

← Adınızı soyadınızı giriniz

Tez kabul edildikten sonra yapılan **sabit ciltte sırt yazısı** bu şablona göre yazılacak. Yazılar tek satır olacak
Cilt sırtı yazıların yönü yukarıdan aşağıya
(sol yandaki gibi) olacak.



← Tez, Yüksek Lisans'sa, YÜKSEK LİSANS TEZİ;
Doktora ise DOKTORA TEZİ ifadesi kalacak

← Tez Sınavının yapılacağı yılı yazınız

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

(DOKTORA TEZİ)

**MEKANİK VENTİLATÖR DESTEĞİ ALAN
YENİDOĞANDA UYGULANAN
AÇIK VE KAPALI SİSTEM ASPİRASYON İŞLEMİNİN
AĞRI ÜZERİNE ETKİSİ**

AYFER AÇIKGÖZ

**DANIŞMAN
PROF. DR. SUZAN YILDIZ**

**ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ
ANABİLİM DALI
ÇOCUK SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI HEMŞİRELİĞİ
PROGRAMI**

İSTANBUL-2012

TEZ ONAYI

İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Doktora Programında Ayfer Açıkgöz tarafından hazırlanan Mekanik Ventilator Desteği Alan Yenidoğanda Uygulanan Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon İşleminin Ağrı Üzerine Etkisi başlıklı Doktora tezi, yapılan tez sınavında Jürimiz tarafından başarılı bulunarak kabul edilmiştir.

02 / 02 / 2012

Tez Sınav Jürisi

Ünvanı Adı Soyadı (Üniversitesi, Fakültesi, Anabilim Dalı) İmzası
1.Prof.Dr.Suzan Yıldız (Danışman) İ.Ü.Hemşirelik Fakültesi / Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

2.Prof.Dr.Kubilay Uzunur Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi / Fizyoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

3.Doç.Dr.Canan Demirüstü Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi / Biyoistatistik Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

4.Yard.Doç.Dr.Zerrin Çiğdem İstanbul Medipol Üniversitesi / Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Öğretim Üyesi

5.Yard.Doç.Dr.Duygu Gözen İ.Ü.Hemşirelik Fakültesi / Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Öğretim Üyesi

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

AYFER AÇIKGÖZ



İTHAF

Doğdukları günden bu yana annelerini hep beklemek zorunda kalan
ikizlerim İpek ve Utku Berk'e ithaf ediyorum.

TEŞEKKÜR

Çalışmalarım süresince rehberlik ve desteğini aldığım değerli danışmanım Prof. Dr. Suzan YILDIZ'a, tez izleme jürimde bulunan ve çalışmam boyunca desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen Yrd. Doç Dr. Zerrin ÇİĞDEM'e ve Doç. Dr. Canan DEMİRÜSTÜ'ne teşekkür ederim.

Bu araştırmanın yapılmasında gösterdikleri kolaylık nedeniyle Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Neonatoloji Bilim Dalı Başkanı Prof. Dr. Arif AKŞİT'e, Prof. Dr. Neslihan TEKİN'e ve servis sorumlusu Suzan CELİLOĞLU'na, vakaların toplanması aşamasında yardımlarını esirgemeyen hemşire Meral YARAR'a, Zekiye SEKİLLİ'ye, Melek İLKAY'a ve tüm servis hemşirelerine ve çalışanlarına,

Çalışmalarımı yürütebilmemde gösterdikleri destek ve anlayıştan dolayı eski okul müdürümüz Prof. Dr. Kubilay UZUNER'e ve müdürümüz Prof. Dr. Nedime KÖŞGEROĞLU'na,

İstanbul Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı'nda görev yapan öğretim üyeleri hocalarıma ve araştırma görevlisi arkadaşlarıma, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı'nda araştırma görevlisi olarak görev yapan arkadaşım Aylin PALLOŞ'a,

Eskişehir Sağlık Yüksekokulu Hemşirelik Bölümü'nde görev yapan Yrd. Doç Dr. Güler Balcı ALPARSLAN, Öğr. El. Ayşe ÖZKARAMAN ve beni destekleyen hocalarıma, öğretim elemanları ve çalışanlarına,

Yardım ve desteklerini her zaman gördüğüm anneme, babama ve eşim Uğur AÇIKGÖZ'e,

Canım arkadaşlarım Banu SARITAŞ ve Fatma SARITAŞ'A,

Adını sayamadığım katkıda bulunan herkese en içten duygularıyla teşekkür ederim.

Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje No: 6702

İÇİNDEKİLER

BEYAN.....	iii
İTHAF.....	iv
TEŞEKKÜR.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLOLAR LİSTESİ.....	ix
ŞEKİLLER LİSTESİ	xi
SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ	xii
ÖZET	xiii
ABSTRACT.....	xiv
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Endotrakeal Entübasyon	3
2.1.1. Endotrakeal entübasyon endikasyonları.....	3
2.1.2. Endotrakeal entübasyonun uygulanması.....	4
2.1.2. Endotrakeal entübasyon komplikasyonları	9
2.2. Endotrakeal Aspirasyon	10
2.2.1. Endotrakeal aspirasyonun endikasyonları.....	11
2.2.2. Bebeğin aspirasyon ihtiyacı olduğunu gösteren belirti ve bulgular	11
2.2.3. Entübe hastada endotrakeal aspirasyon uygulaması	12
2.2.4. Endotrakeal aspirasyonun komplikasyonları	16
2.3. Ağrı	17
2.3.1. Ağrının tanımı ve tarihçesi.....	17
2.3.2. Ağrının fizyolojisi	18
2.3.3. Ağrı teorileri.....	19
2.3.4. Ağrı tipleri.....	21
2.3.4.1. Kaynağına göre ağrı sınıflandırılması	21
2.3.4.2. Mekanizmasına göre ağrı sınıflandırılması	22
2.3.4.3. Süresine göre ağrı sınıflandırılması	22
2.3.5. Ağrı ile ilgili tanımlar	23
2.3.6. Çocuklarda etkili ağrı kontrolünü engelleyen durumlar	24

2.3.7. Yenidoğanda ağrı	25
2.3.7.1. Yenidoğanda ağrının algılanmasında rol oynayan anatomik-fonksiyonel ve nörokimyasal yapıların gelişimi	25
2.3.7.2. Yenidoğanda ağrıyı etkileyen faktörler	25
2.3.7.3. Ağrının yenidoğana etkileri	26
2.3.7.4. Yenidoğanda ağrı belirtileri	27
2.3.7.5. Yenidoğanda ağrının değerlendirilmesi ve ağrı ölçekleri	28
2.3.7.6. Yenidoğanda ağrının tedavisi	31
2.3.7.7. Yenidoğanda ağrının önlenmesinde hemşirenin rolü	38
3. GEREÇ VE YÖNTEM	41
3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi	41
3.2. Araştırmanın Hipotezleri	41
3.3. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman	41
3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklem Seçimi	41
3.5. Verilerin Toplanması ve Araştırma Gruplarının Oluşturulması	42
3.5.1. Verilerin toplanmasında kullanılan araç ve gereçler	43
3.5.2. Verilerin toplanması	49
3.6. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi	55
3.7. Araştırmanın Değişkenleri	55
3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları / Güçlükleri	55
3.9. Etik Yaklaşım	56
4. BULGULAR	57
TARTIŞMA	70
KAYNAKLAR	77
FORMLAR	85
EK 1. KURUM İZNİ	86
EK 2. ETİK KURUL KARARI	87
EK 3. AYDINLATMA VE ONAM FORMU	90
EK 4. VERİ TOPLAMA FORMU	94
EK 5. N-PASS KULLANIM İZİN FORMU VE N-PASS	95
EK 6. N-TISS SKORLAMA SİSTEMİ	98
EK 7. MEKANİK VENTİLATÖR	100
EK 8. PULSE-OKSİMETRE	101

EK 9. HASTA BAŞI MONİTÖRÜ	102
EK 10. MERKEZİ ASPİRATÖR	103
EK 11. ASPİRASYON KATETERLERİ.....	104
EK 12. KAMERA.....	105
EK 13. VERİ TOPLAMA FORMU BİLGİSİNE BAŞVURULAN UZMANLAR.....	106
ÖZGEÇMİŞ	107

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 2-1. Yenidoğan döneminde kullanılan endotrakeal tüp çapları ve uzunlukları.....	6
Tablo 2-2. Orotrakeal entübasyonda endotrakeal tüp yerleşimi	8
Tablo 2-3. Nazotrakeal entübasyonda endotrakeal tüp yerleşimi	9
Tablo 2-4. Aspirasyon kartı	13
Tablo 2-5. Çocuklarda yaşa göre aspirasyon kateteri ölçüleri.....	16
Tablo 2-6. Çocuklarda ağrı ile ilgili yanılgılar ve gerçekler.....	24
Tablo 2-7. Neonatal Infant Pain Scale (NIPS) (Yenidoğan Bebek Ağrı Ölçeği)	29
Tablo 2-8. Neonatal Postoperatif Pain Scale (CRIES Skalası) (Neonatal Postoperatif Ağrı Ölçüm Skorlaması).....	30
Tablo 2-9. Premature Infant Pain Profile (PIPP) (Prematüre Bebek Ağrı Skalası).....	31
Tablo 4-1. Gruplarının tanıtıcı özellikleri ve gruplar arası karşılaştırma	58
Tablo 4-2. Araştırma gruplarının diğer bazı özellikleri ve gruplar arası karşılaştırma ..	59
Tablo 4-3. Yenidoğanların aspirasyon işlemi öncesi ve sırasında N-PASS puan ortalamaları, grup içi ve gruplar arası karşılaştırma	60
Tablo 4-4. Yenidoğanların doğum biçimine göre N-PASS puanlarının dağılımı ve grup içi karşılaştırmaları	61
Tablo 4-5. Yenidoğanların cinsiyetlerine göre N-PASS puanlarının dağılımı ve grup içi karşılaştırmaları	62
Tablo 4-6. Yenidoğanların gebelik yaşına göre N-PASS puanlarının dağılımı ve grup içi karşılaştırmaları	63
Tablo 4-7. Yenidoğanlarda postnatal yaşa göre N-PASS puanlarının dağılımı ve grup içi karşılaştırmaları	64
Tablo 4-8. Yenidoğanlarda doğum ağırlığına göre N-PASS puanlarının dağılımı ve grup içi karşılaştırmaları	65
Tablo 4-9. Yenidoğanların gruplara göre aspirasyon işlemi öncesi ve sırasında kalp atım hızı ortalamaları ve karşılaştırmaları	66
Tablo 4-10. Yenidoğanların gruplara göre aspirasyon işlemi öncesi ve sırasında kan basıncı ortalamaları ve karşılaştırmaları	67
Tablo 4-11. Yenidoğanların gruplara göre aspirasyon işlemi öncesi ve sırasında vücut ısı ortalamaları ve karşılaştırmaları	68

Tablo 4-12. Yenidoğanların gruplara göre aspirasyon işlemi öncesi ve sırasında oksijen saturasyon değeri ortalamaları ve karşılaştırmaları	69
--	----

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 3-1. ARAŞTIRMA UYGULAMA ŞEMASI	54
--	----

SEMBOLLER / KISALTMALAR LİSTESİ

AAP: American Academy of Pediatrics (Amerikan Pediatri Akademisi)

CPAP: Continuous Positive Airway Pressure (Havayoluna Sürekli Pozitif Basınç)

CPS: Canadian Paediatric Society (Kanada Pediatri Derneği)

CRIS: Neonatal Postoperatif Pain Scale (Neonatal Postoperatif Ağrı Ölçüm Skorlaması)

EMLA: Eutectic Mixture of Local Anesthetic (Lokal Anestetiklerin Ötektik Karışımı)

GAS: Genel Adaptasyon Sendromu

IASP: International Association for the Study of Pain (Uluslararası Ağrı Araştırma Teşkilatı)

IMV: Intermittent Mandatory Ventilation (Aralıklı Zorunlu Ventilasyon)

NaCl: Sodyum klorür

NICU: Neonatal Intensive Care Unit

NIPS: Neonatal Infant Pain Scale (Yenidoğan Bebek Ağrı Ölçeği)

N-PASS: Neonatal Pain/Agitation and Sedation Scale (Yenidoğan Ağrı/Ajitasyon ve Sedasyon Ölçeği)

NTISS: Neonatal Therapeutic Interventions Scoring System (Yenidoğana Uygulanan Tedavi Edici Müdahalelerin Puanlanma Sistemi)

PIPP: Premature Infant Pain Profile (Prematüre Bebek Ağrı Skalası)

PIP: Peak Inspiratory Pressure (İnspiratuvar Tepe Basıncı)

SpO₂: Arteriyel Oksijen Saturasyonu

SPSS: Statistical Package for Social Science (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paketi)

SS: Standart Sapma

TENS: Transkutan Elektriksel Sinir Uyarımı

TISS: Therapeutic Intervention Scoring System (Tedavi Edici Müdahalelerin Puanlanması Sistemi)

YYBÜ: Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi

ÖZET

Açıkgöz, A. (2012). Mekanik ventilatör desteği alan yenidoğanda uygulanan açık ve kapalı sistem aspirasyon işleminin ağrı üzerine etkisi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği AD. Doktora Tezi. İstanbul.

Araştırma yenidoğan yoğun bakım ünitesinde ventilatör desteği alan bebeklerde açık ve kapalı sistem aspirasyonun ağrıya etkisini karşılaştırmak amacıyla deneysel olarak gerçekleştirildi. Araştırmanın evrenini, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde (YYBÜ) yatan bebekler, örneklemini; Aralık 2010 - Aralık 2011 tarihinde üniteye yatmakta olan ve örneklem seçim kriterlerine uyan 42 bebek oluşturdu. $\beta=0,20$ ve $\alpha=0,05$ riskiyle, 42 örneklem büyüklüğünde yapılan Power analizi 0,82 olarak bulunmuştur. Rastgele örnekleme yöntemiyle bebeklerin 20'si kapalı sistem aspirasyon grubuna, 22'si açık sistem aspirasyon grubuna dahil edildi. Aspirasyon işlemleri kameraya kaydedildi. Veri toplama araçları olarak; girişim izlem formu (oksijen saturasyonu ve yaşam bulgularını içeren) ile bebeğin tanıtıcı bilgilerini içeren veri toplama formu ve bebeklerin ağrı yanıtlarını değerlendirmek için “Yenidoğan Ağrı/Ajitasyon ve Sedasyon Skalası (N-PASS)” kullanıldı. Bebeğe ait tanıtıcı bilgiler araştırmacı tarafından hasta dosyalarından toplandı. Video kayıtları biri araştırmacı, biride yenidoğan hemşiresi olmak üzere iki kişi tarafından N-PASS kullanılarak değerlendirildi. Veriler bilgisayar ortamında, Yüzdelik, Ortalama, Standart sapma, Ki-kare testi, Student t testi, Eşleştirilmiş t testi, Wilcoxon Z testi, Mann-Whitney U testi ve Kruskal-wallis testi ile değerlendirildi. Elde edilen bulgulara göre; kapalı ve açık sistem aspirasyon grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı. ($p=0,194$) Her iki grupta da işlem öncesi ile işlem sonrası N-PASS ağrı puanları ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklıydı. ($p<0,001$) Sonuç olarak; bebeklerin aspirasyon işlemi sırasında ağrı yaşadıkları ve açık aspirasyonda kapalıya oranla yaşanan ağrının istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, bir miktar daha fazla olduğu saptandı.

Anahtar Kelimeler: Kapalı sistem aspirasyon, açık sistem aspirasyon, yenidoğanlar, ağrı, mekanik ventilasyon.

Bu çalışma, İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmiştir. Proje No: 6702

ABSTRACT

Acikgoz, A. (2012). Effect of open and closed system of aspiration on pain in newborns given mechanical ventilation. Istanbul University, Institute of Health Sciences, Department of Pediatric Nursery, Postgraduate Thesis. Istanbul.

The present study was experimentally conducted to compare the effects of open and closed system of aspiration on pain in newborns given mechanical ventilation. Study population comprised the babies hospitalized in the Newborn Intense Care Unit (NICU) at Eskisehir Osmangazi University Medicine Faculty Hospital and study sample comprised 42 eligible babies hospitalized in NICU from December 2010 to December 2011. Power analysis for a sample size of 42 subjects revealed a power of 0.82, with $\beta=0.20$ and $\alpha=0.05$. With random sampling, 20 babies were included to the closed aspiration system group and 22 to the open aspiration system group. Experimental group treated with a closed system of aspiration and control group with an open system of aspiration. Aspiration process was recorded with a camera system. Intervention monitoring form that include oxygen saturation and vital findings, Data collection Form that includes the personal characteristics of the babies, and Newborn Pain/Agitation and Sedation Scale (N-PASS) that evaluate the pain response of the babies were used for data collection. Personal characteristics of the babies were acquired by an investigator from their medical records. Camera records were evaluated by two independent persons, the investigator and a newborn nurse, by using for the N-PASS scores. Computerized data were analyzed with using percentile, mean, standard deviation, chi square test, Student's t test, matched t test, Wilcoxon Z test, Mann-Whitney U test and Kruskal-Wallis test. Results of the present study show no statistically difference between the experimental and control groups ($p=0.194$). N-PASS pain scores were significantly different between pre-intervention period and during the intervention in both groups ($p<0.001$). In conclusion, we suggest that babies experience pain during the aspiration and although statistically indifferent, an open system of aspiration produces a somewhat higher pain compared the closed system of aspiration.

Key Words: Closed aspiration system, open aspiration system, newborns, pain, mechanical ventilation.

The present work was supported by the Research Fund of Istanbul University. Project No. 6702

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Türk Dil Kurumu'na göre ağrı; vücudun herhangi bir yerinde duyulan sürekli ve şiddetli acıdır (www.tdksozluk.com). Ağrı ile ilgili günümüzde en geçerli kabul edilen tanım ise International Association for the Study of Pain (IASP) (Uluslararası Ağrı Araştırma Teşkilatı) tarafından yapılmıştır. IASP (1994)'ye göre ağrı; var olan veya olası doku hasarına eşlik eden veya bu hasar ile tanımlanabilen, hoşla gitmeyen duyuşsal ve emosyonel bir deneyimdir. Ağrı davranışı ise, ağrı, distres ve ıstırabın davranışsal görünümüdür.

Ağrı her yaşta gerçek ve yalın bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır (Aslan 1998). Ancak 1980'li yıllara kadar etik kaygılar, yenidoğanın ağrı hissetmeyeceği ve yaşadığı ağrının yenidoğanı olumsuz etkilemeyeceği gibi yanlış düşünceler bu yaş grubunda ağrı ve etkilerinin incelenmesini engellemiştir (Derebent ve ark. 2006). Takip eden yıllarda yapılan çalışmalar ise yenidoğanların ağrıyı algıladıkları, hatırladıkları ve intrauterin yaşamdan itibaren ağrıyı hissedebildiklerini göstermiştir (Derebent ve ark. 2006, Ovalı 2008). Yenidoğan yaşadığı ağrı sonucunda fizyolojik, metabolik ve psikolojik sorunlar yaşamaktadır (Derebent ve ark. 2006).

Ağrı tedavisi multidisipliner ekip yaklaşımı gerektirir ve hemşire bu ekibin vazgeçilmez bir üyesidir. Hemşireler ağrının nedenlerini, özelliklerini, ağrı kontrolüne etki eden faktörleri, prevalansını, değerlendirmesini ve ağrıyı azaltma yaklaşımlarını bilmeli, ekibin aktif bir üyesi olarak çalışmalıdır (Bacaksız ve ark. 2008, Çoçelli ve ark. 2008). Hemşireler genellikle bebeklerin ağrısını olduğundan daha az tahmin ederler (Ovalı 2008). Porter ve arkadaşlarının (1997) yaptığı çalışmada hemşire ve doktorların bebeklerde ağrı olduğuna inanmalarına karşın, bu ağrının optimal düzeyin altında olduğunu düşündükleri görülmüştür. Özer ve arkadaşlarının (2006) yaptığı çalışmada, hemşirelerin çoğunluğunun ağrı tanılması ve yönetimi konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığı, %47.4'ünün ağrı yoğunluğunu tanılamada hastanın davranışlarını gözlemlemediği ve %74.5'inin ise hastanın ağrısını ölçmek için ağrı tanılama skalası kullanmadığı saptanmıştır. Efe ve arkadaşlarının (2007) yaptıkları çalışma sonucunda ise hekim ve hemşirelerin yenidoğanda ağrı konusunda bilgili oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Ancak uygulanan işlemler sırasında hemşireler non-farmakolojik yöntemleri kullanırken, hekimlerin kullanmadığı belirlenmiştir.

Yenidoğanlar yapılan invazif işlemler sırasında (topuktan kan alma, damara girme, endotrakeal entübasyon ve aspirasyon... gibi) ağrı yaşarlar (Efe ve ark. 2007). Hemşireler tarafından gerçekleştirilen işlemlerden biri olan aspirasyon da invazif bir yöntemdir ve mekanik ventilatöre bağlı hastaların bakımında sıkça kullanılır. Aspirasyonun amacı solunum sistemi sekresyonlarının negatif basınçla çalışan bir vakum aleti yardımıyla dışarı alınmasıdır. Günümüzde açık ve kapalı sistem aspirasyonu olmak üzere iki aspirasyon yöntemi bulunmaktadır (Özden 2007a). Tan ve arkadaşlarının (2005) yaptığı çalışmada kapalı sistem aspirasyon uygulamasında oksijen saturasyonu oranı ve kalp atım hızı açık sistem aspirasyon uygulamasına göre önemli derecede daha stabil bulunmuştur. Literatürde bu iki aspirasyon yöntemi başta enfeksiyon gelişimi olmak üzere birçok yönden daha karşılaştırılmış (Özden 2007a), ancak ağrıya etkileri üzerine yapılmış bir çalışmaya ulaşamamıştır. Oysa kapalı sistem aspirasyonunda ayarlı kateter derinlik işaretlemelerinin mukozada travmayı azalttığı, spesifik olarak dizayn edilmiş delikli kukuletalı ucun, verimli vakum akışını sağladığı, travma ve invaginasyonu minime indirdiği ve termoplastik maddeden yapılmış kateter ucunun vücut ısıyla birlikte yumuşayarak ağrıyı azaltacağı belirtilmektedir (www.satismedikal.com.tr).

Bu çalışmada amaç, hemşirelik işlevleri arasında yeralan, mekanik ventilatöre bağlı yenidoğanlarda aspirasyon işlemi sırasında kullanılan açık sistem aspirasyon ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerinin oluşan ağrı düzeyine etkilerinin karşılaştırılmasıdır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Endotrakeal Entübasyon

Endotrakeal entübasyon, endotrakeal tüpün laringoskop aracılığı ile burun veya ağızdan geçirilerek trakeaya konulmasıdır (Hasanoğlu 2000). İşlem doğal üst hava yolu tıkanıklığı ya da anestezi, hastalık gibi nedenlerle yardımcı ventilasyonun gerekli olduğu durumlarda, hastaya yapay havayolu sağlamak amacıyla yapılır (Marshall ve ark. 2006). Yenidoğan resüsitasyonunda endotrakeal entübasyona karar verme büyük önem taşır. İlk 2-3 dk içinde diğer resüsitasyon türlerine cevap vermeyen tüm bebeklerde endotrakeal entübasyon uygulanmalıdır (Taşdelen ve ark. 1993).

2.1.1. Endotrakeal entübasyon endikasyonları

- Reanimasyon ve resüsitasyon gerekliliğinde (Hasanoğlu 2000, Yurdakök 2005)
- Hava yolunun korunması gerekiyorsa (Çıtak 2004, Görak ve ark. 2008)
- Solunum yetersizliğine ve yorgunluğa yol açabilen aşırı solunum çabası varsa (Baker 2004, Görak ve ark. 2008)
- Kritik üst solunum yolu obstrüksiyonunun, subglottik stenozun yatıştırılması gerekiyorsa (Joffe 2004)
- Hasta genel anestezi alacaksa (Hasanoğlu 2000)
- İntrakranial basıncı azaltmak için hiperventilasyon amacıyla (Joffe 2004)
- Uzun süren pozitif basınçlı ventilasyon gerekiyorsa (Baker 2004, Çam 2004, Görak ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000, Joffe 2004, Taşdelen ve ark. 1993, Yurdakök 2005)
- Bag ve maske ile ventilasyon etkili değil ise (Çam 2004, Görak ve ark. 2008, Kale ve ark. 2009, Taşdelen ve ark. 1993, Tekin ve ark. 2001, Tekinalp ve ark. 2009, Törüner ve ark. 2012, Yurdakök 2005). Özellikle %60'ın üzerinde oksijen solutulmasına rağmen hipokseminin devam ettiği, çabuk düzelme olasılığının olmadığı solunum yetmezliklerinde (Joffe 2004)
- Göğüs basısı uygulanması gerekiyorsa (göğüs basısı ventilasyonun etkinliğini azaltır) (Kale ve ark. 2009, Tekin ve ark. 2001, Tekinalp ve ark. 2009)
- Yenidoğan bebekte mekonyum aspirasyonu gibi nedenlerle trakeal aspirasyon gerekiyorsa (Çam 2004, Bülbül ve ark. 2008, Görak ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000,

Kale ve ark. 2009, McAnaney 2004, Taşdelen ve ark. 1993, Tekin ve ark. 2001, Tekinalp ve ark. 2009, Törüner ve ark. 2012, Yurdakök 2005)

- İlaçların trakeal verilmesi isteniyorsa (Bülbül ve ark. 2008, Joffe 2004, Kale ve ark. 2009, Tekin ve ark. 2001, Tekinalp ve ark. 2009)

- Konjenital diyafragmatik herni varsa (Bülbül ve ark. 2008, Çam 2004, Görak ve ark. 2008, Kale ve ark. 2009, Taşdelen ve ark. 1993, Tekin ve ark. 2001, Tekinalp ve ark. 2009, Törüner ve ark. 2012, Yurdakök 2005) (diyafragmatik herni şüphesinde gastrik dekompresyon için orogastrik tüp yerleştirilir.) (Törüner ve ark. 2012)

- İleri düzeyde düşük doğum tartısı gibi özel durumlar varsa (McAnaney 2004, Tekin ve ark. 2001)

- Üst hava yolu obstrüksiyonu varsa ya da hasta hava yolunu aspirasyondan koruyamıyorsa (Joffe 2004)

- Hasta transportu esnasında oluşabilecek muhtemel bir olay söz konusu ise (Baker 2004)

Endotrakeal entübasyon için en kesin endikasyon apnedir (Baker 2004, Joffe 2004). Diğer endikasyonlarda neonatologlar arasında bazı farklılıklara rastlamak mümkündür. Örneğin neonatologların bir kısmı 28 haftadan küçük pretermeleri erken entübe ederlerken, diğerleri maske veya CPAP (hava yoluna sürekli pozitif basınç) ile kontrol altında tutmayı önerirler. Bazı neonatologlar koyu mekonyumlu amniyotik sıvı varlığında trekeanın aspire edilmesi için mutlaka entübe ederken, diğerleri sadece yenidoğan deprese ise bunu uygulamaktadır (McAnaney 2004).

2.1.2. Endotrakeal entübasyonun uygulanması

Endotrakeal entübasyon steril şartlarda yapılmalıdır (Kale ve ark. 2009). Entübasyonun zamanlaması resüsitasyonu yapan kişinin kişisel beceri ve deneyimi ile doğrudan ilişkilidir (Tekin ve ark. 2001). Bazı durumlarda entübasyon uygulanması daha zordur ve mutlaka deneyimli kişilerce yapılmalıdır. Zor entübasyon olasılığının arttığı durumlar; kısa boyun, boyun hareketlerinde kısıtlılık, ağzın kısıtlı açılması, mikrognati, büyük dil ve küçük ağızdır (Çıtak 2004).

Entübasyon oral ya da nazal yoldan yapılabilir. Entübasyonun nazal yoldan yapılmasının avantajı stabilizasyonun daha rahat olması ve oral hijyenin sağlanabilmesidir. Buna karşın özellikle pretermelerde nazal pasajın darlığı endotrakeal

tüp çapını büyük ölçüde kısıtlar (Özek 2002). Oral entübasyon acil müdahaleler (Çıtak 2004, Hasanoğlu 2000, Özek 2002) ve kanama diyatezi olan hastalarda (Çıtak 2004), nazotrakeal entübasyon ise acil olmayan elektif durumlarda ve entübasyon için oral anatomisinin uygun olmadığı durumlarda kullanılır (Çıtak 2004, Hasanoğlu 2000). Oral yoldan yapılan entübasyon genellikle daha kolay ve hızlıdır, aynı zamanda da travma oluşturma riski daha düşük ve komplikasyonları daha azdır (Özek 2002). Kanamaya eğilimi olan hastalarda, nazal polip varlığında, ağır yüz yaralanmalarında, beyin omurilik sıvısı rinosinde (beyin omurilik sıvısının burundan akması durumu), sinuzitte, atravmatik geçişi engelleyecek herhangi bir anatomik bozuklukta nazotrakeal entübasyon kontrendikedir (Çıtak 2004) .

Endotrakeal entübasyon için gerekli malzemeler;

- Yedek ampul ve pili olan laringoskop (Bülbül ve ark. 2008, Görak ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000, Joffe 2004, Taşdelen ve ark. 1993)
- Uygun ölçüde düz blade'ler (bıçaklar) (Bülbül ve ark. 2008, Kale ve ark. 2009, Köroğlu 2007, Taşdelen ve ark. 1993, Tekinalp ve ark. 2009)
- Bebeğin vücut ağırlığına uygun iç çapı uniform endotrakeal entübasyon tüpü (Hasanoğlu 2000, Joffe 2004, Taşdelen ve ark. 1993)
- Aspiratör (Bülbül ve ark. 2008, Görak ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000, Joffe 2004, Taşdelen ve ark. 1993) ve çeşitli çapta sondalar (Görak ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000)
- Endotrakeal tüp adaptörü (Görak ve ark. 2008)
- Eldiven (Görak ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000)
- Steteskop (Bülbül ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000)
- Makas ve flaster (Bülbül ve ark. 2008, Görak ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000, Taşdelen ve ark. 1993)
- Eğer isteniyorsa endotrakeal tüp içinin mandreni (tel stile) (Görak ve ark. 2008, Taşdelen ve ark. 1993)
- Ambu (Hasanoğlu 2000)
- Oksijen kaynağı (Görak ve ark. 2008, Taşdelen ve ark. 1993)
- Kardiyorespiratuvar monitör
- Kas gevşetici ilaçlar (Hasanoğlu 2000)

Endotrakeal entübasyon oral yoldan pretermiler için 0, term bebekler için 1 numaralı blade'i olan laringoskop ile yapılır (Bülbül ve ark. 2008, Görak ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000, Kale ve ark. 2009, Steinhorn 2008, Tekin ve ark. 2001, Tekinalp ve ark. 2009). Endotrakeal tüpün kalınlığının bebeğin trakeasına uygun kalınlıkta olması gerekir (Hasanoğlu 2000, Marshall ve ark. 2006, Yurdakök 2005). Mümkün olan en büyük çaplı tüp seçilmelidir. Ancak tüp ve glottis arasında mutlaka bir boşluk olmalıdır (Özek 2002). Uygun olmayan kalınlıktaki bir tüp trakea mukozasını zedelerken, ince bir tüple bebek yeterince solutulamayabilir (Hasanoğlu 2000, Marshall ve ark. 2006, Özek 2002).

Tablo 2-1. Yenidoğan döneminde kullanılan endotrakeal tüp çapları ve uzunlukları

Tüp çapı (iç çap mm)		Giriş uzunluğu (dudaktan orta trakeaya) (cm)
<1.0 kg	2.5 kılıfsız	7
1.0-2.0 kg	3.0 kılıfsız	8
2.0-3.0 kg	3.5 kılıfsız	9
>3.0 kg	4.0 kılıfsız	10

(Çam 2004, Hasanoğlu 2000, Kale ve ark. 2009, Tekinalp ve ark. 2009)

On yaş altı tüm çocuklarda şişirilmeyen tüpler kullanılır. Bunun nedeni bu hastalarda krikoid kıkırdak seviyesindeki anatomik daralmanın doğal bir manşon sağlamasındandır (Baker 2004). Endotrakeal tüp seçiminde bir diğer yöntem parmak kuralıdır ve bebek/çocuğun 5. parmağının tırnak eninin yaklaşık olarak endotrakeal tüpün dış çapına eşit olduğunu varsayan gözleme dayalı bir yöntemdir (Çıtak 2004, Baker 2004). Uygun endotrakeal tüp ölçüsü için bir diğer yöntem ise gebelik haftası/10 formülüdür (McAneney 2004).

İşleme başlamadan önce araç ve gereçler hasta yanına getirilir (Bülbül ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000, Joffe 2004).

- Endotrakeal entübasyona başlarken çocuk düz bir yüzey üzerine sırtüstü, baş orta hatta, boyun hafif ekstansiyonda olacak şekilde yatırılır (Taşdelen ve ark. 1993, Yurdakök 2005). Küçük çocukların omuzlarının, daha büyük hastaların ise başının altına katlanmış havlu ya da çarşaf konulması başın ekstansiyonunu kolaylaştırır ve havayolunun daha iyi görüntülenmesini sağlar (Köroğlu 2007).

- Eğer mandren kullanılacaksa endotrakeal tüp içine sokularak yerleştirilir ve istenildiği gibi şekil verilir. Endotrakeal tüpün alt ucundan çıkmayacak ve işlem sırasında ilerlemeyecek şekilde olmalıdır. Esnek mandrenler tüpün pozisyonuna yardımcı olacağından daha etkilidirler ve tercih edilebilirler (Görak ve ark. 2008). Deneyimli kişilerin mandren kullanmasına gerek yoktur (Yurdakök 2005).
- İşlem esnasında yenidoğanın kalp hızı sürekli izlenmeli, oksijen saturasyonu takip edilmelidir (Görak ve ark. 2008).
- Ambu ve maske ile uygulama öncesi hasta oksijenize edilir (Çıtak 2004, Hasanoğlu 2000, Joffe 2004, Köroğlu 2007).
- Laringoskop blade'i ağız içine sokularak glottis görülür (Çıtak 2004, Taşdelen ve ark. 1993, Yurdakök 2005).
- Sekresyon varsa aspire edilir (Hasanoğlu 2000, Taşdelen ve ark. 1993).
- Laringoskopun ucu vallekulaya doğru ilerletilir ya da epiglot üzerine vokal kordları görülebilir konuma getirmek için yavaşça kaldırılır. Krikoide bası yapılması yardımcı olabilir (Çıtak 2004, Hasanoğlu 2000, Joffe 2004, Tekin ve ark. 2001, Tekinalp ve ark. 2009).
- Vokal kordlar ve glottis görülünce, laringoskop sol elle sabit tutulurken, endotrakeal tüp sağ elle ağzın sağ kenarından içeriye, tüp üzerindeki koyu çizgi kord düzeyine gelinceye kadar itilir. Orotrakeal tüp derinliği kabaca; doğum ağırlığı (kg) + 6 cm, nazotrakeal yerleşimde ise bu mesafe; orotrakeal uzunluk + 1 cm'dir. Endotrakeal tüpün lokalizasyonu torakal 2 hizasıdır. Karina torakal 4'te lokalizedir (Özek 2002). Endotrakeal tüp takıldıktan sonra yeri akciğer grafisi çekilerek belirlenmelidir (Baker 2004, Joffe 2004, Özek 2002). Term bir yenidoğanda tüpün ucunun ortalama olarak vokal kord düzeyinin 2 cm altında ve karinanın 2 cm üstünde olması gerekir (Özek 2002).
- Sol elle laringoskop dışarı çekilir (Çıtak 2004, Hasanoğlu 2000, Taşdelen ve ark. 1993, Tekin ve ark. 2001, Yurdakök 2005).
- Sağ elle endotrakeal tüp sabit tutulurken bag uygulanarak göğüs hareketleri gözlenir. Tüp yerindeyse göğüs duvarı hareketleri simetriktir. Solunum sesleri iki tarafta eşit, midede solunum sesi ve gastrik havalanma yoktur (Çam 2004, Çıtak 2004, Görak ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000, Joffe 2004, Taşdelen ve ark. 1993, Tekin ve ark. 2001). Ekshalasyon sırasında tüpte buharlanma görülür

(Çıtak 2004, Joffe 2004, Taşdelen ve ark. 1993). Kalp hızı, bebeğin rengi ve aktivitesinde düzelme fark edilir (Çıtak 2004, Taşdelen ve ark. 1993). Tüpün yerinde olduğu belirlenince endotrakeal tüp yüze flasterle tespit edilir (Görak ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000, Taşdelen ve ark. 1993, Yurdakök 2005). Eğer kullanılmışsa mandren tüp içinden dikkatli bir şekilde çıkarılır (Görak ve ark. 2008).

