<0.05$$

Ortam gürültüsünden araç gereçlerin ortamda yarattığı gürültüyle kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğerlerinin karşılaştırılmalarında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur( $p<0.05$ ).

**Tablo 45:** Çalışma Ortamında Oluşan Gürültülere Karşı Kulakların Açık ve Kapalı Olma Durumlarına Göre State 1 ve Diğer Davranış Durumlarının Karşılaştırılması

|               | State 1           | Diğer             | TOPLAM             |
|---------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| Açık          | 1033(51.2)        | 98.3(48.8)        | 2016(50.0)         |
| Kapalı        | 1884(93.5)        | 132(6.5)          | 2016(50.0)         |
| <b>Toplam</b> | <b>2917(72.3)</b> | <b>1115(27.7)</b> | <b>4032(100.0)</b> |

$$\chi^2=897.77$$

$$sd=1$$

$$p<0.001$$

Çalışma ortamında oluşan çeşitli gürültülere karşı kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmasında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur( $p<0.001$ ).

## **BÖLÜM IV**

### **TARTIŞMA VE SONUÇ**

#### **4.1. TARTIŞMA**

##### **4.1.1. Araştırma kapsamına Alınan Bebeklerin Tanıtıcı Özelliklerine Göre İncelenmesi**

###### **4.1.1.1. Bebeklere İlişkin Tanıtıcı Bilgilerin İncelenmesi**

Araştırma kapsamına alınan bebeklerin %96,4 ünün doğum yeri Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi iken sadece %3,6 sının doğum yeri diğer hastaneler olduğu görülmüştür(Tablo1).

Bebeklerin %39,3'ü normal, %60,7 si sezaryenle doğmuştur(Tablo1). Prematüre bebeklerin sekelsiz yaşatılabilmesi için doğum şekli ve doğum anında yaklaşımlar çok önemlidir. Tartışmalı olmakla birlikte doğum ve yenidoğan servislerinin olanaklarının ve deneyimlerinin yeterli olması koşulu ile prematüre doğumlarda sezaryen önerilmektedir(33).

Bebeklerin %50'si kız, %50'sini erkekler oluşturmaktadır(Tablo1).

Bebeklerin gestasyonel yaşlarına son adet tarihine göre bakıldığında %3,5 inin son adet tarihi bilinmiyor. %28,6'sı 27-29 hafta, %39,3'ü 30-32 hafta, %17,9'u 33-35 hafta ve %10,7'si 36 haftalıktır(Tablo1).

Bebekler Ballard skorlama sistemine göre %10,7'si 27-29 hafta, %50'si 30-32 hafta, %17,9'u 33-35 hafta, %21,3'ü 36 haftalık gestasyonel yaştadır(Tablo1). Zahr ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada(1994-95) bebeklerin gestasyonel yaşları 23 ile 36 hafta arasında alınmıştır(43, 44).

Bebeklerin %14,3'ünde doğumdan önce annelerine steroid uygulanmış, %85,7'sine uygulanmamıştır(Tablo1). Doğum öncesi anneye uygulanan

kortikosteroid tedavisi ve doğumdan sonra bebeğe surfaktan verilmesi respiratuar distres sendromlu bebeklerde yaşam şansını arttırır(10, 38).

Bebeklerin %7,si 590-1044 gram, %39,4'ü 1045-1499 gram, %32'si 1500-1954 gram, %7,1 1955-2409 gram ve %14,3'ü 2410-2864 gram doğum kilosundadır(Tablo2). Zahr ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada(1994-95) doğum kiloları 480-1860 gram arasındaki bebekler alınmıştır(43, 44)

Çalışma anında bebeklerin %42,9'u 1045-1499 gram, %35,7'si 1500-1954 gram, %12,3'ü 1955-2409, %7,1'i 2410-2864 gram saptanmıştır(Tablo2).

Bebeklerin %3,6'sının 1. dakika apgar skoru bilinmiyor, % 28,6'sının 4'ün altında (ağır), % 39,2'sinin 4-7 arasında (tehlikede), % 28,6'sının 8-10 arası (iyi) skorda olduğu görülmüştür(Tablo3).

Bebeklerin %3,6 sınıfın 5. dakika apgar skoru bilinmiyor, % 17,9 nun 4-7 arasında tehlikede ve % 78,5 nin 8-10 arası iyi skorda olduğu saptanmıştır(Tablo3).

Bebeklerin %78,5'i respiratuar distres, % 10,7'si ventilatör desteği, %21,7'si enfeksiyon, %10,7'si enfeksiyon dışı hastalık, % 53,5'i metabolik anormallik, %7,1'i konvülziyon, %85,7'si hiperbilirubin yada exchange tranfüzyon, %35,7'si ısı değişiklikleri, %71,4'ü ilk 48 saat içinde beslenememe gibi tıbbi komplikasyonlara sahip oldukları saptanmıştır(Tablo4).

#### **4.1.1.2. Araştırma kapsamına Alınan Bebeklerin Annelerinin Tanıtıcı Özelliklerine Göre İncelenmesi**

Bebeklerin annelerinin %35,7'si 17-22 yaş, %25'i 23-28 yaş, %32,1'i 29-34 yaş ve %7,1'i 35-39 yaş grubunda olduğu saptanmıştır(Tablo5).

Annelerin, %46,4'ü ilkokul, %14,3'ü ortaokul, %25'i lise ve %14'ü üniversite mezunu eğitim durumundadır (Tablo5).

Annelerin, %71.4'ü ev hanımı, %28,6'sı çalışıyor olduğu saptanmıştır(Tablo5).

#### **4.1.1.3. Çalışmanın Yapıldığı Ortamdaki Gürültü Toplamlarının Dağılımına Göre İncelenmesi**

Prematüre deneklerin kulakları açık iken ortamın %72.5 oranı ile gürültüsüz, %27.5'inin gürültülü bir ortam olduğu saptanmıştır. Bu gürültü, zaman dağılımlarına göre sabah en gürültülü ve akşam en gürültüsüz zaman olarak belirlenmiştir(Tablo 6).

Prematüre deneklerin kulakları kapalı iken ortam gürültüsü %72.4 oranı ile gürültüsüz, %27.6'sının gürültülü bir ortam olduğu saptanmıştır. Bu gürültü zaman dağılımlarına göre sabah en gürültülü, akşam en gürültüsüz zaman olarak belirlenmiştir(Tablo 7).

Deney ve kontrol gruplarında toplam ortam gürültü frekanslarının hemen hemen birbirine eşit olduğu görülmüştür. Buna göre ortamda çalışan ekibin ve çeşitli araç gereçlerin küvöz gürültüsüne ek olarak bebeğe %27,5 oranında çeşitli düzeylerde gürültü eklemektedir.

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinin ortamının nazik ve immatür prematüre bebekler için ideal ortamdan çok uzak olduğu yaklaşık on yıldan beri ifade edilmektedir. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde ortam gürültü ortalama 65-85 dB olmalıdır(14, 43, 44). Amerikan Pediatri Akademisi'nin onayladığı küvözün kendi gürültüsü maksimum 58dB olarak belirtilmektedir(5). Bu çalışmadaki küvözün kendi gürültüsü de bu literatürle uyum göstermektedir. Ancak bu çalışmadaki ünitenin ortam gürültüsü literatür sınırlarının üzerinde olup gürültü, küvöz kapağının açılıp kapanma sesi 90dB, küvöz üzerine biberon konması 95-100dB gibi nedenlerden kaynaklanmaktadır.

Araştırmaya katılan deneklerin durum ve zamana göre fizyolojik değerlerin ortalamaları sabah kulakları açık iken oksijen saturasyonu, %95.7, nabız 145.3/dk. solunum sayısı 51.4/dk'dır. Öğle kulakları açık iken oksijen saturasyonu %95.1, kardiyak nabız 147.3/dk. solunum sayısı 52.3/dk'dır. Akşam kulakları açık iken oksijen saturasyonu %95.3 kardiyak nabız 148.6/dk. solunum sayısı 52.7/dk'dır. Toplam kulakları açık iken oksijen saturasyonu %95.4 kardiyak nabız 147.1/dk. solunum sayısı 52.2/dk'dır. Sabah kulakları kapalı iken oksijen saturasyonu %97.1 kardiyak nabız 140.6/dk. solunum sayısı 43.2/dk'dır. Öğle kulakları kapalı iken oksijen saturasyonu %97.2 kardiyak nabız 141.2//dk. solunum sayısı 43.9/dk'dır. Akşam kulakları kapalı iken oksijen saturasyonu %97.3 kardiyak nabız 141.2/dk. solunum sayısı 43.2/dk'dır. Toplam kulakları kapalı iken oksijen saturasyonu %97.2 kardiyak nabız 141.0/dk. solunum sayısı 43.4/dk'dır.

#### **4.1.1.4. Fizyolojik Cevapların Gürültüye Göre Karşılaştırılması**

Prematüre deneklerin sabah ve öğle gözlemlerinde kulaklarının açık olduğu durumda oksijen saturasyonu, kardiyak nabız ve solunum sayısı ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde oksijen saturasyonu ile anlamlı negatif, kardiyak nabız ve solunum sayısı ile istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki bulunmuştur( $p<0.001$ ) (Tablo 9, 10,11) (Tablo 12, 13, 14).

Prematüre deneklerin akşam gözlemlerinde kulaklarının açık olduğu durumda oksijen saturasyonu, kardiyak nabız ve solunum sayısı ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde oksijen saturasyonu ile anlamlı negatif, kardiyak nabız ve solunum sayısı ile istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki bulunamamıştır( $p>0.05$ ), (Tablo 15,16,17). Bu çalışmada akşam gözlemlerinde ortamın en gürültüsüz zaman olduğu saptanmıştır(Tablo 6). Fakat zaman ve durum ile fizyolojik ölçümler karşılaştırıldığında kulaklarının kapalı olduğu duruma göre düşük oksijen saturasyonu, yüksek kardiyak nabız ve solunum sayısı elde edilmiştir(Tablo 8).

Becker ve arkadaşlarının yaptığı bir araştırmada(1993) Yenidoğan yoğun bakım ortamındaki stresörleri bakımı biraz değiştirerek, bebeğin gelişmesini, fizyolojik ve davranışsal olarak desteklemek amacıyla yapılan çalışmada daha yüksek oksijen saturasyonu ve daha iyi davranışsal durum saptanmıştır(3). Zahr ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada(1995) gürültünün kulak tıkacı kullanılarak azaltılması sonucunda fizyolojik ölçümlerin daha stabil olduğu saptanmıştır(43). Enerji tüketimi ile oksijen kullanımı doğru orantılıdır. Bebekler hiç hareketsiz ve uyanık oldukları durumda bile uykudaki durumdan daha fazla oksijen tüketimi yaparlar. Bu nedenle vücudun oksijen ihtiyacı artığında enerji kullanımı artar. Bu ihtiyaç öncelikle kalp hızını yükseltir, oksijen saturasyonunu düşürür. Vücut dokularının kan oksijenasyonu için kalp kan pompalar. Bu yüzden refleks olarak kalp hızı değişir. Solunum sayısı yükselir(12)

Prematüre deneklerin sabah ve akşam gözlemlerinde kulaklarının kapalı olduğu durumda oksijen saturasyonu, kardiyak nabız ve solunum sayısı ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde oksijen saturasyonu ile anlamlı pozitif kardiyak nabız ve solunum sayısı ile istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki bulunmuştur ( $p<0.001$ ). (Tablo 18, 19, 20) (Tablo 23, 24, 25).

Zahr ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada(1993) kulak tıkacı kullanımı ile gürültünün düşürülmesinde ortalama oksijen saturasyonları daha yüksek, bunun yanında solunum ve kalp atım hızı da, daha düşük elde edilmiştir. Aynı çalışmada kulak tıkacı kullanımı deneklerin fizyolojik yanıtlarını daha stabil halde tutmalarını sağlamaktadır(43) ve yapılan değişik çalışmalarda aynı şekilde gürültünün prematüre bebeklerin fizyolojik yanıtlarındaki değişimlerden sorumlu olduğu gösterilmiştir(3, 12, 43, 44). Nitekim hem gürültünün azaltılması hemde durum ve zaman arasındaki ilişki açısından fizyolojik yanıtlarda istendik durum saptanmıştır( $p<0.001$ ). Yani

prematüre deneklerin kulaklarının kapalı olduğu durumda daha yüksek oksijen saturasyonu daha düşük kardiyak nabız ve solunum sayısı elde edilmiştir. ( $p<0.001$ ).

Prematüre deneklerin öğle gözlemlerinde kulaklarının kapalı olduğu durumda oksijen saturasyonu kardiyak nabız ve solunum sayısı ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde oksijen saturasyonu ile anlamlı pozitif, kardiyak nabız ve solunum sayısı ile istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki bulunamamıştır ( $p>0.05$ ). (Tablo 21, 22, 23).

Prematüre bebeklerin öğle gözlemlerinde kulaklarının kapalı olduğu durumda oksijen saturasyonu, kardiyak nabız, solunum sayısının gürültüye göre anlamsız olması araştırmacının ortamdaki gürültüyü tek bir nedene bağlaması ve belirtilen nedenin desibel olarak şiddetinin bilinmemesi olabilir. Fakat zaman ve durum ile fizyolojik ölçümler karşılaştırıldığında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Yani daha yüksek oksijen saturasyonu, daha düşük kardiyak nabız ve solunum sayısı elde edilmiştir (Tablo 8).

Bu çalışma ile gürültü şiddetinin azaltılmasının prematüre bebeklerin davranışsal ve fizyolojik cevaplarına etkisi kanıtlanmıştır. Bebeklere kulak tıkacı takıldığında ortalama oksijen saturasyonları ( $\text{SaO}_2$ ) daha yüksek, bunun yanında solunum sayısı (SS) ve kalp hızı (KN) daha düşük bulunmuştur. Ayrıca oksijen saturasyonları değerlerindeki dalgalanmalar da kulak tıkacı takılması ile azaltılmıştır. Yüksek oksijen saturasyonları ve oksijen saturasyonlarındaki dalgalanmaların azalması çevresel uyaranlara fizyolojik yanıt göstermeyen daha sağlıklı bir prematüre bebeği yansıtmaktadır. Kalp atım hızlarının artışı enerji harcamasındaki bir artışın göstergesidir.

Solunum ve kalp atım hızlarında azalma olduğu istatistiksel olarak anlamlıdır. Bu çalışmada küçük bir denek grubundan alınan anlamlı sonuçlar gürültünün kulak tıkacı ile azaltılmasının önemini vurgulamaktadır. Prematüre bebeklerin kulak tıkacı

kullanımı, fizyolojik ölçümlerini daha stabil halde muhafaza etmelerini sağlamaktadır.

Prematüre bebekleri daha sessiz ve daha duyarlı çevrelere yerleştirmiş, değişik çalışmaların bulguları ile aynı doğrultuda olarak bu çalışma prematüre bebeklerin kulak tıkacı kullandıkları zaman, uyku durumunda daha uzun süre kaldıklarını ve kesintisiz periodların daha uzun sürdüğünü ayrıca, durum değişikliklerinin daha düşük frekansta ortaya çıktığını göstermektedir. Kulak tıkacı takılan bebekler uyku halinden uyanıklık durumlarına daha nadir geçmişlerdir. Böylece bu çalışmadaki bebeklerin kulak tıkacı taktıkları zaman yenidoğan yoğun bakım ünitelerindeki yüksek şiddetteki gürültülere rağmen daha uzun uyumaları şaşırtıcı olmamaktadır.

Bu çalışmada anlatılmak istenen açıktır. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerindeki yüksek şiddetteki gürültü düzeyleri prematüre bebeklerde, hem fizyolojik hem de davranışsal cevaplar üzerine negatif bir etki göstermektedir . Bu çalışmada olduğu gibi gürültünün şiddeti azaltıldığı zaman bebeklerin oksijen saturasyonlarının değerleri yükselmekte solunum ve kardiyak nabız sayısı düşmekte ,uykularının kalitesi artmakta ve daha az durum değişiklikleri göstermektedirler.

Çalışmalarda sık durum değişikliğinde prematüre bebeklerin, fizyolojik cevaplara harcadıkları enerjinin gelişimsel gecikmeye neden olabileceği savunulmuştur.

Bu çalışmada test edilememesine rağmen yenidoğan yoğun bakım ünitelerindeki yüksek şiddetteki gürültü seviyelerinin zamanında doğan bebeklere göre işitme eşikleri daha düşük olan ve bu nedenle işitme kaybı açısından daha yüksek risk altında olan prematüre bebeklerdeki işitme kaybı insidansını artırabilir.