Tüm bu işlemler 20 saniye içinde tamamlanmalıdır (Çam 2004, Görak ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000, Kale ve ark. 2009, Törüner ve ark. 2012, Yurdakök 2005). İşleme uzun süre ısrarlı bir şekilde devam etmek bebeği anoksida bırakabilir (Hasanoğlu 2000, Tekinalp ve ark. 2009, Yurdakök 2005). İki kez denenip ikisinde de başarısız olduğunda mümkünse daha deneyimli bir kişiye gecikmeden işlem bırakılmalıdır (Hasanoğlu 2000). Denemeler arasında oksijen, ambu ve maske ile hastaya solunum yaptırılmalıdır (Bülbül ve ark. 2008, Çıtak 2004, Görak ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000, Kale ve ark. 2009, Tekinalp ve ark. 2009, Törüner ve ark. 2012, Yurdakök 2005).

Tüpün ağız dışında kalan uzunluğu 4 cm'den fazla ise fazlalık kesilerek kısaltılır. Solunum desteğine başlanır (Görak ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000). Pozitif basınçlı ventilasyon için ideali % 80 oksijen vermektir (Taşdelen ve ark. 1993), ancak pratikte genellikle % 100 oksijen kullanılır (Hasanoğlu 2000, Taşdelen ve ark. 1993). Uygulanacak basınç 30 cm H₂O olmalıdır ve bebek dakikada 30-40 kez solutulmalıdır. Respiratuar distress sendromu, ciddi mekonyum aspirasyonu veya diafragma hernisi gibi ciddi akciğer hastalığı olan yenidoğanlarda daha yüksek basınç ve daha hızlı solunum gerekmektedir (Taşdelen ve ark. 1993).

Tablo 2-2. Orotrakeal entübasyonda endotrakeal tüp yerleşimi

Ağırlık (kg)	Dudak kenarından itibaren derinlik (cm)
1	7
2	8
3	9
4	10

(Özek 2002, Tekinalp ve ark. 2009)

Tablo 2-3. Nazotrakeal entübasyonda endotrakeal tüp yerleşimi

Ağırlık (kg)	Burun kenarından itibaren derinlik (cm)
1	8
2	9
3	10

(Özek 2002)

2.1.2. Endotrakeal entübasyon komplikasyonları

Entübasyonun solunum yolları fizyolojisine olan olumlu etkileri yanında olumsuz etkileri de vardır (Marshall ve ark. 2006). Bunlardan bazıları;

- Ağrı ve anksiyetenin artması (Çıtak 2004, Uzel ve ark. 2006),
- İnspire edilen havanın ısıtılmasını, nemlendirilmesini, filtrasyonunu, konuşmayı ve sekresyonların transportunu bozma (genellikle de sekresyon yapımını arttırıcı rol oynar) (Marshall ve ark. 2006),
- Hava yolları direncinin artması veya azalması ve fizyolojik ölü boşluğun artması (Marshall ve ark. 2006),
- Regürjitasyon veya kusmaya bağlı aspirasyon (Çıtak 2004, Hasanoğlu 2000),
- Laringospazm (Görak ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000),
- Kafa içi basınç artması (Görak ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000),
- Konjenital deformite veya daha önce servikal medulla spinaliste hasarı olanlarda başa pozisyon verilirken servikal medulla spinaliste subluksasyon meydana gelmesi (Çıtak 2004),
- Artan vagal tonüse bağlı apne ve bradikardi (Çıtak 2004, Görak ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000, Stone 2000, Yurdakök 2005),
- Laringoskop ve endotrakeal entübasyon tüpünün sert kullanılması nedeniyle dil, farenks, trakea, özofagusta çürük ve yaralar (Çıtak 2004, Görak ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000, Stone 2000, Taşdelen ve ark. 1993, Uzel ve ark. 2006, Yurdakök 2005),
- Tüpün yanlış yerleştirilmesi sonucu hipoksi (Çıtak 2004, Görak ve ark. 2008, Taşdelen ve ark. 1993, Stone 2000, Yurdakök 2005), atelettazi (Görak ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000, Yurdakök 2005), tüpün posterior farenksi stimülasyonu ile bradikardi ve apne

- (Çıtak 2004, Görak ve ark. 2008, Stone 2000, Taşdelen ve ark. 1993, Yurdakök 2005), tüpün ana bronşlardan birine yerleştirilmesine bağlı bir akciğerin fazla ventilasyonu sonucu pnömotoraks (Görak ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000, Taşdelen ve ark. 1993),
- Endotrakeal tüpün yerinden çıkması, özefagusa kaçması (Çıtak 2004, Görak ve ark. 2008, Hasanoğlu 2000, Uzel ve ark. 2006, Yurdakök 2005),
 - Endotrakeal tüpün sekresyon ve mukus plak ile tıkanması (Hasanoğlu 2000),
 - Uzamış oral entübasyon sonucunda damakta açılan oluk ve diş gelişiminin olumsuz etkilenmesi (Özek 2002),
 - Subglottik stenoz (Çıtak 2004, Görak ve ark. 2008, Özek 2002), subglottik stenozun pediatrik hastalarda görülme oranı %2-6'dır (Çıtak 2004).
 - 48 saatten uzun süren nazal entübasyonda; nazal septal erozyon, nazal vestibül stenozu, nozokomiyal sinüzit, ventilatöre bağlı pnömoni, midfasyal hipoplazi (Özek 2002),
 - Kontamine alet ve enfekte el ile enfeksiyon (Görak ve ark. 2008, Taşdelen ve ark. 1993) ve ağrı (Görak ve ark. 2008),
 - Başarısız ekstübasyon nedeniyle entübasyon ve yatış süresinin uzaması (ayırma süresi spontan soluma denemesi yapılan hastalarda, kademeli ayırma yapılanlara göre anlamlı derecede daha kısadır. Sedatif ajanların kullanımı ise entübasyon ve yatış süresini uzatmaktadır.) (Topçu 2009),
 - Ekstübasyon sonrası geç dönemde boğaz ağrısı, ödem nedeniyle hava yolu obstriksiyonu, vokal kord paralizi, trakeal stenoz... vb (Stone 2000)'dir.

Analjezi ve sedasyon kullanmadan entübasyon işlemi zorunlu durumlar (doğum odasında ve intravenöz yolun kullanılmadığı hayatı tehdit eden durumlar) dışında yapılmamalıdır (Anand ve ark. 2001).

2.2. Endotrakeal Aspirasyon

Akciğerlerinde sekresyon olan çocuklarda büyük alt solunum yollarındaki sekresyonların temizlenmesi, bebeğin yeterli ventile olabilmesi bakımından önemlidir (Sivaslı ve ark. 2005). Aspirasyon, özellikle aktif öksürüğü olmayan çocuklarda, solunum terapisinden sonra uygulanan bir işlemdir (Bilir ve ark. 2003).

Entübe hastada aspirasyon işlemi ise, solunum yolunu sekresyonlardan arındırmak ve temizlemek amacıyla, kateter ile endotrakeal tüpten girilerek solunum yolunun

temizlenmesidir (AARC 1993, Savaşer ve ark. 2009). Ventilatör tedavisindeki bebeklerde başarının sağlanması için hava yolu bakımı çok önemlidir. Entübasyon sırasında silier aktivite bozulur, müküs yapımı artar ve fizyolojik öksürük inefektiftir (Özek 2002). Artan trakeobronşiyal sekresyonlar hava yolu direncini artırır ve atelektazilere (Sivaslı ve ark. 2005, Özek 2002) ve oluşan müküs tıkaçları ölüme neden olabilir. Bu nedenle tüm yapay hava yolları tiplerinde sekresyonlar mutlaka temizlenmelidir. İnspire edilen havanın nemlendirilmesi ve tüpün aspire edilmesi sekresyona bağlı tıkanıklığın azalmasına da yardımcı olur (Marshall ve ark. 2006). Eğer tüp tamamen tıkanmışsa ekstübe edilerek tekrar entübe edilmesi gerekecektir (Özek 2002).

Endotrakeal entübasyon yapılmış bebeklerde aspirasyon rutin bir işlem olarak yapılmamalıdır. Sekresyonların sorun olduğu durumlarda uygun aralıklarla, endotrakeal tüpten sekresyon geldiği görüldüğünde ise hemen yapılmalıdır. Aspirasyonun 8 saatten daha sık aralarla yapılması nozokomiyal enfeksiyon, ventriküler ilişkili pnömoni, hava yollarının bakteriyel kolonizasyonu, reentübasyon sıklığını, hospitalizasyon ve mekanik ventilasyon süresini arttırmaktadır. Bebeğin sekresyonlarının artmasının gelişen bir enfeksiyona bağlı olabileceğinin de unutulmaması gerekir (Cordero ve ark. 2001, Sivaslı ve ark. 2005). Tam tersi bir durum olarak uygun ve yeterli hava yolu bakımı yapılmazsa bebeğin ventilatörde kalma süresinin uzaması ve komplikasyonlarda artma yine kaçınılmazdır (Özek 2002).

2.2.1. Endotrakeal aspirasyonun endikasyonları

Endotrakeal aspirasyon endikasyonları arasında hastada varolan sekresyonu çıkarmak, tanı amacıyla sekresyon örneği almak, biriken sekresyonların enfeksiyona neden olmasını önlemek (AARC 1993), uygun nemlendirmeye rağmen tıkanmış olan endotrakeal tüpün açılmasını sağlamak sayılabilir (Özek 2002).

2.2.2. Bebeğin aspirasyon ihtiyacı olduğunu gösteren belirti ve bulgular

Oskültasyonda kaba ral/ronküs duyulması, klinik kötüleşme, ajitasyon, pulmoner kanama ve mekonyum aspirasyon öyküsü (Özek 2002), oksijen saturasyonunda azalma, kalp hızında artma, arteriyel kan basıncında artma, ventilatörde yüksek basınç alarmı (Carroll 1994) aspirasyon yapılması gerekliliğini gösteren belirti ve bulgulardır.

2.2.3. Entübe hastada endotrakeal aspirasyon uygulaması

Aspirasyon dikkatli yapılması gereken ve tekniğine uygun yapılmadığında tehlikeli olabilen bir işlemdir (Bilir ve ark. 2003). Aspirasyon işlemi mümkün olduğunca az sıklıkta (Kale ve ark. 2009, Tekinalp ve ark. 2009) ve bebeği hipoksiye sokmamak ve nozokomiyal enfeksiyonlara yol açmamak için deneyimli kişilerce yapılmalıdır (Sivaslı ve ark. 2005). Aspirasyon steril şartlarda yapılmalıdır (Kale ve ark. 2009, Sivaslı ve ark. 2005, Vatansever 2004). Eğer açık sistem aspirasyon yapılıyorsa iki sağlık çalışanı tarafından yapılmalı, işlemi yapan kişi steril çalışmalıdır (Kale ve ark. 2009, Özek 2002, Savaşer ve ark. 2009, Tekinalp ve ark. 2009). Tekniğine uygun olarak yapıldığında riskler minimuma indirilmiş olur (Bilir ve ark. 2003).

İşlemin uygulanabilmesi için gerekli olan malzemeler;

- Steril kateter (Savaşer ve ark. 2009, Tekinalp ve ark. 2009) (aspirasyon kateterinin dış çapını saptamak için kateterin French unit değeri 3'e bölünür. Bu değer Endotrakeal tüpün iç çapının 2/3'ünden fazla olmamalıdır) (Sivaslı ve ark. 2005, Özek 2002). Büyük numaralı kateter kullanılırsa havayolu açıklığını kapatabilir, aşırı negatif basınca ve dolayısıyla hipoksemiye neden olabilir, alveoller kollaps gelişebilir. Kateter küçük ise koyu sekresyon ile tıkanabilir ve aspirasyon işlemi zorlaşır (Glass ve ark. 1995).
- Steril eldiven,
- Steril gaz bezi,
- Serum fizyolojik,
- Böbrek küvet,
- Atık kabı,
- Aspiratör cihazı,
- Temiz eldiven ve
- Hava kesesi (ambu) dir (Savaşer ve ark. 2009).

İşlem basamakları:

- Aspirasyon öncesi son akciğer grafisine bakılarak ve oskültasyonla endotrakeal tüpün yeri kontrol edilir (Özek 2002, Sivaslı ve ark. 2005). Aspirasyon kateteri endotrakeal tüp alt ucundan minimal ileriye doğru ilerletilecektir. Aspirasyon kateter derinliği hesaplanırken endotrakeal tüpün uzunluğuna adaptör boyu ve 0,5-1 cm eklenir (Özek 2002). Kateterin içeri sokulacak uzunluğunun

hesaplanmasında bir diğer yöntem burun-kulak, ya da burun-klavikula uzaklığına bakılmasıdır (SivaslıTekinalp 2005). Aspirasyon derinliği hasta başı kartına işlenmelidir (Özek 2002, Sivaslı ve ark. 2005). Mekanik ventilatöre bağlı her bebeğin başında bir aspirasyon kartı olmalıdır (Özek 2002).

Tablo 2-4. Aspirasyon kartı

Adı-Soyadı:
Ağırlığı:
Yaşı:
Endotrakeal tüp konma tarihi:
Tüp pozisyonu: cm karina üstünde
Endotrakeal tüp derinliği: cm
Kateter derinliği: cm
Endotrakeal tüp çapı: mm
Kateter çapı: French Unit

(Özek 2002)

- Uygulamaya başlamadan önce gerekli malzemeler hazırlanır.
- Aileye /çocuğa uygulama hakkında bilgi verilir. Çocuk büyükse ve şuuru açıksa işlem boyunca hareket etmemesi gerektiği açıklanır.
- Eller yıkanır ve malzemelerle birlikte hastanın yanına gidilir (Savaşer ve ark. 2009).
- Aspirasyon basıncı kontrol edilir (60-100 mmHg) (Kale ve ark. 2009, Özek 2002, Tekinalp ve ark. 2009).
- Hasta sırtüstü hatta desteklenir ve başın orta hatta tutulmasına dikkat edilir (Bilir ve ark. 2003).
- Steril eldiven giyilir ve çocuğun yaşına uygun olarak seçilen kateter, sterilliğinin bozulmamasına dikkat edilerek açılır (Savaşer ve ark. 2009).
- Aspirasyondan önce çocuğun oksijen konsantrasyonunu arttırmak gerekir (Bilir ve ark. 2003). Hava kesesi (ambu), oksijen çıkış kaynağına bağlanır (Savaşer ve ark. 2009).
- Kateter aspirasyon cihazının hortumu ile birleştirilir.
- Endotrakeal tüpün ucu solunum cihazının hortumundan ayrılır.

- Oksijen kaynağına bağlı uygun basınçtaki (1000 mmHg) hava kesesi çocuğa takılı endotrakeal tüpün ağzı ile birleştirilir.
- Hava kesesi 1–2 kez pompalanır (Savaşer ve ark. 2009), ya da bunun yerine uygun ventilatör değişiklikleri yapılır (Özek 2002).
- Hava kesesi endotrakeal tüpün ağzından ayrılır (Savaşer ve ark. 2009). Endotrakeal tüp ve aspirasyon kateter derinliği kontrol edilir (Özek 2002, Sivaslı ve ark. 2005). Endotrakeal tüp hava kesesinden ayrıldığında steril çalışan kişi aspirasyon kateterini karınaya değmeyecek şekilde endotrakeal tüp içine sokar ve aspire eder (Savaşer ve ark. 2009, Sivaslı ve ark. 2005). Kateter ileri geri değil, kendi etrafında döndürülerek işlem yapılmalıdır. Aspirasyon esnasında başı sağa-sola çevirmek, aspire edilen sekresyon miktarını arttırmadığı gibi belirgin intrakranial basınç artışında neden olacağından uygulanmamalıdır (Özek 2002, Sivaslı ve ark. 2005). Aspirasyon işlemi 5–10 saniyeyi geçmemelidir (Bilir ve ark. 2003, Kale ve ark. 2009, Özek 2002, Sivaslı ve ark. 2005, Tekinalp ve ark. 2009). Uzun süren aspirasyon hipoksi, bradikardi ve beyin kan akımında azalmaya neden olabilir. Aspirasyon işlemi boyunca aspirasyon sadece kateter endotrakeal tüpün içindeyken yapılmalı, kateter sokulurken ve çıkartılırken hastanın oksijeninin tamamen tükenmesini önlemek amacıyla aspiratör cihazı kapatılmalıdır (Savaşer ve ark. 2009, Sivaslı ve ark. 2005). Aspirasyon basıncı 60-100 mmHg arasında olmalıdır (Kale ve ark. 2009, Özek 2002, Tekinalp ve ark. 2009, Sivaslı ve ark. 2005).
- İşlem süresince hastanın genel durumu, monitörize ise yaşam bulguları takip edilir (Savaşer ve ark. 2009, Sivaslı ve ark. 2005). Aspirasyon yapılırken kateter nervus vagusu uyararak bradikardi geliştirebilir. Bu nedenle hasta monitörize değil ise kalp hızı aralıklı olarak sayılmalıdır (Vatansever 2004).
- Gelen sekresyonun niteliği değerlendirilir. Fazla miktarda ve koyu bir sekresyon varsa aspirasyon işlemi tekrarlanır. Koyu sekresyon durumunda aspirasyon işlemi öncesi 0,5 ml serum fizyolojik (Kale ve ark. 2009, Özek 2002, Savaşer ve ark. 2009, Tekinalp ve ark. 2009) ya da 2-3 damla sodyum klorür (NaCl) trakeostomi tüpüne damlatılabilir (Bilir ve ark. 2003). Serum fizyolojinin rutin kullanımı halen tartışılan bir konudur. Sekresyon birikimi az ve sekresyon koyu değilse endike değildir (Özek 2002).

- İşlem bittiğinde kullanılan kateter eldivenin içinde kalacak şekilde eldiven ters olarak çıkartılır.
- Aspirasyon sonrası hava kesesi çocuğun endotrakeal tüpünün ağzı ile birleştirilir. Hava kesesi 1–2 kez pompalanır, ya da solunum cihazına bağlanarak cihazın oksijen seviyesi kısa süreli olmak üzere 100 mmHg'ye getirilir ve ardından eski seviyesine geri alınır (Savaşer ve ark. 2009). Her aspirasyon sonrasında bu işlemin 60 sn boyunca yapılması gerekir (Özek 2002).
- Nazal ya da oral farenks aspirasyonu da yapılarak öksürük uyarılır (Bilir ve ark. 2003).
- Aspire edilen sekresyonun miktar ve kalitesi kontrol edilir. Göğüs oskulte edilir. Endotrakeal tüpün yeri kontrol edilir (Özek 2002).
- Atıklar tıbbi atık kabına atılır ve eller yıkanır.
- Uygulama ve uygulama sırasında yaşanan güçlükler hemşire notuna kaydedilir.
- Malzemeler bir sonraki kullanıma hazır hale getirilir (Savaşer ve ark. 2009).

Entübe olmayan hastaya derin trakeal aspirasyon yapılmasından mümkün olduğunca kaçınılmalıdır (Tekinalp ve ark. 2009).

Aspirasyon sırasında önerilen ventilatör değişiklikleri

- Intermittent Mandatory Ventilation (IMV) (Aralıklı Zorunlu Ventilasyon) en az 30 bpm (dakikada/soluk) (30-60 bpm arasında)
- Aspirasyon sırasında $SpO_2 > \%90$ tutabilmek için hastanın o anda almakta olduğu oksijen konsantrasyonu artırılır ve bazalin $\%10-20$ üstüne çıkılır.
- Aspirasyon esnasında hiperoksijenize edilmesine rağmen $SpO_2 < \%88$ altına düşen bebeklerde hiperinflamasyon uygulanır ve Peak Inspiratory Pressure (PIP) (İnspiratuvar Tepe Basıncı) bazal değer 2-6 cmH₂O üstüne çıkarılır. Havalanma fazlalığı olan akciğerlerde ve pnömotoraks veriliğinde bu işlem yapılmamalıdır (Özek 2002).

Tablo 2-5. Çocuklarda yaşa göre aspirasyon kateteri ölçüleri

Yaş	Tüp çapı (mm)	Kateter numarası (French)
Preterm	2,5	6
Yenidoğan	3,0	6
6 ay	3,5	8
18 ay	4,0	8
3 yaş	4,5	8
5 yaş	5,0	10
6 yaş	5,5	10
8 yaş	6,0	10
12 yaş	6,5	10
16 yaş	7,0	14

(Savaşer ve ark. 2009)

2.2.4. Endotrakeal aspirasyonun komplikasyonları

Aspirasyon işleminde agresif aspirasyondan kaçınmak çok önemlidir. Kateter karinaya kadar ilerletilmemelidir (Özek 2002, Sivaslı ve ark. 2005).

- Hipoksi (AARC 1993, Glass ve ark. 1995)
- Hipoksemi (Özek 2002)
- Apne ve aritmi (Sivaslı ve ark. 2005)
- Bradikardi (AARC 1993, Glass ve ark. 1995, Özek 2002)
- Hipotansiyon (Sivaslı ve ark. 2005, AARC 1993, Glass ve ark. 1995)
- Hipertansiyon (AARC 1993, Glass ve ark. 1995)
- Kardiyak arrest (Sivaslı ve ark. 2005)
- Bronş spazmı (AARC 1993, Glass ve ark. 1995, Özek 2002, Sivaslı ve ark. 2005)
- Barotravma (hava basıncına bağlı travma) (Özek 2002)
- Mukozalarda zedelenme (abrazyon, erozyon, ülserasyon, perforasyon, nekroz, skar dokusu ve granülom oluşumu)
- Pnömoni
- Atektazi (AARC 1993, Glass ve ark. 1995, Sivaslı ve ark. 2005)
- Hastanın yanlışlıkla ekstübasyonu (Sivaslı ve ark. 2005)

- Aspirasyon sırasında serebral kan akımı ve kan basıncının artması ve kafa içi basınç artışı nedeniyle intraventriküler hemoraji (AARC 1993, Glass ve ark. 1995, Özek 2002)

- Enfeksiyon (AARC 1993, Glass ve ark. 1995) endotrakeal aspirasyon komplikasyonlarından.

Bu komplikasyonları minimize indirmek için aspirasyon işlemi yalnızca endikasyon varlığında yapılarak aspirasyon sıklığı azaltılmalı (Dunbar ve ark. 2011, Özek 2002, Sivaslı ve ark. 2005) ve aspirasyon süresi sınırlı tutulmalıdır (5-10 sn). İşlem boyunca vital bulgular ve özellikle oksijenasyon yakından izlenmelidir (Özek 2002, Sivaslı ve ark. 2005).

Aspirasyon sonrası görülebilen kanlı sekresyon genellikle trakea ve üst hava yollarının travmasına bağlıdır ve çoğunlukla korkulmayan bir komplikasyondur. Çok yüksek basınçlı ve agresif aspirasyonlar bu komplikasyonu arttırabilir. Bu durum bazen hava yolu obstrüksiyonuna neden olur ve vazokonstriktör ajanların kullanılması gerekebilir. Kanlı sekresyon nadir olmakla beraber pulmoner hemoraji, koagülopati, trakeal yırtılma veya havayolu vasküler anomalisinin erken bulgusu olabilmektedir (Özek 2002, Sivaslı ve ark. 2005).

2.3. Ağrı

Ağrı insanların en karmaşık sağlık sorunlarından biridir. Akut veya kronik bir rahatsızlığın sonucunda, fizyolojik yapılardaki hasar veya bilinmeyen bir nedene bağlı olarak kendiliğinden ortaya çıkabilir. Sık karşılaşılan bir durum olmakla birlikte, en az bilinen sağlık sorunları arasındadır (Özyalçın 2002).

2.3.1. Ağrının tanımı ve tarihçesi

Türk Dil Kurumu'na göre ağrı; vücudun herhangi bir yerinde duyulan sürekli ve şiddetli acıdır (www.tdksozluk.com). Ağrı ile ilgili günümüzde en geçerli kabul edilen tanım ise International Association for the Study of Pain (IASP) (Uluslararası Ağrı Araştırma Teşkilatı) tarafından yapılmıştır. IASP (1994)'ye göre ağrı; var olan veya olası doku hasarına eşlik eden veya bu hasar ile tanımlanabilen, hoş gitmeyen duyuşsal ve emosyonel bir deneyimdir.

Ağrı davranışı ise; ağrı, distres ve ıstırabın davranışsal görünümüdür (Güleç ve ark. 2006). Ağrının her zaman subjektif bir yönü vardır ve aslında “hasta ne söylüyorsa odur” tanımı klinik yaklaşımı da içermesi nedeniyle önemlidir (Özyalçın 2002, Törüner ve ark. 2012).

Ağrının tarihi insanlık tarihi kadar eskidir. İnsanoğlu var olalıdan beri ağrı yaşamaktadır. (Erdine 2007). Ağrı her yaşta gerçek ve yalın bir olgu olarak karşımıza çıkmaktadır (Aslan 1998, Ball ve ark. 2010, Özyalçın 2002). Ancak 1980'li yıllara kadar hem etik kaygılar, hem de yenidoğanın ağrı hissetmeyeceği ve yaşadığı ağrının yenidoğanı olumsuz etkilemeyeceği gibi yanlış düşünceler bu yaş grubunda ağrı ve etkilerinin incelenmesini engellemiştir (Derebent ve ark. 2006, Ovalı 2008, Özyalçın 2002, Törüner ve ark. 2012). Hekimlerin analjezik ilaç kullanımındaki kaygıları da küçük yaş gruplarında sorunun çözülmesinde önemli bir engel oluşturmuştur (Gardner ve ark. 2011, Ovalı 2008, Özyalçın 2002). Takip eden yıllarda yapılan çalışmalar ise; yenidoğanların ağrıyı algıladıkları, hatırladıkları ve intrauterin yaşamdan itibaren ağrıyı hissedebildiklerini göstermiş (Ball ve ark. 2010, Derebent ve ark. 2006, Gardner ve ark. 2011, Korkmaz 2005, Ovalı 2008, Törüner ve ark. 2012) ve özellikle hastanede yatmakta olan yenidoğanlarda ağrının önlenmesi ya da en aza indirilmesi önem kazanmıştır (American Academy of Pediatrics ve diğ. 2006, Ovalı 2008). Günümüzde yenidoğanın yaşadığı ağrı sonucunda fizyolojik, metabolik ve psikolojik sorunlar yaşadığı kabul edilmekte (American Academy of Pediatrics ve diğ. 2006, Derebent ve ark. 2006, Gardner ve ark. 2011, Korkmaz 2005) ve akut, tekrarlayıcı ve kronik birçok ağrı deneyimine sahip oldukları bilinmektedir (Özyalçın 2002).

2.3.2. Ağrının fizyolojisi

Ağrı sinir uçlarının uyarımı ile oluşan, acı ve ızdırap veren bir deneyimdir ve vücut için koruyucu bir mekanizmadır. Herhangi bir doku hasarı varlığında ortaya çıkar ve kişinin tepki göstermesine neden olur. Ağrı başlatan bir uyaran varlığında kaslarda kasılma görülür, sürekli kasılma yeterli kanlanmayı önler, kansız kalan kaslardaki ağrı reseptörleri uyarılır ve ağrı oluşur (Gardner ve ark. 2011, Törüner ve ark. 2012).

Ağrının algılanmasındaki nöral mekanizma çevre ile sinir sistemi arasındaki ilişkiyi sağlayan dört aşamadan oluşur. Bu aşamalar transdüksiyon, transmisyon, modülasyon ve persepsiyon olarak sınıflandırılabilir. Bu süreçte nosisepsiyon adı verilir.

Nosisepsiyon, **nosiseptör** denilen reseptörler üzerinde oluşan bir aktivitedir. Nosiseptörler sinir uçlarında, doku hasarıyla oluşan uyarılara duyarlı, ağrıyı algılayan özel reseptörlerdir ve vücutta farklı yoğunlukta dağılmışlardır. Cilt, subkutanöz yapılar, periost, eklemler, kaslar ve viseral dokularda bulunan nosiseptörler, zarar gören ya da tehdit altında olan dokulardan salınan serotonin, histamin, bradikinin, araziidonik asit, lökotrenler ve prostoglandinler gibi kimyasal maddeler tarafından uyarılırlar (Ball ve ark. 2010, Erdine 2006, Koyuncu 2004, Özyalçın 2002, Törüner ve ark. 2012).

Ağrıyı algılayan nosiseptörler, mekanik, termal ve kimyasal nedenlerle uyarılabilirler. Bu uyarılar “A” ve “C” lifleri ile spinal korda iletilir. “A” lifleri miyelinlidir ve impulsları hızlı (ağrılı uyarandan 0,1 saniye sonra) iletir. Bu liflerle iletilen ağrı akut, keskin ve lokal ağrı olarak algılanır. “C” lifleri miyelinsizdir ve impulsları yavaş iletir. Ağrılı uyarandan 1 saniye ya da daha sonra başlar ve saniyeler, dakikalar boyu artarak devam eder. Bu liflerle iletilen ağrı dağınık, sürekli, donuk, sızı veren ve yanma şeklinde algılanır. Ağrı lifleri (A ve C lifleri) arka spinal köklerden medulla spinalise giderek arka boynuzdaki liflerde sonlanırlar (Özyalçın 2002, Törüner ve ark. 2012).

2.3.3. Ağrı teorileri

Ağrı teorilerinin gelişmesine nörofizyolojik, psikolojik ve sosyolojik araştırmalar katkıda bulunmuşlardır. Bu teoriler hemşireye ağrısı olan birey hakkında yapacağı araştırmalar ve özgün ağrı giderme yöntemleri için kavramsal çerçeve sağlar (Törüner ve ark. 2012). Bu teorilerden eksikliklerine rağmen en çok bilinen ve hala geçerliliğini koruyan kapı kontrol teorisi ve endorfin teorisidir.

Kapı Kontrol Teorisi (KKT)

Melzack ve Wall (1965) tarafından geliştirilmiş bir teoridir. (Ball ve ark. 2010, Erdine 2007, Özyalçın 2002, Törüner ve ark. 2012). Bu teori’ye göre ağrının varlığı ve şiddeti nörolojik uyarıların geçişine bağlıdır. Ağrı geçişini sinir sistemindeki kapı mekanizmaları kontrol eder. Kapı açık ise, ağrı duyusu ile sonuçlanan uyarılar bilinç düzeyine ulaşır ve ağrı hissedilir. Kapı kapalı ise, uyarılar bilince ulaşamayacağı için ağrı hissedilmez (Ball ve ark. 2010, Özyalçın 2002, Törüner ve ark. 2012).

Bu teoriye göre; ağrı uyarıları “A ve C lifleri” ile spinal korda iletilir. A ve C lifleri ile alınan uyarıların düzenlenmesi ve değiştirilmesi, substantia gelatinosa hücrelerinin aktivitesi ile olur. Substantia gelatinosa hücreleri, uyarıların geçişini iki yolla etkiler. Bu yollar; substantia gelatinosanın, A ve C liflerinin aksonları üzerinde uyarı bloku yapması ya da, kimyasal iletim maddesini inhibe ederek geçişi kapatmasıdır. A ve C lifleri, ağrı uyarısını substantia gelatinosaya getirdikten sonra uyarılar kortekse gider ve korteks geçmişte yaşanan ağrı deneyimlerini anımsatarak ağrı kapısının açık ya da kapalı tutulacağına karar verir. Geçmişte yaşanan ağrı deneyimleri olumlu ise korteks substantia gelatinosaya sinyaller göndererek geçişi kapatmasını sağlar ve ağrı uyarısının üst merkezlere geçişini engeller. Ancak geçmiş ağrı deneyimleri olumsuz ise korteks, substantia gelatinosaya “kapıyı kapat” sinyallerini göndermez ve kapı açılarak yoğun ağrı yaşanır (Erdine 2006, Törüner ve ark. 2012). Kapı kontrol teorisi bazı konularda yetersiz olmakla birlikte halen bazı mekanizmaların açıklanmasında güncelliğini korumaktadır (Özyalçın 2002).

Kapı kontrol teorisine dayanan yöntemler arasında masajla derinin ovulması, sıcak ve soğuk uygulama, dokunma, TENS (Transkutan Elektriksel Sinir Uyarımı - deri yoluyla verilen elektrik akımı yardımıyla sinirlerin uyarılması) ve akupunktur gibi yöntemler sayılabilir. Düşleme, dikkati başka yöne çekme gibi stratejilerin iyi planlanması ile de hastanın ağrısının azaltılması sağlanabilir (Törüner ve ark. 2012).

Endorfin Teorisi

Vücudun kendisinin salgıladığı, narkotiklere benzer maddeler 1970’li yıllarda tanımlanmış ve bunlara “endorfin” denilmiştir. Endorfinin kelime anlamı içinde morfin olan demektir. Endorfinler, ağrı uyarısının geçişini bloke etmek, uyarıların bilinç düzeyine ulaşmasını önlemek için beyin ve spinal kord sinir uçlarındaki narkotik reseptörlerde tutulurlar. Kan ve spinal sıvıya da geçen endorfinler, ağrı liflerini uyarı histamin, bradikinin gibi kimyasal maddelerin salınımını baskılayarak ağrı algılanmasını azaltmaktadır (Törüner ve ark. 2012).

Endorfin araştırmaları, ağrı algılaması ve analjezi gereksiniminin kişiden kişiye farklılık gösterebileceği bilgisine ışık tutmuştur. Uzun süreli ağrı, yineleyen stres, morfin ya da alkolün uzun süre kullanımı endorfin düzeyini düşürürken; hafif ağrı, hafif stres, fizik egzersiz, akupunkturun bazı tipleri ve cinsel aktivite endorfin düzeyini artırmaktadır (Törüner ve ark. 2012).

Pattern Teori

Pattern teori diğer duysal modellerle birlikte ağrı reseptörlerini açıklamayı içerir. Bu teoriye göre; ağrı yoğunluğu, uyarının gücü ve devam eden uyarının etkisiyle bağlantılıdır ve ağırlı uyaran spinal korda ulaştıktan sonra ağrı duyusunun başlaması için uyarının beyinde birikerek belirli bir seviyeye çıkması gerekir (Erdine 2006, Özyalçın 2002, Törüner ve ark. 2012). Bu teori günümüzde geçerliliğini yitirmiştir, ancak tarihi değeri vardır (Özyalçın 2002).

2.3.4. Ağrı tipleri

Ağrı; kaynağına, patofizyolojisine veya süresine göre sınıflandırılabilir. Ağrı tipinin bilinmesi ağrının tanınması, etkili biçimde kontrol edilmesi ve kaydedilmesini sağlar. (Özyalçın 2002, Törüner ve ark. 2012)

2.3.4.1. Kaynağına göre ağrı sınıflandırılması

Somatik ağrı; hasta birey tarafından acıma, ezilme yada zonklama şeklinde tariflenen lokalize bir ağrıdır. Ağrı yoğunlukla kemik, kas, deri gibi somatik yapılarda inflamasyon ya da zedelenmeye bağlı periferik sinir uçlarından kaynaklanır (Birman 2006). Somatik ağrıya örnek olarak artritler verilebilir (Törüner ve ark. 2012).