Sonuç olarak yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki gürültü düzeyinin düşürülmesi, prematüre bebeklerin fizyolojik cevaplarında, oksijen saturasyonunun yükselmesi, kalp atım hızı ve solunum sayısının azalması, davranışsal cevaplarında

daha derin uyku, az hareketlilik ve daha az ağlama şeklinde sonuçlar bulunmuştur. Çalışmalar, yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki gürültü düzeylerinin azaltılması üzerinde odaklanmıştır. Bu hipoteze göre kulak tıkacı kullanılarak gürültünün azaltılması oksijen saturasyonunun artmasını kalp atımı solunum hızının azalmasını bu üç fizyolojik ölçüdeki dalgalanmanın azalmasını bebeklerin uyku durumunda geçirdikleri sürenin artmasına ve durum değişikliğinin sıklığının azalmasını sağlayacaktır. Kulak tıkaçlarının veya gürültü düzeylerinin azaltılması hala tartışmaya açık bir konudur. Tüm bebeklere kulak tıkacı takılmasının gürültüyü azaltmasının yanısıra yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki personelin daha sessiz olmaları konusunda eğitilmesi ile sabit moniterizasyon ve dikkat gereksinimleri tartışılabilir. Bir diğer tartışma konusu yenidoğan yoğun bakım çevresindeki gürültü değerinin azaltılmasının yanısıra bunun bebekleri, küvöz, respiratör ve diğer makinalardan kaynaklanan gürültülerden koruyamayacağıdır. Bununla beraber kulak tıkaçlarının takılması bebekler için rahatsız edici olabilir. Kulak tıkacı kullanımının özellikle uzatılmış periodlar ile kullanımının uzun vadedeki yararlarını araştırarak bir çalışma önümüzdeki dönem için önerilebilir. Bugün çok küçük prematüre bebekler hayatta kalabilirler. Burada bahsedilen ölçümler ile ve belkide daha orjinal ve daha yararlı başka ölçümler ile bu bebeklerin gelişimsel verileri değerlendirilebilir.

#### **4.1.1.5. Davranışsal Cevapların Gürültüye Göre İncelenmesi**

Tablo 27’de sabah ölçümlerinde kulaklar açık iken ortamdaki gürültü tipine göre davranış durumlarının dağılımı incelendiğinde ortamda gürültü yokken deneklerin %69.4’ünün state 1’de, %28.5’inin state 2’de, %1.9’un state 3’te, %0.2’sinin state 4’te ve state 5’te hiç denek gözlenmemiştir. Ortamda küvöze 1m’den oksimetre alarmı çalmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %3.1’i state 1’de, %75.0’ı state 2, %18.8’i state 3’te, %3.1’i state 4’te ve state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda küvöze 2m’den oksimetre alarmı çalmasıyla oluşan gürültüde deneklerin

90.9'u state 2'de, %4.5'i state 4'te, %4.5'i state 5'te, state 1 ve state 3'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Telefon çalmasıyla deneklerin %5.9'u state 1'de, %88.2'si state 2'de, %3.9'u state 3'te, %2.0'ı state 4'te gözlemlenmiştir. Monitörün sesiyle deneklerin %11.1'i state 1'de, %83.3'ü state 2'de, %5.6'sı state 4'te gözlemlenmiştir. State 3 ve state 5'te denek gözlemlenmemiştir. Ekip konuşmasıyla deneklerin %21.1'i state 1'de, %63.2'si state 2'de, %13.2'si state 3'te, %2.6'sı state 4'te saptanmıştır. State 5'te denek gözlemlenmemiştir. Ortamda çocuk ağlamasıyla oluşan gürültüde deneklerin %100'ü state 2'de gözlemlenmiştir. State 1, state 2, state 3, state 4, state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %71.4'ü state 2, %14.3'ü state 3'te, %7.1'i state 4'te, %7.1'i state 5'te gözlemlenmiştir. State 1'de hiç denek gözlemlenmemiştir. Küvöz alarminin çalmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %33.3'ü state 1'de %66.7'si state 2'de gözlemlenmiştir. State 3 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Diğer gürültüde deneklerin %100.0'i state 2'de gözlemlenmiştir. State 1, state 3, state 4, state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Toplam dağılımda deneklerin %50.9'zu state 1'de, %44.2'si state 2'de, %3.6'sı state 3'te, %1'i state 4'te, %0.3'ü state 5'te gözlemlenmiştir. Gürültü olduğu zaman denekler genelde state 2 durumuna geçiyor. Yani gözler kapalı, solunum düzensiz büyük hareket yok. Bu tabloya göre prematüre bebekler en çok küvöz kapağının açılıp kapatılmasından oluşan gürültüden en az ekip konuşmasından rahatsız oluyor.

Tablo 28'de sabah ölçümlerinde kulaklar tıkalı iken ortamdaki gürültü tipine göre davranış durumlarının dağılımı incelendiğinde ortamda gürültü yokken infatların %96.5'i state 1, %3.2'si state 2, %0.2'si state 5'te gözlemlenmiştir. . State 3, state 4, hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda kuvöze 1 metreden oximetre gürültüsü olduğu zaman deneklerin %88.9 state 1, %11.1 state 2'de gözlemlenmiştir. State 3, state 4, state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda kuvöze 2 metreden oximetre gürültüsü olduğu zaman deneklerin %94.1, state 1, %5.9 state 2'de

gözlemlenmiştir. State 3, state 4, state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda telefon çaldığı zaman oluşan gürültüde deneklerin 88.5'i state 1, %11.5 state 2'de gözlemlenmiştir. State 3, 4, 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda monitör alarm gürültüsü olduğu zaman denek %100 state 1 gözlemlenmiştir. State 2,3,4, 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda ekip konuşmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %94.4 state 1'de %5.6'sı state 2'de gözlemlenmiştir. State 3, 4, 5'te denek gözlemlenmiştir. Ortamda çocuk ağlamasıyla oluşan gürültüde deneklerin %100 state 1'de gözlemlenmiştir. State 2, 3, 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %44.8 state 1'de, %51.7'si state 2 ve %3.4'ü state 5 gözlemlenmiştir. State 3,4'te denek gözlemlenmiştir. Küvöz alarminin çalmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %100 state 1'de gözlemlenmiştir. State 2,3,4,5'te denek gözlemlenmiştir. Diğer gürültülerde deneklerin %100 state 1'de gözlemlenmiştir. State 3,4,5'te denek gözlemlenmiştir. Toplam dağılımda deneklerin %92.9'zu state 1'de, %6.8'i state 2'de, %0.3'ü state 5'te gözlemlenmiştir. Bu tabloya göre gürültünün şiddeti düşürüldüğü zaman (kulakları tıkanarak) prematüre deneklerin state 1'de pozisyonunda kalma durumları artmaktadır. Gürültünün şiddeti düşürülmesine rağmen küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla oluşan gürültüde prematüre bebeklerin %50'ye yakın kısmı state 2 pozisyonunu geçmiştir.

Tablo 29'da öğle ölçümlerinde kulaklar açık iken ortamdaki gürültü tipine göre davranış durumlarının dağılımı incelendiğinde ortamda gürültü yokken deneklerin %68.6'sının state 1'de, %27.4'ünün state 2'de, %3.5'inin state 3'te, %0.4'ünün state 4 gözlemlenirken state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda kuvöze 1 metreden oximetre gürültüsü olduğu zaman deneklerin %12'si state 1, %56'sı state 2, %20'si state 3 ve %12'si state 4 gözlemlenmiş ve state 5'de hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda kuvöze 2 metreden oximetre gürültüsü olduğu zaman deneklerin %12.5'i state 1, %81.3 state 2, %6.3'ü state 3'te gözlemlenmiştir, state 4 ve state 5'te hiç

denek gözlemlenmemiştir. Ortamda telefon çaldığı zaman oluşan gürültüde deneklerin %1.4 state 1, %90.3 state 2, %2.8'i state 3, %4.2 state 4 ve %1.4'ü state 5'te gözlemlenmiştir. Ortamda monitör gürültüsü olduğu zaman deneklerin %90'nı state 2 ve %10'nu state 3'te gözlemlenmiştir. State 1, state 4, state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda ekip konuşmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %21.7'si state 1'de, %78.3'ü state 2'de gözlemlenmiştir. State 3, 4, 5'te hiç denek gözlemlenmiştir. Ortamda çocuk ağlamasıyla oluşan gürültüde deneklerin %85.7'si state 2, %14.3 state 3'te gözlemlenmiştir. State 1, 4.5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %57.7'si state 2'de, %3.8'i state 3'te, %34.6'sı state 4'te, %3.8'i state 5'te gözlemlenmiştir. State 1'de hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda küvez alarmının çalmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %66.7'si state 2'de, %33.3'ü state 4'te gözlemlenmiştir. State 1, state 3, state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Diğer gürültülerde deneklerin %100'ü state 2'de gözlemlenmiştir. State 1, 3, 4, 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Toplam dağılımda deneklerin %50.7'si state 1'de, %42'si state 2'de, %4.3'ü state 3'te, %2.7'si state 4'te, %0.3'ü state 5'te gözlemlenmiştir. Bu tabloya göre prematüre deneklerin state 2 pozisyonuna geçmesine sebep olan neden küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla oluşan gürültü ve telefon çalmasıdır.