Viseral ağrı; hasta birey tarafından basınç, kramp ya da sancı şeklinde tarif edilen, daha yaygın biçimde hissedilen lokalize olmayan bir ağrıdır (Özyalçın 2002, Törüner ve ark. 2012). İskemi, içi boş organın aşırı gerilmesi, kimyasal uyarılar, içi boş organda meydana gelen spazmin ağrı oluşturması nedeniyle görülür (Özyalçın 2002, Birman 2006). Pankreatit ve bağırsak obstrüksiyonu visceral ağrıya neden olan hastalıklardandır (Törüner ve ark. 2012).

Somatik ağrı daha yoğun ve acı vericidir. Visseral ağrı ise; yaygın bir ağrı olması nedeniyle zor lokalize edilir ve bu nedenle değerlendirilmesi daha güçtür. Bu iki ağrı çeşiti arasındaki temel fark ise; somatik ağrının duysal lifler ile visseral ağrının ise sempatik lifler ile taşınmasıdır. (Raj 2007).

2.3.4.2. Mekanizmasına göre ağrı sınıflandırılması

Nosiseptif ağrı; ağrılı uyaranın sinir sistemi dışında tüm doku ve organlara yayılmış bulunan özelleşmiş ağrı reseptörleri (nosiseptörler) tarafından algılanıp, santral sinir sistemine iletildikten sonra hissedilen ağrı tipidir (Raj 2007, Törüner ve ark. 2012). Matür, hatta preterm bebekler ve fetüs, sağlam ve fonksiyonel bir nosiseptif sisteme sahiptir (Korkmaz 2005).

Nöropatik ağrı; hasta birey tarafından yanma, karıncalanma, elektriklenme olarak tariflenen bir ağrıdır (Özyalçın 2002, Törüner ve ark. 2012). Kronik ağrının bir türüdür (Ball ve ark. 2010). Ağrı, periferik ya da santral sinirlerdeki yapısal ya da fonksiyonel değişiklikler nedeniyle ortaya çıkar ve sinir dokusunda gerçek bir hasar vardır (Ball ve ark. 2010, Törüner ve ark. 2012). Diyabetik nöropatide hissedilen ağrı, nöropatik ağrı türündedir. Kanserli hastalarda da sinirlere ya da spinal korda bası yapan tümörler, metastazlar ve kanser tedavi yöntemlerine bağlı olarak sinir sisteminin zedelenmesi nöropatik ağrıya neden olur (Törüner ve ark. 2012).

Psikojenik ağrı; fiziksel bir nedene bağlı olmaksızın, anksiyete, depresyon gibi psikososyal sorunların arttığı durumlarda ortaya çıkan bir ağrı tipidir (IASP 1994, Törüner ve ark. 2012). Psikojenik ağrı tanısı konulmadan önce organik bir patolojinin olmadığı ortaya konmalı ve tanıda deneyimli bir psikiyatrist rol almalıdır (Özyalçın 2002, Raj 2007).

2.3.4.3. Süresine göre ağrı sınıflandırılması

Ağrı akut ya da kronik olabilir (Ball ve ark. 2010).

Akut ağrı; çoğunlukla birdenbire başlayan, genellikle 3-6 aydan önce sonlanan kısa süreli, lokalize ağrıdır. Ağrının yoğunluğu hafiften şiddetliye farklılık gösterebilir. Ağrının nedeni genellikle tanımlanabilir (Törüner ve ark. 2012). İşlemlere ya da travmaya bağlı olarak ortaya çıkar (Ball ve ark. 2010). Dolayısıyla deriye bir iğne batırıldığında, akut yanıklarda veya deri bıçakla kesildiğinde hissedilen ağrı akut ağrıdır (Birman 2006). Sempatik sinir sisteminin uyarılmasına bağlı solukluk, terleme, pupil dilatasyonu, solunum hızında artma, taşikardi ve hipertansiyon görülebilir (Özyalçın 2002, Törüner ve ark. 2012). Akut ağrı aslında koruyucu bir mekanizmadır. Tüm dikkatlerin yaralanmış olan ya da hastalığın meydana geldiği bölgeye çekilmesine neden olur (Törüner ve ark. 2012).

Kronik ağrı; bir doku hasarında iyileşmeyi takiben veya akut bir hastalığın normal seyrinin ötesinde bir aydan uzun süren ağrılardır (Özyalçın 2002). Genellikle kronik hastalıklarla (juvenil romatoid artrit gibi) (Törüner ve ark. 2012) ve doku harabiyetiyle bağlantılıdır (Birman 2006). İyi bir tedaviye, hatta normalin üstündeki tedaviye rağmen ağrı devam etmektedir (Raj 2007). Uzun ve dayanılmaz bir hale gelebilir (Birman 2006). Kronik ağrının belirtileri, parasempatik sinir sisteminin uyarılmasına bağlı yaşam bulgularında azalma, solukluk, bulantı-kusma, halsizlik, yorgunluktur. Ağrının kontrol edilememesi durumunda yorgunluk, uykusuzluk, iştahta azalma, kilo kaybı, konstipasyon, depresyon, ümitsizlik, çaresizlik ve sosyal izolasyon ortaya çıkabilir. Bireyin kişiliği, işlevlerini gerçekleştirme becerisi ve yaşam şekli etkilenir (Törüner ve ark. 2012).

2.3.5. Ağrı ile ilgili tanımlar

Aljezi; ağrıya duyarlılığı ifade eder. Ağrıya aşırı duyarlılığa hiperaljezi denir (IASP (1994, Törüner ve ark. 2012).

Ağrı hafızası; C ve a-delta liflerinin uyarılması ile oluşan ağrının hissedildiği zaman süresi ve yeniden hatırlanabilmesidir (Uludağ 2005). Ağrı hafızasını belirleyen etkenler; ağrının o andaki şiddeti, emosyonel durum, ağrıya karşı beklentiler ve daha önceki ağrının ilk şiddetidir (Erdine 2006).

Duyu Eşiği; hissedilen en düşük uyarı düzeyidir (karıncalanma, sıcaklık hissi v.b.).

Ağrı Eşiği; kişinin ağrı duyduğu en düşük uyarı şiddetidir. Ağrı eşiği bireyden bireye farklılık gösterir. Anksiyete, korku, depresyon ve uykusuzluk ağrı eşiğini azaltır.

Ağrı Toleransı; bireyin dayanabileceği maksimum ağrı miktarı ve süresidir. Bireyler ve kültürler arasında farklılıklar gösterir.

İnsanlar aynı tip “duyusal eşiğe” sahiptirler. Ancak kültürel yapının “ağrı eşiğinde” belirleyici bir etkisi vardır. Kültürel yapının en etkili olduğu durum ise “ağrı tolerans” düzeyidir (Törüner ve ark. 2012).

Allodini; normalde ağrıya neden olmayan bir uyarının ağrıya neden olmasıdır. (Aldemir 2007)

2.3.6. Çocuklarda etkili ağrı kontrolünü engelleyen durumlar

Çocuklarda ağrı çoğunlukla yeterli düzeyde kontrol edilememektedir. Bunun nedenleri arasında ebeveynlerin ve sağlık profesyonellerinin korkuları, uygun ağrı değerlendirme ölçeklerinin kullanılmaması, ağrıyı değerlendirme ile ilgili bilgi eksiklikleri ve ağrı kontrolü ile ilgili yanlış inanışlar sayılabilir (Gardner ve ark. 2011, Törüner ve ark. 2012).

Tablo 2-6. Çocuklarda ağrı ile ilgili yanlışlar ve gerçekler

Yanlışlar	Gerçekler
Yenidoğanlar ağrı duymaz.	Yenidoğanlar ağrı duyar. (Ball ve ark. 2010, Gardner ve ark. 2011, Ovalı 2008, Törüner ve ark. 2012).
Ağrı çekmenin çocuğa bir zararı olmaz.	Yenidoğanlarda ağrı ile birlikte siyanoz ve bradikardi gelişebilmektedir. Ağrının fizyolojik stresi tam olarak bilinemez (Ovalı 2008).
Çocuklar ağrıyı erişkinlerden daha iyi tolere ederler.	Çocukların ağrıya toleransları yaşla birlikte artar (Ball ve ark. 2010, Törüner ve ark. 2012).
Bebekler ve küçük çocuklar ağrıyı hissetseler de hatırlamayacakları için ağrının kalıcı bir etkisi yoktur.	Ağrı, çocuk için iyileşemeyecek bir travma olabilir. Çok küçük bebeklerin bile duyuşsal algıları öğrenebildiği ve uzun bir zaman belleklerinde sakladıkları gösterilmiştir. Yenidoğan döneminde ağrı yaşayan bebekler, sonraki ağrılı durumlara farklı tepkiler verirler (Ball ve ark. 2010, Gardner ve ark. 2011, Törüner ve ark. 2012).
Çocuk aktivitesini ya da uykusunu sürdürüyorsa ağrısı yoktur.	Bazı çocuklar ağrıyı bastırır ve aşırı ağrı nedeniyle uyuyabilir (Ball ve ark. 2010, Ovalı 2008, Törüner ve ark. 2012).
Yan etkilerinden dolayı narkotik analjezikler çocuklarda kullanılmaz.	Narkotik analjezikler çok düşük doğum ağırlıklı çocuklarda bile rahatlıkla kullanılabilirler (Ovalı 2008, Törüner ve ark. 2012).
Çocuk ağrı çekmediğini belirtiyorsa bu doğrudur.	Çocuklar başka ağrılı girişimlerden korunma ve/veya ceza verileceği korkusuyla ağrılarını söylemeyebilirler (Ball ve ark. 2010, Ovalı 2008, Törüner ve ark. 2012).
Hemşireler, bebeğin aktivitesine ve görünümüne bakarak ağrısını doğru olarak değerlendirebilirler.	Hemşireler çoğunlukla bebeğin ağrısını olduğundan daha az tahmin ederler (Ovalı 2008).

2.3.7. Yenidoğanda ağrı

Yenidoğanlar da diğer çocuklara benzer şekilde ağrıyı hissetme yeteneğine sahiptirler (Ball ve ark. 2010, Gardner ve ark. 2011, International Evidence-Based Group For Neonatal Pain 2001). Carbajal ve ark. (2008)'nın çalışmasına göre yenidoğan yoğun bakım ünitesinde izlenen bir bebek ilk 14 günde ortalama 115 işleme maruz kalmaktadır ve bu işlemlerin %75'i ağrılıdır.

2.3.7.1. Yenidoğanda ağrının algılanmasında rol oynayan anatomik-fonksiyonel ve nörokimyasal yapıların gelişimi

Fetusta derideki ağrı reseptörleri ilk olarak 7. haftada perioral bölgede ortaya çıkar ve 20. haftaya kadar bütün vücuda ve mukozalara yayılır. Duysal lifler ile medulla spinalis arka boynuz hücreleri arasındaki sinapslarda ise benzer şekilde 6. hafta civarında ortaya çıkar ve 30. haftaya kadar tamamlanır. İlk olarak 8. haftada gelişmeye başlayan beyin korteksinin gelişimi 20. haftada tamamlanır. Ağrının üst merkezlerde algılanması ise talamus ve korteks arasındaki bağlantıların geliştiği 24. haftada meydana gelir (Ovalı 2008). Dolayısıyla ağrı algılaması subkortikal düzeyde yalnızca bir miktar mümkün olabilirken, ağrının önemli bir bölümü serebral korteksler tarafından algılanır. Tüm bu süreçte sinirlerin etrafında myelinin olmaması, sinirin çalışmadığı anlamına gelmez, fakat ileti hızı yavaşlar (Gardner ve ark. 2011, Ovalı 2008).

2.3.7.2. Yenidoğanda ağrıyı etkileyen faktörler

İlk 3 ayda bebeklerin ağrı ile ilgili bir anlayışları yoktur. Ağrılı bir girişim olduğunda tüm bedenleri ve refleksleri ile tepki verirler (Anand ve ark. 2006, Özyalçın 2002, Törüner ve ark. 2012). Özellikle preterm yenidoğanların ağrı duyarlılıkları daha fazladır. Ünite içindeki aşırı ışık ve yüksek ses, pretermde fizyolojik ve davranışsal stres cevabının çıkmasına neden olur. Rutin bakım esnasında dahi bu bebekler ciddi fizyolojik stres yaşarlar. Bu bebeklerde insan sesi ve yüzü bile bu stres cevabın ortaya çıkmasına neden olabilir (Ovalı 2008, Sivaslı ve ark. 2005).

2.3.7.3. Ağrının yenidoğana etkileri

Ağrının tüm organ sistemlerinde hayatı tehdit edecek düzeyde bazı fizyolojik ve davranışsal etkileri vardır. Ağrı tedavi edilmezse, katabolik ve hiper metabolik bir duruma neden olur. Bu durum hiperkalemi, hiperkoagülabilité, enfeksiyonlara olan duyarlılığın artması, geç iyileşme ve mortaliteyi etkiler (Gardner ve ark. 2011, Korkmaz 2005). Solunum sisteminde, tidal volüm ve vital kapasitenin azalmasına ve transkütan oksijen saturasyonlarının düşmesine neden olur. Kardiyovasküler sistem üzerine olan etkisi nedeniyle kalp hızı ve kan basıncı artar. Metabolizmaya olan etkisi nedeniyle oksijen tüketimi artar, deri rengi ve ısı değişir (Gardner ve ark. 2011, Ovalı 2008). Beyin damarlarındaki otonöregülasyonu bozar ve intraventriküler kanama riskini artırır (Gardner ve ark. 2011, Korkmaz 2005, Ovalı 2008). Endokrin sistem üzerinede olumsuz etkileri vardır. Endorfin, katekolamin, kortizol, glukagon, aldosteron ve diğer kortikosteroidlerin artışına ve insülin düzeylerinin azalmasına neden olur. Bu değişiklikler protein, yağ ve karbonhidrat metabolizmasını etkileyerek postoperatif yara iyileşmelerini geciktirebilir, uzun dönemde ise beyin gelişmesini olumsuz yönde etkiler (Gardner ve ark. 2011, Ovalı 2008). Gelişmekte olan beyin 10 ile 18. gestasyon haftaları arasında ve 30. gestasyon haftası ile doğum sonrası 3. ay arasında çevresel uyaranlara karşı aşırı derecede hassastır. Bu dönemlerde, nöronların sinaptik ilişkilerinin kurulması sırasında yoğun bir hücre ölümü ve nöronal yapıların yeniden düzenlenmesi (remodeling) meydana gelir. Belirli bir nöronal aktivite, proliferasyon veya dejenerasyon olacak nöron gruplarının seçimini etkiler. Bebekteki ağırlı uyaranların yoğunluğu ve süresi, kortikal kaynakların yoğun kullanımına neden olur ve beyin anatomisinin değişmesine yol açabilir. Bu dönemde, yenidoğanın nörolojik ve gelişimsel olgunluk düzeyine uygun olmayan çevresel uyarılar, tüm çocukluk çağı boyunca sürebilecek olağan dışı sosyal ilişki biçimlerine yol açabilir. Özellikle preterm bebeklerde bu durum daha belirgindir (Korkmaz 2005, Ovalı 2008). Ağrının yeterince kontrol altına alınmaması aynı zamanda iyileşmeyi geciktirebilmekte, çocuğun tıbbi işlemlere karşı gösterdiği tepkileri arttırmakta, uyku ve beslenme bozukluklarına yol açmaktadır. Uzun süreli sonuçları arasında da psiko-sosyal sorunlar, bilişsel defisitler, büyüme ve gelişmede gerilik ve nedeni bilinmeyen somatik yakınmalarda artma sayılabilir (Gardner ve ark. 2011, Korkmaz 2005, Törüner ve ark. 2012). Ayrıca ağrı yenidoğanın dış dünyaya uyumunu ve aile-bebek etkileşimini engellemekte ve büyümeyi olumsuz etkilemektedir (Törüner ve ark. 2012).

2.3.7.4. Yenidoğanda ağrı belirtileri

Fizyolojik Belirtiler

Yenidoğanlar ağrılarını sözel olarak ifade edemediklerinden dolayı bakım verenlerin ağrı ile ilgili diğer verileri toplamaları oldukça önemlidir. Akut ağrı “Genel Adaptasyon Sendromu” (GAS) olarak bilinen bir tepkiyi başlatır. Sempatik sinir sisteminin etkilenmesi ile fizyolojik belirtiler ortaya çıkar ve bu duruma “alarm reaksiyonu” denir (Törüner ve ark. 2012). Ortaya çıkan fizyolojik değişiklikler kalp hızı, kan basıncı, solunum hızı, intrakranial basınç ve karbondioksitte artma ve kaslarda gerilme şeklindedir. Bu artışlara karşın solunum derinliği ve oksijenasyon azalır. Hormonlardan insülinin salınımı azalırken, plazma renin aktivitesi, katekolamin (epinefrin/norepinefrin) düzeyleri, kortizol düzeyleri ve büyüme hormonu, aldosteron ve glukagon salınımı artar (Ball ve ark. 2010, Gardner ve ark. 2011, Törüner ve ark. 2012).

Stres tepkisi devam ederse beden fizyolojik olarak uyum sağlar, yaşam bulguları hemen hemen normale döner. Bu aşamaya “Direnç Evresi” denir. Bu nedenle fizyolojik parametreler ağrı cevabının objektif birer göstergesidir ancak her zaman ağrıya spesifik değildir ve beraberinde davranışsal parametrelerin de değerlendirilmesi gerekir (Ball ve ark. 2010, Ovalı 2008, Törüner ve ark. 2012).

Davranışsal Belirtiler

Yenidoğanın ağrıya verdiği davranışsal yanıtlar nöromusküler olgunlaşma ve hastalığın ağırlığı ile bağlantılıdır. Preterm bebeklerde davranış değişiklikleri daha az ve fizyolojik değişikliklerle olan ilişkisi daha hafiftir (Ovalı 2008). Yenidoğanlarda ağrı esnasında gözlenen davranış değişiklikleri 5 başlık altında toplanabilir. Bunlar; vokalizasyonlar (ağlama, inleme), yüz ifadeleri, vücut hareketleri, tonüste değişimler ve durum (uyku, beslenme... vb) değişiklikleridir (Ball ve ark. 2010, Gardner ve ark. 2011, Törüner ve ark. 2012).

Bunlar arasında “motor yanıtlar” bir diğer deyişle vücut hareketleri ve tonüste değişimler başta gelir. En sık gözlenen davranışlar; bebeğin kol ve bacaklarını çekmesi, etrafa sürmesi, ileri geri hareket ettirmesi, tonus artışı, yumrukların sıkılması veya tam tersine hipotoni gözlenmesidir (Gardner ve ark. 2011, Ovalı 2008, Törüner ve ark. 2012). Benzer davranışlar preterm bebeklerde de görülmesine karşın çabuk yorulurlar ve bir süre sonra halsiz düşerler.

Ağrı durumunda görülen en önemli davranışlardan biride ağlamadır. Ağrıya bağlı bebeğin ağlaması diğer nedenlerle ağlamasından farklıdır. Bu farklılık ağlamanın süresi, tizliği ve yoğunluğunda olup, spektrografik olarak gösterilebilir. Ağlamanın hastalık derecesiyle de ilişkili olduğu unutulmamalıdır. Ağır hasta olan bebeklerin ağlama süreleri daha kısadır, daha tizdir ve latent dönem daha uzundur (Ovalı 2008).

Ağlama esnasında bebeğin yüzünde de değişiklikler olur. Gözleri kapanır, kaşları kabarır ve nazolabial kıvrımlar derinleşir. Pretermelerde bu yüz görünümü daha az belirgindir (Gardner ve ark. 2011, Ovalı 2008, Törüner ve ark. 2012).

Ağrı bebeğin uyuma ve uyanık kalma durumunu da değiştirir (Gardner ve ark. 2011, Ovalı 2008, Törüner ve ark. 2012). Yenidoğanın uyku siklusları bozulur, aktivite düzeyi azalır, aşırı huzursuz ve rahatsız görünümde olabilir. Bu durum bebeğin yüz ifadesine de yansır (Gardner ve ark. 2011, Ovalı 2008). Bebeği sakinleştirmek güçleşebilir ve beslenme güçlükleri görülebilir (Törüner ve ark. 2012). Yeterli ağrı tedavisi tüm bu komplikasyonları ve ölüm riskini azaltması bakımından önemlidir (Anand ve ark. 2001)

2.3.7.5. Yenidoğanda ağrının değerlendirilmesi ve ağrı ölçekleri

Yenidoğanlardaki ağrı ile ilgili olarak unutulmaması gereken ilk nokta, yetişkinde ağrıya neden olan her şeyin yenidoğan bebekte de ağrıya neden olabileceğidir (Anand ve ark. 2001, International Evidence-Based Group For Neonatal Pain 2001, Ovalı 2008). Ağrı subjektif bir durumdur ve sağlık profesyonelleri hastanın ağrı bildirimini her zaman doğru kabul etmelidirler (Gardner ve ark. 2011, Törüner ve ark. 2012). Yenidoğanlar ağrı ile ilgili duygularını sözel ifade edemedikleri için ağrının değerlendirilmesi bu yaş grubunda oldukça zordur (American Academy of Pediatrics ve diğ. 2006, Korkmaz 2005). Ağrıyı ölçebilecek herhangi bir fizyolojik ya da kimyasal test yoktur (Törüner ve ark. 2012) ve genellikle davranışsal değişikliklerin gözlenmesi ile değerlendirilir. Günümüzde ağrı esnasında meydana gelen fizyolojik değişiklikleri de kapsayan ağrı değerlendirme skalaları mevcuttur (American Academy of Pediatrics ve diğ. 2006, Ball ve ark. 2010, Gardner ve ark. 2011, International Evidence-Based Group For Neonatal Pain 2001, Korkmaz 2005, Ovalı 2008). Ağrı sınıflamalarının yapılması profesyonel sağlık çalışanlarının ortak bir dile sahip olmasını sağlama bakımından da çok önemlidir (Özyalçın 2002).

Bu skalalardan bazıları aşağıda verilmiştir;

Neonatal Infant Pain Scale (NIPS) (Yenidoğan Bebek Ağrı Ölçeği): Lawrence ve arkadaşları (1993) tarafından preterm ve yenidoğanlar için geliştirilmiş, güvenilirlik katsayısı .92, .97 arasında bulunmuştur. Ölçeğin güvenle kullanılabileceği ve girişimin etkinliğini ölçebildiği belirtilmekte ve ağrıya karşı oluşan altı davranış değerlendirilmektedir. Yüz ifadesi, solunum şekli, kol hareketleri, bacak hareketleri ve uyanıklık durumu 0 veya 1 puan olarak, ağlama 0, 1 veya 2 puan olarak değerlendirilmektedir. Toplam puan 0-7 arasında olup yüksek puan ağrının şiddetinin fazla olduğunu gösterir (Lawrence ve ark., 1993). Ölçeğin ülkemize uyarlanma çalışması Akdovan (1999) tarafından yapılmış olup Cronbach alpha iç tutarlık katsayısı .83-.86 arasında bulunmuştur.

Tablo 2-7. Neonatal Infant Pain Scale (NIPS) (Yenidoğan Bebek Ağrı Ölçeği)

Kategoriler	0	1	2
Yüz ifadesi	Sakin yüz, doğal ifade	Gergin yüz kasları, kırışık alın ve çene	
Ağlama	Sessiz, ağlamıyor	Hafif inilti, aralıklı ağlama	Çığlık, feryat, yüksek sesli, sürekli ağlama
Solunum şekli	Her zamanki solunum	Değişken, düzensiz, her zamankinden hızlı solunum, iç çekme	
Kollar	Kas rijiditesi yok, sıklıkla gelişigüzel kol hareketleri	Gergin, düz kollar, sert ve/veya hızlı ekstansiyon/fleksiyon	
Bacaklar	Kas rijiditesi yok, sıklıkla gelişigüzel kol hareketleri	Gergin, düz kollar, sert ve/veya hızlı ekstansiyon/fleksiyon	
Uyanıklık hali	Sessiz, huzurlu, uyuyor ve/veya sakin	Canlı, huzursuz ve sakinleştirilemeyen	

(Akdovan 1999, Ball ve ark. 2010, Lawrence ve ark. 1993)

Neonatal Postoperatif Pain Scale (CRIES Skalası) (Neonatal Postoperatif Ağrı Ölçüm Skorlaması): Krechel ve Bildner (1995) tarafından geliştirilen bir ölçektir. Bu skala genellikle 32 haftanın üzerinde doğan bebeklerde ve postoperatif dönemde kullanılır. Fizyolojik ve davranışsal değişiklikleri içeren 5 parametresi vardır. Bu parametreler; ağlama, oksijen ihtiyacı, vital bulguların artışı, yüz ifadesi ve uykusuzluktur. Her bir parametre 0, 1, 2 olarak puanlanır (Ball ve ark. 2010, Gardner ve ark. 2011, Ovalı 2008, Törüner ve ark. 2012). Alınan puanın 4 ve daha üstü olması yenidoğanın ağrısının olduğunu gösterir ve müdahale gerekir. Ağrı kesici verildikten 15-30 dakika sonra yeni bir değerlendirme ile ağrısının geçip geçmediği kontrol edilmelidir. Postoperatif dönemde en az 24 saat boyunca ve saatlik olarak değerlendirme yapılmalıdır (Gardner ve ark. 2011, Ovalı 2008).

Tablo 2-8. Neonatal Postoperatif Pain Scale (CRIES Skalası) (Neonatal Postoperatif Ağrı Ölçüm Skorlaması)

Kategoriler	0	1	2
Ağlama	Yok	Yüksek sesle	Durdurulamaz
Oksijen gereksinimi	Yok	< %30	> %30
Yaşam bulgularında artış	Artış %10 kadar	Artış %11-20 arasında	Artış %21'in üzerinde
Görünüm	İyi	Yüz buruşturma	Yüz buruşturma ve inleme
Uykusuzluk	Yok	Sık uyanıyor	Sürekli uyanık

(Gardner ve ark. 2011, Törüner ve ark. 2012)

Premature Infant Pain Profile (PIPP) (Prematüre Bebek Ağrı Skalası): Preterm bebeklerde ağrının doğru bir şekilde belirlenmesi davranışsal durum ve hastalığın derecesi gibi ağrıya yanıtı etkileyen faktörlerin değerlendirilmesini gerektirir. PIPP Skalası bu amaçla geliştirilmiştir (Korkmaz 2005). Stevens ve arkadaşları tarafından, 1996 yılında prematüre bebeklerde ameliyat sonrası ağrıyı değerlendirmek için geliştirilmiştir. Skalanın Türkçe uyarlaması, Derebent (2007) tarafından yapılmış ve geçerli ve güvenilir bir araç olduğu gösterilmiştir. Parametreler arasında; kalp hızı, oksijen saturasyonu, kaşların çatılması, gözlerin kapanması ve nazolobial kırışıklıklara

ilaveten, gestasyonel yaş ve davranış durumu da dikkate alınır (Ball ve ark. 2010, Gardner ve ark. 2011, Derebent 2007, Ovalı 2008).

Tablo 2-9. Premature Infant Pain Profile (PIPP) (Prematüre Bebek Ağrı Skalası)

Kategoriler	0	1	2	3
Gebelik Yaşı	>= 36 hafta	32 - 35 hafta 6 günlük	28 - 31 hafta 6 günlük	< 28 hafta
Davranışsal Durum	Aktif/uyanık, gözler açık, yüz hareketle var	Sakin/ uyanık, gözler açık, yüz hareketleri yok	Aktif/uyuyor gözler kapalı, yüz hareketleri var	Sakin/uyuyor gözler kapalı, yüz hareketleri yok
Maksimum Kalp Atım Hızı	Dakikada 0–4 atım artış	Dakikada 5–14 atım artış	Dakikada 15 – 24 atım artış	Dakikadaki atım 25 ve üzeri
Minimum Oksijen Saturasyonu	%2.4 azalma	%2.5-4.9 azalma	%5-7.4 azalma	%7.5 ve daha fazla azalma
Alnını kırıltırma	Yok (Zamanın % 9 > =)	En az (Zamanın % 10)	Orta (Zamanın % 40)	En çok (Zamanın % 70 <=)
Gözlerini Kısma	Yok (Zamanın % 9 > =)	En az (Zamanın % 10)	Orta (Zamanın % 40)	En çok (Zamanın % 70 <=)
Burun kanatlarında genişleme	Yok (Zamanın % 9 > =)	En az (Zamanın % 10)	Orta (Zamanın % 40)	En çok (Zamanın % 70 <=)

(Ball ve ark. 2010, Gardner ve ark. 2011, Derebent 2007)

2.3.7.6. Yenidoğanda ağrının tedavisi

Sözlü iletişim kurmada yetersizlik olması, kişinin ağrı giderici tedavi ihtiyacı olduğu gerçeğini ortadan kaldırmaz (IASP 1994). Yenidoğanda etkili bir ağrı kontrolünün sağlanması sağlık ekibi üyeleri arasında işbirliğini ve çeşitli girişimleri gerektirir (International Evidence-Based Group For Neonatal Pain 2001, Törüner ve ark. 2012). Ağrı kontrolünde farmakolojik ve farmakolojik olmayan yöntemlerden yararlanılır (Anand ve ark. 2001, Ovalı 2008, Törüner ve ark. 2012). En etkili ağrı tedavisi ise farmakolojik ve farmakolojik olmayan yöntemlerin birlikte kullanılması ile sağlanır. Farmakolojik bir ajan uygulanmadan önce çocuğun hazırlanması ve rahatlatılması için psikolojik yöntemlerin kullanılması, analjezik dozuna olan gereksinimi de azaltabilir (Törüner ve ark. 2012).

Farmakolojik Yöntemler

Ağrı için en duyarlı hasta grubu yenidoğanlardır. Yenidoğanlar ağrıyı hissederler, ağrının kısa ve uzun süreli olumsuz gelişimsel ve davranışsal etkilerinden daha büyük çocuklara göre daha fazla etkilenirler. Günümüzde yenidoğanların uygun yaş ilişkili doz ayarlamaları ile güvenli bir şekilde analjezi ve anestezi alabileceği bilinmektedir (Korkmaz 2005).

Mekanik ventilasyondaki bebeklerde değişik amaçlarla ilaç tedavisine gereksinim duyulur. Sedasyon sağlanması ve ağrının azaltılması bu amaçlardan sadece ikisidir (Gardner ve ark. 2011, Korkmaz 2005). Nöromüsküler blokaj yapan ajanlar, ağrıya ait davranış değişikliklerini ortadan kaldırdığı için, paralitiklerle birlikte sedatif veya analjeziklerin de kullanılması önerilir (Ovalı 2008).

Mekanik ventilatör desteği alan bebeklere düzenli olarak opioid veya sedatif verilmesi halen tartışılan bir konudur. Ancak bebeklere ağrılı işlemlerde rutin olarak opioid verilmesi hipoksi ve ona bağlı stresi azaltmaktadır (American Academy of Pediatrics ve diğ. 2006, Anand ve ark. 2006, Gardner ve ark. 2011, Sivaslı ve ark. 2005). Bu nedenle invazif girişimler öncesinde uygun ağrı kesiciler kullanılmalıdır. Narkotik analjezikler en sık kullanılan ağrı kesici ajanlardır. Ağrıyı azaltmak amacıyla sedatiflerin kullanılması yanlıştır. Çünkü verilen sedatif ilaçların ağrıyı azaltma gibi bir etkisi yoktur, sadece ağrının verdiği ajitasyonu azaltırlar (International Evidence-Based Group For Neonatal Pain 2001, Ovalı 2008). Diazepam, midazolam, lorazepam ve kloral hidrat sık kullanılan sedatif ilaçlardır. Sedatifler, yenidoğanı sakinleştirir, stresi azaltır ve uykuyu artırır. Sık kullanılan fenobarbitalin sedatif etkisi kısa sürelidir ve asıl kullanım amacı antikonvülzan etkisidir (Ovalı 2008).

Narkotik (Opioid) Analjezikler: Bu grup ilaçlar çocukların çoğunda etkili ağrı kontrolünü sağlar. Opioidler yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde analjezi ve daha az da sedasyon amacıyla en sık kullanılan ilaçlardır (Korkmaz 2005). Morfin, meperidin, metadon, fentanil, kodein ve hidromorfon narkotik analjezikler arasında yer alan ilaçlardır (Ball ve ark. 2010, Törüner ve ark. 2012). Narkotik analjeziklerin metabolizması ve klirensi yenidoğanlarda çok değişken olup, bazen erişkinlerde kullanılandan daha yüksek dozlara ihtiyaç duyulur. Gestasyon yaşı arttıkça klirens artar ve ilacın yarı ömrü kısalır. Proteinlere bağlanan miktarları azalırsa, serbest ilaç miktarı artar ve kan beyin bariyerini geçişleri kolaylaşır. Narkotiklerin solunumu deprese

edici özelliği vardır (Ovalı 2008). Ancak bu durum çocuklarda çok nadir olarak görülmektedir (Törüner ve ark. 2012). Opioidlerin yan etkileri naloksan ile düzelebilir (Korkmaz 2005). Günümüzde uygun dozlarda verilen opioidlerin bebek ve çocuklarda güvenle kullanılabileceği bilinmektedir.

En sık kullanılan narkotik analjezik morfindir (Törüner ve ark. 2012). Santral sinir sistemi, gastrointestinal ve ürogenital sistem gibi düz kas yapısındaki sistemler üzerine etki eder (Korkmaz 2005). Morfin; intravenöz, intramüsküler veya subkutan yoldan (Korkmaz 2005, Ovalı 2008, Törüner ve ark. 2012), ayrıca oral, nasal, transdermal, intratekal ya da epidural verilebilir. Bebek ve çocuklarda yanıtın değişken olması nedeniyle intramüsküler yol önerilmektedir (Törüner ve ark. 2012). İlaç dozu 0,05-0,2 mg/kg'dır. Etki süresi 2-4 saattir ve bu süreler dikkate alınarak tekrarlanmalıdır. Sürekli infüzyon şeklinde verildiğinde ise doz 10-15 mcg/kg/saat üzerinden ayarlanmalıdır. Miadından erken doğan yenidoğanlarda klirensi azalmış ve eliminasyon yarı ömrü uzamıştır. Plazmada %80'i proteinlere bağlanmadan dolaşır, bu nedenle merkezi sinir sistemine rahat geçer. Morfinin yan etkilerinden bazıları; solunum depresyonu, bronkokonstriksiyon, hipotansiyon, gastrointestinal motilitede azalma, kabızlık, batın distansiyonu idrar retansiyonu (Korkmaz 2005, Ovalı 2008) ve vücut sıcaklığında azalmadır. Beyin sapındaki solunum merkezine olan etkisi nedeniyle ortaya çıkan solunum depresyonu mekanik ventilatördeki bir bebekte o an için önemli olmayabilir, ancak mekanik ventilasyon sonlandırılırken dikkatli olunmalıdır (Korkmaz 2005). Dehidrate yenidoğanlarda kardiyovasküler sisteme olan etkileri artar (Ovalı 2008). Yan etkilerinin düzeltilmesi için nalokson hazır olarak bulunmalıdır (Korkmaz 2005). Uzun süreli kullanım sonrası yoksunluk sendromu gelişebilir. Yoksunluk sendromunu önlemek amacıyla ilaç yavaş yavaş azaltılarak kesilmelidir (Ball ve ark. 2010, Ovalı 2008).

Fentanil; intravenöz yoldan 1-4 mcg/kg dozunda veya sürekli infüzyon şeklinde 1-5 mcg/kg/saat dozunda verilebilir. Etki süresi 1-2 saattir (Korkmaz 2005, Ovalı 2008). Sedatif etkisi daha azdır. Analjezik etkisi ise morfinden 50-100 kat daha fazladır. Buna karşın solunum, kardiyovasküler ve gastro intestinal sistemdeki etkileri daha zayıftır. Yağda hızla çözünür, bu nedenle santral sinir sistemine çok hızlı geçer (Korkmaz 2005). Yenidoğanlardaki serum konsantrasyonları, büyük çocuklardakilerden daha azdır. İlacın %90'ından fazlası karaciğerde metabolize olur. Hepatik arter kan akımını azaltan, karın içi basıncın artması gibi durumlarda ilacın eliminasyon yarı ömrü 3 katına kadar

uzayabilir (Ovalı 2008). İlacın en önemli dezavantajları; sedatif etkisinin çok az olması ve göğüs duvarı kaslarında sertleşmeye neden olmasıdır (Gardner ve ark. 2011, Korkmaz 2005). İlaç komplikasyonları arasında solunum depresyonu, bradikardi ve beslenme bozuklukları sayılabilir. Uzun süreli fentanil kullanımında tolerans gelişebilir (Gardner ve ark. 2011, Ovalı 2008). Yan etkilerinin düzeltilmesi için nalokson hazır olarak bulunmalıdır (Korkmaz 2005).

Sufentanil; fentanilden 10 kat daha güçlü bir ilaçtır. Yenidoğanlarda kalp cerrahisi sırasında anestezi amacıyla kullanılır. En önemli yan etkisi akciğer kompliansını düşürmesidir. Pretermelerde ilacın sürekli infüzyon şeklinde kullanılması kardiyovasküler yan etkileri ortadan kaldırır (Ovalı 2008).

Epidural anestezi günümüzde uygun kateterlerin geliştirilmesine bağlı olarak yenidoğanlarda da uygulanabilir hale gelmiştir. Özellikle karın veya alt ekstremitte cerrahisi sırasında veya postoperatif dönemde morfin veya fentanil tek başına kullanılabileceği gibi, bir lokal anestezikle birlikte kullanılması da düşünülebilir (Gardner ve ark. 2011, Ovalı 2008).

Yenidoğanlarda da erişkinlerde olduğu gibi narkotiklere ve benzodiazepinlere karşı fiziksel bağımlılık gelişebilir. Yoksunluk sendromunu önlemek adına ilaçların yavaş yavaş azaltılarak kesilmesi önemlidir (Korkmaz 2005, Ovalı 2008).

Diğer yan etkileri arasında konstipasyon, bulantı-kusma, konvülsiyon, ağız kuruluğu, miyozis ve üriner retansiyon sayılabilir (Törüner ve ark. 2012).

Non-Narkotik (Opioid Olmayan) Analjezikler: Genellikle hafif ağrılarda tek başına, orta ya da şiddetli ağrılarda opioidlerle birlikte kullanılırlar. İnflamasyona bağlı ağrılarda da etkilidirler. Bu ilaçlar tolerans ya da fiziksel bağımlılığa neden olmazlar. Opioid olmayan analjeziklerde doz artırımı yapılmasının ağrıyı giderme üzerine etkisi olmadığı gibi, yan etkileride arttıracaktır. Özellikle gastro intestinal sistem kanamaları başta olmak üzere kanama riski olan tüm çocuklarda non-steroid antiinflamatuvar analjezik kullanımından kaçınılmalıdır (Törüner ve ark. 2012).

Hafif ve orta dereceli ağrıların tedavisinde kullanılan asetaminofenin (parasetamol), uygun dozda kullanıldığında güvenlik sınırı çok geniştir. Asetaminofen, 10-15 mg/kg/doz olarak ağızdan ya da 20-25 mg/kg/doz olarak rektal yoldan günde 3-4 kez uygulanabilir. İlacın intravenöz uygulanamıyor olması kullanımını sınırlayan bir faktördür (Ovalı 2008).

Lokal Anestezik İlaçlar: İntravenöz kateter takılması, lomber ponksiyon, göğüs tüpü takılması, sünnet gibi işlemlerden önce %5'lik lidokain 0,5 ml/kg veya %25'lik bupivakain 0,25-0,5 ml/kg kullanılabilir (Gardner ve ark. 2011, Ovalı 2008).

Topikal Anestezi: Topikal anestezik olarak en sık kullanılan ajan EMLA kremidir. Kremin içeriğinde prilokain ve lidokain vardır. Sünnet gibi işlemlerden 60 dakika önce kremin sürülmesi ve üzerinin kapatılması gerekir. Ancak EMLA kremin pretermelerde kullanılması onaylanmamıştır.

Bağımlılık yapar korkusu ile yenidoğanlarda ağrı kesiciler çok az kullanılmakta ve bebekler gereksiz acı ve ağrılara maruz kalmaktadırlar. Özellikle de mekanik ventilasyona bağlı yenidoğanlarda narkotiklerin, solunum senkronizasyonuna yardım edeceği ve ventilasyonun düzelmesini sağlayacağı, aynı zamanda da ağrıyı ve rahatsızlığı azaltacağı unutulmamalıdır. Hemşireler farmakolojik olmayan yöntemleri kullanarak yenidoğanları rahatlatmalı, diğer yandan da hekim ile işbirliği yapılarak uygun ilaçlar bebeğe uygulanmalıdır (Ovalı 2008).

Farmakolojik Olmayan Yöntemler

Akyürek ve Conk (2006)'un çalışmalarında farmakolojik olmayan ağrı giderme yöntemlerinin bebeklerin ağrı yanıtlarını azaltmada etkili olduğu saptanmıştır. Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatan ve özellikle de ventilatör tedavisi uygulanan bebeklerin bakımında hemşireler çok önemlidir (Sivaslı ve ark. 2005). Hemşirelerin yenidoğan ünitelerinde ağrıyı azaltmak adına özellikle pretermiler başta olmak üzere tüm bebeklerde dikkat etmeleri gereken en önemli noktalar aşağıda verilmiştir.

Girişimler Sırasında Yapılması Gerekenler: Ünitede yatan tüm bebekler ve özellikle de mekanik ventilatör desteği alanlar, durumlarının izlenmesi veya fizyolojik durumlarını düzeltecek pek çok işleme maruz kalırlar. Topuktan kan alma, entübasyon, entübasyon kanülünün aspirasyonu, göğüs fizyoterapisi gibi birçok işlem bebekte strese neden olmaktadır. Yenidoğanlar ağırlık ölçümü, yıkama işlemi, bez değiştirme gibi ağrısız işlemleri bile ağrı olarak algırlar. Bebeğin özellikle oksijenasyonu ve davranışları dikkatli izlenerek yapılan girişimler bebekte oluşacak stresi ve ağrıyı azaltır (American Academy of Pediatrics ve diğ. 2006, Ball ve ark. 2010, Sivaslı ve ark. 2005).

Ağrı ve stresi azaltmada yardımcı olacak uygulamalardan bazıları aşağıda verilmiştir. Bunlar;

- Minimal girişim kurallarına dikkat edilmelidir.
- Yenidoğanın en az 2-3 saat hiçbir uyarı almaksızın istirahat etmesi sağlanmalıdır.
- Bakımlar mümkün olduğu kadar bir arada yapılmalıdır.
- Kan örnekleri toplanarak bir kerede alınmalıdır.
- Periferik damarlardan yapılacak girişimleri minime indirebilmek için santral kateter takılmalıdır.
- İnvazif girişimler, deneyimli bir ekip tarafından ve kısa sürede yapılmalıdır (American Academy of Pediatrics ve diğ. 2006, Ovalı 2008).
- Emzik verilmesi ve kucağa alınması yenidoğanı rahatlatır (American Academy of Pediatrics ve diğ. 2006, Akdovan 1999, Ovalı 2008, Sivaslı ve ark. 2005). Özellikle invazif girişimler yapılırken bebeği kucakta emzirmek (Efe ve ark. 2007) ve ağza verilen %24 sukroz solüsyonunun da ağrıyı azaltıcı etkisi vardır (Efe ve ark. 2007, Gardner ve ark. 2011, Dunbar ve ark. 2011, Sivaslı ve ark. 2005).
- Özellikle invazif girişim sırası ve sonrasında ağrıyı azaltmada kanguru bakımı etkili bir yöntemdir (American Academy of Pediatrics ve diğ. 2006, Derebent 2007).
- Rutin aspirasyon ve postral drenaj yapılmamalıdır.
- Mümkün olduğunca non-invazif monitorizasyon cihazları tercih edilmelidir (American Academy of Pediatrics ve diğ. 2006, Ovalı 2008).

Pozisyon: Bebeğe uygun pozisyon verilmesi stresinin ve dolayısıyla ağrısının azaltılmasında etkilidir (American Academy of Pediatrics ve diğ. 2006, Sivaslı ve ark. 2005). Verilen pozisyon 2-3 saatte bir değiştirilmeli, çarşaf rulo yapılarak bebeğe yuva hazırlanmalı, elini ağzına götürme davranışını arttırmak için bebek bakımı uygulanırken bebeğin elleri serbest bırakılmalı, bebek sırtüstü veya yüzüstü yatarken omuzların ekstansiyonunu engellemek için omuzlara rulo ile hafifçe ileri doğru pozisyon verilmeli, başın altına su veya hava dolu yastıklar konulmalı, 2-3 saatte bir bebeğin başı bir taraftan diğer tarafa çevrilmeli, ayak tabanına rulo ile destek yapılarak diz ekstansiyonu engellenmelidir (Gardner ve ark. 2011, Sivaslı ve ark. 2005). Yenidoğan mümkün olduğu kadar hassas bir şekilde tutulmalıdır. Girişimler esnasında yenidoğanın gövde ve kullanılmayan ekstremiteleri sarılmalıdır (Ovalı 2008). Yılmaz

ve arkadaşları (2002)'nin çalışmasında topuktan kan alma işlemi sırasında bebeğin kucakta dik pozisyonda tutulmasının da ağlama süresini kısalttığı belirlenmiştir.

Işık Kontrolü: Yenidoğan yoğun bakım ünitelerindeki önemli sorunlardan biri de bebeklerin devamlı ışıkla karşılaşmalarıdır. Oysaki düzenli olarak belirli aralıklarla aydınlık ve karanlık dönemler olacak şekilde aydınlatma uygulanan bebeklerin daha fazla uyudukları, daha iyi kilo aldıkları, daha az motor aktivite gösterdikleri, kalp atım hızlarının daha düşük olduğu bilinmektedir. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde güvenli ışık düzeyi bilinmemektedir. Ancak bebeğe gelen ışığın azaltılmasına bağlı bebekler daha kolay stabilize olmakta, iyileşme süreleri daha hızlı olmaktadır (Sivaslı ve ark. 2005). Tüm bu nedenlerle yenidoğan mümkün olduğunca ışıktan korunmalı, gerekiyorsa küvez örtüleri kullanılmalıdır (Ovalı 2008).

Gürültü Kontrolü: Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde tüm bebeklerin başında, çalıştıklarında değişik düzeyde ses çıkartan birçok donanım vardır. Bu cihazların oluşturduğu gürültü bebeklerin fazla uyarılmalarına, genel durumlarının bozulmasına, ağrı durumunda görülen fizyolojik ve davranışsal belirtilerin ortaya çıkmasına neden olur. Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde gürültü sınırları 50-80 desibel arasında bildirilmiştir. Küvöz içerisi ölçümler ise gürültünün 55-88 desibel arasında olduğunu ve 117 desibele kadar çıkabildiğini göstermiştir. Oysaki Amerikan Pediatri Akademisi (AAP)'nin ses düzeyinin 45 desibelin altında tutulmasına dair önerisi vardır (Sivaslı ve ark. 2005).

Ünite içinde telefonların çalması engellenmeli, özellikle yenidoğanın yanında yüksek sesle konuşulmamalı, hopperlörlerin sesi mümkün olduğunca kısılmalıdır (Sivaslı ve ark. 2005, Ovalı 2008). Küvöz kapılarını açma ve kapatma işlemi olabildiğince yavaş ve sessiz olmalıdır (Ovalı 2008). Küvöz üzerine serum şişeleri veya diğer sert cisimler konulmamalıdır. Yüksek ses çıkaran tüm alet ve cisimler (örneğin metal kapaklı çöp kovaları) alandan uzaklaştırılmalıdır (Sivaslı ve ark. 2005, Ovalı 2008).

Masaj: Bebeklere yapılan masajlar bebeğin kilo alımını arttırmakta, sakin olma süresini uzatmaktadır. Ancak stabil olmayan bebeklerde masaj kesinlikle yapılmamalıdır (Sivaslı ve ark. 2005).

Flaster Uygulaması ve Çıkarılması: Cilde tahriş edici etkisi en düşük flasterler ve olabilecek en az miktarda kullanılmalı, flasterler nazik bir şekilde çıkartılmalıdır (Ovalı 2008, Sivaslı ve ark. 2005). Bebeğin vücudunda kullanılacak elektrodların yapıştırılmasında jel şeklinde yapıştırıcılar kullanılmalı, kullanılan bantların yapışkan tarafına hafifçe pamuk sürülmesiyle bantların yapışkan özelliği azaltılmalı ve bu sayede bebekte oluşacak deri zedelenmesi de minimuma indirilmelidir (Sivaslı ve ark. 2005).

Aile Merkezli Bakım: Bebeğin ağrısının hafifletilmesinde aile merkezli bakım önemlidir. Sağlık çalışanları aileleri, bebekleri ile dokunarak ve konuşarak iletişim kurmaları konusunda teşvik etmelidir. Bu uygulama bebeklerin stresini azaltacak ve rahatlamalarını sağlayacaktır (Sivaslı ve ark. 2005).

2.3.7.7. Yenidoğanda ağrının önlenmesinde hemşirenin rolü

Ağrı çeşitli hastalıklar, travma ve medikal girişimlere bağlı olarak ortaya çıkar ve tedavi edilmediğinde çocuğa zarar verir. Buna karşın çocuklarda ağrı yetersiz olarak değerlendirilir ve tedavi edilir. Özellikle ağrı ile ilgili yetersiz eğitim ve bilgi, varolan bilginin de yetersiz uygulanması etkili bir ağrı tedavisi yapılmasını engeller (Emir ve ark. 2004).

Oysaki ağrı tedavisi multidisipliner ekip yaklaşımı gerektiren ciddi bir işlemdir ve hemşire bu ekibin vazgeçilmez bir üyesidir. Hemşireler ağrının nedenlerini, özelliklerini, ağrı kontrolüne etki eden faktörleri, prevalansını, değerlendirmesini ve ağrı geçirme yaklaşımlarını bilmeli, ekibin aktif bir üyesi olarak çalışmalıdır (Anand ve ark. 2001, Çöçelli ve ark. 2008). Hastanın rahatlatılması ve ağrının giderilmesi hemşirelerin en önemli amaçlarından biri olmalıdır. Buna karşın yapılan çalışmalar diğer sağlık çalışanları gibi hemşirelerin de genellikle bebeklerin ağrısını olduğundan daha az tahmin ettiklerini göstermektedir (Ovalı 2008). Porter ve arkadaşlarının (1997) yaptığı çalışmada hemşire ve doktorların bebeklerde ağrı olduğuna inanmalarına karşın, bu ağrının optimal düzeyin altında olduğunu düşündükleri görülmüştür. Özer ve arkadaşları (2006)'nın yaptığı çalışmada, hemşirelerin çoğunluğunun ağrı tanılması ve yönetimi konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığı, %47.4'ünün ağrı yoğunluğunu tanılamada hastanın davranışlarını gözlemlemediği ve %74.5'inin ise hastanın ağrısını ölçmek için ağrı tanılama skalası kullanmadığı saptanmıştır. Bozkurt (2003) yaptığı

çalışma sonucunda hemşirelerin yenidoğanda ağrının belirti/bulgusu olarak davranışsal göstergelerden sırasıyla ağlama, huzursuzluk, genel vücut hareketlerini iyi gözlemleyip değerlendirebildikleri ancak yüz ifadeleri ile yumruk sıkma, fleksiyon-ekstansiyon gibi özel davranışları yeteri kadar gözlemleyip değerlendiremedikleri belirlenmiştir. Yine aynı çalışmada hemşirelerin ağrının fizyolojik göstergelerinin neler olduğunu bilmelerine karşın, ağrı değerlendirmesinde kendilerinden emin olmadıkları düşünülmüştür. Efe ve arkadaşları (2007)'nin yaptıkları çalışma sonucunda ise hekim ve hemşirelerin yenidoğanda ağrı konusunda bilgili oldukları ancak uygulanan işlemler sırasında hemşireler non-farmakolojik yöntemleri kullanırken, hekimlerin kullanmadığı belirlenmiştir. Aslan ve Badır (2005)'in yaptıkları araştırmada; hemşirelerin çoğunluğunun ağrının doğasına ilişkin bilgilerinin doğru olduğu, ancak ağrı değerlendirilmesi ve geçirilmesine ilişkin yaklaşımlarının beklenen şekilde olmadığı görülmüştür. Özyazıcıoğlu ve Çelebioğlu (2008)'nin hemşirelik yüksekokulu öğrencilerinde yaptıkları bir çalışmada; öğrencilerin genel olarak yenidoğanda ağrı konusunda bilgi eksiklikleri olduğu bulunmuştur. McMillian ve arkadaşları (2005) 18 hemşireye 32 saatlik ağrı yönetimi kursu düzenlemişler ve hemşirelerin ağrı ile ilgili bilgi ve tutumlarında anlamlı bir fark oluştuğunu tespit etmişlerdir. Özyazıcıoğlu ve Çelebioğlu (2008) ile Bacaksız ve arkadaşları (2008) tarafından yapılan çalışmalar sonucunda sağlık eğitimi veren okullarda eğitimler sırasında ağrı konusunda daha fazla bilgi verilmesi gerekliliği üzerinde durulmuştur. Bunun yanı sıra tüm yenidoğan kliniklerinde ağrı yönetimi ile ilgili protokoller geliştirilmeli ve kullanılmalıdır (Anand ve ark. 2001).

Yenidoğanlarda sıkça ağrıya neden olan durumlar invazif işlemlerdir (Anand ve ark. 2001, Efe ve ark. 2007). Hemşireler tarafından gerçekleştirilen işlemlerden biri olan aspirasyon da invazif bir yöntemdir ve mekanik ventilatöre bağlı hastaların bakımında sıkça kullanılır (Özden 2007a). Stresli bir işlem olan aspirasyon işleminde bebekte, diğer ağrılı prosedürlerde görülen fizyolojik yanıtlar görülür. Aspirasyon işleminde emzik ve sukroz solüsyonunun kullanılması, bebeğin kundaklanması, yuvaya alınması önerilebilir. Sürekli intra venöz infüzyon ile ya da yavaş enjeksiyonla opioidler kullanılabilir (Anand ve ark. 2001).

Aspirasyonun amacı solunum sistemi sekresyonlarının negatif basınçla çalışan bir vakum aleti yardımıyla dışarı alınmasıdır. Günümüzde açık ve kapalı sistem aspirasyonu olmak üzere iki aspirasyon yöntemi bulunmaktadır (Özden 2007a, Sivaslı

ve ark. 2005). Kapalı sistemin en önemli avantajı; bebeği ventilatörden ayırmanın neden olduğu dezavantajları engellemesidir. Bunun yanı sıra kapalı sistem aspirasyonda endotrakeal aspirasyon, reentübasyon, neonatal mortalite sıklığı daha az görülmekte ve açık sistem aspirasyona oranla bebeklerin ventilasyonda kalma ve hastanede yatış süreleri kısalmaktadır. Ayrıca kapalı sistem aspirasyonda bebeklerde bronko pulmoner displazi daha az şiddetli seyretmektedir (Cordero ve ark. 2000, Sivaslı ve ark. 2005). Tan ve arkadaşlarının (2005) yaptığı çalışmada kapalı sistem aspirasyon uygulamasında oksijen saturasyonu oranı ve kalp atım hızı, açık sistem aspirasyon uygulamasına göre önemli derecede daha stabil bulunmuştur. Kapalı sistem aspirasyon açık sisteme oranla biraz daha pahalı olmakla birlikte, kullanımı daha kolay, daha kısa sürede uygulanabilen ve mekanik ventilasyona bağlı küçük preterm bebekler tarafından daha kolay tolere edilebilen bir yöntemdir (Cordero ve ark. 2000, Sivaslı ve ark. 2005).

Literatürde bu iki aspirasyon yöntemi başta enfeksiyon gelişimi olmak üzere birçok yönden daha karşılaştırılmış (Cordero ve ark. 2000, Özden 2007a, Sivaslı ve ark. 2005), ancak ağrıya etkileri üzerine yapılmış bir çalışmaya ulaşamamıştır. Oysaki geçmişte erişkin yoğun bakımda mekanik ventilatöre bağlı olarak takip edilen 158 bireyden 57'si (%36) ventilasyon tedavisinde ağrının ana sorun olduğu ve bunlarında %30'u aspirasyonun bu ağrıda en önemli neden olduğunu söylemişlerdir. Carbajal ve arkadaşlarının (2008) çalışmasında bebeklere uygulanan trakeal aspirasyonda yalnızca %6,6'sına farmakolojik ve/veya nonfarmakolojik ağrı giderme yöntemleri uygulandığı tespit edilmiştir. Oysaki endotrakeal aspirasyon sırasında oluşan ağrı aspirasyonun önemli bir komplikasyonudur ve ağrıyı azaltmaya yönelik önlemler belirlenmeli ve uygulanmalıdır. Kapalı sistem aspirasyonunda ayarlı kateter derinlik işaretlemelerinin mukozada travmayı azalttığı, spesifik olarak dizayn edilmiş delikli kukuletalı ucun, verimli vakum akışını sağladığı, travma ve invaginasyonu minime indirdiği ve termoplastik maddeden yapılmış kateter ucunun vücut ısıyla birlikte yumuşayarak ağrıyı azaltacağı belirtilmektedir (www.satismedikal.com.tr).

Bu çalışmada amaç, hemşirelik işlevleri arasında yer alan, mekanik ventilatöre bağlı yenidoğanlarda aspirasyon işlemi sırasında oluşan ağrı düzeyinin açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine göre karşılaştırılmasıdır.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi

Bu araştırma yenidoğan yoğun bakım ünitesinde mekanik ventilatör desteği alan bebeklerde uygulanan açık ve kapalı sistem aspirasyonun ağrıya etkisini karşılaştırmak amacıyla deneysel olarak gerçekleştirildi.

3.2. Araştırmanın Hipotezleri

Hipotez 1: Kapalı sistem aspirasyon sırasında oluşan ağrı, açık sistem aspirasyon yöntemine oranla daha düşüktür.

3.3. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma gerekli kurum izni (Ek 1) ve etik kurul izni (Ek 2) alındıktan sonra Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde (YYBÜ) Aralık 2010- Aralık 2011 tarihleri arasında yatan ve örneklem grubunda yeralan yenidoğanlar üzerinde yapıldı.

3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklem Seçimi

Araştırmanın evrenini, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde (YYBÜ) yatan bebekler oluşturdu.

Bebek dostu hastane ünvanına sahip olan Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi 1993 yılı sonunda 1000 yataklı hastane inşaatını tamamlamış ve hizmete başlamıştır. 110.000 m2 kapalı alanı ile 900 kadro 867 fiili yatağa sahip, Eskişehir başta olmak üzere Kütahya, Afyon, Bilecik gibi çevre illerinden gelen hastalara da hizmet veren bir bölge hastanesi konumundadır. Verilerin toplandığı Yenidoğan Ünitesi servis ve yoğun bakımdan oluşmaktadır. Ünite 3. düzeyde bakım için 6 yatak, 2. düzeyde bakım için 5 yatak, 1. düzeyde bakım için 2 yatak olmak üzere toplam 13 yatak bulunmaktadır ve toplam 13 hemşire görev yapmaktadır.

Araştırmanın örneklemini; Aralık 2010 - Aralık 2011 tarihinde yenidoğan yoğun bakım ünitesinde takip edilen 178 bebekten, örneklem seçim kriterlerine uyan 42 bebek oluşturdu.

Örneklem seçim kriterleri;

Bebeğin,

- Mekanik ventilatöre bağlı olması,
- Aspirasyon ihtiyacının olması,
- Paralizi ve nöromusküler blokajı olmaması,
- Analjezik ilaç kullanmıyor olması idi.

3.5. Verilerin Toplanması ve Araştırma Gruplarının Oluşturulması

Araştırmanın verileri, yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yatan örneklem seçim kriterlerine uyan ve kapalı ve açık sistem aspirasyon olmak üzere iki gruptan oluşan 42 bebekten elde edildi. $\beta=0,20$ ve $\alpha=0,05$ riskiyle, 42 örneklem büyüklüğünde yapılan Power analizi 0,82 olarak bulunmuştur.

Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde aspirasyon işleminde açık sistem aspirasyon yöntemi uygulanmakta, ağrıyı değerlendirmek ve azaltmak için ölçüm ve tanılama aracı kullanılmamakta idi. Çalışma başladıktan sonra ise yenidoğan yoğun bakıma yatan her bebek rastgele örnekleme yöntemiyle seçilerek (aynı kalite, boy ve kalınlıktaki birinin üzerinde açık aspirasyon, diğerinin üzerinde kapalı aspirasyon yazılı iki kağıdın katlanarak bez bir torbaya atılması ve araştırmacı dışında üniteye çalışan diğer bir personel tarafından kura yöntemi ile çekilmesi şeklinde) kapalı ya da açık sistem aspirasyon grubuna dahil edildi. Açık sistem aspirasyon grubundaki 22 bebeğe, üniteye kullanılmakta olan açık sistem aspirasyon uygulandı. Kapalı sistem aspirasyon grubundaki 20 bebek ise kapalı sistem yöntemiyle aspire edildi. Tüm aspirasyon işlemleri tek bir hemşire tarafından uygulandı ve işlem kameraya kaydedildi. Bebeğe ait tanıtıcı bilgiler araştırmacı tarafından hasta dosyalarından toplandı. Video kayıtları biri araştırmacı, biri de yenidoğan ünitesinde çalışan ve aspirasyon işlemine katılmayan tek bir hemşire olmak üzere iki kişi tarafından birbirinden bağımsız olarak değerlendirildi.

Aspirasyon işlemini uygulayan hemşire 1994 yılında Osmangazi Üniversitesi Sağlık Meslek Lisesi'nden, 1999 yılında Anadolu Üniversitesi Sağlık Kurumları İşletmeciliği Önlisans Programı'ndan, 2002 yılında ise Anadolu Üniversitesi İşletme Fakültesi Yönetim ve Organizasyon Bölümü'nden mezun olmuştur. Halen Ahmet Yesevi Üniversitesi Sağlık Kurumları İşletmeciliği Yüksek Lisans öğrencisidir. 1994 yılında üniteye çalışmaya başlayan hemşirenin meslekte 18. yılıdır. Neonatal Resüsitasyon

Programı Uygulayıcı Sertifikası'na sahip olup, halen Yenidoğan Yoğun Bakım Hemşireliği Kursu'na devam etmektedir.

Video kayıtlarını izleyerek ve N-PASS'ı kullanarak bebeklerin ağrısını değerlendiren hemşire; 1991 yılında Atatürk Sağlık Meslek Lisesi'nden, 1998 yılında Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Önlisans Programı'ndan mezun olmuştur. 1991 yılında üniteye çalışmaya başlayan hemşirenin meslekte 20. yılıdır ve Neonatal Resüsitasyon Programı Uygulayıcı Sertifikası'na sahiptir.

3.5.1. Verilerin toplanmasında kullanılan araç ve gereçler

Veri toplama araçları olarak;

- Aydınlatma ve onam formu (Ek 3)
- Bebeğin tanıtıcı bilgileri ile işlem öncesi ve sırasındaki oksijen saturasyonu, mekanik ventilatör destek göstergeleri, vücut ısısı, kalp atım hızı ve kan basıncı bilgilerini içeren Veri toplama formu (Ek 4),
- Aspirasyon işlemi sırasında bebeğin ağrıya davranışsal ve fizyolojik yanıtlarını değerlendirmek için “Yenidoğan Ağrı, Ajitasyon ve Sedasyon Skalası (N-PASS)” (Ek 5),
- Bebeklerde işlem sıklığını belirlemek için “Yenidoğana Uygulanan Tedavi Edici Müdahalelerin Puanlanması Sistemi (NTISS)” (Ek 6),
- Mekanik ventilatör (Ek 7),
- Aspirasyon işleminde fizyolojik değişikliklerden kalp atım hızı, kan basıncı değerleri, vücut ısısı ve oksijen saturasyonunu belirlemek için “pulse oksimetre cihazı” (Ek 8) ve “hasta başı monitörü” (Ek 9),
- Aspiratör (Ek 10), açık ve kapalı sistem aspirasyon kateterleri (Ek 11),
- Uygulama sırasında işlemi kaydetmek için “kamera” (Ek 12) kullanıldı.

Aydınlatma ve Onam Formu (Ek 3)

Aileleri çalışma hakkında bilgilendirmek için araştırmacı tarafından hazırlanmış bir formdur.

Veri Toplama Formu (Ek 4)

Veri toplama formu; bebek değerlendirme formu ve girişim izlem formu olmak üzere iki bölümden oluşmaktadır. Araştırmacı tarafından literatür doğrultusunda hazırlanmış ve uzman görüşleri (Ek 13) doğrultusunda son şekli verilmiştir.

Bebek değerlendirme formu; bebeğin doğum biçimi, gestasyon yaşı, cinsiyeti, apgar skoru, doğum kilosu, doğum boyu, doğumda baş çevresi, postnatal yaşı, hastanede kalış süresi, tanısı, genel durumu, mekanik ventilasyonda kalış süresi, mekanik ventilasyon modu, analjezik ve sedatize ilaç alıp-almadığına yönelik toplam 15 adet açık uçlu soruyu içermektedir.

Girişim izlem formu ise aspirasyon öncesinde ve aspirasyon sırasındaki bebeğin ağrıya fizyolojik yanıtlarını gösteren dakikadaki kalp atım hızı, kan basıncı, vücut ısı ve oksijen saturasyonunu izlemek amacıyla kullanıldı.

Veri toplama formu birkaç dakikada doldurulabilmektedir.

Neonatal Pain/Agitation and Sedation Scale (N-PASS) (Yenidoğan Ağrı/Ajitasyon ve Sedasyon Skalası) (Ek 5)

Araştırmada, bebeklerin ağrıya yanıtları N-PASS ile belirlendi. N-PASS 2003 yılında Hummel ve arkadaşları tarafından Loyola Üniversitesi Tıp Merkezi Ronald McDonald Çocuk Hastanesi yenidoğan yoğun bakım ünitesinde yenidoğanlar için geliştirilmiş geçerli ve güvenilir bir klinik ağrı / ajitasyon ve sedasyon aracıdır. Ağrı ve sedasyonun kaydedilmesi ve yönetimini kolaylaştırmak için klinik kullanımı kolay bir skaladır. Term, preterm tüm yenidoğanlarda kullanılmaktadır. Hem akut ağrıyı hemde kronik ağrıyı ölçmekte kullanılabilen N-PASS'ın bir diğer avantajı mekanik ventilatör desteği alan bebeklerde de kullanılabiliyor olmasıdır. Skala Pat Hummel tarafından 2 Ekim 2009 tarihinde revize edilmiştir (Hummel ve ark. 2008, Hummel ve ark. 2010, www.n-pass.com.tr). Skalanın Türkçeye uyarlaması 2011 yılında Açıkgöz ve arkadaşları tarafından yapılmış, Cronbach Alfa İç Tutarlılık Katsayısı işlem öncesi için 0,797, işlem sonrası ve sonrası için 0,917 olarak bulunmuştur.

Bebeğin sedasyon düzeyini ve ağrı düzeyini ölçen iki ayrı bölümden oluşan N-PASS'ın; ağlama ve huzursuzluk, davranış-durum, yüz ifadesi, el ve ayaklar ile beden gerginliği ve yaşam bulgularını içeren 5 alt parametresi bulunmaktadır. Ağrının değerlendirilmesinde her davranışsal ve fizyolojik kriter için 0 ile +2 arasında, sedasyonun değerlendirilmesinde ise 0 ile -2 arasında puan verilmektedir. Bebek 30

gestasyon haftasından küçük doğduysa ağrı değerlendirmesinde toplam puana +1 puan eklenir. Toplam ağrı puanı 0 ile +11, toplam sedasyon puanı ise 0 ile -10 arasındadır. Yüksek puan, ağrı şiddetinin fazla olduğunu göstermektedir. Ağrı tedavisinin amacı puanı 3 ya da 3'ün altında tutmaktır. Bebeğin sedasyon değerlendirmesinden alacağı normal puan ise istenilen sedasyon düzeyi durumuna göre değişir. Eğer bebekte hiçbir sedasyon belirtisi yoksa 0 puan verilir ve bu puan yetersiz reaksiyon anlamını taşımaz. Hafif sedasyon -2 ile -5 puanları arasında, derin sedasyon ise -5 ile -10 puanları arasında hedeflenir (Hummel ve ark. 2008, Hummel ve ark. 2010, www.n-pass.com.tr). İşlem süresince skalanın uygulanması için harcanan süre ortalama 1 dakikadır.

Neonatal Therapeutic Interventions Scoring System (NTISS) (Yenidoğana Uygulanan Tedavi Edici Müdahalelerin Puanlanması Sistemi) (Ek 6)

NTISS, erişkin yoğun bakım hastaları için kullanılmakta olan "Therapeutic Intervention Scoring System" (TISS) (Tedavi Edici Müdahalelerin Puanlanması Sistemi) değiştirilerek ve 1992 yılında üç büyük Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesinde toplam 1643 yenidoğanla çalışılarak oluşturulmuştur (Gray ve ark. 1992). Bu skorlama mortaliteyi öngörmeye çok iyi bir belirleyici olmasına rağmen, araştırmacılar doğum ağırlığı ve gebelik yaşı arasındaki zayıf korelasyonu açıklamakta zorlanmışlardır. NTISS adından da anlaşılacağı gibi, patofizyolojik durum ve hastanın demografik özelliklerinden çok hastaya yapılan neredeyse tüm girişimleri ve tedavileri değerlendiren bir sistemdir ve 8 ana başlık altında (solunumsal, kardiyovasküler, ilaç tedavisi, izlem, metabolik/beslenme, transfüzyon, girişimler, damar yolu) 48 değişkene puan verilmektedir. Toplam skor aralığı 0-93 arasındadır. Elektronik ortamda herkesin kullanımına açık olan bu skorlama sisteminin en büyük dezavantajı çok fazla parametreyi değerlendirmesi ve bunun için de en az 20-30 dakikalık bir değerlendirme süresini gerektirmesidir (Akısü ve ark. 2005).

Mekanik Ventilatör (Ek 7)

Mekanik ventilasyon, solunması olmayan veya yetersiz olan hastaların solumalarının ayarlanan parametrelerle desteklenmesi veya sağlanmasıdır. Mekanik ventilatörler ise; soluma (inspirasyon ve ekspirasyon) işlemini ayarlanan parametrelere göre otomatik olarak yaptıran elektronik, mekanik veya pnömatik kontrollü aygıtlardır

(Öz ve ark. 2006). Mekanik ventilasyon tedavisi süresince ventilatöre ve hastaya ait parametrelerin monitörizasyonu yapılmalıdır (Karaböcüoğlu 2003, Öz ve ark. 2006).

Mekanik ventilasyon uygulamasının 4 temel amacı; yeterli oksijen sunumunu arttırmak, yeterli alveoler ventilasyonu sağlamak, solunum mekaniğinin normale dönmesini sağlamak veya korumak ve solunum sisteminin metabolik gereksinimini azaltmaktır (Üçsel 2010).

Mekanik ventilatörler temel olarak negatif basınçlı ve pozitif basınçlı olabilmektedir. Genellikle pozitif basınçlı ventilatörler kullanılır.