Tablo 30'da öğle ölçümlerinde kulakları tıkalı iken ortamdaki gürültü tipine göre davranış durumlarının dağılımı incelendiğinde ortamda gürültü yokken deneklerin %98 state 1, %1.8 state 2, %0.2, state 3'te gözlemlenmiştir. State 4, 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda kuvöze 1 metreden oximetre gürültüsü olduğu zaman deneklerin %96.2'si state 1'de %3.8'i state 2'de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda kuvöze 2 metreden oximetre gürültüsü olduğu zaman deneklerin %88.9 state 1, %11.1 state 2'de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda telefon çaldığı zaman oluşan gürültüde deneklerin %93.5 state 1 %6.5'i state 2,

gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda monitör alarm gürültüsü olduğu zaman deneklerin %50'si state 1, %50'si state 2 gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda ekip konuşmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %100.0 state 1'de gözlemlenmiştir. State 2, 3, 4 ve 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda çocuk ağlamasıyla oluşan gürültüde deneklerin %100.0 state 1'de gözlemlenmiştir. State 2, 3, 4 ve 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %28.6'sı state 1'de, %66.7'si state 2'de, %4.8'i state 3'te gözlemlenmiştir. State 4 ve 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Küvöz alarminin çalmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %100 state 2 gözlemlenmiştir. State 1, state 3, state 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Diğer gürültülerde deneklerin %83.3 state 1'de %16.7'si state 2'de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Toplam dağılımda deneklerin %94.5'i state 1'de, %5.2'si state 2'de, %0.3'ü state 3'te gözlemlenmiştir. Bu tabloya göre prematüre deneklerin en fazla rahatsız olduğu durum olan neden küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla oluşan gürültü, telefon çalması ve oksimetre alarmıdır.

Tablo 31'de akşam ölçümlerinde kulaklar açık iken ortamda gürültü tipine göre davranış durumlarının dağılımı incelendiğinde ortamda gürültü yokken deneklerin %59.4'ü state 1, %29'u state 2, %7.1'i state 1, %1.8'i state 4, %2.7'si state 5'te gözlemlenmiştir. Ortamda kuvöze 1 metreden oksimetre gürültüsü olduğu zaman deneklerin %30.3'ü state 1'de, %39.4'ü state 2, %9.1'i state 3, %12.1'i state 4'te, %9.1 state 5'te gözlemlenmiştir. Ortamda kuvöze 2 metreden oksimetre gürültüsü olduğu zaman deneklerin %12.5'i state 1, %87.5 state 2'de gözlemlenmiştir. State 3,4,5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda telefon çaldığı zaman oluşan gürültüde deneklerin %42.5'i state 1, %47.5'i state 2, %2.5'i state 3 ve 4'te, %5'i state 5'te gözlemlenmiştir. Ortamda monitör gürültüsü olduğu zaman deneklerin %18.8'i state 1, %62.5'i state 2, %18.8'i state 3'te gözlemlenmiştir. State 4 ve 5'te hiç denek

gözlemlenmemiştir. Ortamda ekip konuşmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %57.1'i state 2, %42.9'u state 3'te gözlemlenmiştir ve state 1, 4, 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda çocuk ağlamasıyla oluşan gürültüde deneklerin %23.7'si state 1, %44.7'si state 2, %10.5'i state 3'te, %15.8'i state 4 ve %5.3'ü state 5'te gözlemlenmiştir. Ortamda küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %35'i state 1, %40'ı state 2, %5'i state 3, %10 state 4 ve %10 state 5'te gözlemlenmiştir. Toplam dağılımda deneklerin %52.1'i state 1'de, %33.6'sı state 2'de, %7.6'sı state 3'te, %3.3'ü state 4'te, %3.4'ü state 5'te gözlemlenmiştir. Ortam bakımından yenidoğan yoğun bakımın en gürültüsüz olduğu zamandır. Ve bu durumda bile prematüre deneklerin en fazla rahatsız olduğu durum olan neden küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla oluşan gürültü ve telefon çalmasında prematüre bebekler daha az state 1 pozisyonunda kalmışlardır.

Tablo 32'de akşam ölçümlerinde kulaklar tıkalı iken ortamdaki gürültü tipine göre davranış durumlarının dağılımı incelendiğinde ortamda gürültü yokken deneklerin %96.4'ü state 1, %3.4'ü state 2, %0.2'si state 3'te gözlemlenmiştir. State 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda kuvöze 1 metreden oximetre gürültüsü olduğu zaman deneklerin %92'si state 1, %8'i state 2'de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda kuvöze 2 metreden oximetre gürültüsü olduğu zaman deneklerin %94.1 state 1, %15.9'u state 2'de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda telefon çaldığı zaman oluşan gürültüde deneklerin %95.5'i state 1'de %4.5 state 2'de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda monitör gürültüsü olduğu zaman deneklerin %100 state 1'de gözlemlenmiştir. Ortamda ekip konuşmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %40'ı state 1'de, %20'si state 2 ve %40'ı state 3'te gözlemlenmiştir. State 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda çocuk ağlamasıyla oluşan gürültüde deneklerin %89.5'i state 1'de, %10.5'i state 2'de gözlenmiştir. State 3, state 4 ve state

5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %33.3'ü state 1'de, %66.7'si state 2'de gözlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Küvöz alarminın çalmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %33.3'ü state 1'de, %66.7'si state 2'de gözlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Diğer gürültülerde deneklerin %33 state 1'de, %66.7'si state 2'de gözlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Toplam dağılımda deneklerin %93'ü state 1'de, %6.5'i state 2'de, %0.4'ü state 3'te gözlemlenmiştir.

Bu tabloya görede akşam kulakları tıkalı iken prematüre denekler en fazla, küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla oluşan gürültü küvöz alarmı ve diğer gürültülerden etkilenmiştir.

Tablo 33'de kulakları açık iken ortamdaki gürültü tipine göre davranış durumlarının dağılımı incelendiğinde ortamda gürültü yok iken deneklerin %65.7'si state 1'de, %28.3'ü state 2'de, %4.2'si state 3'te, %0.8'i state 4 ve %1'i state 5'te gözlemlenmiştir. Ortamda kuvöze 1 metreden oximetre alarm gürültüsü olduğu zaman deneklerin %15.6'sı state 1'de, %56.7'si state 2'de, %15.6'sı state 3'te %8.9'u state 4'te ve %3.3'ü state 5'te kaldığı gözlenmiştir. Ortamda kuvöze 2 metreden oximetre alarm gürültüsü olduğu zaman deneklerin %6.9'u state 1'de, %87'si state 2'de, %2.2'si state 3'te, %2.2'si state 4'te ve %2.2'si state 5'te olduğu gözlemlenmiştir. Ortamda telefon çalmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %12.9'u state 1'de, %79.1'i state 2'de, %3.1'i state 3'te, %3.1'i state 4'te ve %1.8'i state 5'te gözlemlenmiştir. Ortamda monitör gürültüsü olduğu zaman deneklerin %11.4'ü state 1'de, %77.3'ü state 2'de, %9.1'i state 3'te, %2.3'ü state 4'te gözlemlenmiştir. State 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda ekip konuşmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %19.1'i state 1'de, %67.6'sı state 2'de, %11.8'i state 3'te %1.5'i state 4'te gözlemlenmiştir. State 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda çocuk ağlamasıyla oluşan gürültüde deneklerin %12.7'si state 1'de, %67.6'sı state

2'de, %8.5'i state 3'te, %8.5'i state 4'te ve %2.8'i state 5'te gözlemlenmiştir. Ortamda küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla(genellikle besleme amaçlı) oluşan gürültüde deneklerin %11.7'si state 1, %55'i state 2, %6.7'si state 3, %20'si state 4 ve %6.7'si state 5'te gözlemlenmiştir. Ortamda küvöz alarminın çalmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %16.7'si state 1, %66.7'si state 2, %16.7'si state 4'te gözlemlenmiştir. State 3 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda diğer araç gereçlerin çıkardığı gürültüyle oluşan gürültüde deneklerin %100'ü state 2'de kalmıştır. State 1, 3, 4, 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Toplam dağılımda deneklerin %51.2'si state 1'de,(gözler kapalı, solunum düzenli, hareket yoktur). %39.6'sı state 2'de,(gözler kapalı, solunum düzensiz, büyük hareket yoktur). %5.2'si state 3'te,(gözler açık, büyük hareket yoktur). %2.3'ü state 4'te(gözler açık, büyük hareket vardır). %1.3'ü state 5'te(gözler açık ya da kapalı ağlama vardır). gözlemlenmiştir. Bu sonuçlara göre prematüre bebekler gürültüye duyarlıdır ve gürültüye fizyolojik olarak cevap verdiği gibi davranışsal olarakta cevap vermektedir. Çünkü prematüre bebeklerin işitme eşikleri düşüktür.28-34 haftalık gestasyonel yaştaki prematüre bebeklerin işitme eşiği 40 dB, 35-38 haftalık 30dB, matür bebeklerin 20 dB veya daha altıdır. Bu araştırma Lary ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada (1985) kanıtlanmıştır (27). Bu çalışma yenidoğanın gestasyonel yaşı yükseldikçe işitme eşiğinin düştüğünü doğrulamak için yapılmıştır. Ve açıkça görülen farklılık ise maturasyonun uterus içinde ya da dışında meydana gelmesidir. Matür bebeklerde beyin işitme sisteminin cevabı 20 dB'dir ve yalnızca 3-4 yaşında işitme eşiği erişkin derecesine(10 dB) düşer.