Pozitif basınçlı ventilatörler; akciğerleri, hava yollarına aralıklı pozitif basınç uygulayarak genişletirler. Üç türü vardır;

- a. Basınç-hedefli: Ayarlanan basınç limitine ulaşıncaya kadar, gaz akciğerlere akar.
- b. Volüm-hedefli: Ayarlanan volüm dağıtılincaya kadar, gaz akciğerlere akar.
- c. Zaman-hedefli: Ayarlanan inspirasyon zamanına ulaşıncaya kadar, gaz akciğerlere akar.

Negatif basınçlı ventilatörlerde ise; hastanın göğüs duvarı, inspirasyon sırasında subatmosferik basınca maruz bırakılır.

Pozitif basınçlı ventilatörler; kullanılabilirlik ve etkinlik açısından, negatif basınçlı ventilatörlerden üstündür (Kacmarek 1998, Spivack 1992).

Çalışmanın yapıldığı ünite de pozitif basınçlı ventilatörler kullanılmaktadır.

Çalışmamızda SLE 2000 serisi ventilatörler kullanılmıştır. Yenidoğan bebekler için üretilmiş olan SLE 2000 serisi ventilatörler, valfsız sistem teknolojisi ile çalışmakta ve basınç kontrollü ventilasyon yapmaktadır.

Pulse Oksimetre Cihazı (Ek 8) ve Hasta Başı Monitörü (Ek 9)

Pulse oksimetre, arteriyel kanda oksijenli hemoglobin saturasyonunun izleminde kullanılan bir alettir. Arteriyel oksijen saturasyonu (pulse-oksimetre ile ölçülen arteriyel oksijen saturasyonu= SpO_2) hakkında devamlı bilgi verir ve perfüzyonun azaldığı durumların erken tanınmasında yol gösterici olabilir (Hakverdioğlu 2007, Karaböcüoğlu ve ark. 2004, Üçsel 2007). Alet, oksijenle doymuş hemoglobinin farklı renge sahip olması ve doymamış hemoglobinin ışığı absorbe etmesindeki frekansın farklılığı temeline göre çalışır. Bir arterin her iki tarafında ışık kaynağı ve sensör yer alır. Işık arterden ve çevre dokulardan geçer, doymuş ve doymamış hemoglobin farklı

frekanslarda absorbe edilir. Sistol ve diastol arasındaki farklılık hesaplanarak arterin neden olduğu absorbsiyon miktarı elde edilir. İki uygun frekanstaki absorbsiyonun karşılaştırılması ile doymuş hemoglobinin yüzdesi hesaplanır (Canpolat ve ark. 2005). İşlem basit ve noninvaziv bir uygulamadır (Canpolat ve ark. 2005, Karaböcüoğlu ve ark. 2004, Uzel ve ark. 2006). Yanıklara yol açmaz (Canpolat ve ark. 2005). Kullanımı özel bir eğitim gerektirmez. Ucuzdur (Karaböcüoğlu ve ark. 2004, Uzel ve ark. 2006). Pulse oksimetre kullanılarak oksijen saturasyonunun sürekli olarak izlenmesi, acil birimlerde, yoğun bakım ünitelerinde, anestezi sonrası bakım ünitelerinde ve ameliyathanelerde standart bir uygulamadır (Hakverdioğlu 2007, Karaböcüoğlu ve ark. 2004, Uzel ve ark. 2006). Hareketli hastada iyi çalışmamaları, tansiyonu düşük veya ödemli hastada uygun sonuç vermemeleri eksik yönleridir (Canpolat ve ark. 2005). Pulse-oksimetrelerin özellikle %80-100 saturasyon aralığında doğruluk ve güvenilirlikleri yüksektir ve bazı kaynaklarda 5. yaşam bulgusu olarak tanımlanır (Karaböcüoğlu ve ark. 2004, Üçsel 2007).

Özellikle klipsli problemlerin yerleştirilmesi oldukça kolaydır. Parmaklar, kulak memesi, nazal köprü veya septum, temporal arter, süt çocuğunun ayağı veya avuç içi probun yerleştirileceği yerler arasındadır.

Gaz değişimi iyi olan kişide oksijen saturasyonu %97 ile %100 arasındadır. Değer %95'in altına düştüğünde hipoksiden söz edilir. Oksijen saturasyonu %90'ın altında ise bu ciddi hipoksiyi gösterir. Oksijen saturasyon düzeyi %92'nin altında olan çocuklar oksijen tedavisine ihtiyaç duyarlar (Karaböcüoğlu ve ark. 2004, Üçsel 2007, Uzel ve ark. 2006).

İnvazif olmayan monitörizasyonda önemli rol oynayan pulse-oksimetreler de bazı kısıtlılıklara sahiptir. Pulse-oksimetreler oksijen saturasyonunu ölçer, ancak pH veya PaCO₂ hakkında bilgi vermezler, ventilasyonun yeterliliği hakkında dolaylı yoldan bilgi verirler (Karaböcüoğlu ve ark. 2004, Üçsel 2007). Çalışmamızda sayılan tüm özelliklere sahip olan Nellcor OxiMax N560 model pulse-oksimetre cihazı ile oksijen saturasyon ölçümleri yapılmıştır.

Hasta başı monitörü ise kalbin deri yüzeyinde oluşturduğu voltaj değerlerini ölçüp hastanın dolaşım ve solunum sistemindeki her türlü gelişmeyi grafiksel ve sayısal olarak gösteren bir cihazdır. Özellikle kritik hastalarda hayatı tehdit eden durumlarda sürekli monitörizasyona ihtiyaç vardır (Spivack 1992). Hasta başı monitör ile takip edilebilen parametreler arasında kan basıncı, oksijen saturasyonu, vücut ısı ölçümü,

kalp atım hızı, kalp ritmi yer almaktadır (<http://sdb.meb.gov.tr>). Çalışmamızda Nihon Coften marka hasta başı monitörü kullanılmıştır. Monitörde ekranda 4 dalga formu ile 2 kanal EKG, NIBP, sıcaklık, SpO₂ ve solunum değerleri izlenebilmektedir. İstenildiğinde dalga formları görüntüsü ekrandan da dondurulabilir.

Aspiratör (Ek 10) ve Aspirasyon Sondaları (Ek 11)

Solunum yolunu açık tutmak, tanı için örnek almak, sekresyonları temizlemek, birikmesinden doğabilecek enfeksiyonları önlemek, akciğer aspirasyonunu engellemek için yapılan işleme aspirasyon, bu işlemde kullanılan alete de aspiratör denir. Günümüzde aspiratörlerin çok çeşitli tipleri vardır. Bulundukları ortam şartlarına ve hastanın durumuna göre kullanılan aspiratörleri iki gruba ayırabiliriz.

☐ Müstakil aspiratörler

- ☐ Portatif aspiratörler
- ☐ Mobil aspiratörler
- ☐ Operasyon aspiratörleri
- ☐ Hastabaşı aspiratörü

☐ Ortak kullanılan merkezi aspiratörler

Müstakil aspiratörler emiş ve depolama sistemini kendi içinde barındıran, kullanıldığı yere ve duruma göre emiş değerleri ve hacimleri değişen cihazlardır. Merkezi aspiratörler büyük hastanelerde mobil ve portatif aspiratörler dışında ameliyathaneler, acil müdahale odaları, yoğun bakım üniteleri ve hasta başında ayrı ayrı aspiratör kullanmak yerine merkezi güçlü bir vakum ünitesinin emiş gücünü steril borular ile hastanenin gerekli odalarına aktarma yoluyla kullanılan oldukça pratik ve kullanışlı aletlerdir. Böylelikle hemen hemen her hasta başında gerektiğinde kullanılmak üzere vakum jakları konarak uygulama kolaylığı sağlanmıştır. Vakum merkezi aspiratörde oldukça yüksek seviyelerdedir. Dakikada 1000 litre seviyesindeki emiş gücü hasta başındaki jaklarda istenilen kapasiteye düşürülmektedir.

Açık ve kapalı sistem aspirasyon sondaları ise, aspiratör hortumu ile hasta arasında bağlantı sağlayan steril şartlarda kullanılan aspiratör bileşenidir (<http://megep.meb.gov.tr>).

Çalışmada aspirasyon işlemi Plastimet merkezi aspiratörle yapılmıştır. Aspirasyon kateteri olarak satış medikalın kapalı ve açık sistem 6 nolu aspirasyon sondaları kullanılmıştır.

Kamera (Ek 12)

Çalışmamızda uygulama görüntüleri 640x480 boyutunda avi formatında Sony marka dijital kamera ile kayıt altına alınmıştır. 2.7 inç boyutunda LCD ekrana sahip olan Sony Cyber-shot DSC-W310, keskin görüntü kalitesi sunarken, güneş ışığı altında bile kolay çekim sağlar. Böylelikle ekranda görüntüleme ve menüye ulaşım gibi işlevleri rahatlıkla gerçekleştirilir. 4000x3000 piksel çözünürlükte 12.1 megapiksel kameraya sahip olan Sony Cyber-shot DSC-W310, JPRG formatında görüntü kaydı yapmaktadır.

3.5.2. Verilerin toplanması

Veri toplama öncesi araştırmanın yapıldığı kurumdan (Ek 1), etik kuruldan (Ek 2) ve bebeklerin ebeveynlerinden (Ek 3) araştırmanın amacı açıklanarak yazılı izin alındı.

Uygulamayı yapacak hemşire aspirasyon uygulama kriterleri ve dikkat edilecek noktalar konusunda bilgilendirildi. Araştırmaya katılmayı kabul eden ebeveynlerin bebeklerine ait bilgi formu araştırmacı tarafından hasta dosyalarından dolduruldu. Tüm aspirasyon işlemleri deneyimli aynı hemşire tarafından, aynı firmaya ait 6 nolu aspirasyon sondası ile yapıldı. Veri toplama sürecinde araştırma kapsamına giren bebeklere 2 farklı yöntem ile standart aspirasyon ilkeleri uygulandı. Bu yöntemlere göre;

- En yüksek basınç 100 mmHG olacak şekilde,
- 6 nolu aspirasyon kateterleri kullanılarak,
- Steril kateter kullanımı sağlanarak,
- Diğer parçaların sterilliğine/temizliğine dikkat edilerek,
- Şiddetli ve derin aspirasyondan kaçınılarak (travma-vagal uyarım) işlem gerçekleştirildi.

Araştırmada kapalı ve açık sistem aspirasyon grubu oluşturuldu. Açık sistem aspirasyon grubuna Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nin rutin olarak kullanmakta olduğu açık sistem aspirasyon, kapalı sistem aspirasyon grubuna ise kapalı sistem aspirasyon uygulandı. Uygulama sırasında işlem ve işleme bebeğin fizyolojik (kalp atım hızı, vücut ısısı, kan basıncı ve oksijen saturasyonu değeri) ve davranışsal tepkileri

(ağlama-huzursuzluk, davranış-durum, yüz ifadesi, el ve ayakları-beden gerginliği) videoya kaydedildi. Video kayıtları biri araştırmacı, biri de aynı hemşire tarafından olmak üzere toplam iki kişi tarafından birbirinden bağımsız olarak N-PASS kullanılarak değerlendirildi. Oksijen saturasyonu, vücut ısısı, kalp atım hızı ve kan basıncı değerleri video kayıtları izlenerek araştırmacı tarafından veri toplama formuna kaydedildi.

Çalışmanın başlangıcında araştırmacının veri toplama işlemine adaptasyon sağlaması ve ortaya çıkabilecek aksaklıkları görmesi amacıyla pilot çalışma 4 vaka üzerinde yapıldı.

Açık sistem aspirasyon uygulanan grup

Her bebek monitörize ve pulse-oksometre cihazına bağlı idi. Bebekte aspirasyon endikasyonu oluştuğunda;

- Gerekli malzemeler hazırlandı.
- Eller yıkandı ve malzemelerle birlikte hastanın yanına gidildi.
- Aspirasyondan önce bir süre bebeğin o anda almakta olduğu oksijen konsantrasyonu bazalin %10 üstüne çıkarıldı. İşlemden sonra da 60 saniye boyunca bu değer korundu.
- Aspirasyon basıncı kontrol edildi. (60-100 mmHg)
- Aspirasyon kateter derinliği endotrakeal tüp uzunluğuna + 0,5-1 cm eklenerek belirlendi.
- İşlem esnasında steril eldiven ve steril 6 nolu kateter kullanıldı.
- Monitörden hastanın kalp atımı, kan basıncı, oksijen saturasyonu ve ateşi kaydedildi.
- Aspirasyon işlemi biri işlemi yapan, diğeri yardım eden olmak üzere iki hemşire tarafından gerçekleştirildi.
- Bebek sırtüstü hatta desteklendi ve başın orta hatta tutulmasına dikkat edildi.
- Kateter aspirasyon cihazının hortumu ile birleştirildi.
- Endotrakeal tüpün ucu solunum cihazının hortumundan ayrıldı.
- Endotrakeal tüp solunum cihazından ayrıldığında steril çalışan kişi aspirasyon kateterini karınaya değmeyecek şekilde endotrakeal tüp içine sokarak kateteri döndürerek aspire etti. İşlemin 5-10 saniye içinde tamamlanmasına ve bebeğin başının sağa-sola oynatılmamasına dikkat edildi.
- Aspirasyon işlemi boyunca aspirasyon sadece kateter endotrakeal tüpün içindeyken yapıldı, kateter sokulurken ve çıkartılırken hastanın oksijeninin tamamen tükenmesini önlemek amacıyla aspiratör cihazı kapatıldı.

- Hastanın ikinci bir aspirasyona gereksinimi olup olmadığı değerlendirildi.
- İki aspirasyon arasında hastanın 20-30 saniye dinlenmesi sağlanarak, ikinci bir aspirasyona gereksinim olduğunda aspirasyon işlem basamakları tekrar edildi. (Aspirasyon arasında hastanın yeterince oksijenlenmesini sağlayarak hipoksemi gelişmesini önler).
- Bir aspirasyon uygulamasında ard arda 3 kezden fazla aspirasyon işlemi yapılmamasına dikkat edildi. (Trakeal mukozada doku hasarını önlemek amacıyla).
- İşlem süresince hastanın genel durumu, yaşam bulguları takip edildi.
- İşlem bittiğinde kullanılan kateter eldivenin içinde kalacak şekilde eldiven ters olarak çıkartıldı.
- Endotrakeal tüpün yeri kontrol edildi.
- Atıklar tıbbi atık kabına atıldı ve eller yıkandı.

Kapalı sistem aspirasyon uygulanan grup

Her bebek monitörize ve pulse-oksometre cihazına bağlı idi. Bebekte aspirasyon endikasyonu oluştuğunda;

- Eller yıkandı
- Aspirasyon için malzemeler hazırlanarak hastanın yanına getirildi.
- Monitörden hastanın kalp atımı, kan basıncı, oksijen saturasyonu ve ateşi kaydedildi.
- Tek kullanımlık steril olmayan (disposbl) eldiven giyildi.
- Endotrakeal tüpün ucuna konnektör takılarak bir tarafına solunum cihazı, diğer tarafına kapalı sistem aspirasyon kateteri yerleştirildi.
- Kapalı aspirasyon kateterinin üzerinde yer alan yıkama portunun kapağı açıldı ve 2 ml. SF enjektörü yıkama portu girişine bağlandı. Lavaj girişinin, kateterin üst kısmında olduğundan emin olundu, (SF bu şekilde kateterin içine doğru akar, T bağlantısında birikmez.)
- Aspirasyondan kısa bir süre önce bebeğin o anda almakta olduğu oksijen konsantrasyonu bazalin %10 üstüne çıkarıldı ve işlemden sonra da 60 saniye boyunca bu değer korundu.
- Aspirasyon basıncı kontrol edildi. (60-100 mmHg)
- Aspirasyon kateter derinliği endotrakeal tüp uzunluğuna + 0,5-1 cm eklenerek belirlendi.
- İşlem esnasında steril 6 nolu kapalı aspirasyon kateteri kullanıldı.

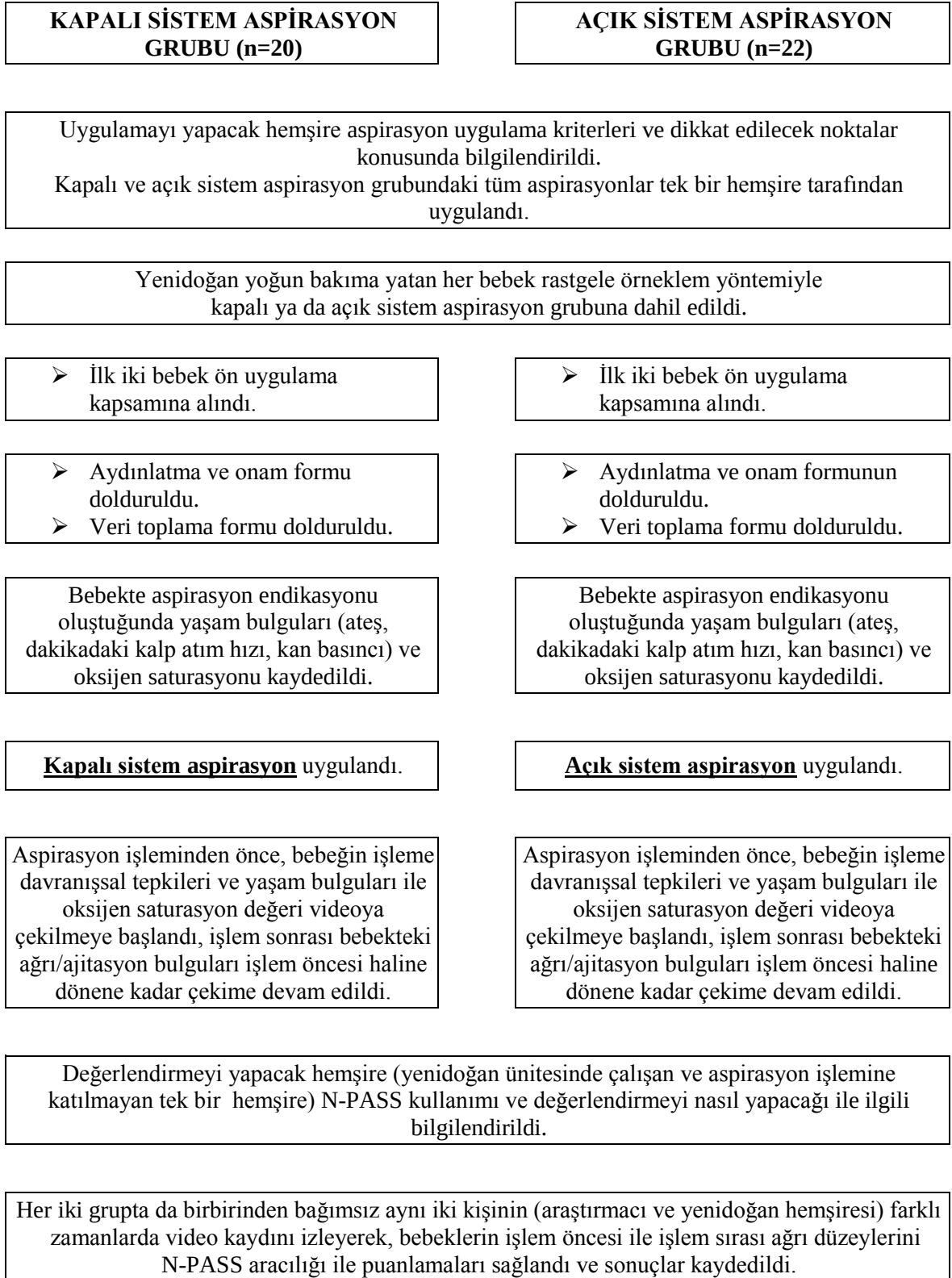
- Aspirasyon işlemi aynı hemşire tarafından gerçekleştirildi.
- Bebek sırtüstü hatta desteklendi ve başın orta hatta tutulmasına dikkat edildi.
- Kapalı aspirasyon kateterinin üzerinde yer alan aspirasyon kontrol düğmesi 180° döndürülerek açıldı. (Aspiratör basıncını sağlar).
- Yıkama portundan 2 cc SF verildi ve eş zamanlı olarak kateter üzerinde yer alan aspirasyon kontrol düğmesine sürekli basıldı (Kateterin kayganlığını sağlayarak havayolu içerisinde daha rahat ilerlemesini sağlar ve travmayı önler, aynı zamanda sistemin çalışıp çalışmadığı kontrol edilmiş olur. SF verilirken sürekli basınç uygulanması SF'in hava yolu içine gitmesini önler).
- Kapalı aspirasyon kateterinin üzerinde yer alan aspirasyon kontrol düğmesi 180° döndürülerek kapatıldı. (Aspiratör basıncını engeller).
- Aktif kullanılmayan el ile T bağlantısının sabitliği sağlanırken, aktif kullanılan elin işaret ve baş parmağı ile kateter tutularak düz olarak ilerletildi. (Kapalı aspirasyon kateterinin kaza ile endotrakeal tüpten çıkma riskini önlemek amacıyla).
- Hemşire aspirasyon kateterini karınaya değmeyecek şekilde endotrakeal tüp içine ilerletti. Aktif kullanılan el ile kateterin üzerindeki aspirasyon kontrol düğmesi 180° döndürülerek açıldı. (Aspiratör basıncını sağlar).
- Baş parmak kateterin üzerinde yer alan aspirasyon kontrol düğmesine 2-3 saniye bastırılıp kaldırılarak aralıklı aspirasyon uygulanırken, kateter döndürülerek geri çekildi. (Sürekli aspirasyon, trakeal mukozanın hasarı ile sonuçlanabilir. Aralıklı aspirasyon uygulamak mukozayı korumaya yardım edecektir. Ayrıca kateteri döndürmek, kateterin açık ucunun havayolunun her tarafıyla temasını sağlayacaktır).
- Aspirasyon kateterinin havayolundan ilerletilmesi ve çıkarılmasına kadar geçen sürenin 10 saniyeyi geçmemesine dikkat edildi.
- Kateter havayolu içerisinden tamamen geri çekildi. (Kateter tamamen geri çekildiğinde, kateterin siyah çizgisi T bağlantısının köşesinde görülmektedir. (Kateterin havayolunda bırakılması, hava akımını engelleyebilir).
- Yıkama portundan 2 cc SF verilerek ve eş zamanlı olarak aspirasyon kontrol düğmesine basılarak kateterin ucu yıkandı. (Kateterin ucunda ve içinde bulunan sekresyonların uzaklaştırılmasını sağlayarak sekresyonların kuruması ve kateteri tıkamasını önlemek amacıyla).
- Hastanın ikinci bir aspirasyona gereksinimi olup olmadığı değerlendirildi.

- İki aspirasyon arasında hastanın 20-30 saniye dinlenmesi sağlanarak, ikinci bir aspirasyona gereksinim olduğunda aspirasyon işlem basamakları tekrar edildi. (Aspirasyon arasında hastanın yeterince oksijenlenmesini sağlayarak hipoksemi gelişmesini önler).
- Bir aspirasyon uygulamasında ard arda 3 kezden fazla aspirasyon işlemi yapılmamasına dikkat edildi. (Trakeal mukozada doku hasarını önlemek amacıyla).
- İşlem süresince hastanın genel durumu, yaşam bulguları takip edildi.
- İşlem bittiğinde kullanılan kateter 24 saat boyunca kullanılabilmesi için hasta başında bırakıldı.
- Endotrakeal tüpün yeri kontrol edildi ve eldiven çıkartılarak eller yıkandı.
- Endotrakeal tüpün yeri kontrol edildi.

Her iki aspirasyon işleminden önce, bebeğin işleme davranışsal tepkileri ve yaşam bulguları ile oksijen saturasyon değeri videoya çekilmeye başlandı, işlem sonrası bebekteki ağrı/ajitasyon bulguları işlem öncesi haline dönene kadar çekime devam edildi.

Değerlendirmeyi yapacak hemşire N-PASS kullanımı ve değerlendirmeyi nasıl yapacağı ile ilgili bilgilendirildi. İşlem sonrası birbirinden bağımsız iki kişinin (biri araştırmacı, diğeri tek bir yenidoğan hemşiresi olmak üzere) farklı zamanlarda video kaydını izleyerek, bebeğin işlem öncesi ile işlem sırası ağrı düzeylerini N-PASS aracılığı ile puanlamaları sağlandı ve sonuçlar kaydedildi.

Şekil 3-1. ARAŞTIRMA UYGULAMA ŞEMASI



3.6. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi

Elde edilen veriler, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyoistatistik Anabilimdalı'nda lisanslı Statistical Package for Social Science (SPSS) (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Paketi) 15 paket programında Yüzdelik, Ortalama, Standart sapma, Ki-kare testi, Student t testi, Eşleştirilmiş t testi, Wilcoxon Z testi, Mann-Whitney U testi ve Kruskal-wallis testi ile değerlendirildi (Özdamar 2003).

3.7. Araştırmanın Değişkenleri

Araştırmanın bağımlı değişkenleri; N-PASS'dan alınan puanlar, kalp atım hızı, kan basıncı, vücut ısı, ateş ve oksijen saturasyonu değerleridir.

Araştırmanın bağımsız değişkenleri ise; açık ve kapalı sistem aspirasyon işlemidir.

3.8. Araştırmanın Sınırlılıkları / Güçlükleri

Araştırmaya başlamadan önce etik kurula başvuru yapılmış olmasına karşın, etik kurulların Türkiye genelinde durdurulması, çalışmaya 6 ay geç başlanmasına neden olmuştur.

Aspirasyon işlemini yapan hemşirenin izinli olduğu tarihlerde veri toplama işlemine ara verilmesi sürenin uzamasına neden olmuş ve yine aynı nedenle bebeklerin yatışlarından itibaren farklı günlerde yapılan aspirasyon işlemleri çalışma kapsamına alınmıştır. Ancak araştırma kapsamındaki aspirasyon işleminin yapıldığı gün olan hastanede yatış günü her iki grupta karşılaştırıldığında; istatistiksel olarak fark olmadığı, grupların benzer olduğu görülmüştür.

Bir diğer sınırlılığımız ise kayıt altına alınmaması nedeniyle uygulanan aspirasyon işleminin, bebeğe uygulanan kaçınıcı aspirasyon olduğunun bilinmiyor olmasıdır. Bu sınırlılık ise hastaya yapılan neredeyse tüm girişimleri ve tedavileri değerlendiren bir sistem olan NTISS ölçeğinin kullanılması ile kontrol altına alınmıştır. Yapılan değerlendirmede her iki grubun NTISS puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı, grupların benzer olduğu görülmüştür.

Ancak kullanılan NTISS ölçeği, 20-30 dakikalık bir sürede doldurulabilmektedir. Bu durum zaman kaybına neden olmakta ve ölçeklerin kolay uygulanabilir olması kriterine uymamaktadır.

Ünitede bireyselleştirilmiş destekleyici gelişimsel bakım kriterlerinden ışık ve ses yönetimine uyulmadığından, yenidoğanların ağrıya yanıtı farklılaşmış ve değerlendirmeler olumsuz etkilenmiş olabilir.

3.9. Etik Yaklaşım

Araştırmaya başlamadan önce çalışmanın yapılacağı Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD. ve Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan gerekli izinler alınmıştır. Araştırma kapsamında kullanılması planlanan N-PASS içinde gerekli yazılı izin alınmıştır. Araştırma kapsamındaki bebeklerin ailelerine araştırmanın türü, amacı ve uygulama süreci açıklanarak katılım için yazılı izin alınmıştır.

4. BULGULAR

Araştırma, mekanik ventilatör desteği alan yenidoğanlarda uygulanan açık ve kapalı sistem aspirasyonun ağrıya etkisini incelemek amacı ile deneysel olarak yapıldı.

Araştırma bulguları 4 bölümde ele alındı.

Bölüm 1; Araştırma kapsamına alınan yenidoğan gruplarının bazı özellikleri ve bu özellikler açısından benzer olduğunun gösterilmesine ilişkin bulguları,

Bölüm 2; Aspirasyon öncesi ve sırasında yenidoğanda ağrıya karşı oluşan yanıtların N-PASS ile değerlendirme bulgularını,

Bölüm 3; Yenidoğanların bazı özelliklerine göre N-PASS puan ortalamaları ve karşılaştırmalarını gösteren bulguları,

Bölüm 4; Yenidoğanlarda aspirasyon işlemi öncesi ile sırasında ağrıya karşı oluşan fizyolojik değişikliklerden; dakikadaki kalp atım hızı, sistolik ve diastolik kan basıncı, vücut ısı ve oksijen saturasyonuna ilişkin karşılaştırma bulgularını içermektedir.

BÖLÜM I:

Bu bölümde, araştırma grubunu oluşturan yenidoğan gruplarının bazı değişkenler açısından benzer olduğunun gösterilmesine ilişkin bulgular bulunmaktadır.

Tablo 4-1. Grupların tanıtıcı özellikleri ve gruplar arası karşılaştırma* (N=42)

Değişkenler		Kapalı sistem aspirasyon grubu (n=20)		Açık sistem aspirasyon grubu (n=22)		Toplam		Ki-kare	p
		n	%	n	%	N	%		
Gestasyon haftası (Son adet tarihine göre)	27 ⁺⁶ hafta ↓	5	45,5	6	54,5	11	100,0	0,731	0,900
	28-31 ⁺⁶ hafta	5	50,0	5	50,0	10	100,0		
	32-35 ⁺⁶ hafta	2	33,3	4	66,7	6	100,0		
	36 hafta ↑	8	53,3	7	46,7	15	100,0		
Doğum şekli	Vajinal	7	58,3	5	41,7	12	100,0	0,773	0,379
	Sezeryan	13	43,3	17	56,7	30	100,0		
Cinsiyeti	Kadın	12	52,2	11	47,8	23	100,0	0,773	0,379
	Erkek	8	42,1	11	57,9	19	100,0		
Genel durumu	Orta	0	0,0	3	100,0	3	100,0	2,937	0,087
	Kötü	20	51,3	19	48,7	39	100,0		
Tanısı – Solunum problemleri + Prematürite	Var	15	51,7	14	48,3	29	100,0	0,633	0,426
	Yok	5	38,5	8	61,5	13	100,0		
Tanısı – Solunum problemleri + Çoklu sorunlar	Var	13	48,1	14	51,9	27	100,0	0,008	0,927
	Yok	7	46,7	8	53,3	15	100,0		

Tablo 4-1’de araştırma kapsamında yer alan kapalı ve açık sistem aspirasyon grubundaki yenidoğanların; gestasyon haftası, doğum şekli, cinsiyeti, genel durumu ve tanıları karşılaştırıldığında, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı, grupların benzer olduğu saptandı ($p<0,05$).

Tablo 4-2. Araştırma gruplarının diğer bazı özellikleri ve gruplar arası karşılaştırma

(N=42)

Değişkenler		Kapalı sistem aspirasyon grubu (n=20)	Açık sistem aspirasyon grubu (n=22)	İstatistik*	p
		Ortalama ± SS	Ortalama ± SS		
Doğum	Ağırlığı (g)	1890,15 ± 1266,06	1774,09 ± 979,89	0,334	0,740
	Boy (cm)	40,50 ± 7,31	40,93 ± 7,15	0,193	0,848
	Baş çevresi (cm)	29,32 ± 5,35	29,61 ± 4,63	0,187	0,852
Apgar skoru	1. dk.	5,75 ± 2,43	4,54 ± 2,76	1,330	0,184
	5. dk.	7,56 ± 1,71	7,27 ± 1,84	0,419	0,679
Postnatal yaş (gün)		22,65 ± 30,41	27,86 ± 28,82	1,287	0,198
Hastanede yatış gün sayısı		15,65 ± 20,82	12,54 ± 15,30	0,367	0,713
Mekanik ventilatör desteğindeki gün sayısı		15,65 ± 20,82	12,63 ± 15,24	0,291	0,771
İşlem öncesi	Kalp tepe atımı (atım/dk)	145,55 ± 16,90	139,77 ± 13,17	1,241	0,222
	Sistolik kan basıncı değeri (mmHg)	65,20 ± 14,88	75,22 ± 20,63	1,790	0,081
	Diastolik kan basıncı değeri (mmHg)	38,30 ± 14,90	37,68 ± 11,91	0,149	0,882
	Vücut ısı değeri (°C)	36,46 ± 0,25	36,32 ± 0,25	1,708	0,095
	Oksijen saturasyonu	93,80 ± 4,50	95,27 ± 4,17	1,100	0,278
NTISS puanı		38,30 ± 8,99	38,00 ± 8,50	0,179	0,858

*Student t ve Mann-Whitney Z değerleri

Tablo 4-2’de kapalı ve açık sistem aspirasyon grubundaki yenidoğanlar; doğum ağırlığı, doğum boyu, doğumda baş çevresi, 1. ve 5. dakika apgar skorları, postnatal yaş, hastanede yatış günü, mekanik ventilatör destek zamanı, işlem öncesi kalp tepe atımı, sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri, vücut ısı, oksijen saturasyonu ve NTISS puanları karşılaştırılmış, iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı, grupların benzer olduğu belirlenmiştir ($p < 0,05$).

BÖLÜM II: Bu bölümde, yenidoğanlarda aspirasyon işlemi öncesi ile sırasında ağrıya karşı oluşan yanıtların N-PASS ile belirlenmesine ve karşılaştırmalara ilişkin bulgulara yer verilmiştir.

Tablo 4-3.Yenidoğanların aspirasyon işlemi öncesi ve sırasında N-PASS puan ortalamaları, grup içi ve gruplar arası karşılaştırma* (N=42)

N-PASS puan ortalamaları Gruplar	Aspirasyon öncesinde		Aspirasyon sırasında		Z	p
	Ortanca	(En düşük – En yüksek)	Ortanca	(En düşük – En yüksek)		
Kapalı sistem aspirasyon grubu (n=20)	1,000	(0-3)	3,000	(0-7)	3,755	p<0,001
Açık sistem aspirasyon grubu (n=22)	1,000	(0-4)	4,000	(1-10)	4,129	p<0,001
Z	0,707		1,299			
p	0,479		0,194			

* Mann-Whitney Z ve Wilcoxon t değerleri

Tablo 4-3'te kapalı ve açık sistem aspirasyon gruplarının aspirasyon işlemi öncesi ve sırasında N-PASS'dan aldıkları puanların ortalamaları ve gruplar arası karşılaştırmalar verilmiştir.

Kapalı ve açık sistem aspirasyon gruplarının işlem öncesi ve sırasında N-PASS'dan aldıkları puanların ortalamaları karşılaştırıldığında, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptandı (sırasıyla p=0,479 p=0,194). Her iki grupta da işlem öncesi ile işlem sırası N-PASS ağrı puanları istatistiksel olarak ileri düzeyde farklı bulundu (**p<0,001**).

BÖLÜM III: Bu bölümde, yenidoğanların bazı özelliklerine göre N-PASS puan ortalamaları ve karşılaştırma bulguları yer almıştır.

Tablo 4-4. Yenidoğanların doğum biçimine göre N-PASS puanlarının dağılımı ve grup içi karşılaştırmaları* (N=42)

Değişkenler			n	Aspirasyon öncesinde			Aspirasyon sırasında		
				Ortanca (En düşük – En yüksek)	Z	p	Ortanca (En düşük – En yüksek)	Z	p
Doğum biçimi	Kapalı sistem aspirasyon grubu (n=20)	Vajinal	7	1 (0-3)	0,654	0,513	6 (1-7)	1,194	0,232
		Sezaryen	13	1 (0-3)			3 (0-6)		
	Açık sistem aspirasyon grubu (n=22)	Vajinal	5	1 (0-1)	0,950	0,342	7 (1-9)	0,956	0,339
		Sezaryen	17	1 (0-4)			4 (1-10)		

*Student t ve Mann-Whitney Z değerleri

Tablo 4-4'te bebeklerin doğum biçimine göre aspirasyon işlemi öncesi ve sırasında N-PASS puanlarının dağılımı ve grup içi karşılaştırmaları görülmektedir. Aspirasyon işlemi sırasında N-PASS puanları kapalı sistem aspirasyon grubunda açık sistem aspirasyon grubuna göre daha düşüktür. Ancak her iki grupta da bebeklerin doğum biçimi aspirasyon öncesi (sırasıyla p=0,513 p=0,342) ve sırasında (sırasıyla p=0,232 p=0,339) N-PASS puanlarını istatistiksel olarak anlamlı düzeyde etkilememiştir.

Tablo 4-5. Yenidoğanların cinsiyetlerine göre N-PASS puanlarının dağılımı ve grup içi karşılaştırmaları (N=42)

Değişkenler			n	Aspirasyon öncesinde			Aspirasyon sırasında		
				Ortanca (En düşük – En yüksek)	Z	p	Ortanca (En düşük – En yüksek)	Z	p
Cinsiyeti	Kapalı sistem aspirasyon grubu (n=20)	Kız	12	1 (0-3)	0,425	0,671	3 (0-7)	0,401	0,688
		Erkek	8	1 (0-2)			3 (1-6)		
	Açık sistem aspirasyon grubu (n=22)	Kız	11	1 (0-4)	1,593	0,111	7 (1-10)	1,602	0,109
		Erkek	11	1 (0-1)			4 (1-9)		

***Student t ve Mann-Whitney Z değerleri**

Tablo 4-5'te bebeklerin cinsiyetlerine göre aspirasyon işlemi öncesi ve sırasında N-PASS puanlarının dağılımı ve grup içi karşılaştırmaları görülmektedir. Kız ve erkek bebekler arasında işlem öncesi (sırasıyla p=0,671 p=0,111) ve sonrası (sırasıyla p=0,688 p=0,109) N-PASS puanları arasında fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 4-6. Yenidoğanların gebelik yaşına göre N-PASS puanlarının dağılımı ve grup içi karşılaştırmaları * (N=42)

Değişkenler			n	Aspirasyon öncesinde			Aspirasyon sırasında		
				Ortanca (En düşük – En yüksek)	H	p	Ortanca (En düşük – En yüksek)	H	p
Gebelik yaşı	Kapalı sistem aspirasyon grubu (n=20)	27⁺⁶ hafta ve ↓	5	1 (1-3)	2,852	0,240	3 (2-6)	0,232	0,891
		28-35⁺⁶ hafta	7	1 (1-3)			3 (2-6)		
		36 hafta ve ↑	8	1 (0-2)			3 (0-7)		
	Açık sistem aspirasyon grubu (n=22)	27⁺⁶ hafta ve ↓	6	1 (1-4)	7,376	0,05	5 (2-10)	2,643	2,267
		28-35⁺⁶ hafta	9	1 (1-2)			7 (2-10)		
		36 hafta ve ↑	7	1 (0-1)			4 (1-7)		

***Kruskall Wallis testi**

Tablo 4-6’da bebeklerin gebelik yaşlarına göre aspirasyon işlemi öncesi ve sırasında N-PASS puanlarının dağılımı ve grup içi karşılaştırmaları görülmektedir. Gebelik yaşlarına göre işlem öncesi (p=0,240 p=0,05) ve işlem sırasında (sırasıyla p=0,891 p=0,267) N-PASS puanları arasında fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 4-7. Yenidoğanlarda postnatal yaşa göre N-PASS puanlarının dağılımı ve grup içi karşılaştırmaları * (N=42)

Değişkenler			n	Aspirasyon öncesinde			Aspirasyon sırasında		
				Ortanca (En düşük – En yüksek)	H	p	Ortanca (En düşük – En yüksek)	H	p
Postnatal yaş	Kapalı sistem aspirasyon grubu (n=20)	10 ve ↓	11	1 (0-3)	2,037	0,361	3 (0-6)	2,136	0,344
		11-30	4	1 (0-1)			4,5 (3-7)		
		31 ve ↑	5	1 (1-2)			3 (2-6)		
	Açık sistem aspirasyon grubu (n=22)	10 ve ↓	9	1 (0-4)	0,002	0,999	4 (1-10)	0,567	0,753
		11-30	6	0 (0-0)			4 (2-9)		
		31 ve ↑	7	1 (0-4)			5 (1-10)		

***Kruskall Wallis testi**

Tablo 4-7’de bebeklerin postnatal yaşlarına göre aspirasyon işlemi öncesi ve sırasında N-PASS puanlarının dağılımı ve grup içi karşılaştırmalar görülmektedir. Postnatal yaşlar arasında işlem öncesi (sırasıyla p=0,361 p=0,999) ve sonrası (sırasıyla p=0,344 p=0,753) N-PASS puanları arasında fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tablo 4-8. Yenidoğanlarda doğum ağırlığına göre N-PASS puanlarının dağılımı ve grup içi karşılaştırmaları *
(N=42)

Değişkenler			n	Aspirasyon öncesinde			Aspirasyon sırasında		
				Ortanca (En düşük – En yüksek)	H	p	Ortanca (En düşük – En yüksek)	H	p
Doğum ağırlığı (g)	Kapalı sistem aspirasyon grubu (n=20)	1000 g ve ↓	6	1 (1-3)	1,950	0,377	3 (2-6)	1,572	0,456
		1001-2000 g	6	1 (1-2)			4,5 (2-6)		
		2001 ve ↑	8	1 (0-3)			3 (0-7)		
	Açık sistem aspirasyon grubu (n=22)	1000 g ve ↓	8	1 (1-4)	3,653	0,161	3 (2-10)	2,231	0,328
		1001-2000 g	5	0 (0-0)			7 (4-9)		
		2001 ve ↑	9	1 (0-2)			4 (1-10)		

***Kruskall Wallis testi**

Tablo 4-8’de bebeklerin doğum ağırlığına göre aspirasyon işlemi öncesi ve sırasında N-PASS puanlarının dağılımı ve grup içi karşılaştırmaları görülmektedir. Doğum ağırlıklarına göre işlem öncesi (sırasıyla p=0,377 p=0,161) ve sonrası (sırasıyla p=0,456 p=0,328) N-PASS puanları arasında fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.

BÖLÜM IV: Bu bölümde, yenidoğanlarda aspirasyon işlemi öncesi ve esnasında ağrıya karşı oluşan fizyolojik değişikliklerden; dakikadaki kalp atım hızı, sistolik ve diastolik kan basıncı, vücut ısı ve oksijen saturasyonuna ilişkin bulgular ve gruplar arası karşılaştırmalar verilmiştir.

Tablo 4-9. Yenidoğanların gruplara göre aspirasyon işlemi öncesi ve sırasında kalp atım hızı ortalamaları ve karşılaştırmaları* (N=42)

	Aspirasyon öncesinde	Aspirasyon sırasında	t	p
Kalp atım hızı /dakika Gruplar	Ortalama±SS	Ortalama±SS		
Kapalı sistem aspirasyon grubu (n=20)	145,55 ± 16,90	146,00 ± 19,59	-0,147	0,885
Açık sistem aspirasyon grubu (n=22)	139,77 ± 13,17	141,31 ± 13,54	-0,534	0,599

***Eşleştirilmiş t test**

Tablo 4-9’da yenidoğanların aspirasyon işlemi öncesi ve sırası dakikadaki kalp atım hızı ortalamaları ve karşılaştırmalar verilmiştir.

Yenidoğan gruplarının aspirasyon işlemi öncesi ve sırasındaki dakikadaki kalp atım hızı ortalamaları karşılaştırıldığında, her iki grupta da istatistiksel yönden anlamlı bir fark olmadığı belirlendi. (sırasıyla p=0,885 p=0,599).

Tablo 4-10. Yenidoğanların gruplara göre aspirasyon işlemi öncesi ve sırasında kan basıncı ortalamaları ve karşılaştırmaları* (N=42)

Gruplar	Kan basıncı (mmHg)	Aspirasyon öncesinde	Aspirasyon sırasında	t	p
		Ortalama±SS	Ortalama±SS		
Sistolik					
Kapalı sistem aspirasyon grubu (n=20)		65,20 ± 14,88	67,05 ± 13,88	-1,037	0,313
Açık sistem aspirasyon grubu (n=22)		75,22 ± 20,63	77,90 ± 19,93	-1,265	0,220
Diastolik					
Kapalı sistem aspirasyon grubu (n=20)		38,30 ± 14,90	38,55 ± 11,51	-0,118	0,907
Açık sistem aspirasyon grubu (n=22)		37,68 ± 11,91	41,77 ± 14,55	-2,902	0,009

***Eşleştirilmiş t test**

Tablo 4-10’da yenidoğanların aspirasyon işlemi öncesi ve sırası kan basıncı ortalamaları ve karşılaştırmaları verilmiştir.

Yenidoğan gruplarının aspirasyon işlemi öncesi ve sırasındaki sistolik kan basıncı ortalamaları karşılaştırıldığında, her iki grupta da istatistiksel yönden anlamlı bir fark olmadığı belirlendi. (sırasıyla p=0,313 p=0,220).

Yenidoğan gruplarının aspirasyon işlemi öncesi ve sırasındaki diastolik kan basıncı ortalamaları karşılaştırıldığında ise, kapalı sistem aspirasyon grubunda istatistiksel yönden anlamlı bir fark olmadığı (p=0,907), açık sistem aspirasyon grubunda ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlendi (**p=0,009**).

Tablo 4-11. Yenidoğanların gruplara göre aspirasyon işlemi öncesi ve sırasında vücut ısısı ortalamaları ve karşılaştırmaları* (N=42)

	Aspirasyon öncesinde	Aspirasyon sırasında	t	p
Vücut ısısı Gruplar (°C)	Ortalama±SS	Ortalama±SS		
Kapalı sistem aspirasyon grubu (n=20)	36,46 ± 0,25	36,45 ± 0,27	0,623	0,541
Açık sistem aspirasyon grubu (n=22)	36,32 ± 0,25	36,40 ± 0,28	-2,352	0,029

***Eşleştirilmiş t test**

Tablo 4-11’de yenidoğanların aspirasyon işlemi öncesi ve sırası vücut ısısı ortalamaları ve karşılaştırmaları verilmiştir.

Yenidoğan gruplarının aspirasyon işlemi öncesi ve sırasındaki vücut ısısı ortalamaları karşılaştırıldığında, kapalı sistem aspirasyon grubunda istatistiksel yönden anlamlı bir fark olmadığı ($p=0,541$), açık sistem aspirasyon grubunda ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlendi (**$p=0,029$**).

Tablo 4-12. Yenidoğanların gruplara göre aspirasyon işlemi öncesi ve sırasında oksijen saturasyon değeri ortalamaları ve karşılaştırmaları* (N=42)

	Aspirasyon öncesinde	Aspirasyon sırasında	t	p
Oksijen saturasyonu Gruplar	Ortalama±SS	Ortalama±SS		
Kapalı Sistem Aspirasyon Grubu (n=20)	93,80 ± 4,50	92,85 ± 5,26	0,983	0,338
Açık Sistem Aspirasyon Grubu (n=22)	95,27 ± 4,17	93,22 ± 5,45	2,224	0,037

***Eşleştirilmiş t test**

Tablo 4-12’de yenidoğanların aspirasyon işlemi öncesi ve sırası oksijen saturasyonu ortalamaları ve karşılaştırmaları verilmiştir.

Yenidoğan gruplarının aspirasyon işlemi öncesi ve sırasındaki oksijen saturasyonu ortalamaları karşılaştırıldığında, kapalı sistem aspirasyon grubunda istatistiksel yönden anlamlı bir fark olmadığı ($p=0,338$), açık sistem aspirasyon grubunda ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlendi (**$p=0,037$**).

TARTIŞMA

Günümüzde yenidoğanların ağrısı algıladıkları, hatırladıkları ve intrauterin yaşamdan itibaren ağrısı hissedebildikleri bilinmekte (Ball ve ark. 2010, Derebent ve ark. 2006, Gardner ve ark. 2011, Korkmaz 2005, Ovalı 2008, Törüner ve ark. 2012), yaşanan ağrı sonucunda fizyolojik, metabolik ve psikolojik sorunlar yaşadıkları (American Academy of Pediatrics ve diğ. 2006, Anand ve ark. 2001, Derebent ve ark. 2006, Gardner ve ark. 2011, Korkmaz 2005) ve akut, tekrarlayıcı ve kronik birçok ağrı deneyimine sahip oldukları kabul edilmektedir (American Academy of Pediatrics ve diğ. 2006, Anand ve ark. 2006, Özyalçın 2002).

Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde yatan tüm bebekler ve özellikle de mekanik ventilatör desteği alanlar, durumlarının izlenmesi veya fizyolojik durumlarının düzeltilmesi amacıyla pek çok işleme maruz kalırlar. Topuktan kan alma, entübasyon, entübasyon kanülünün aspirasyonu, göğüs fizyoterapisi gibi işlemler bebekte strese ve ağrıya neden olmaktadır (Anand ve ark. 2001, Anand ve ark. 2006, Ball ve ark. 2010, Sivaslı ve ark. 2005).

Bu işlemler arasında yer alan aspirasyon, yapay havayolu olan hastanın akciğer sekresyonlarının mekanik olarak temizlenmesi işlemidir (AARC 1993, Berghom-Engber ve ark. 1989, Özden 2007a, Savaşer ve ark. 2009). Günümüzde açık ve kapalı sistem aspirasyonu olmak üzere iki aspirasyon yöntemi bulunmaktadır (Özden 2007a, Sivaslı ve ark. 2005). Kapalı sistem aspirasyon açık sisteme oranla biraz daha pahalı olmakla birlikte, kullanımı daha kolay, daha kısa sürede uygulanabilen ve mekanik ventilasyona bağlı küçük preterm bebekler tarafından daha kolay tolere edilebilen bir yöntemdir (Cordero ve ark. 2000, Sivaslı ve ark. 2005). Ancak bebekte aspirasyona bağlı oluşan ağrıda, yöntemler arasında fark olup-olmadığı bilinmemektedir. Gerek yurt içi, gerek yurt dışı yapılan literatür taramasında, direk açık ve kapalı sistem aspirasyon ağrısını karşılaştıran ulaşılabilen çalışma sayısı oldukça azdır. Bu nedenle tartışmada aspirasyon işleminin de invazif bir girişim olduğu göz önünde bulundurularak, diğer invazif girişimlerde (topuktan kan alma, venöz girişimler... vb.) yapılan ağrı çalışmalarından ve bulguların kendi içinde tartışılmasından da yararlanılmıştır.

Araştırmamız yenidoğanlarda aspirasyon işlemi sırasında oluşan ağrı düzeyinin açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine göre karşılaştırılması amacıyla; 20'si kapalı

sistem aspirasyon grubu, 22'si açık sistem aspirasyon grubu olmak üzere toplam 42 bebekle yapılmıştır.

Araştırma kapsamına alınan, kapalı sistem aspirasyon ve açık sistem aspirasyon grubunu oluşturan yenidoğanlar, gestasyon haftası, doğum şekli, cinsiyet, genel durum, tanılar (Tablo 4-1), doğum ağırlığı, doğum boyu, doğumda baş çevresi, 1. ve 5. dakika apgar skorları, postnatal yaş, hastanede yatış günü, mekanik ventilatör destek zamanı, işlem öncesi kalp tepe atımı, sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri, vücut ısısı, oksijen saturasyonu ve NTISS puanları (Tablo 4-2) açısından karşılaştırılarak değerlendirildi. Gruplar arasında istatistiksel olarak fark olmadığı belirlendi. Fark olmaması açık sistem aspirasyon ve kapalı sistem aspirasyon gruplarının benzer olduğunu göstermektedir.

Araştırmada yenidoğan gruplarının işlem öncesi ve işlem sırası N-PASS'dan aldıkları puanların ortalamaları karşılaştırıldığında, işlem öncesi puan ortalamalarının her iki grupta da 1 olduğu, işlem sırasında kapalı sistem aspirasyon grubunun ağrı puanı ortalaması 3'e yükselirken, açık sistem aspirasyon grubunun işlem ağrı puanı ortalamasının 4'e çıktığı, ancak gruplar arasında işlem önceleri ($p=0,479$) ve işlem sırası ($p=0,194$) ağrı puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır (Tablo 4-3). Oysa ki; kapalı sistem aspirasyonunda ayarlı kateter derinlik işaretlemelerinin mukozada travmayı azalttığı, spesifik olarak dizayn edilmiş delikli kukuletalı ucun, verimli vakum akışını sağladığı, travma ve invaginasyonu minimale indirdiği ve termoplastik maddeden yapılmış kateter ucunun vücut ısısıyla birlikte yumuşayarak ağrıyı azaltacağı belirtilmektedir (www.satimedikal.com.tr). Araştırma sonucu; yenidoğanlarda kapalı sistem aspirasyon yönteminin oluşturacağı ağrının, açık sistem aspirasyon yönteminin oluşturacağı ağrıya oranla daha düşük olacağı şeklindeki araştırma hipotezini desteklememektedir. Buna karşın N-PASS'ta ağrı için amaç puanı 3 ve altında tutmaktır (Hummel ve ark. 2008, Hummel ve ark. 2010, www.n-pass.com). Dolayısı ile açık sistem aspirasyon sırasında ağrı puanı ortalamasının 4'e çıkmış olması, ağrı tedavisini gerektirmektedir. İstatistiksel olarak anlamlılık ifade etmese de, açık sistemde bebeğin hissettiği ağrının kapalı sisteme göre bir miktar daha fazla olduğu açıktır.

Literatürde açık ve kapalı sisteme göre aspirasyon ağrısını karşılaştıran bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Ancak kalp atım hızı, kan basıncı, oksijen saturasyonu gibi parametrelerde oluşan değişiklikler, özellikle ağrı ve rahatsızlığını sözel ifade edemeyen kişilerde yol gösterici olabilir (Puntillo ve ark. 2001). Bu nedenle hemşireler yaşam bulgularını direk ağrı göstergeleri olarak kullanabilirler (Ball ve ark. 1996). Yapılan çalışmalar; kapalı sistem aspirasyon uygulamasında oksijen saturasyonu oranı (Johnston ve ark. 1994, Kalyn ve ark. 2003, Lee ve ark. 2001, Tan ve ark. 2005), kalp atım hızı (Lee ve ark. 2001, Özden 2007b, Tan ve ark. 2005) ve kan basıncı değerinin (Johnston ve ark. 1994, Özden 2007b) açık sistem aspirasyon uygulamasına göre önemli derecede daha stabil olduğunu göstermektedir.

Grupların kendi içinde işlem öncesi ve işlem sırası N-PASS'dan aldıkları puanların ortalamaları karşılaştırıldığında, her iki grupta da işlem öncesi ile işlem ağrı puanları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde fark olduğu belirlenmiştir ($p<0,001$) (Tablo 4-3). Ağrı endotrakeal aspirasyonun en önemli komplikasyonlarından biridir. Sönmez (2009) yaptığı çalışmada çocukların aspirasyon işleminde ağrı çektiğini ve aspirasyon ilkelerine uyularak işlemin gerçekleştirilmesinin bebeğin ağrısını azaltmakta az da olsa etkili olduğunu göstermiş ve ünitelerde standart aspirasyon klavuzunun kullanılmasını önermiştir. Gross (1992) pediatrik yoğun bakım ünitesinde, geçmişte mekanik ventilasyon tedavisi alan çocuklarla yaptığı görüşmede; çocukların entübasyon ve aspirasyonu ve bu işlemlere bağlı yaşadıkları ağrıyı hatırladıklarını belirtmiştir. Bizim sonucumuz da aspirasyon işleminin bebeklerde ağrıya neden olduğu gerçeğini göstermektedir.

Bebeklerin doğum biçimine (Tablo 4-4), cinsiyetine (Tablo 4-5), gebelik yaşına (Tablo 4-6), potnatal yaşa (Tablo 4-7) ve doğum ağırlığına (Tablo 4-8) göre grupların N-PASS'dan aldıkları puan ortalamaları karşılaştırıldığında her iki grupta da bebeklerin özelliklerine göre (doğum biçimi, cinsiyet, gebelik yaşı, postnatal yaş, doğum ağırlığı) işlem öncesi ve işlem sırası ağrı puanları arasında istatistiksel olarak bir fark olmadığı belirlenmiştir. Bu sonuçlar oluşan ağrının başka herhangi bir etmenden etkilenmediğini göstermektedir.

Derebent (2007) kan alma işlemi sırasında kanguru bakımının etkisini değerlendirmek için yaptığı çalışmasında, doğum biçiminin bebeklerin ağrı puanları

üzerinde etkili olmadığını belirtmiştir. Literatürde kız bebeklerin erkek bebeklere oranla daha fazla ağrı kaynaklı yüz ifadesi değişiklikleri olduğu belirtilmekle birlikte (Guinsburg ve ark. 2000), erkek olguların ağrı puanlarının kızlara oranla anlamlı düzeyde daha fazla olduğunu gösteren bir çalışma (Sönmez 2009) ve cinsiyetin ağrı üzerinde etkili olmadığını gösteren çalışmalar da vardır (Derebent 2007, Akyürek ve ark. 2006). Guinsburg ve arkadaşları (2000)'nın kız ve erkek bebeklerde ağrı yanıtlarındaki farklılıkları incelemek amacıyla yaptıkları çalışma sonucunda cinsiyet ve gestasyon haftasına göre fark olmadığı bulunmuştur. Gibbins ve arkadaşları (2002) ve Porter ve arkadaşları (1999)'da yaptıkları çalışmada ağrı algısı ile gebelik yaşı arasında ilişki bulamamışlardır. Akyürek ve Conk (2006)'un yenidoğan bebeklerde iğneli girişimlerde farmakolojik olmayan ağrı giderme yöntemlerinin etkisini incelemek amacıyla yaptıkları bir ağrı çalışmasında ise, cinsiyet, kilo, gestasyon haftası, postnatal yaş, sahip oldukları tanılar ve uygulanan işleme göre fark olmadığı belirlenmiştir. Araştırma sonuçlarımız fark bulunmayan tüm çalışma sonuçları ile benzerdir.

Yenidoğan gruplarının dakikadaki kalp atım hızı ortalamaları işlem öncesi ile işlem sırasında göre karşılaştırıldığında; kapalı sistem aspirasyon grubunda işlem öncesi 145,55 iken, işlem sırasında 146'ya çıktığı, açık sistem aspirasyon grubunda işlem öncesi 139,77 iken işlem sırasında 141,31'e yükseldiği, ancak her iki grupta da bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı belirlendi (Tablo 4-9) (kapalı sistem aspirasyon grubu $p=0,885$, açık sistem aspirasyon grubu $p=0,599$).

Aspirasyon esnasında hastanın yaşadığı stres ve korku sempatik sinir sisteminin uyarılmasına neden olur. Bu uyarım periferel vasküler direnci ve kardiyak out-put'u ve sol ventrikülün yükünü artırır ve buna bağlı kalp atım hızı artar (Bourgault ve ark. 2006). Bazı araştırmalar bu bilgiye paralel aspirasyon işleminin kalp atım hızını anlamlı düzeyde arttırdığını belirtirken (Johnston ve ark. 1994, Lee ve ark. 2001, Kalyn ve ark. 2003, Payen ve ark. 2001, Puntillo ve ark. 2001), Sönmez (2009)'ın çocuk yoğun bakım ünitesinde yaptığı çalışma aspirasyon durumunda kalp hızında anlamlı bir artış olmadığını göstermiştir. Bizim sonucumuz Sönmez'in çalışma sonucuyla benzerdir.

Yenidoğan gruplarının sistolik kan basıncı ortalamaları aspirasyon işlemi öncesi ve sırasında göre karşılaştırıldığında, her iki grupta da istatistiksel yönden anlamlı bir fark

olmadığı belirlendi (Tablo 4-10) (kapalı sistem aspirasyon grubu $p=0,313$, açık sistem aspirasyon grubu $p=0,220$). Yenidoğan gruplarının diastolik kan basıncı ortalamaları aspirasyon işlemi öncesi ve sırasına göre karşılaştırıldığında ise, kapalı sistem aspirasyon grubunda istatistiksel yönden anlamlı bir fark olmadığı ($p=0,907$), açık sistem aspirasyon grubunda ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlendi (**$p=0,009$**) (Tablo 4-10). Bu sonuç diastolik kan basıncının kapalı sistem aspirasyonda etkilenmezken, açık sistem aspirasyonda yükseldiğini göstermektedir.

Yapılan çalışmalar aspirasyon sırasında arteriyel kan basıncında anlamlı bir artış olduğunu göstermektedir (Leone ve ark. 2004, Payen ve ark. 2001, Puntillo ve ark. 2001, Sönmez 2009). Aspirasyon esnasında hastanın yaşadığı stres ve korku sempatik sinir sisteminin uyarılmasına neden olur. Bu uyarım periferik vasküler direnci ve kardiyak out-put'u ve sol ventrikülün yükünü artırır ve buna bağlı kan basıncı yükselir (Bourgault ve ark. 2006). Özellikle açık sistem aspirasyon esnasında, hastanın mekanik ventilatörden ayrılması sırasında endotrakeal tüpün elle manipüle edilmesi yada endotrakeal tüpün kateter ile doğrudan teması sonucunda trakeada yer alan vagal duyuşal reseptörler mekanik olarak uyarılmış olur ve öksürük ortaya çıkar (Bourgault 2003). Öksürük sırasında intratorasik ve intraabdominal basıncın artması kardiyak out-putu ve sol ventrikülün yükünü artırır ve kan basıncında yükselmeye neden olur (Cereda ve ark. 2001, Johnson ve ark. 1994, Kalyn ve ark. 2003, Lee ve ark. 2001). Johnston ve arkadaşları (1994)'nın çalışmasında bu bilgiye paralel olarak açık sistem aspirasyonun kapalı sistem aspirasyona oranla kan basıncında daha fazla artışa neden olduğu bulunmuştur. Arteriyel kan basıncını oluşturan faktörler; kalp debisi (kardiyak out-put) ve sistemik damar direncidir. Stres gibi durumlarda sempatik sinir sistemi aktivitesinde artış, kan basıncını birden bire ve belirgin derecede yükseltir (www.gata.edu.tr). Sistolik kan basıncına oranla diastolik kan basıncı artışları daha ciddi bir durumdur. Sistolik kan basıncı artışı kalp kaynaklı iken, diastolik basınç artışı damar direnci ile ilgilidir ve müdahalesi zordur. Doku ve organların yeterli kanlanamaması gibi bir çok komplikasyonla sonuçlanır. Çalışmamızda her iki grupta da sistolik ve diastolik kan basınçları artmakla birlikte, yalnızca açık sistem aspirasyon grubunda diastolik kan basıncındaki artışın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Bu sonuç açık sistem aspirasyonun özellikle diastolik kan basıncında artışa neden olduğunu göstermektedir.

Yenidoğan gruplarının vücut ısısı ortalamaları aspirasyon işlemi öncesi ve sırasına göre karşılaştırıldığında, kapalı sistem aspirasyon grubunda istatistiksel yönden anlamlı bir fark olmadığı ($p=0,541$), açık sistem aspirasyon grubunda ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu belirlendi (**$p=0,029$**) (Tablo 4-11). Ulaşılabilen ağrı çalışmalarında doğrudan vücut ısını inceleyen tek çalışma Akdovan (1999)'ın çalışmasıdır. Literatürde (Ball ve ark. 1996, Uyar 2002) ağrı durumunda palmar terlemede artma görülebileceği bildirilmektedir. Akdovan (1999)'dan alınan bilgiye göre vücut ısısı ağrıyı gösteren direk parametreler arasında yer almamakla birlikte, palmar terlemede artmaya bağlı yükselebilmektedir. Ancak Akdovan, bebekten kan alma işlemi sırasında iki farklı yöntemi karşılaştırdığı çalışmada, vücut ısısı değerlerinde anlamlı bir değişiklik olmadığını tespit etmiştir. Bizim çalışmamızda ise, vücut ısının kapalı sistem aspirasyonda etkilenmezken, açık sistem aspirasyonda yükseldiği saptanmıştır. Bu sonuca göre; açık sistem aspirasyonda oluşan ağrı ve strese bağlı terlemenin ve buna bağlı vücut ısında yükselmenin kapalı sistem aspirasyona oranla daha fazla olduğunu düşünmekteyiz.

Yenidoğan gruplarının oksijen saturasyonu ortalamaları aspirasyon işlemi öncesi ve sırasına göre karşılaştırıldığında, kapalı sistem aspirasyon grubunda istatistiksel yönden anlamlı bir fark olmadığı ($p=0,338$), açık sistem aspirasyon grubunda ise istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlendi (**$p=0,037$**). Bu sonuç oksijen saturasyonu değerinin kapalı sistem aspirasyonda etkilenmezken, açık sistem aspirasyonda düştüğünü göstermektedir.

Sönmez (2009)'in çocuk yoğun bakım ünitesinde yaptığı çalışmada aspirasyon durumunda oksijen saturasyonunda anlamlı bir farklılık olmadığı görülmüştür. Açık ve kapalı sistem aspirasyonun karşılaştırıldığı çalışmalarda; kapalı sistemde aspirasyon esnasında bebek mekanik ventilatörden ayrılmadığı için akciğer volüm kaybının önlenmesine bağlı hipoksemi gibi bir çok komplikasyonun riskinin azaldığı belirtilmektedir (Baun ve ark. 2002, Caramaz ve ark. 2006, Cereda ve ark. 2001, Harsbarger ve ark. 1992, Johnson ve ark. 1994, Kalyn ve ark. 2003, Lasocki ve ark. 2006, Lee ve ark. 2001, Lindgren ve ark. 2004, Maggiore ve ark. 2002, Marsy ve ark. 2005). Yapılan çalışmalar (Johnston ve ark. 1994, Kalyn ve ark. 2003, Lee ve ark. 2001, Özden 2007b) açık sistem aspirasyonun kapalı sistem aspirasyona oranla oksijen

saturasyonunda daha fazla düşüşe neden olduğu yönündedir ve bizim çalışmamızda bu sonuçlara paraleldir.

Sonuç ve Öneriler

Çalışmada elde edilen bulgulara göre; bebeklerin aspirasyon işlemi sırasında ağrı yaşadıkları ve açık sistem aspirasyonda kapalı sisteme oranla yaşanan ağrının istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte, bir miktar daha fazla olduğu saptandı.

Bu sonuçlar doğrultusunda;

- Yenidoğan yoğun bakım ünitelerinde endotrakeal aspirasyonda kapalı sistem aspirasyon yönteminin tercih edilmesi
- Endotrakeal aspirasyon ağrısının açık ve kapalı sisteme göre karşılaştırılması çalışmalarının daha büyük gruplarla ve farklı yaş gruplarında tekrarlanması
- Hemşirelerin endotrakeal aspirasyon uygularken bebeklerin ağrılarının olabileceği konusunda özellikle dikkatli olmaları
- Endotrakeal aspirasyon işleminde bebeklerin ağrılarının N-PASS ile değerlendirilmesi
- Endotrakeal aspirasyon öncesi ve sırasında bebeklerin ağrısının farmakolojik ve farmakolojik olmayan yöntemler kullanılarak azaltılmaya çalışılması
- Yapılan ağrı çalışmalarında sistolik ve diastolik kan basıncı değişikliklerinin ayrı ayrı değerlendirilmesi önerilebilir.
- N-PASS; term, preterm tüm yenidoğanlarda, akut ve kronik ağrı durumlarını değerlendirebilmekle birlikte, mekanik ventilatör desteği alan bebeklerde de kullanılabilme özelliğine sahiptir. Bu yönüyle farklı özellikteki bebeklere farklı ağrı skalası kullanılması zorunluluğunu ortadan kaldırmaktadır. Bu nedenle N-PASS'ın tüm yenidoğan ünitelerinde kullanılması bir diğer önerimizdir.

KAYNAKLAR

- 1) AARC (American Association for Respiratory Care) (1993). Endotracheal suctioning of mechanically ventilated adults and children with artificial airways. *AARC Clinical Practice Guidelines*, 38(4): 500-504.
- 2) Açıkgöz, A., Yıldız, S., Çiğdem, Z., Demirüstü, C., Akşit, A., Yazar, M. (2011). N-PASS: Yenidoğan ağrı/ajitasyon sedasyon ölçeğinin türkçe uyarlaması - geçerlik ve güvenilirlik çalışması. (yayın aşamasında)
- 3) Akısü, M., Yalaz, M. (2005). Neonatal mortalite skorum sistemleri. *Türk Neonatoloji Derneği Bülteni*, 11: 8-19.
- 4) Akdovan, T. (1999). Sağlıklı yenidoğanlarda ağrının değerlendirilmesi, emzik verme ve kucağa alma yönteminin etkisinin incelenmesi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, İstanbul (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Z. Çiğdem)
- 5) Akyürek, B., Conk, Z. (2006). Yenidoğan bebeklere uygulanan iğneli girişimlerde non-farmakolojik ağrı giderme yöntemlerinin etkisinin incelenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 22(1): 1-17.
- 6) Aldemir, T. (2007) Ağrı sendromları. İçinden: Erdine, S. (ed.) *Ağrı*. 3. baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 837.
- 7) American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn, American Academy of Pediatrics Section on Surgery, Canadian Paediatric Society Fetus and Newborn Committee (2006). Prevention and management of pain in the neonate: an update. *Pediatrics*, 118(5):2231-2241.
- 8) Anand, KJS., International Evidence-Based Group for Neonatal Pain. (2001). Consensus statement for the prevention and management of pain in the newborn. *Arc Pediatr Adolesc Med*, 115: 173-178.
- 9) Anand, KJ., Aranda, JV., Berde, CB., Buckman, S., Capparelli, EV., Carlo, W., Hummel, P., et al. (2006). Summary proceedings from the neonatal pain-control group. *Pediatrics*, 117, 9-22.
- 10) Aslan, FE. (1998). Ağrı yönetimi. İçinden: Şelimen, D. (ed.). *Acil Bakım*. Yüce Yayın, İstanbul, 383.
- 11) Aslan, FE., Badır, A. (2005). Ağrı kontrol gerçeği: Hemşirelerin ağrının doğası, değerlendirilmesi ve geçirilmesine ilişkin bilgi ve inançları. *Ağrı*, 17(2): 44-51.
- 12) Bacaksız, BD., Çöçelli, LP., Ovayolu, N., Özgür, S. (2008). Hastaya bakım veren sağlık çalışanlarının ağrı kontrolünde uyguladıkları girişimlerin değerlendirilmesi. *Ağrı*, 20(3): 26-36.
- 13) Ball, A., Ferguson, S. (1996). Analgesia and analgesic drugs in pediatrics. *British Journal of Hospital Medicine*, 55(8): 586-590.
- 14) Ball, JW., Bindler, RC., Cowen, KJ. (2010). Pain assesment and management. *Child Health Nursing*, 2nd edition, Pearson Education, London, 523-531.