Yüksek ses şiddeti, bebeğin fizyolojik ve davranışsal cevaplarında değişiklik yaptığı gibi sensörinoral işitme kayıplarına da sebep olur. Erişkin insanda 80 dB maksimal ses sensörinoral işitme kayıplarına da neden olur. Yenidoğan ya da genç insanlar üzerinde sesin etkileri konusunda kontrollü bir çalışma yoktur. Fakat sürekli gürültü, aralıklı gürültüden daha zararlıdır. Zarar risk kriterleri erişkin insanlar için

günde 8 saat olarak ifade edilmiştir. Prematüre bebekler haftalar ya da aylarca güvenli bir k v zdedir. Belki de böylece ek bir risktedir. (27). Küvöz sesinin yenidoğan kokleasına zararlı olabileceği konusunda bazı indirek kanıtlar vardır. Örneğin; bazı araştırmalarda yenidoğan hayvanların, erişkin hayvanlara göre koklealarının gürültüden daha çabuk hasar gördüğü saptanmıştır. Bu çalışmada, yenidoğan Gine domuzlarının, erişkin domuzlarla aynı gürültü düzeyinde duyarlılığı karşılaştırıldığında yenidoğanlar, işitme uyarılarına daha duyarlıdır ve bunlarda akustik travma oluşmaktadır. Bu hipotezle insan yenidoğanları da aynı olabilir(7, 8).

Tablo 34’de kulakları tıklalı iken ortamdaki gürültü tipine göre davranış durumlarının dağılımı incelendiğinde, ortamda gürültü yokken deneklerin %97’si state 1, %2.8’i state 2, %0.1’i state 3, %0.1’i state 5’te gözlemlenmiştir. Ortamda küvöze 1 metreden oximetre alarm gürültüsü oluştuğu zaman deneklerin %92.8’i state 1, %7.2’si state 2’de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda küvöze 2 metreden oximetre alarm gürültüsü oluştuğu zaman deneklerin %92.3 state 1’de, %7.7’si state 2’de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda telefon çalma sesiyle oluşan gürültü oluştuğu zaman deneklerin %92.0’ı state 1’de, %8’i state 2’de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda monitör çalma sesiyle oluşan gürültü oluştuğu zaman deneklerin %94.1’i state 1’de, %5.9’u state 2’de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda ekibin konuşmasıyla oluşan gürültüde deneklerin %88.9’u state 1’de, %5.6’sı state 2’de ve %5.6’sı state 3’te gözlemlenmiştir. State 4, state 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda  ocukların ağlamasıyla oluşan gürültüde deneklerin %93.3’  state 1’de, %6.7’si state 2’de gözlemlenmiştir. State 3, 4 ve 5’te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda küvöz kapağının açılıp kapatılmasıyla(genellikle besleme amaçlı) oluşan gürültüde deneklerin %36.6’sı state 1’de %60.6’sı state 2’de, %1.4’  state 3’te, %1.4’  state 5’te gözlemlenmiştir.

State 3'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Ortamda küvözün alarm vermesiyle oluşan gürültüde deneklerin %50'si state 1'de, %50'si state 2'de gözlemlenmiştir. Ortamda diğer araç gereçlerin çıkardığı gürültüyle oluşan gürültüde deneklerin %76.9'u state 1'de %23.1'i state 2'de gözlemlenmiştir. State 3, state 4 ve state 5'te hiç denek gözlemlenmemiştir. Toplam dağılımda deneklerin %93.5'i state 1'de(gözler kapalı, solunum düzenli, hareket yoktur), %6.2'si state 2'de(gözler kapalı, solunum düzensiz, büyük hareket yoktur), %0.2'si state 3'te(gözler açık, büyük hareket yoktur). %0.1'i state 5'te (gözler açık ya da kapalı ağlama vardır) gözlemlenmiştir. Zahr ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada(1994) prematüre bebeklerin yüksek şiddetteki gürültülere ve hemşirelik girişimlerine karşılık fizyolojik ve davranışsal cevapları değerlendirilmiştir. Yalnızca gürültünün varlığı ve hemşirelik girişimleri benzer fizyolojik ve davranışsal cevaplar göstermiştir. Buna göre yenidoğan yoğun bakım ünitesi içindeki gürültü ve hemşirelik girişimleri değişiklik yaptığı saptanmıştır(44). Yine aynı kişilerin 1995'te yaptığı bir çalışmada, gürültünün kulak tıkacı kullanarak düşürülmesinde, fizyolojik ve davranışsal cevaplarda daha iyi durum elde edilmiştir(43). Traut ve arkadaşları(1993) Becker ve arkadaşları(1990-1993) yaptığı benzer çalışmalarda aynı sonuçları elde etmişlerdir(3, 39).

Prematüre bebeklerin bu gürültülere karşı davranışsal ve fizyolojik yanıt göstermesi ile tartışılan konu, bebeklerin gürültülere karşı harcadıkları bu yüksek enerji büyümelerinde gecikmeye neden olabilir(43). Yenidoğanlar enerjilerini bazal metabolizma, sindirim, aktivite, uyanıklık ve termoregülasyon için harcar. Yenidoğan, küvözde nötral ısı ortamında tutulursa termogenezis için minimal enerji tüketir. Aktivite için harcanan enerji %40 gibidir. Prematüre bebek enerji dengesini, motor aktivitelerini düşürerek büyümesi için kullanabilir. Ve yapılan çalışmalarda ortamdaki stresörleri azaltarak davranışsal olarak desteklenen prematüre bebekler daha az davranışsal organizasyon bozukluğu ,daha çok flexör postür, daha derin uyku ve uykuda daha fazla zaman geçirdiklerinden enerjileri korunabilir(3, 12).

Ortamda gürültü yok iken kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmalarında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur( $x^2=471.34$ ,  $SD=1$ ,  $p<0.001$ ) (Tablo 35).

Ortam gürültülerinden kuvöze 1 metreden oximetre alarmı çaldığı zaman kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmalarında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur( $x^2=93.13$ ,  $SD=1$ ,  $p<0.001$ ) (Tablo 36).

Ortam gürültülerinden kuvöze 2 metreden oximetre alarmı çaldığı zaman kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmalarında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $x^2=71.97$ ,  $SD=1$ ,  $p<0.001$ ) (Tablo 37).

Ortam gürültülerinden telefon çaldığı zaman kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmalarında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur( $x^2=266.75$ ,  $SD=1$ ,  $p<0.001$ ) (Tablo 38).

Ortam gürültülerinde monitör çaldığı zaman kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmalarında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $x^2=37.19$ ,  $SD=1$ ,  $p<0.001$ ) (Tablo 39).

Ortam gürültülerinden ekibin konuşma gürültüsüyle kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmalarında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur(  $x^2=46.68$ ,  $SD=1$ ,  $p<0.001$ ) (Tablo 40).

Ortam gürültüleri çocuk ağlama sesiyle kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmalarında

kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur ( $\chi^2=59.10$ ,  $SD=1$ ,  $p<0.001$ ) (Tablo 41).

Ortam gürültülerinden küvöz kapağının açılıp kapanma sesiyle kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmalarında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur( $\chi^2=10.74$ ,  $SD=1$ ,  $p<0.001$ ) (Tablo 42).

Ortam gürültüsünden kuvözün alarm sesiyle kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmalarında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur( $\chi^2=1.50$ ,  $SD=1$ ,  $p<0.001$ ) (Tablo 43).

Ortam gürültüsünden araç gereçlerin ortamda yarattığı gürültüyle kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state 1 ve diğerlerinin karşılaştırılmalarında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmuştur( $\chi^2=9.74$ ,  $SD=1$ ,  $p<0.001$ ) (Tablo 44).

Çalışma ortamında oluşan çeşitli gürültülere karşı kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmasında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur( $\chi^2=897.77$ ,  $SD=1$ ,  $p<0.001$ ) (Tablo 45).

Bu tablolara göre prematüre bebekler, yenidoğan yoğun bakımdaki çeşitli gürültülerden etkilenmektedir. Ve ünitenin ortamı, bir bebeğin rahat uyuması için gerekli olan, gürültüsüz ortamdan oldukça uzaktır.