- 15) Baker, MD. (2004). Çocuklarda resüsitasyon. İçinden: Selbst, SV., Cronan, K. (eds.) Adal, E. (çev. ed.) *Pediatric Acilin Sırları*. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 3.
- 16) Baun, MM., Stone, KS., Rogge, JA. (2002). Endotracheal suctioning: open versus closed with and without positive endexpiratory pressure. *Critical Care Nursing Quarterly*, 25(2):13-26.
- 17) Berghom-Engber, I., Haljamae, H. (1989). Assesment of patients' experience of discomforts during respirator therapy. *Critical Care Medicine*, 17(10): 1068-1072.
- 18) Bilir, F., Aktaş, G. (2003). Yoğun bakım ünitesinde mekanik ventilasyona bağımlı çocuklarda fizyoterapi teknikleri. İçinden: Karaböcüoğlu, M., Köroğlu, TF. (eds.) *Pediatric Mekanik Ventilasyon*, Çağdaş Medikal Kitapevi ve Yayıncılık Hizmetleri, Ankara, Çapa Tıp Kitabevi ve Yayıncılık Hizmetleri, İstanbul, 298.
- 19) Birman, H. (2006). Ağrı nörofizyolojisi. İçinden: Özcan, İ. (ed.) *Ağrı*, 2. baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 33-34.
- 20) Bourgault, A. (2003). Effects of endotracheal suctioning on arterial oxygen tension and autonomic response in adult ICU patients. Canada, Master Thesis, Queen's University.
- 21) Bourgault, AM., Brown, CA., Hains, SMJ., Parlow, JL. (2006). Effects of endotracheal tube suctioning on arterial oxygen tension and heart rate variability. *Biological Research for Nursing*, 7(4): 268-278.
- 22) Bozkurt, H. (2003). Yenidoğan yoğun bakım hemşirelerinin yenidoğanda ağrı yönetimi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, İstanbul (Danışman: Yrd. Doç. Dr. Z. Çiğdem).
- 23) Bülbül, A., Okan, F. (2008). Yenidoğanda sık kullanılan invazif girişimler. *Şeh Tıp Bülteni*, 42(1): 6-9.
- 24) Canpolat, E., Tekinalp, G. (2005). Ventilatördeki bebeğin izlemi. İçinden: Yurdakök, M., Yiğit, Ş., Tekinalp, G. (eds.) *Yenidoğanda Solunum Desteği*. Güneş Kitabevi, Ankara, 178-180.
- 25) Caramaz, MP., Schettino, G., Suchodolski, K., Nishida, T., Haris, RS., Malhotra, A., Kacmarek, RM. (2006). The impact of endotracheal suctioning on gas exchange and hemodynamics during lung-protective ventilation in acute respiratory distress syndrome. *Respiratory Care*, 51(5): 497-502.
- 26) Carbajal, R., Rousset, A., Danan, C., Coquery, S., Nolent, P., Ducrocq, S., Saizou, C., et al. (2008). Epidemiology and treatment of painfull procedures in neonates in intensive care units. *JAMA*, 300: 60-70.
- 27) Carroll, P. (1994). Safe suctioning. *Registered Nurse*, 57(5): 32-36.
- 28) Cereda, M., Villa, F., Colombo, E., Greco, G., Nacoti, M., Pesenti, A. (2001). Closed system endotracheal suctioning maintains lung volume during volumecontrolled mechanical ventilation. *Intensive Care Medicine*, 27: 648-654.

- 29) Cordero, L., Sananes, M., Ayers, LW. (2000). Comparison of a closed (Trach Care MAC) with an open endotracheal suction system in small premature infants. *J Perinatol.* 2000, 20(3): 151-156.
- 30) Cordero, L., Sananes, M., Ayers, LW. (2001). A comparison of two airway suctioning frequencies in mechanically ventilated, very-low-birthweight infants. *Respir Care*, 46(8): 783-788.
- 31) Çam, H. (2004). Yenidoğanın resüsitasyonu. İçinden: Karaböcüoğlu, M., Uzel, N., Yılmaz, L. (eds.) *Çocuk Acil Tıp Kitabı*. İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 75, 76.
- 32) Çıtak, A. (2004). Pediatride uygulamalar. İçinden: Karaböcüoğlu, M., Uzel, N., Yılmaz, L. (eds.) *Çocuk Acil Tıp Kitabı*. İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 765, 768, 774-781.
- 33) Çöçelli, LP., Bacaksız, BD., Ovayolu, N. (2008). Ağrı Tedavisinde Hemşirenin Rolü. *Gaziantep Tıp Dergisi*, 14: 53-58.
- 34) Derebent, E. (2007). Prematüre bebeklere yapılan invaziv girişimler sırasındaki ağrıyı azaltmada kanguru bakımının etkisi. Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, Mersin (Danışmanlar: Yrd. Doç. Dr. R. Yiğit Atıcı, Prof. Dr. A. Atıcı).
- 35) Derebent, E., Yiğit, R. (2006). Yenidoğanda ağrı: değerlendirme ve yönetim. *C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 10(2): 41-48.
- 36) Dunbar, AE., Sharek, PJ., Mickas, NA., Coker, KL., Duncan, J., McLendon, D., Pagano, C., Puthoff, TD., Reynolds, NL., Powers, RJ., Johnston, CC. (2006). Implementation and case-study results of potentially better practices to improve pain management of neonates. *Pediatrics*, 118 (2): 87-94.
- 37) Efe, E., Savaşer, S. (2007). Yenidoğanlarda periferik venöz kan örnekleme sırasındaki ağrıyı azaltmada iki farklı yöntemin etkinliği. *Ağrı*, 19(2): 49-56.
- 38) Efe, E., Altun, E., Çetin, H., İşler, A. (2007). Türkiye’de bazı illerde çocuk servislerinde çalışan çocuk hekimi ve hemşirelerin yenidoğanlarda ağrı konusundaki bilgi ve uygulamaları. *Ağrı Dergisi*, 19(3): 16-24.
- 39) Emir, S., Cin, Ş. (2004). Çocuklarda ağrı: değerlendirme ve yaklaşım. *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 57(3): 153-160.
- 40) Erdine, S. (2007) Tarihçe. İçinden: Erdine, S. (ed.) *Ağrı*. 3. baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 3, 13.
- 41) Erdine, S. (2006). Ağrı mekanizmaları. İçinden: Özcan, İ. (ed.) *Ağrı*. 2. baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 17-32.
- 42) Gardner, SL., Enzman-Hines, M., Dickey, LA. (2011). Pain and pain relief. In: Gardner, SL., Carter, BS., Enzman-Hines, M., Hernandez, JA. (eds.) *Neonatal Intensive Care*, Seventh edition, Mosby Elseiver, America, 223-269.
- 43) Gibbins, S., Steven, B., Hodnett, E., Pinelli, J., Ohlsson, A., Darlington, G. (2002). Efficacy and safety of sucrose for procedural pain relief in preterm and term neonates. *Nurs Res.*, 51(6): 375-382.
- 44) Glass, CA., Grap, MJ. (1995). Ten tips for safer suctioning. *American Journal of Nursing*, 95(5): 51-53.

- 45) Görak, G., Savaşer, S., Yıldız, S. (2008). Girişimler. İçinden: Dağoğlu, T., Görak, G. (eds.) *Temel Neonatoloji ve Hemşirelik İlkeleri*, 2. baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 863-868.
- 46) Guinsburg, R., de Araújo Peres, C., Branco de Almeida, MF., de Cassia Xavier Balda, R., Cassia Berenguel, R., Tonelotto, J., Kopelman, BI. (2000). Differences in pain expression between male and female newborn infants. *Pain*, 85(1-2): 127-133.
- 47) Güleç, G., Güleç, S. (2006). Ağrı ve ağrı davranışı. *Ağrı*, 18(4): 5-9.
- 48) Gray, JE., Richardson, DK., McCormick, MC., Workman-Daniels, K., Goldmann, D. (1992). Neonatal Therapeutic Intervention Scoring System (NTISS) : a therapy-based severity-of-illness index. *Pediatrics*, 90:561-567.
- 49) Gross, J. (1992). Recollections of children experiencing pharmacological paralysis. *Dimensions of Critical Care Nursing*, 11(6): 326-333.
- 50) Hakverdioğlu, G. (2007). Oksijen saturasyonunun değerlendirilmesinde pulse oksimetre kullanımı. *C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 11(3): 45-48.
- 51) Harshbarger, SA., Hoffman, LA., Zullo, TG., Pinsky, MR. (1992). Effects of a closed tracheal suction system on ventilatory and cardiovascular parameters. *American Journal of Critical Care*, 1(3): 57-61.
- 52) Hasanoğlu, A. (2000). Trakeal entübasyon. İçinden: Demirsoy, S. (ed.) *Çocuk Hastalıklarında Pratik Uygulamalar*, Nobel Yayınevi, Ankara, 155-160.
- 53) Hummel, P., Puchalski, SD., Creech, SD., Weiss, MG. (2008). Clinical reliability and validity of the N-PASS: neonatal pain, agitation and sedation scale with prolonged pain. *Journal of Perinatology*, 28: 55-60.
- 54) Hummel, P., Lawlor-Klean, P., Weiss, MG. (2010). Validity and reliability of the N-PASS assessment tool with acute pain. *Journal of Perinatology*, 30: 474-478.
- 55) IASP (1994)
http://www.iasp-pain.org/AM/Template.cfm?Section=Pain_Definitions&ContentID=1728
erişim: 10.12.2009
- 56) International Evidence-Based Group For Neonatal Pain. (2001). Consensus statement for the prevention and management of pain in the newborn. *Arch Pediatr Adolesc Med*, 155: 173-180.
- 57) Joffe, M. (2004). Solunum yetersizliği. İçinden: Selbst, SV., Cronan, K. (eds.) Adal, E. (çev. ed.) *Pediyatrik Acilin Sırları*, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 17.
- 58) Johnson, KL., Kearney, PA., Johnson, SB., Niblett, JB., MacMillan, NL., McClain, RE. (1994). Closed versus open endotracheal suctioning: Costs and physiologic consequences. *Critical Care Medicine*, 22(4): 658-665.
- 59) Kacmarek, RM. (1998). Types of ventilators. In: Raoof, S., Khan, FA. (eds.) *Mechanical Ventilation Manual*, 1st ed. Versa Pres, Philadelphia, 7-9.

- 60) Kale, G., Coşkun, T., Yurdakök, M. (2009). *Pediatride Tanı ve Tedavi Hacettepe Uygulamaları*, Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara, 873, 894, 895.
- 61) Kalyn, A., Blatz S, Feuerstake, S., Paes, B., Bautista, C. (2003). Closed suctioning of intubated neonates maintains better physiologic stability: a randomized trial. *Journal of Perinatology*, 23: 218-222.
- 62) Karaböcüoğlu, M. (2003). Mekanik ventilasyon endikasyonları. İçinden: Karaböcüoğlu, M., Köroğlu, TF. (eds.) *Pediatrik Mekanik Ventilasyon*. Çağdaş Medikal ve Çapa Tıp Kitabevi, Ankara, İstanbul, 35-41.
- 63) Karaböcüoğlu, M., Soysal, DD. (2004). Akut solunum yetmezliği. İçinden: Karaböcüoğlu, M., Uzel, N., Yılmaz, L. (eds.) *Çocuk Acil Tıp Kitabı*, İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 113, 114.
- 64) Korkmaz, A. (2005). İlaç tedavisi. İçinden: Yurdakök, M., Yiğit, Ş., Tekinalp, G. (eds.) *Yenidoğanda Solunum Desteği*, Güneş Kitabevi, Ankara, 241-245.
- 65) Koyuncu, FM. (2004). Kronik pelvik ağrıda yönetim. *TJOD Uzmanlık Sonrası Eğitim ve Güncel Gelişmeler*, 1:23-31.
- 66) Köroğlu, TF. (2007). Pediatrik kardiopulmoner resüsitasyon. İçinden: Dağlı, E., Karakoç, F. (eds.) *Çocuk Göğüs Hastalıkları*, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 289-290.
- 67) Krechel, S.W., Bildner, J. (1995). CRIES: a new neonatal postoperative pain measurement score. Initial testing of validity and reliability. *Paediatric Anaesthesia*, 5, 53-61.
- 68) Lasocki, S., Lu, Q., Sartorius, A., Fouillat, D., Remerand, F., Rouby, JJ. (2006) Open and closed-circuit endotracheal suctioning in acute lung injury. Efficiency and effects on gas exchange. *Anesthesiology*, 104(1): 39-47.
- 69) Lawrence, J., Alcock, D., McGrath, P., Kay, J., MacMurray, S.B., Dulberg, C. (1993). The development of a tool to assess neonatal pain. *Neonatal Network*, 12(6): 59-64.
- 70) Lee, CK., Tan, SG., Ang, R. (2001). Effect of different endotracheal suctioning systems on cardiorespiratory parameters of ventilated patients. *Annals Academy of Medicine Singapore*, 30(3): 239-244.
- 71) Leone, M., Alnanese, J., Viviani, X., Garnier, F., Bourgoin, A., Barrau, K., Martin, C. (2004). The effects of remifentanyl on endotracheal suctioning-induced increases in intracranial pressure in head-injured patients. *Anesthesia&Analgesia*, 99: 1193-1198.
- 72) Lindgren, S., Almgren, B., Högmán, M., Lethvall, S., Houltz, E., Lundin, S., Stenqvist, O. (2004). Effectiveness and side effects of closed and open suctioning: An experimental evaluation. *Intensive Care Medicine*, 30: 1630-1637.
- 73) Maggiore SM (2006). Endotracheal suctioning, ventilator associated pneumonia, and costs: open or closed issue?. *Intensive Care Medicine*, 32: 485-487.

- 74) Marshall, SG., Debley, JS. (2006). Demirdöven, M. (çev.) Solunum sistemi. İçinden: Kliegman, RM., Marcdante, KJ., Jenson, HB., Behrman, RE. (eds.) Ovalı, F., Altındış, M. (çev. ed.) *Nelson Pediatriinin Temelleri*, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 633.
- 75) Marsy, AE., Williams, PF., Chipman, DW. (2005) The impact of closed endotracheal suctioning systems on mechanical ventilator performance. *Respiratory Care*, 50(3): 345-353.
- 76) McAneney, C. (2004). Yenidoğan resüsitasyonu. İçinden: Selbst, SV., Cronan, K. (eds.) Adal, E. (çev. ed.) *Pediatric Acilin Sırları*. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 11.
- 77) McMillian, SC., Tittle, M., Hagan, SJ., Small, BJ. (2005). Training pain resource nurses: Changes in their knowledge and attitudes. *Oncology Nursing Forum*, 32(4): 835-842.
- 78) Melzack, K., Wall, PD. (1965). Pain mechanism: a new theory. *Science* 150: 971-979.
- 79) Ovalı, F. (2008). Yenidoğanda ağrının önlenmesi. İçinden: Dağoğlu, T., Görak, G. (eds.) *Temel Neonatoloji ve Hemşirelik İlkeleri*, 2. baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 725-732.
- 80) Öz, H., Köksal, MG.(2006). Mekanik ventilasyon. *Solunum*, 8 (1): 37-46.
- 81) Özek, E. (2002). Ventilatördeki bebeğin hava yolu bakımı. İçinden: Özek, E. (ed.) *Yenidoğan Döneminde Konvansiyonel Mekanik Ventilasyon*. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 49-59.
- 82) Özdamar K. (2003). *SPSS İle Biyoistatistik*, 5. Baskı, Kaan Kitabevi, Eskişehir.
- 83) Özden, D. (2007a). Kapalı sistem aspirasyon yöntemi. *C.Ü. Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 11(3): 29-37.
- 84) Özden, D. (2007b). Bir devlet hastanesinde açık ve kapalı sistem aspirasyon yöntemleri için standart geliştirilmesi ve bu yöntemlerin hastaların hemodinamik durumuna etkisinin belirlenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Esasları Programı Doktora Tezi, Ankara. (Danışman: Prof. Dr. R. S. Görgülü)
- 85) Özer, S., Akyürek, B., Başbakkal, Z. (2006). Hemşirelerin ağrı ile ilgili bilgi, davranış ve klinik karar verme yeteneklerinin incelenmesi. *Ağrı*, 18(4): 36-43.
- 86) Özyalçın, NS. (2002). Ağrı nörofizyolojisi-çocuklarda ağrı algılamasının gelişimi. İçinden: Yücel, A., Özyalçın, NS. (eds.) *Çocukluk Çağında Ağrı*, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 17-29.
- 87) Özyalçın, NS. (2002). Çocukta ağrı sorununun önemi ve ağrı sınıflaması. İçinden: Yücel, A., Özyalçın, NS. (eds.) *Çocukluk Çağında Ağrı*, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 10-16.
- 88) Özyazıcıoğlu, N., Çelebioğlu, A. (2008). Hemşirelik Yüksekokulu öğrencilerinin yenidoğanda ağrıya ilişkin bilgi ve görüşleri. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 11(3): 9-16.

- 89) Payen, JF., Bru, O., Bosson, JL., Lagrasta, A., Novel, E., Deschaux, I., Lavagne, P., Jacquot, C. (2001). Assessing pain in critically ill sedated patients by using a behavioral pain scale. *Critical Care Medicine*, 29(12): 2258-2263.
- 90) Porter, FL., Wolf, CM., Gold, J., Lotsoff, D., Miller, J. (1997). Pain and pain management in newborn infants: a survey of physicians and nurses. *Pediatrics*, 100(4): 626-632.
- 91) Porter, FL., Wolf, CM., Miller, JP. (1999). Procedural pain in newborn infants: The influence of intensity and development. *Pediatrics*, 104(1): 13-26.
- 92) Puntillo, KA., White, C., Morris, AB., Perdue, ST., Stanik-Hutt, J., Thompson, CL., Wild, LR. (2001). Patients' perceptions and responses to procedural pain: results from Thunder Project II. *American Journal of Critical Care*, 10(4): 238-251.
- 93) Raj, PP. (2007). Ağrı Taksonomisi. İçinden: Erdine, S. (ed.) *Ağrı*. 3. baskı, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 20-25.
- 94) Savaşer, S., Yıldız, S., Gözen, D., Balcı, S., Mutlu, B., Çağlar, S. (2009). Entübe hastada aspirasyon. İçinden: Savaşer, S., Yıldız, S. (eds.) *Hemşireler İçin Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Öğrenim Rehberi*, İstanbul Tıp Kitabevi, İstanbul, 169-170.
- 95) Sivaslı, E., Tekinalp, G. (2005). Ventilatöre bağlı bebeğin bakımı. İçinden: Yurdakök, M., Yiğit, Ş., Tekinalp, G. (eds.) *Yenidoğanda Solunum Desteği*. Güneş Kitabevi, Ankara, 219-231.
- 96) Sönmez, D. (2009). Pediatrik yoğun bakım ünitesinde endotrakeal aspirasyon ağrısının değerlendirilmesi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı, İstanbul (Danışman: Prof. Dr. S. Kuşuoğlu).
- 97) Spivack, BS. (1992). *Pediatrics* In: Dworkin, PH. (ed.) Harwal Publishing Company Pennsylvania, 146-147.
- 98) Steinhorn, R. (2008). Özşahin, AK., Gereklioğlu, Ç., Topal, K. (çev.) Neonatal yoğun bakım. İçinden: Green, T., Franklin, W., Tanz, RR. (eds.) Topal, K. (Çev. Ed.) *Pediatrics*. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 84, 85.
- 99) Stevens, B., Johnston, C., Petryshen, P., Taddi, A. (1996). Premature Infant Pain Profile: development and initial validation. *Clin J Pain*, 12(1): 13-22.
- 100) Stone DJ, Gal TJ. (2000). Airway management. In: Miller, RD. (ed.) *Anesthesia*, 5th ed. Philadelphia: Churchill-Livingstone, 1414-1451.
- 101) Tan, AM., Gomez, JM., Mathews, J., Williams, M., Paratz, J., Rajadurai, V. (2005). Closed versus partially ventilated endotracheal suction in extremely preterm neonates: physiologic consequences. *Intensive and Critical Care Nursing*, 21(4): 234-242.
- 102) Taşdelen, E., Arvas, A. (1993). Yenidoğan resüsitasyonu. *Perinatoloji Dergisi*, 1: 205-212.
- 103) Tekin, N., Akşit, A. (2001). Yenidoğan bebeğin doğum odasında resüsitasyonu. *Perinatoloji Dergisi*, 9(2): 97-105.
- 104) Tekinalp, G., Yurdakök, M., Yiğit, Ş., Korkmaz, A. (2009). *Yenidoğan Bakımında Hacettepe Uygulamaları*. Güneş Tıp Kitabevleri, Ankara, 6, 69-70.

- 105) Topçu, Y. (2009). Türkiye'deki pediatrik yoğun bakım ünitelerinde mekanik ventilasyon uygulamalarının değerlendirilmesi. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, İzmir, (Danışman: Dr. Y. Topçu)
- 106) Törüner, EK., Büyükgönenç, L. (2012). *Çocuk Sağlığı Temel Hemşirelik Yaklaşımları*, Göktuğ Yayıncılık, Ankara, 146-170, 468.
- 107) Uludağ, B. (2005). Ağrı hafızası. *Ağrı*, 17(4): 10-16.
- 108) Uyar, M. (2002). Çocuklarda ağrı değerlendirme yöntemleri. İçinden: Yücel, A., Özyalçın, NS. (eds.) *Çocukluk Çağında Ağrı*, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 36.
- 109) Uzel, N., Karaböcüoğlu, M., Üçsel, R., Çıtak, A., Soysal, D. (2006). Acil ve yoğun bakım. İçinden: Devocioğlu, Ö., Öneş, Ü., Ünüvar, E. (eds.) *Pediatric Rutinler*, İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 31, 33, 42.
- 110) Üçsel, R. (2007). Oksijen tedavisi. İçinden: Dağlı, E., Karakoç, F. (eds.) *Çocuk Göğüs Hastalıkları*. Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 450.
- 111) Üçsel, R. (2010). Pediyatrik acil hastanın nakli. İçinden: Neyzi, O., Ertuğrul, T. (eds.) *Pediyatri*, 4. baskı, cilt 2, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, 1957-1958.
- 112) Vatansever, Ü. (2004). Havayolu yönetimi. İçinde: Karaböcüoğlu, M., Uzel, N., Yılmaz, L. (eds.) *Çocuk Acil Tıp Kitabı*, İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul, 91.
- 113) Yılmaz, G., Gürakan, B., Saatçi, Ü. (2002). Topuk kanı alınma sonrası bebeklerin ağlama süresine etki eden faktörler. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 45: 233-236.
- 114) Yurdakök, M. (2005). Girişimler. İçinden: Yurdakök, M., Yiğit, Ş., Tekinalp, G. (eds.) *Yenidoğanda Solunum Desteği*, Güneş Kitabevi, Ankara, 166-171.
- 115) http://megep.meb.gov.tr/mte_program_modul/modul_pdf/523EO0298.pdf Biyomedikal cihaz teknolojileri, Hasta başı monitör kullanımı. MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi), Ankara, 2009 erişim: 06.08.2011.
- 116) [http://sdb.meb.gov.tr/dersler/modul/Anestezi%20ve%20Reanimasyon%20Alan%C4%B1%20Mod%C3%BClleri/Anestezi%20%C3%96zel%20Bak%C4%B1m%20Uygulama\(11.S%C4%B1n%C4%B1f\)/3.MOD%C3%9CL%20ASP%C4%B0RASYON.pdf](http://sdb.meb.gov.tr/dersler/modul/Anestezi%20ve%20Reanimasyon%20Alan%C4%B1%20Mod%C3%BClleri/Anestezi%20%C3%96zel%20Bak%C4%B1m%20Uygulama(11.S%C4%B1n%C4%B1f)/3.MOD%C3%9CL%20ASP%C4%B0RASYON.pdf) Anestezi ve reanimasyon, Aspirasyon. MEGEP (Mesleki Eğitim ve Öğretim Sisteminin Güçlendirilmesi Projesi), Ankara, 2011, s.3, 5, 7, 10. erişim: 06.08.2011.
- 117) <http://www.gata.edu.tr/dahilibilimler/ichastaliklari/files/dersler/73.pdf> erişim: 15.01.2012.
- 118) <http://www.tdksozluk.com> erişim: 20.12.2009.
- 119) <http://www.n-pass.com> erişim: 10.12.2009.
- 120) http://www.satismedikal.com.tr/urunler/urunler_muh_kapsis_tur.html erişim: 20.12.2009.

FORMLAR

EK 1. KURUM İZNI



Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Neonatoloji Bilim Dalı
Eğitim, Uygulama ve Araştırma Hastanesi
Meşelik Kampüsü
26480 ESKİŞEHİR

NEONATOLOJİ BİLİM DALI

Neonatoloji Bilim Dalı Başkanlığı

Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Meşelik Kampüsü, 26480, Eskişehir.
Tel: +222. 239 29 79 / 2700 - 2701
Faks: +222. 239 29 79

Yenidoğan Servisi

I.DÜZEY

Yenidoğan Bakım Servisi

Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Eğitim, Uygulama & Araştırma Hastanesi
3. Kat, Meşelik Kampüsü, 26480, Eskişehir.
Tel: +222. 239 29 79 / 1380

II.DÜZEY

Yenidoğan Bakım Servisi

Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Eğitim, Uygulama & Araştırma Hastanesi
3. Kat, Meşelik Kampüsü, 26480, Eskişehir.
Tel: +222. 239 29 79 / 1399

III.DÜZEY

Yenidoğan Yoğun Bakım Servisi

Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Eğitim, Uygulama & Araştırma Hastanesi
3. Kat, Meşelik Kampüsü, 26480, Eskişehir.
Tel: +222. 239 29 79 / 1399

Kadın Doğum Bebek Servisi

Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Eğitim, Uygulama & Araştırma Hastanesi
4. Kat, Meşelik Kampüsü, 26480, Eskişehir.
Tel: +222. 239 29 79 / 1460 - 1480

Neonatoloji Poliklinik

Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Eğitim, Uygulama & Araştırma Hastanesi
1. Kat, Poliklinik Binası, 26480, Eskişehir.
Tel: +222. 239 29 79 / 2702

Prof. Dr. M. Arif AKŞİT (Neonatalog)

Bilim Dalı Başkanı

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Tel: +222. 239 29 79 / 2709
Mobil Tel: +0542. 525 76 12
Ev Tel & Faks: +222. 324 33 73
E-Mail: aaksit@ogu.edu.tr
E-Mail: maaksit@hotmail.com

Prof. Dr. Neslihan TEKİN (Neonatalog)

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı
Tel: +222. 239 29 79 / 2713
Mobil Tel: +0542. 421 72 54
E-Mail: ntekin@ogu.edu.tr

Uz. Dr. Esin YALINBAŞ SENSES

Neonatoloji Bilim Dalı, Yan Dal Araş. Görev.
Mobil Tel: +0505.507 56 19
E-Mail: esinsenses@yahoo.com.tr

Uz. Dr. Pelin GÜLEN SEYHAN

Neonatoloji Bilim Dalı, Yan Dal Araş. Görev.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Neonatoloji Bilim Dalı

Sayı: 2012/ B 15

Ref: BD-Yazı

Konu: Hem. Ayfer AÇIKGÖZ'ün tezi

Eskişehir, 9 Şubat 2012

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul

Başkanlığına,

İLGİ: 21 Mayıs 2010 tarihli Etik Kurul Kararı

21 Mayıs 2010 tarihli Etik Kurul kararı ile; “**PR-10.03.19-24: Mekanik Ventilatör Desteği Alan Yenidoğanda Uygulanan Açık Sistem Aspirasyon ve Kapalı Sistem Aspirasyon İşleminin Ağrı Üzerine Etkisi**” adlı proje tarafımıza iletilmiş ve Neonatoloji Bilim Dalının kapsamı alanı içindeki; 1, 2, 3.üncü Düzey Yoğun Bakımlar ile Yenidoğan Bebek Birimindeki bebekleri kapsayan bir çalışma olarak yapılmasını uygun bulunmuştur. Ancak çalışmanın sadece Yoğun Bakımı kapsadığı ortadadır. Zaten çalışmanın yapılması, gerek literatür ve gerek uygulama açısından öneriler tarafımızdan yapılmıştır. Ayrıca yine Hemşire Nezahat KETRES/ÜNALDI'nın yüksek lisans tezi de aynı kapsamda yürütülmüştür.

Bu açıdan bu çalışmanın gerek hazırlanması ve gerek yürütülmesi doğrudan Neonatoloji Bilim Dalı desteği ile yapılmıştır. Bilindiği üzere rızamızın olmadan zaten yürütülmesi olanaksızdır. 15 Temmuz 2010 tarihinde onay ile uygulamaya başlanılmıştır.

Bu açıdan bu türdeki çalışmaların yapılması konusundaki her türlü desteği daima vereceğimizi vurgulayarak, bu doktora çalışmasının ilk aşamasından son aşamasına kadar tam desteğimizin olduğunu belirten bu yazıyı iletmeyi bir görev olarak görmekteyiz.

Ağrı ölçeğinin rutin kullanılmasını dilek olarak belirtmek ayrıca gerekli görülmektedir.

Bilgilerinize ve gereğini arz ederim

Prof. Dr. M. Arif AKŞİT

Neonatoloji Bilim Dalı Başkanı
Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Tel & Faks: +222. 229 00 64

EK 2. ETİK KURUL KARARI



Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik Kurul (Danışma Kurulu)

ETİK KURUL (Danışma Kurulu)

Sayı: 2010/ 48
Konu:

18 HAZİRAN 2010

Prof. Dr. M. Arif AKŞİT
Klinisyen Doktor (Başkan
Yardımcısı)
Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim
Dalı
Neonatoloji Bilim Dalı Başkanı
Tel: +90. 222. 239 29 79 / 1380 - 2709
Tel & Faks: +90. 222. 229 00 64
E-Mail: aaksit@ogu.edu.tr
E-Mail: maaksit@hotmail.com

Prof. Dr. Bekir YAŞAR
Klinisyen Doktor
Genel Cerrahi Anabilim Dalı
E-Mail: byasar@ogu.edu.tr

Prof. Dr. Ömer ÇOLAK
Biyokimya Uzmanı
Biyokimya Anabilim Dalı
E-Mail: ocolak@ogu.edu.tr

Prof. Dr. Demet ÖZBABALIK
Klinisyen Doktor
Nöroloji Anabilim Dalı
E-Mail: demetg @ogu.edu.tr

Prof. Dr. Serap IŞIKSOY
Patoloji Uzmanı
Patoloji Anabilim Dalı
E-Mail: bdesi@superonline.com

Doç. Dr. Fatma Sultan KILIÇ
Farmakoloji Uzmanı (Raporör)
Farmakoloji Anabilim Dalı
E-Mail: fskilic@ogu.edu.tr

Doç. Dr. Ömür ELÇİÖĞLU
Deontoloji Uzmanı
Deontoloji Anabilim Dalı
E-Mail: elcioğlu@ogu.edu.tr

Ecz. Ömer ALTUĞER
Eczacı
Eğitim, Uygulama ve Araştırma
Hastanesi
E-Mail: eczaltug@yahoo.com

Sayın, Hemşire Ayfer ÖCAL AÇIKGÖZ
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Tıp Fakültesi Hastanesi

Tarafınızdan yürütülmekte olan “Mekanik ventilatör desteği alan yenidoğanda uygulanan açık sistem aspirasyon ve kapalı sistem aspirasyon işleminin ağrı üzerine etkisi” başlıklı proje hakkında alınan karar ilişkide gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini saygı ile rica ederim.

Prof. Dr. M. Arif AKŞİT
Etik Kurul Başkan Yardımcısı
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı
Tel: +222. 239 37 70 – 239 29 79 / 4690
Faks: +222. 239 37 72

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Etik
Kurulu
Meşelik Kampüsü (Yerleşkesi)
26480 ESKİŞEHİR

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ETİK KURUL (DANIŞMA KURULU) KARARI

21 MAYIS 2010 24) KONU BAŞLIK	(PR-10-03-19-24): “Mekanik ventilatör desteği alan yenidoğanda uygulanan açık sistem aspirasyon ve kapalı sistem aspirasyon işleminin ağrı üzerine etkisi”
21 MAYIS 2010 GÖRÜŞ: 24	10.02.2010 tarihli kişisel görüş dikkate alınmıştır.
21 MAYIS 2010 KARAR: 24	Kişisel görüş temelinde çalışma olumlu olarak nitelendirilmiştir.

Prof. Dr. M. A. AKŞİT
Pediatri Uzmanı

Prof. Dr. B. YAŞAR
Genel Cerrahi Uzmanı

Prof. Dr. Ö. ÇOLAK
Biyokimya Uzmanı

Prof. Dr. D. ÖZBABALIK
Nöroloji Uzmanı

Prof. Dr. S. İŞIKSOY
Patoloji Uzmanı

Doç. Dr. F. S. KILIÇ
Farmakoloji Uzmanı

Doç. Dr. Ö. ELÇİOĞLU
Deontoloji Uzmanı

Ecz. Ö. ALTUĞER
Eczacı



Ashın Aynıdır
Prof. Dr. M. Arif AKŞİT
Etik Kurul Başkan Yardımcısı

İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzunda (Madde: 6.12) "Araştırmayla ilgili etik değerlendirmelerin açıklanması" şeklinde yer almaktadır. Etik Kurul tarafından karara eklenen tüm tavsiyeler ve görüşler, Etik Kurul kararının olumlu olması durumunda, başvuru sahibinin sorumlulukları açık bir şekilde ifade edilmelidir. Buna göre:

- a) Etik Kurulun araştırmanın yürütülmesi ile ilgili olarak koyduğu şartların kabul edildiğine dair onay,
- b) Protokol üzerinde yapılacak değişikliklerin Etik Kurul kararını etkileyebileceği,
- c) Ortaya çıkacak ciddi ya da beklenmeyen advers etki/etkilerden, önceden tahmin edilemeyen durumlardan, çalışmanın durdurulmasından, çalışmanın sonucundan, araştırmayla ilgili varılan tüm önemli kararlardan Etik Kurulun haberdar edilmesi gerektiği açıkça ifade edilmeli,
- d) Etik Kurul kararı olumsuz ise bunun gerekçesiyle birlikte açık bir şekilde ifade edilmesi,
- e) Onay yazıları, yürütülecek araştırma sürecinde; ilgili mevzuat doğrultusunda Etik Kurulun sorumlu araştırmacıdan ve destekleyiciden beklentilerini içermelidir.

SONUÇ:

Çalışma uygun olarak nitelendirilmiştir. Çalışmanın yapılacağı birimden onam alınması gerekir.

İMZA



Prof Dr. M. Arif AKŞİT

BİLGİLENDİRME

ETİK İLKELER: Etik İlkeleri tanımlayan Helsinki Bildirgesinin, 2008 Seul gözden geçirilmesi metninin 15. Maddesi uyarınca ETİK KURULUN GÖREVLERİ: Çalışma protokolü, değerlendirme, yorum, rehberlik ve onay için etik kurula sunulmalı, etik kurul çalışmayı izlemeli, etik kurula ciddi yan etkiler/tesirlerin bilgisi verilmeli, etik kurulun değerlendirmesi ve onayı olmadan protokolda değişiklik yapılamaz şeklindedir.

"Kurul araştırma deneylerinin yapıldığı ülkenin yasa ve yönetmeliklerini yanı sıra geçerli uluslararası norm ve standartları dikkate almalı ancak bunlar bu bildirgede insan gönüllülerinin korunmasına yönelik olarak öngörülen herhangi bir koruma hükmünü zayıflatmamalı veya ortadan kaldırmamalıdır" ifadesi de yer almaktadır.

GEREKÇELENDİRME: EsOGUTF Etik Kurulu; insan üzerine yapılacak bilimsel çalışmalar, 5237 Sayılı TCK 90. Maddesi kapsamına alınmıştır. Etik Kurulumuz, TCK 5. Maddesi "genel TCK hükümlerinin özel kanunlarda da uygulanacağı" vurgusunu dikkate alarak, kararlarını bu çerçevede oluşturmaktadır. 5271 Sayılı CMK 33. Maddesi "tüm görüşlerin karara yansıtılması" ve CMK 34. Maddesinde belirtilen "kararların gerekçeli olması" hükümleri uyarınca, Etik Kurul kararlarında tüm görüşler ele alınmaya çalışılmaktadır.

İNCELEME METOT ve ESASLARI: Etik Kurulumuz projelerin genel irdelenmesini, Anayasa'nın 155 (Danıştay) ve 160'ncı Maddesi (Sayıştay) gereğince genel ve katma bütçeli dairelerin (Üniversiteler dâhil) en üst denetim mercii olan hukuksal kurumların usullerine göre yapmaya özen göstermektedir. 2577 İdari Yargılama Usulü Kanunu 1 ve 2. maddesine göre işlemler hakkında; yetki, şekil, sebep, konu ve maksat yönleri, eylem ve işlemler, sözleşmelere ilişkin olarak, başvuruları karşılıklı haklar tenzihinde incelenmekte, öneriler sunulmaktadır. Alınan kararlar TCK'nın 61. Maddesi gereği; "somut olay olmalı ve uygulama biçimi, kullanılan araçlar, zaman ve yer, konunun önem ve değeri, zarar oluşma durumu ve tehlikenin ağırlığı, kusur oluşluğu, amaç ve saiki, göç önünde" bulundurulmalıdır.

EK 3. AYDINLATMA VE ONAM FORMU

(AÇIK SİSTEM ASPIRASYON GRUBU İÇİN)

Çalışmanın Başlığı: Mekanik Ventilatör Desteği Alan Yenidoğanda Uygulanan Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon İşleminin Ağrı Üzerine Etkisi

Araştırma görevlisi Ayfer AÇIKGÖZ (Hemşire), mekanik ventilatör (solunum cihazı) desteği alan yenidoğanlarda aspirasyon işlemi (sekresyonların temizlenmesi) sırasında oluşan ağrı düzeyinin açık sistem aspirasyon ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine göre karşılaştırılmasını planlamıştır. Araştırma, yaklaşık 2 yılda 60 hasta üzerinde gerçekleştirilecektir.

Ağrı her yaşta karşımıza çıkmaktadır. Yapılan çalışmalar yenidoğanların ağrıyı algıladıkları, hatırladıkları ve intrauterin yaşamdan itibaren ağrıyı hissedebildiklerini göstermiştir. Yenidoğanlar yapılan işlemler sırasında ağrı yaşarlar. Hemşireler tarafından gerçekleştirilen işlemlerden biri olan aspirasyon işlemi de mekanik ventilatöre (solunum cihazına) bağlı hastaların bakımında sıkça kullanılır. Aspirasyonun amacı solunum sistemi sekresyonlarının negatif basınçla çalışan bir vakum aleti yardımıyla dışarı alınmasıdır. Günümüzde açık ve kapalı sistem aspirasyonu olmak üzere iki aspirasyon yöntemi bulunmaktadır. Tüm bu uygulamalar klinikte rutin olarak uygulanmakta olan işlemlerdir. Bebeğinizin aspirasyon ihtiyacı oluştuğunda açık sistem aspirasyon yöntemiyle sekresyonları temizlenecektir. Yapılacak olan bu uygulamanın bebeğinizin sağlığı üzerine olumsuz etkisi bulunmamaktadır.

Bu araştırma sırasında yapılacak işlemler için sizden bir ücret talep edilmeyecek veya bağlı olduğunuz sosyal güvenlik kuruluşuna bir araştırma gideri yüklenmeyecektir.

Bu çalışmaya bebeğinizin katılmasını kabul ettiğiniz takdirde, bebeğinizi çalışmadan istediğiniz zaman çekebilme hakkına sahipsiniz ya da isteğinize bakılmaksızın araştırmacı tarafından bebeğiniz araştırma dışında bırakılabilir. Böyle bir durumda ilgili sağlık çalışanlarıyla olan ilişkileriniz olumsuz yönde etkilenmeyecek, tedavi ve bakım uygulamalarınızda aksama olmayacaktır. Gerek araştırma yürütülürken, gerekse yayımlandığında sizin ve bebeğinizin kimliği gizli tutulacaktır. Araştırma sırasında size ait bir bilgi söz konusu olduğunda, bu size veya yasal temsilcinize bildirilecektir. Çalışmada yer aldığınız için size herhangi bir ücret ödenmeyecektir.

Tarih:

Hasta yakınının ad soyadı ve imzası:

Araştırmacı adı soyadı ve imzası: Ayfer AÇIKGÖZ

Araştırmacının çalıştığı kurum: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Hastanesi / Eskişehir

Telefon no: 0 222 2393750 / 1178

Sorumlu Araştırmacı:

Prof. Dr. Suzan YILDIZ (Doktora Tez Danışmanı)

İmza

Yardımcı Araştırmacı:

Ayfer AÇIKGÖZ

İmza

(KAPALI SİSTEM ASPIRASYON GRUBU İÇİN)

Çalışmanın Başlığı: Mekanik Ventilatör Desteği Alan Yenidoğanda Uygulanan Açık ve Kapalı Sistem Aspirasyon İşleminin Ağrı Üzerine Etkisi

Araştırma görevlisi Ayfer AÇIKGÖZ (Hemşire), mekanik ventilatör (solunum cihazı) desteği alan yenidoğanlarda aspirasyon işlemi (sekresyonların temizlenmesi) sırasında oluşan ağrı düzeyinin açık sistem aspirasyon ve kapalı sistem aspirasyon yöntemlerine göre karşılaştırılmasını planlamıştır. Araştırma, yaklaşık 2 yılda 60 hasta üzerinde gerçekleştirilecektir.

Ağrı her yaşta karşımıza çıkmaktadır. Yapılan çalışmalar yenidoğanların ağrıyı algıladıkları, hatırladıkları ve intrauterin yaşamdan itibaren ağrıyı hissedebildiklerini göstermiştir. Yenidoğanlar yapılan işlemler sırasında ağrı yaşarlar. Hemşireler tarafından gerçekleştirilen işlemlerden biri olan aspirasyon işlemi de mekanik ventilatöre (solunum cihazına) bağlı hastaların bakımında sıkça kullanılır. Aspirasyonun amacı solunum sistemi sekresyonlarının negatif basınçla çalışan bir vakum aleti yardımıyla dışarı alınmasıdır. Günümüzde açık ve kapalı sistem aspirasyonu olmak üzere iki aspirasyon yöntemi bulunmaktadır. Tüm bu uygulamalar klinikte rutin olarak uygulanmakta olan işlemlerdir. Bebeğinizin aspirasyon ihtiyacı oluştuğunda kapalı sistem aspirasyon yöntemiyle sekresyonları temizlenecektir. Yapılacak olan bu uygulamanın bebeğinizin sağlığı üzerine olumsuz etkisi bulunmamaktadır.

Bu araştırma sırasında yapılacak işlemler için sizden bir ücret talep edilmeyecek veya bağlı olduğunuz sosyal güvenlik kuruluşuna bir araştırma gideri yüklenmeyecektir.

Bu çalışmaya bebeğinizin katılmasını kabul ettiğiniz takdirde, bebeğinizi çalışmadan istediğiniz zaman çekebilme hakkına sahipsiniz ya da isteğinize bakılmaksızın araştırmacı tarafından bebeğiniz araştırma dışında bırakılabilir. Böyle bir durumda ilgili sağlık çalışanlarıyla olan ilişkileriniz olumsuz yönde etkilenmeyecek, tedavi ve bakım uygulamalarınızda aksama olmayacaktır. Gerek araştırma yürütülürken, gerekse yayımlandığında sizin ve bebeğinizin kimliği gizli tutulacaktır. Araştırma sırasında size ait bir bilgi söz konusu olduğunda, bu size veya yasal temsilcinize bildirilecektir. Çalışmada yer aldığınız için size herhangi bir ücret ödenmeyecektir.

Tarih:

Hasta yakınının ad soyadı ve imzası:

Araştırmacı adı soyadı ve imzası: Ayfer AÇIKGÖZ

Araştırmacının çalıştığı kurum: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Hastanesi / Eskişehir

Telefon no: 0 222 2393750 / 1178

Sorumlu Araştırmacı:

Prof. Dr. Suzan YILDIZ (Doktora Tez Danışmanı)

İmza

Yardımcı Araştırmacı:

Ayfer AÇIKGÖZ

İmza

KATILIMCININ BEYANI

Sayın hemşire Ayfer AÇIKGÖZ tarafından Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'nde tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam araştırmacı ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılabileceğine inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim) Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı da tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Ayfer AÇIKGÖZ'ü Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Hastanesi 0222 239 37 50 / 1178 no'lu telefondan arayabileceğimi biliyorum. Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilecektir.

GÖNÜLLÜ ONAY FORMU

Yukarıda, gönüllüye araştırmadan önce verilmesi gereken bilgileri gösteren metni okudum. Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullarla söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Gönüllünün

Adı-soyadı,

İmzası,

Adresi (varsa telefon no., faks no,...)

Velayet veya vesayet altında bulunanlar için

veli veya vasiinin Adı-soyadı,

İmzası, Adresi (varsa telefon no., faks no,...)

Açıklamaları yapan araştırmacının Adı-soyadı, İmzası: Ayfer AÇIKGÖZ

Rıza alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin Adı-soyadı, İmzası, Görevi

EK 4. VERİ TOPLAMA FORMU

Bebek Değerlendirme Formu

Adı-soyadı:

Hastaneye Yatış Tarihi:

Dosya no:

İşlem Tarihi ve saati:

Doğum Tarihi:

Doğum biçimi	Normal doğum ()	Sezeryan ()
Gestasyon yaşı (son adet tarihine göre)		
Cinsiyeti		
Apgar skoru	1. dk ()	5. dak. ()
Doğum kilosu		
Doğum boyu		
Doğumda baş çevresi		
Postnatal yaş		
Hastanede yatışının kaçınıcı günü/saati		
Tanısı		
Genel durumu		
Mekanik ventilatör desteğinin kaçınıcı günü		
Mekanik ventilasyon modu		
Sedatize ediliyor mu	Evet ()	Hayır ()
Ağrı kesici ilaçlar veriliyor mu	Evet ()	Hayır ()

Girişim İzlem Formu

FİZYOLOJİK PARAMETRELER	İşlem öncesi	İşlem sonrası
Kalp hızı		
Kan basıncı		
Vücut ısısı		
Oksijen saturasyonu		
Mekanik ventilatör destek göstergeleri		

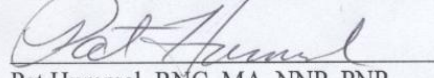
EK 5. N-PASS KULLANIM İZİN FORMU VE N-PASS**Consent for N-PASS use in Research**

Date: 20.01.2010

Name: Ayfer AÇIKGÖZTitle: PhDResearch Title: **EFFECTS OF OPEN AND CLOSED SYSTEM ASPIRATION METHODS ON NEWBORNS RECEIVING MECHANICAL VENTILATION SUPPORT**Institution: Istanbul University The Institute of Health SciencesAddress: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Eskişehir Sağlık Yüksekokulu Meşelik Kampüsü 26480 EskişehirPhone: +90 222 2393750-1178Fax: +90 222 2292695E-MAIL: ayferacikgoz@mynet.com

The above person(s) or institution is granted permission to utilize the N-PASS Neonatal Pain, Agitation and Sedation Scale in stated research.

The author cannot accept responsibility for errors or omission or for any consequences resulting from the application or interpretation of this material.



Pat Hummel, RNC, MA, NNP, PNP
Loyola University Medical Center
Maguire Center, Room #3342
2160 South First Avenue
Maywood, IL 60153
708-327-9055, fax 708-327-9228
phummel@lumc.edu

Date: 1-22-2010

NPASS: Yenidoğan Ağrı, Ajitasyon ve Sedasyon Ölçeği

Değerlendirme Ölçütleri	Sedasyon		Sedasyon / Ağrı	Ağrı / Ajitasyon	
	-2	-1	0 / 0	1	2
Ağlama İrritabilite (huzursuzluk)	Ağrılı uyarana ile ağlama yok	Ağrılı uyarana ile minimum inleme yada ağlama	Sedasyon yok / Ağrı belirtileri yok	Huzursuz ya da aralıklı ağlama Avutulabilir	Tiz ya da sessiz sürekli (kesintisiz) ağlama (eğer entübe ise sessiz ağlayabilir) Avutulamaz
Davranış Durum	Herhangi bir uyarana cevap yok Spontan (kendi kendine) hareket yok	Uyarana minimal cevap Az miktarda spontan hareket	Sedasyon yok / Ağrı belirtileri yok	Huzursuz, kıpırdanıyor Sık sık uyanıyor	Gerilme, tekmeleme Sürekli uyanık ve ya Minimal uyanma / hareketsiz (sedasyon olmadan, uygun olmayan gestasyon yaşı ya da klinik durum)
Yüz İfadesi	Ağız gevşek Yüz ifadesinde duygulanım yok	Uyarana yüz ifadesinde çok az cevap	Sedasyon yok / Ağrı belirtileri yok	Aralıklı olarak ağrılı yüz ifadesi	Sürekli olarak ağrılı yüz ifadesi
El ve Ayaklar Beden Gerginliği (Tonüs)	Yakalama refleksi yok Gevşek tonüs	Zayıf yakalama refleksi ↓ kas tonüsü	Sedasyon yok / Ağrı belirtileri yok	Aralıklı olarak (30 saniyeden az süre) el ve/veya ayakların sıkılmış veya parmaklar açık gibi bir durumun gözlenmesi Vücut gergin değil	Sürekli olarak (30 saniye ya da daha fazla süre) el ve/veya ayakların sıkılmış veya parmaklar açık gibi bir durumun gözlenmesi Vücut gergin
Yaşam Bulguları HR (kalp atımı), RR (solunum hızı), BP (kan basıncı), SaO₂ (oksijen saturasyonu)	Uyarana karşı yaşam bulgularında değişme yok Hipoventilasyon ya da apne varlığı (Ventilatör desteği alan bebekte spontan solunum çabası yok)	Uyarana karşı yaşam bulgularında %10'un altında bir değişim	Sedasyon yok / Ağrı belirtileri yok	Uyarana karşı yaşam bulgularında temel verilerden %10-20 arasında bir değişim Uyarılarla SaO ₂ %76-85 arasına düşüyor, hızlı ↑ (2 dakika içinde)	Yaşam bulgularında temel verilerden %20'nin üzerinde bir değişim Uyarana karşı SaO ₂ %75 veya daha altında - yavaş ↑ (2 dakikadan uzun sürede) Ventilatör ile senkronizasyon (uyum) yokluğu / ventilatörle mücadele ediyor

Loyola University Health System, Loyola University Chicago, 2009

(Rev 2/10/09) Pat Hummel, MA, APN, NNP, PNP

Her hakkı saklıdır. Yazarın yazılı izni olmaksızın elektronik ya da mekanik anlamda veya herhangi bir şekilde bu dokümanın hiçbir parçası çoğaltılamaz. Yazar bu materyalin yorumlanması ya da uygulanmasından doğacak her türlü sonuçlar ya da zararlar veya varsa hatalar için sorumlu tutulamaz

Prematüre ağrı değerlendirilmesi----- Eğer bebek 30 gestasyon haftanın altında ise +1 puan eklenecektir / düzeltilmiş yaş

Sedasyonun Değerlendirilmesi

- Sedasyon ağrıya ek olarak bebeğin uyarılara karşı verdiği cevabın her bir davranışsal ve fizyolojik ölçütlere göre değerlendirilmesinin puanlanmasıdır.
- Sedasyon değerlendirilmesinin her ağrı değerlendirilmesinde kullanılmasına gerek yoktur.
- Sedasyon değerlendirilmesinde her bir davranışsal ve fizyolojik ölçüt 0'dan -2'ye kadar puanlanır, ardından toplanır ve negatif bir puan olarak belirtilir. (0'dan -10'a kadar)
 - o Eğer bebekte hiçbir sedasyon belirtisi yoksa 0 puan verilir, bu yetersiz reaksiyon anlamı taşımaz.
- İstenilen sedasyon düzeyi duruma göre değişir
 - o Derin sedasyonda elde edilen skor -5 -10 arasındadır.
 - o Hafif sedasyonda elde edilen skor -2 -5 puanlar arasındadır.
 - o Hipoventilasyon ve apne için yüksek potansiyel oluşturmaya bağlı olarak, solunum desteği alan bebekte derin sedasyon önerilmez.
- Opioidler / sedatifler kullanılmaksızın bir negatif puan şunlara işaret eder:
 - o Prematüre bebeğin uzamış yada ısrarla devam eden ağrı yada strese yanıtı
 - o Nörolojik depresyon, sepsis veya diğer patolojiler

Felç / Nöromüsküler blokaj

- Ağrı için felçli bebeğin davranışlarını değerlendirmek mümkün değildir.
- İstirahat halindeyken uyarana ile kalp atım oranı ve kan basıncının artışı daha fazla bir ağrı kesici ihtiyacı için belki de tek gösterge olabilir. (örn. NEC-nekrotizan enterekolit gibi)
- Analjezikler (ağrı kesiciler) sürekli ya da saatlik dozlarla bölünerek verilebilir.
 - o Eğer bebek ameliyat sonrası ise, bir göğüs tüpü kateteri varsa, ya da normalde ağrıya neden olan diğer patolojiler varsa, daha sık ve daha yüksek dozlar gerekebilir.
 - o Yetersiz analjezi semptomları görülmeksizin opioid dozları tolerans olarak her 3-5 günde bir %10 arttırılır.

Ağrı / Ajitasyonun Değerlendirilmesi

- Ağrı değerlendirilmesi 5. yaşam bulgusudur – yaşam bulgularının değerlendirildiği her durumda ağrı değerlendirilmelidir.
- Ağrı her davranışsal ve fizyolojik kriter için 0'dan +2'ye kadar puanlanır, daha sonra toplanır.
 - o Ağrıya davranışsal yanıt verme kapasiteleri sınırlı olduğu için prematüre bebeğin gebelik puanı eklenir.
 - o Toplam ağrı skoru pozitif sayılarla belirtilir. (0 ile +11 arasında)
- 3 puanın altında tedavi / müdahale önerilir.
 - o Skor 3 puanı ulaşmadan önce bilinen ağrı / ağrılı uyarılarda müdahale önerilir.
- Ağrı tedavisinin / müdahalesinin amacı puanı 3 ya da 3'ün altında tutmaktır.
- Ağrı değerlendirilmesinin daha sıklıkla yapıldığı durumlar:
 - o Kalıcı tüpler veya bağlantılar ağrıya neden olabilir, özellikle hareketle (göğüs tüpü kateteri gibi)-----en azından her 2-4 saatte bir
 - o Ağrı kesiciler ve / veya sedatifler alınırken-----en azından her 2-4 saatte bir
 - o Bir ağrı kesici ilaç verildikten 30-60 dakika sonra, belli ağrı davranışlarına göre tedaviye yanıtı değerlendirmek için
 - o Ameliyattan sonra ----- en azından 24-48 saat süreyle her 2 saatte bir, daha sonra tedaviler bitene kadar her 4 saatte bir

Puanlama Kriterleri

Ağlama/Huzursuzluk (İrritabilite)

- 2 → Ağrılı uyarılara cevap yok
 - İğne batırmalarına ağlama yok
 - Endotrakeal tüp (ETT) veya burun aspirasyonuna reaksiyon yok
 - Bakım verirken cevap yok
- 1 → İnleme, iç geçirme veya ağlamalar (işitilebilen veya sessiz) ağrılı uyarılara minimal tepki, örneğin, iğne batırmalar, ETT veya burundan aspire etme, bakım verirken
- 0 → Sedasyon belirtisi yok veya ağrı / ajitasyon belirtisi yok
- +1 → Bebek huzursuz/aralıklı ağlıyor, fakat avutulabilmektedir.
 - Eğer entübe ise - aralıklı sessiz ağlama
- +2 → Aşağıdakilerin herhangi birinin olması durumunda
 - Tiz sesli ağlama
 - Avutulamayan ağlama
 - Entübe ise sessiz devamlı ağlama

Davranış / Durum

- 2 → Herhangi bir uyarana uyanma veya cevabı yok
 - Gözleri sürekli kapalı veya açık
 - Spontan (kendiliğinden) hareketi yok
- 1 → Az spontan hareketi var, herhangi bir uyarana kısa süreli ve/veya minimal cevap
 - Kısa süreli gözlerini açar
 - Aspirasyona reaksiyon verir
 - Ağrıya geri-çekme
- 0 → Sedasyon belirtisi yok veya ağrı / ajitasyon belirtisi yok
- +1 → Aşağıdakilerin herhangi birinin olması durumunda
 - Huzursuz, kıpırdanıyor
 - Sıklıkla uyanık/minimal uyarana veya uyarın olmadan kolaylıkla uyanma (sık sık uyanıyor)
- +2 → Aşağıdakilerin herhangi birinin olması durumunda
 - Tekmeleme
 - Gerilme
 - Sürekli uyanık
 - Uyarın ile hiç tepki olmaması veya minimal tepki (Sedasyon olmadan, uygun olmayan gebelik yaşı veya klinik durumda)

Yüz İfadesi

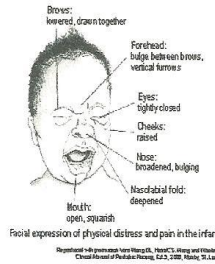
- 2 → Aşağıdakilerin herhangi birinin olması durumunda
 - Ağız gevşek
 - Salyası akmış
 - İstirahat halinde yada uyarınla veya istirahathte hiç yüz ifadesi yok
- 1 → Uyarınla minimal yüz ifadesi
- 0 → Sedasyon belirtisi yok veya ağrı / ajitasyon belirtisi yok
- +1 → Aralıklı olarak herhangi bir ağrılı yüz ifadesi
- +2 → Devamlı herhangi bir ağrılı yüz ifadesi

El ve ayaklar / Beden Gerginliği (Tonüs)

- 2 → Aşağıdakilerin herhangi birinin olması durumunda
 - Ayakta ve el parmaklarında beklenen kavramanın görülmemesi
 - Gevşek tonüs
- 1 → Aşağıdakilerin herhangi birinin olması durumunda
 - Ayakta ve el parmaklarında beklenen kavramanın az görülmesi
 - Azalmış tonüs
- 0 → Sedasyon belirtisi yok veya ağrı / ajitasyon belirtisi yok
- +1 → Aralıklı olarak (30 saniyeden az süre) el ve/veya ayakların sıkılmış veya parmaklar açık gibi bir durumun gözlenmesi
 - Vücut gergin değil
- +2 → Aşağıdakilerin herhangi birinin olması durumunda
 - Sürekli olarak (30 saniye ya da daha fazla süre) el ve/veya ayakların sıkılmış veya parmaklar açık gibi bir durumun gözlenmesi
 - Vücut gergindir/serttir

Yaşam Bulguları: HR (Kalp atımı), BP (Kan basıncı), RR (Solunum sayısı) ve O₂ (Oksijen) saturasyonu

- 2 → Aşağıdakilerin herhangi birinin olması durumunda
 - Uyarınla yaşam bulgularında herhangi bir değişiklik olmaması
 - Hipoventilasyon
 - Apne
 - Ventile edilen bebekte, spontan solunum çabasının olmaması
- 1 → Uyarınla yaşam bulgularında hafif değişiklikler görülmesi, temel verilere göre %10'dan daha az olmalı
 - 0 → Sedasyon belirtisi yok veya ağrı / ajitasyon belirtisi yok
- +1 → Aşağıdakilerin herhangi birinin olması durumunda
 - Kalp atımı, solunum ve/veya kan basıncı değerlerinin temel verilerden %10-20 arasında üstünde olması
 - Bakım ile/uyarınla bebekte minimalden orta seviyeye kadar oksijen saturasyonunun düşmesi (oksijen saturasyonu %76-85) ve hızlı düzelme (2 dakika içinde)
- +2 → Aşağıdakilerin herhangi birinin olması durumunda
 - Kalp atımı, solunum hızı ve/veya kan basıncının temel değer %20 üstünde olması
 - Bakım ile/uyarınla bebekte ileri derecede oksijen saturasyonunun düşmesi (oksijen saturasyonu %75'in altında) ve yavaş düzelme (2 dakikadan uzun sürede)
 - Senkronizasyon (uyum dışı) olması/ventilatör ile mücadele etmesi



kaşlar: aşağıda, birbirlerine yaklaşmış,
alın: kaşlar arası kabarmış, dik çizgilenmeler,
gözler: sıkı sıkıya kapalı,
yanaklar: yukarı kalkmış,
burun: genişlemiş kabarmış,
burun ağız kenarı katlanması: derinleşmiş,
ağız: açık, büzüşmüş

Facial expression of physical distress and pain in the infant
Reprinted with permission from Wang, H., et al. (2010). Wang and Wang's Clinical Journal of Pediatric Nursing, 25(2), 100. Wang, H. et al.

Yenidoğanda ağrı ve fiziksel rahatsızlığın yüzdeki ifadesi

EK 6. NTISS SKORLAMA SİSTEMİ

TOPLAM PUAN:

() işaretli parametrelerden sadece bir tanesi puanlanacaktır.

Parametre	Bulgu	Puan
Solunumsal	Oksijen tedavisi (1)	1
	CPAP uygulaması (1)	2
	Mekanik ventilasyon tedavisi (1)	3
	Kas gevşetici ile birlikte mekanik ventilasyon (1)	4
	HFOV tedavisi (1)	4
	Surfaktan uygulaması	1
	Endotrakeal entübasyon	2
	ECMO uygulaması	4
	İndometazin uygulaması	1
	Volüm genişletici ($\leq 15\text{ml/kg}$) (3)	1
Kardiyovasküler	Volüm genişletici ($>15\text{ml/kg}$) (3)	3
	Vazopressör uygulaması (1 ajan) (4)	2
	Vazopressör uygulaması (>1 ajan) (4)	3
	Geçici pace-maker kullanılması (5)	3
	Kalıcı pace-maker kullanılması (5)	4
	Kardiyopulmoner resüsitasyon	4
	Antibiyotik uygulaması (≤ 2 ajan) (6)	1
	Antibiyotik uygulaması (> 2 ajan) (6)	2
	Diüretik uygulaması (enteral) (7)	1
	Diüretik uygulaması (parenteral) (7)	2
İlaç tedavisi	Steroid uygulaması (postnatal)	1
	Antikonvülzan uygulaması	1
	Aminofilin uygulaması	1
	Diğer ilaçlar	1
	Metabolik asidoz tedavisi	3
	Potasyum bağlayıcı resin tedavisi	3

	Sık vital bulgu izlemi	1
	Kardiyorespiratuar sürekli izlem	1
	Kan alınması (5-10 işlem) (8)	1
	Yoğun kan alımı (>10 işlem) (8)	2
	Kontrollü çevre ısısı	1
İzlem	Non-invaziv oksijen izlemi	1
	Arteriyel basınç izlemi	1
	Santral venöz basınç izlemi	1
	İdrar kateterizasyonu	1
	Sıvı alımı ve diürez miktarı izlemi	1
	Orogastrik ile besleme	1
	İntravenöz lipid	1
	İntravenöz amino asit	1
Metabolik/Beslenme	Fototerapi	1
	İnsülin uygulaması	2
	Potasyum uygulaması	3
	İntravenöz immünglobulin	1
	Eritrosit transfüzyonu ($\leq 15\text{ml/kg}$) (9)	2
	Eritrosit transfüzyonu ($> 15\text{ml/kg}$) (9)	3
	Parsiyel kan değişimi	2
Transfüzyon	Trombosit transfüzyonu	3
	Lökosit transfüzyonu	3
	Tam kan değişimi	3
	Hastanın transport edilmesi	2
	Tek taraflı toraks tübü (10)	2
	Çok sayıda toraks tübü (10)	3
	Küçük cerrahi işlem (11)	2
	Büyük ameliyat (11)	4
Girişimler	Torasentez	3
	Perikardiyosentez (12)	4
	Perikardiyal tüp yerleştirilmesi (12)	4
	Diyaliz	4
	Periferik intravenöz yol	1
Damar yolu	Arteriyel yol	2
	Santral venöz yol	2

EK 7. MEKANİK VENTILATÖR

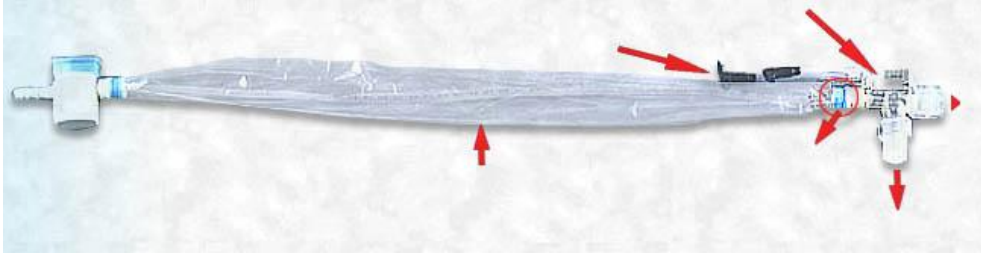


EK 8. PULSE-OKSİMETRE

EK 9. HASTA BAŞI MONİTÖRÜ



EK 10. MERKEZİ ASPIRATÖR

EK 11. ASPIRASYON KATETERLERİ

EK 12. KAMERA

EK 13. VERİ TOPLAMA FORMU BİLGİSİNE BAŞVURULAN UZMANLAR

- Prof Dr. Suzan YILDIZ (Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği)
- Prof. Dr. Sevim SAVAŞER (Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği)
- Yrd. Doç. Dr. Zerrin ÇİĞDEM (Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği)
- Prof. Dr. Arif AKŞİT (Neonatoloji Bilim Dalı)

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı	Ayfer	Soyadı	AÇIKGÖZ
Doğ.Yeri	Eskişehir	Doğ.Tar.	07.08.1977
Uyruğu	TC	TC Kim. No	17459034418
Email	ayferacikgoz@mynet.com	Tel	0 535 2919374

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurumun Adı	Mez. Yılı
Doktora	İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü	
Yük.Lis.	Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü	2002
Lisans	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eskişehir Sağlık Yüksekokulu	1999
Lise	Anadolu Üniversitesi Sağlık Meslek Lisesi	1995

İş Deneyimi (Sondan geçmişe doğru sıralayın)

	Görevi	Kurum	Süre (Yıl - Yıl)
1.	Hemşire	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi	1995-..... (16 yıl)
2.			-
3.			-

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama*	Konuşma*	Yazma*	KPDS/ÜDS Puanı	(Diğer) Puanı
İngilizce	İyi	Orta	Orta	71.25	

*Çok iyi, iyi, orta, zayıf olarak değerlendirin

	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES Puanı (2007)	62.298	71.804	67.249
(Diğer) Puanı			

Bilgisayar Bilgisi

Program	Kullanma becerisi
Word	Çok iyi
Excel	Orta

Yayınları/Tebliğleri Sertifikaları/Ödülleri

- Köşgeroğlu N., **Açıkgöz A.**, Ayrancı Ü. (2004). Kadın sağlığı. Sağlık ve Toplum Dergisi, 14(3): 9-13.
- Köşgeroğlu N., Durkaya Ş., Giray S., **Açıkgöz A.** (2004). Kadın sağlığı. (poster bildirisi) I.Uluslar Arası Kadın Araştırmaları Konferansı. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti, s.42.
- **Açıkgöz, A.**, Dinleyici, Ç., Durkaya, Ş., Örsal, Ö. (2009). 15 gün-2 yaş çocuğa sahip annelerin D vitamini kullanımına ilişkin bilgi ve uygulamalarının incelenmesi. (poster bildirisi) 2. Ulusal ve 1. Uluslar arası Akdeniz Pediatri Hemşireliği Kongresi, 16-19 Kasım, s. 331.
- Ertürk, E., Özdem, NB., Yaman, E., Avdan, S., Aksakal, S., **Açıkgöz, A.**, Örsal, Ö. (2010) Eskişehir’de bir köy ilköğretim okulunda ebelik öğrencileri tarafından verilen beslenme ve hijyen eğitiminin öğrencilerin bilgi düzeyine etkisi. (poster bildirisi) I. Ulusal ve Uluslar arası Katılımlı Ebelik Öğrenci Kongresi Ankara, 5-7 Mayıs, s. 154.
- Karatana, Ö., Öztürk, T., Şara, S., Örsal, Ö., **Açıkgöz, A.** (2009) Eskişehir’de yaşayan 15-49 yaş arasındaki annelerin bebek bakımında uyguladıkları geleneksel yöntemler. (poster bildirisi) 8. Ulusal&Uluslar arası Katılımlı Hemşirelik Öğrencileri Kongresi. 4-6 Haziran, GATA Hemşirelik Yüksekokulu, s.140-141.
- **Açıkgöz, A.**, Dinleyici, Ç., Durkaya, Ş., Örsal, Ö. (2009) 15 Gün-2 yaş çocuğa sahip annelerin D vitamini kullanımına ilişkin bilgi ve uygulamalarının incelenmesi. (poster bildirisi) 2. Ulusal ve 1. Uluslar arası Akdeniz Pediatri Hemşireliği Kongresi. 16-19 Kasım, Ankara.
- Dinleyici, EÇ., Tekin, N., Yargıç, ZA., Arslantaş, D., **Açıkgöz, A.**, Koç, F. (2009) Eskişehir İli 18-45 yaş kadın popülasyonunda bebek ve çocuklarda araç koltuğu kullanımı bilgi düzeyi. (sözel bildirisi) 53. Milli Pediatri Kongresi 21-25 Ekim, Marmaris.
- **Açıkgöz, A.**, Çiçek, Ö., Özkaya, Ö., Karabağlı, Y. (2007) Eskişehir Osmangazi Hastanesi Plastik ve Rekonstrüktif Cerrahi Servisi’nde estetik meme cerrahisi yaptıran vakaların sosyo-demografik özelliklerinin incelenmesi. (sözlü bildirisi) Türk Plastik ve Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Ulusal Kongresi. Eskişehir, s.255.
- Köşgeroğlu, N., Örsal, Ö., Barlas, N., **Açıkgöz, A.**, Öz, Z., Çetin, C. (2007) İşçilerin Yanık Konusunda Bilgi Düzeyinin belirlenmesi. (sözel bildirisi) Türk Plastik ve Rekonstrüktif ve Estetik Cerrahi Ulusal Kongresi. Eskişehir, s.256.
- Özkaraman, A., **Açıkgöz, A.**, Örsal, Ö. (2011) Onkoloji ve Hematoloji klinik ve polikliniklerinde çalışan hemşirelerin tükenmişlik düzeylerinin saptanması. (sözel bildirisi-ikincilik ödülü) 19. Ulusal Kanser Kongresi, 20-24 Nisan, Antalya.

- **Açıkgöz A.**, Pek H. (2003) Kabakulak Meningoensefaliti ve MMR (Kızamık-Kabakulak-Kızamıkçık) aşısının maliyet etkinliği. (poster) 1. Ulusal Ana Çocuk Sağlığı Kongresi. İstanbul, s.155.
- Güler, H., Tepikoğlu, N., Ölgü, Ö., Ayhan, A., Köse, G. (2008) Annelerin D vitamini kullanımı hakkında bilgi durumlarının değerlendirilmesi. (poster bildirisi) 7. Ulusal Hemşirelik Öğrencileri Kongresi, (Danışman: Ö. Örsal, **A. Açıkgöz**) 25-27 Haziran, İstanbul,
- Örsal, Ö., **Açıkgöz, A.**, Örsal, Ö., Çağlar, S. “Annelerin Bebek Bakımında Uyguladıkları Geleneksel Yöntemler” (poster) 54. Türkiye Milli Pediatri Kongresi, Antalya, 20-24 Ekim 2010.
- Örsal, Ö., **Açıkgöz, A.** (2010) Üniversite öğrencilerinin beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi. (poster bildirisi) 3. Adölesan Sağlığı Kongresi. 26-28 Kasım, İstanbul.
- **Açıkgöz, A.**, Özkaraman, Ö., Balcı, G., Tutuk, Z. (2011) Yalnızlık ve hemşirelik. (poster bildirisi) 13. Ulusal Hemşirelik Kongresi-Uluslar arası Katılımlı, 19-21 Ekim, Şanlıurfa, s.129.
- Çamursoy, Ö., Sütöl, R., Çalıkıranoglu, G., Bodur, İ., Öztürk, F., Akelma, M., Arslan, S., Akay, N., Özkaraman, A., Ünsal, A., **Açıkgöz, A.**, Örsal, Ö.(2011) İlköğretim 4. ve 5. sınıf öğrencilerinin bireysel hijyen eğitiminde öğretim etkinliğinin değerlendirilmesi. (poster bildirisi) 13. Ulusal Hemşirelik Kongresi-Uluslar arası Katılımlı, 19-21 Ekim, Şanlıurfa, s.263-264.

Özel İlgi Alanları (Hobileri): Kitap okumak, ailesiyle vakit geçirmek.