## SONUÇ

Prematüre bebeklerde, kulak tıkacı (ıslak pamuk) kullanarak gürültü şiddetinin azaltılmasının, prematüre bebeklerin fizyolojik ve davranışsal cevaplarına etkisinin incelenmesi amacıyla planlanan bu çalışmanın sonuçlarına göre :

- Araştıma kapsamına 28 prematüre bebek alınmıştır.
- Bebeklerin gestasyonel yaşları 27 ile 36 hafta arasındadır.
- Doğum kiloları 590 ile 2864 gram arasındadır. Çalışma anındaki kiloları 1000 ile 2864 gram arasındadır.
- Prematüre bebekler %78.5'u respiratuar distres, %21.7'si enfeksiyon, %85.7 hiperbilürubin ya da exchange transfüzyon gibi tıbbi komplikasyonlara sahiptirler.
- Yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki 28 prematüre bebeğe bir gün kulak tıkacı (ıslak pamuk) kullanarak, ertesi gün kulak tıkacı kullanmadan 5'er dakika ara ile sabah (10-12), öğle(14-16), akşam (22-24) saatleri arasında 6 defa gözlemlenmiştir.
- Bu veriler varyans, varyans split plot analizi, Ki kare ,Fishers exact testi kullanarak değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeye göre ,deney ve kontrol gruplarındaki ortam gürültü düzeyleri hemen hemen birbirine eşit olup %72.5'tur. Bu gürültü zaman dağılımlarına göre sabah en gürültülü, akşam en gürültüsüz zaman olarak belirlenmiştir.
- Araştırmaya katılan deneklerin durum ve zamana göre fizyolojik değerlerin ortalamaları sabah kulakları açık iken oksijen saturasyonu %95.7 nabız 45.3/dk, solunum sayısı 51.4/dk'dır. Öğle sabah kulakları açık iken oksijen

saturasyonu %95.1, kardiyak nabız 147.3/dk, solunum sayısı 52.3/dk'dır. Akşam kulakları açık iken oksijen saturasyonu %95.3 kardiyak nabız 148.6/dk, solunum sayısı 52.7/dk'dır. Toplam kulakları açık iken oksijen saturasyonu %95.4 kardiyak nabız 147.1/dk, solunum sayısı 52.2/dk'dır.

- Sabah kulakları kapalı iken oksijen saturasyonu %97.1 kardiyak nabız 140.6/dk, solunum sayısı 43.2/dk'dır. Öğle kulakları kapalı iken oksijen saturasyonu %97.2 kardiyak nabız 141.2/dk, solunum sayısı 43.9/dk'dır. Akşam kulakları kapalı iken oksijen saturasyonu %97.3 kardiyak nabız 141.2/dk, solunum sayısı 43.2/dk'dır. Toplam kulakları kapalı iken oksijen saturasyonu %97.2 kardiyak nabız 141.0/dk, solunum sayısı 43.4/dk'dır.
- Prematüre deneklerin sabah ve öğle gözlemlerinde kulaklarının açık olduğu durumda oksijen saturasyonu, kardiyak nabız ve solunum sayısı ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde oksijen saturasyonu ile anlamlı negatif, kardiyak nabız ve solunum sayısı ile aralarında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki bulunmuştur( $p<0.001$ ) (Tablo 9,10,11) (Tablo 12,13,14).
- Prematüre deneklerin akşam gözlemlerinde kulaklarının açık olduğu durumda oksijen saturasyonu, kardiyak nabız ve solunum sayısı ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde oksijen saturasyonu ile anlamlı negatif, kardiyak nabız ve solunum sayısı ile aralarında istatistiksel olarak anlamlı pozitif bir ilişki bulunamamıştır( $p>0.05$ ) (Tablo 15,16,17).
- Prematüre deneklerin sabah ve akşam gözlemlerinde kulaklarının kapalı olduğu durumda oksijen saturasyonu, kardiyak nabız ve solunum sayısı ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde oksijen saturasyonu ile anlamlı pozitif, kardiyak nabız ve solunum sayısı ile aralarında istatistiksel olarak

anlamli negatif bir iliski bulunmuştur ( $p<0.001$ ). (Tablo18,19, 20) (Tablo 23,24,25).

- Prematüre deneklerin öğle gözlemlerinde kulaklarının kapalı olduğu durumda oksijen saturasyonu kardiyak nabız ve solunum sayısı ile gürültünün karşılaştırılması incelendiğinde oksijen saturasyonu ile anlamlı pozitif, kardiyak nabız ve solunum sayısı ile aralarında istatistiksel olarak anlamlı negatif bir ilişki bulunamamıştır( $p>0.05$ ). (Tablo 21,22,23).
- Prematüre bebeğin kulakları açık iken ortamdaki gürültü tipine göre davranış durumlarının dağılımı incelendiğinde deneklerin %51.2'si state 1'de, (gözler kapalı, solunum düzenli, hareket yoktur). %39.6'sı state 2'de, (gözler kapalı, solunum düzensiz, büyük hareket yoktur). %5.2'si state 3'te, (gözler açık, büyük hareket yoktur). %2.3'ü state 4'te (gözler açık, büyük hareket vardır). %1.3'ü state 5'te (gözler açık ya da kapalı ağlama vardır). gözlemlenmiştir.
- Prematüre bebeğin kulakları tıkalı iken ortamdaki gürültü tipine göre davranış durumlarının dağılımı incelendiğinde deneklerin %93.5'i state 1'de(gözler kapalı, solunum düzenli, hareket yoktur) , %6.2'si state 2'de(gözler kapalı, solunum düzensiz, büyük hareket yoktur), %0.2'si state 3'te,(gözler açık, büyük hareket yoktur). %0.1'i state 5'te (gözler açık ya da kapalı ağlama vardır) gözlemlenmiştir.
- Çalışma ortamında oluşan çeşitli gürültülere karşı kulakların açık ve kapalı olma durumlarına göre state1 ve diğer davranış durumlarının karşılaştırılmasında kapalılar lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur( $\chi^2=897.77$ ,  $SD=1$ ,  $p<0.001$ ) (Tablo 45).

- Bu çalışmada, sonuç olarak, yenidoğan yoğun bakım ünitelerindeki yüksek şiddetteki gürültü düzeyleri prematüre bebeklerde hem fizyolojik hem de davranışsal cevaplar üzerine negatif bir etki göstermektedir . Çalışmamızda olduğu gibi gürültünün şiddeti azaltıldığı zaman bebeklerin oksijen saturasyonlarının değerleri yükselmekte solunum ve kardiyak nabız sayısı düşmekte ,uykularının kalitesi artmakta ve daha az durum değişiklikleri göstermektedirler.



## ÖNERİLER

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerindeki gürültü düzeyleri, prematüre bebeklerin, hem fizyolojik hem de davranışsal cevapları üzerine negatif bir etki göstermektedir. Bu çalışmada da olduğu gibi gürültünün şiddeti azaltıldığı zaman bebeklerin oksijen saturasyonları artmakta, kardiyak nabız ve solunum sayısı azaltmakta ve fizyolojik cevaplardaki dalgalanmalar azaltmakta, davranışsal olarak uykularının kalitesi artmakta, uyanıklık durumları daha sessiz geçmekte ve daha az durum değişikliği göstermektedir.

Yapılan çalışmamız doğrultusunda önerilerimiz;

- 1- Sesin negatif sonuçları hakkında personel eğitimi sağlanabilir.
- 2- Kuvözün yanında yüksek sesle konuşulması, elimine ya da minimize edilebilir.
- 3- Monitörler, alarmlar, telefon sesleri düşük şiddete ayarlanabilir.

Yenidoğan ortamında bulunan ses çıkaran aletler, bu ortamdan uzak tutulabilir.

Kuvöz üzerine herhangi bir cisim bırakılmamalıdır. Apneik bir bebeği uyarmak için kuvöze vurulmamalıdır. .

Kuvöz kapaklarının açılıp kapanma sistemlerinin sessiz olması sağlanmalıdır ve kapaklar nazikçe açılıp kapanmalıdır.

Kapıların ses yalıtımının sağlanması gereksiz kişilerin içeri alınmaması sağlanabilir.

Yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki gürültünün azaltılmasının bebekleri kuvöz, respiratuar ve diğer makinalardan kaynaklanan gürültülerden koruyamayacağı düşünülürse hiç olmazsa bu bebeklere normal uyku döneminde kulak tıkacı takılabilir.

Bebeğin uykusunun kalitesini bozmamak için, yapılacak girişimler toplu halde uygulanabilir.

Çalışmalar sık durum değişikliğinde prematüre bebeklerin fizyolojik cevaplara harcadıkları enerjinin gelişimsel gecikmeye neden olabileceğini savunmuşlardır. Bu sebeple değişik ölçümler ile bebeğin gelişimsel verilerine bakılabilir.

Bu çalışmada test edilememesine rağmen yenidoğan yoğun bakım ünitelerindeki yüksek şiddetteki gürültü seviyelerinin zamanında doğan bebeklere göre işitme eşikleri daha düşük olan ve bu nedenle işitme kaybı açısından daha yüksek risk altında olan prematüre bebeklerdeki işitme kaybı insidansı saptanabilir.



## ÖZET

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerindeki yüksek şiddetteki gürültü değerleri prematüre bebekler için hem tehlikeli hemde stres yaratıcı bir durumdur. Bazı araştırmacılar, yüksek şiddetteki gürültü düzeyinin işitme kaybına, farklı fizyolojik ve davranışsal cevaplara neden olduğuna dair deliller göstermişlerdir. Zahr ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada (1995) prematüre bebeklere kulak tıkacı uygulanarak gürültü şiddetinin düşürülmesiyle fizyolojik ve davranışsal cevaplara gürültünün etkisi kanıtlanmıştır. Bu çalışmada, gürültü şiddetinin düşürülmesinin fizyolojik ve davranışsal cevaplara etkinliğini göstermek amacıyla planlanmış olup, yenidoğan yoğun bakım ünitesindeki 28 prematüre bebeğe bir gün kulak tıkacı (ıslak pamuk) kullanarak, bir günde kulak tıkacı kullanmadan 5'er dakika ara ile sabah (10-12), öğle(14-16), akşam (22-24) saatleri arasında 6 defa bebekler gözlemlenmiştir. Bu veriler varyans, varyans split plot analizi, Ki kare ,Fishers exact testi kullanarak değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmeye göre bebeklerin kulak tıkacı olduğu durumda, oksijen saturasyonu ortalama değeri daha yüksek ve oksijen saturasyonunun dalgalanmaları daha az, kalp hızı ve solunum sayısının kulaklarının açık olduğu duruma göre daha düşük olduğu ve daha stabil halde kaldığını gözlemlenmiştir. Bu bebeklerde daha seyrek olarak davranış durum değişikliği bulunmuştur. Uyku durumunda daha uzun süre kaldıkları ve kesintisiz periodların daha uzun sürdüğü saptanmıştır. Tüm bunlardan sonra şu zorunludur ki, Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitelerinde etkin ve kararlı biçimde gürültü şiddetini azaltmak için bu konuda önlem alınmalıdır.

## SUMMARY

High intensity noise values in New Birth Intensive Care Units are dangerous and stress creative situation for premature babies. Some researchers demonstrated evidences related to loss of hearing, different physiological and behavioural responds caused by the high intensity noise level. In a study made by Zahr and friends (1995) effect of noise was proved by using ear plugs in order to reduce the intensity of noise. In this study also, in order to evaluate reduction of noise intensity with physiological and behavioural responds, one day long by using ear plugs (wet cotton) on 28 premature infants in the New Birth Intensive Care Unit, and one day long without using ear plugs with intervals of 5 minutes, between the hours of in the morning (10-12), in noon (14-16) in evening (22-24) totally 6 observations were made. These data was evaluated by using variance, analysis of variance split plot, which is mouse, Fisher's exact test. According to this evaluation it was demonstrated that in situations of infants having ear plugs on, average value of oxygen saturation higher and fluctuation of oxygen saturation lesser, heart speed and respiration count were lower when compared to ear open situations and remained more stable. It was discovered that behavioural changes in these infants were rare. They remained longer period in sleep and uninterrupted periods to last longer were stated. After all this is compulsory that preventive precautions should be taken to reduce noise intensity in effective and determined manner in New Birth Intensive Care Units.

## KAYNAKÇA

- 1- Atakan. Ş. ; Saray TUS Data-7 Pediatri 1995 Bornova İzmir
- 2- Arcasoy, M; Mir, S. ; Taneli, B. ; Çocukta Fizik Bakı ve Beslenme, Saray Tıp Kitapevleri, İzmir, 1994(L).
- 3- Becker P. T. , Grunwald P. C. , Moarman J. , Stuhr S. , Effects of developmental care on behavioral organization in very low birth weight infants, Nursing Research, Vol:42, No:4, July/Aug, 1993
- 4- Becker P. T. , Grunwald P. C. , Moarman J. , Stuhr S. , Outcomes of developmentaly supportive nursing care for very low birth weight infants, Nursing Research, Vol:40, No: 3, May/June, 1991
- 5- Beckham R. W. , Mishoe S. C, Sound level inside incubators and oxygen hoods used with Nebulizers and humidifiers. Respiratory Care, Vol:35, No:12, Dec 1990.
- 6- Bell F. E. , Segar L. J. , Neonatology Handbook 1995.
- 7- Bess F. H. , Peek B. F. , Chapman J. J. , Further observations on noise levels in infant incubators.Pediatrics, Vol:63, No:1 Jan 1979.
- 8- Blennow G. , Suenningsen N. W. ; Noise levels in infant incubators(Advers effects); Pediatrics, Vol:53, No:1, Jan.1974
- 9- Casaer P. , Eggermant E. , Neotanal clinical neurological assesment the at risk infant The At-Risk Infant: Psycho-Social Medical Aspects 1985 Baltimore London
- 10- Cin Ş. ;Çocuk Hastalıkları, Antıp A. . Ş.1997 Ankara
- 11-Çavuşoğlu H. Çocuk sağlığı hemşireliği Cilt 2, 1. Baskı Ankara 1996
- 12- Delriggı P. M. , Effects of waterbed flotation on indicators of energy expenditure in preterm infants, Nursing Research, Vol :39, No: 3, May/June,1990

- 13- Dworkin H. P. Pediatri 2. Baskı 1992 (Arcasoy M. , Köprübaşı F. , Mir S. , Öztop Ş. , Çeviri editörleri )
- 14- Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kulak Burun Boğaz Kürsüsü Ses ve Konuşma bozuklukları Sempozyumu, Ege Üniversitesi Matbaası, 1980
- 15- Falk S. A. , Farmer J. C. , Incubatornoise and possible deafness, Archive Otolaryngol, Vol : 87, May, 1973
- 16- Gatts J. D. , WallaceD. H. , Glasscock G. F. , McKee E. , Cohen R. S. , A modified newborn intensive care unit enviroment may shorten hospital stay. Pediatrics Vol.74. No 2 August 1984
- 17-Gottfried A. W. , Hoogman J. E. , How intensive is newborn intensive care? An enviromental analysis. Pediatrics, Vol: 74, No:2, Aug, 1984
- 18- Guyton A. C. , Hall J. E. , Textbook of Medical Phsiology W. B. Saunders Company,1996
- 19- Gökşen D. ,Down sendrolu olgularda atlanta-aksiyal instabilite,görsel ve işitsel fonksiyonların değerlendirilmesi. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Uzmanlık Tezi. Yayınlanmamış Uzmanlık Tezi. İzmir 1998.
- 20- Iber M. ,Prematürelerde ve işitsel yönden risk taşıyan çocuklarda işitmenin değerlendirilmesinde Era'nın yeri (81 olgu üzerinde bir çalışma). Uzmanlık tezi. İzmir1996 .
- 21- Ilter Ö. , Altınkaya N. ,Neonatalojide Güncel Sorunlar. İstanbul 1991.
- 22- Harir N. , Fizyoloji Atlası, 2. Basım, 1989
- 23- Kayhan V. , Sunay T. , Kaleli Ç. , Kulak Burun Boğaz'ın Esasları, Atlas Kitapçılık Ltd. Şt.1988
- 24- Kramer L. I. , Pierpon M. E. , Rocking waterbeds and auditory stimuli to enhance growth of preterm infants, The Journal Of Pediatrics, Vol: 88, No: 2, Feb. ,1976

- 25- Keefe M. , Kodzer A. M. , Reuss J. L. , Sander L. W. , Development of system for monitoring infant state behaviour, Nursing Research, Vol:38, No:6, Now/Dec, 1989.
- 26- Küçüköyük Ş. ,Yenidoğan ve Hastalıkları .Taş kitapevi. 1994
- 27- Lary s. ,BriassoulisG. J. , Vries L. , Dubowitz L. M. S. Dubowitz V. , Hearing threshalt in preterm and terminfants by auditory brainsterm response. The Journal Of Pediatrics. , Oct, 1985
- 28- Liptak G. S. , Keller B. B. , Feldman A. W. , Chamberlin R. W. , Enhancing infant development and paraeantt practitioner interaction with the brazelton neonatal asssestment scale. Pediatrics, Vol:72, No:1, July, 1983
- 29- Littman B. , Parmelee A. H. , Medical corraletes of infant development, Pediatrics,Vol:61, No:3,March,1978
- 30- Lissaver T. ,Clayden G. Paediatrics Illustrated Textbook of 1997
- 31- McCain G. O. , Facilitating inactive awake states in preterm infant, A study three intervensions. Nursing Research Vol:41, No:3,May/June, 1992
- 32- Merrenstein G. B. , Gardner S. L. , Handbook of neonatal intensive care,3. Baskı, 1993
- 33- Neyzi O. , Ertuğrul(Yüksel) T. , Pediatri, Cilt 1, 2. Baskı, Nobel Tıp Kitapevleri, 1993
- 34- Neyzi O. , Anne ve Çocuk Sağlığında Öncelikler 2. Baskı, Nobel Tıp Kitapevleri, 1992.
- 35- Oğuz A. , Demireller A. , Ses ve ses hastalıkları, Ekim, 1996
- 36- Özgür S. , Özgür T. , Sosyal Pediatri, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova İzmir 1994.
- 37- Standley J. M. , Moore R. S. , Theropeutic effects of music and mothers voice on premature infants, Pediatric Nursing, Vol:21, No:6, Nov. /Dec. , 1995

- 38- Teksas Çocuk Hastanesi Seminer Notları, 1997
- 39- Traut R. C. W. , Nelson M. N. , Silvestri J. M. , Patel M. K. , Kilgallon D.,  
Patterns of physiologic and behavioral response of intermediate care preterm  
infants to intervention, Pediatric Nursing , Vol: 19, No:6, Nov. /Dec. ,1993
- 40- Yıldırım Z. ; Yenidoğan Dönemi ve Evdeki Bakım Yöntemleri. II. Ulusal  
Perinatoloji hemşireliği mezuniyet sonrası eğitim kursu 11-12 Mayıs Antalya  
1998
- 41- Yurdakök, M. ;Çoşkun. T. , pediatriye yeni bilgiler yeni görüşler 1995 Ankara
- 42- Yurdakök, M. ; Sorularla Pediatri; Güneş Kitabevi; Ağustos 1993, 1. Baskı,  
İzmir.
- 43- Zahr L. K. , Traversay J. , Premature infant responses to noise reduction by  
 earmuffs: effects on behavioral and physiologic measures. Journal of  
Perinatology, Vol:15, No:6, 1995.
- 44- Zahr L. K. , Bailian S, Responses of premature infants to routine nursing  
interventions and noise in the NICU, Nursing Research, Vol:44, No:3, May/June,  
1995

## EK 1

### ÇOCUK BİLGİ FORMU:

1. Doğum Yeri
  1. EÜTF Hastanesi
  2. EÜTF Hastanesi dışından
2. Doğum Şekli
  1. Normal Spontan Doğum
  2. Sezeryan
3. Doğum kilosu
  - 1.590-1044
  - 2.1045-1499
  - 3.1500-1954
  - 4.1955-2409
  - 5.2410-2864
- 4- Cinsiyeti
  1. Kız
  2. Erkek
5. Apgar Skoru (1dk)
  1. Bilinmiyor
  - 2.4'ün altında durumu ağır
  - 3.4-7 arası tehlike
  - 4.8-10 arası iyi durumda
6. Apgar Skoru (5 dk)
  1. Bilinmiyor
  2. 4' ün altında durumu ağır
  3. 4-7 arası tehlike
  4. 8-10 arası iyi durumda
7. Gestasyonel Yaş ( son adet tarihine göre)
  1. Bilinmiyor
  - 2.27-29 haftalık
  - 3.30-32 haftalık
  - 4.33-35 haftalık
  - 5.36 haftalık
8. Gestasyonel Yaş (Ballarda göre)
  - 1.27-29 haftalık
  - 2.30-32 haftalık
  - 3.33-35 haftalık
  - 4.36 haftalık

**9. Şimdiki Kilosu**

1.590-1044

3.1500-1954

5.2410-2864

2.1045-1499

4.1955-2409

**10. Steroid Kullanımı**

1. Var

2. Yok

**11. Postnatal Komplikasyon Skalası Puanlaması**

|                                              |   |
|----------------------------------------------|---|
| Respiratuar Distres                          | 1 |
| Ventilatör Desteği                           | 1 |
| Enfeksiyon                                   | 1 |
| Enfeksiyon Dışı Hastalık (Hemoraji, anomali) | 1 |
| Metabolik Anomali                            | 1 |
| Konvülzyon                                   | 1 |
| Hiperbilurubin ya da exchange transfüzyon    | 1 |
| Isı değişiklikleri                           | 1 |
| İlk 48 saat içinde beslenmeme                | 1 |
| Cerrahi                                      | 1 |

**12. Anne Yaşı**

1.17-22 arası

2.23-28 arası

3.29-34 arası

4.35-39 arası

**13. Annenin Tahsil Durumu**

1. İlkokul

2. Orta

3. Lise

4. Üniversite

**14. Annenin Mesleği**

1. Ev hanımı

2. Çalışıyor

## EK 2

### POSTNATAL KOMPLİKASYON SKALASI

Postnatal Komplikasyon Skalası Puanlaması

|                                             |   |
|---------------------------------------------|---|
| Respiratuar Distres                         | 1 |
| Ventilatör Desteği                          | 1 |
| Enfeksiyon                                  | 1 |
| Enfeksiyon Dışı Hastalık(Hemoraji, anomali) | 1 |
| Metabolik Anomali                           | 1 |
| Konvülzyon                                  | 1 |
| Hiperbilirubin ya da exchange transfüzyon   | 1 |
| Isı değişiklikleri                          | 1 |
| İlk 48 saat içinde beslenmeme               | 1 |
| Cerrahi                                     | 1 |

### **EK3**

#### **DAVRANIŞ DURUM SKALASI**

İnfantların davranışsal cevapları Prechtl&Bientema 1982 yenidoğanda adlı 5 basamaklı davranış skalası kullanılarak değerlendirilecektir. Bu skalaya göre;

State 1'de gözler kapalı, solunum düzenli, hareket yoktur.

State 2'de gözler kapalı, solunum düzensiz, büyük hareket yoktur.

State 3'te gözler açık, büyük hareket yoktur.

State 4'te gözler açık, büyük hareket vardır.

State 5'te gözler açık ya da kapalı, ağlama vardır.



#### **EK 4**

### **GÜRÜLTÜ ÇEŞİDİNİN VE ŞİDDETLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Bu çalışmada küvöz içinden ses kayıtlarının alınabilmesi için pentium işlemeli bilgisayar, PCL 812 PG labaratuvar kartı ve dinamik mikrofondan oluşan ses analiz sistemi kullanılmıştır.

Kayıtar alınırken mikrofon küvöz içerisine yerleştirilmiş ve sırasıyla küvöz dışından konuşma sesleri, oksimetre alarm sesleri, telefon sesi, küvöz kapağı açılma kapanma sesi, küvöz üzerine biberon bıkakma sesi kaydedilmiştir.

Bu sesler hipersignal programı kullanarak spektral olarak incelenmiştir. Ayrıca sonografik incelemelerle ses şiddetleri saptanmıştır.

Konuşma sesinin belirgin olmadığı, küvözün kendi spontan gürültü sesine yakın olarak 50-60 dBA Civarında olduğu saptanmıştır.

Oksimetre ve telefon seslerinin 70-80DbA'ya ve özellikle ulaştığı 0-1100Hz arasında iki yada üç formant oluşturduğu 2000Hz civarında ise bir formant oluşturduğu görülmüştür. Bu sistemlerin küvözden uzaklaştırıldığından ses şiddetlerinin relatif olarak düştüğü görülmüştür.

Küvöz kapağı açılma kapanma sırasında ses şiddetinin 90dBA'ya üzerine biberon konmasının ise 95-100 dBA'ya ulaştığı ve gürültünün formantlığının 0-7500 hertz arasında yayılım gösterdiği saptanmıştır.

### **GÜRÜLTÜ SKORLAMASI**

#### **0. Gürültüsüz ortam**

1.1 metreden oksimetre alarmı çaldı.

2.2 metreden oksimetre alarmı çaldı.

3. Telefon çaldı.

4. Monitör alarmı çaldı.

5. Ekip konuşuyor.
6. Çocuk ağlıyor.
7. Nazogastrik sondadan besleme (kuvözün kapağı açılıp kapatıldı. )
8. Kuvöz alarmı çaldı.
9. Araç gereç sesi (masa çekme,araba sürüldü,kuvöz üzerine biberon konması)



## **ÖZGEÇMİŞ**

1967 yılında Edirne'nin Keşan ilçesinde doğdu. İlk ve lise öğrenimini 1986 yılında Uludağ Sağlık Meslek Lisesinden mezun olarak Bursa' da tamamladı. Aynı yıl Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi 'nde Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği Yenidoğan Bölümünde hemşire olarak çalışmaya başladı.1992 Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu'ndan mezun oldu. Ve aynı zamanda 1989 yılından beri Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği Yenidoğan Bölümünde hemşire olarak çalışmaya devam etti. Halen aynı yerde çalışmaktadır.

1994 yılında Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün açmış olduğu Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği bölümünde yüksek lisans yapmaya başladı. Halen yüksek lisans çalışmaları devam etmektedir.

**Arfiye Şen**