**BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJESİ ONAY SAYFASI**

 **Yrd.Doç.Dr.Bengü ÇETİNKAYA** yürütücülüğünde hazırlanan 2012BSP008 nolu ve **“Nebulizer İle Aerosol Tedavisi Uygulanan Çocuklarda Nebulizer Maske ve Setlerinden Kaynaklanan Enfeksiyonları Önleme”** başlıklı **Başlangıç Seviyesi /Tez /TUS /Kurumsal Altyapı Araştırma Projesi** Kesin Sonuç Raporu Pamukkale Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu’nun ..../..../20.. tarih ve ........... sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

Prof.Dr.Latif ELÇİ

Koordinatör

..../..../20..

**ÖNSÖZ**

Nebulizer İle Aerosol Tedavisi Uygulanan Çocuklarda Nebulizer Maske ve Setlerinden Kaynaklanan Enfeksiyonları Önleme isimli Başlangıç Seviyesi Projesinde nebulizatör parçalarında mikrobiyal kolonizasyonu önlemek için iki farklı yöntem uygulanmış ve sonuçları değerlendirilmiştir. Proje Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir.

|  |  |
| --- | --- |
| **İÇİNDEKİLER** | **Sayfa No** |
| **BÖLÜM I** |  |
| **GİRİŞ** |  |
| 1.1. Araştırmanın amacı ve önemi..…………………………………... | 1 |
| 1.2. Araştırmanın Hipotezleri…………………………………………... | 1 |
| 1.3. Tanımlar…………………………………………………………….. | 2 |
|  |  |
| **BÖLÜM II** |  |
| **GENEL BİLGİLER** |  |
| 2.1. Bronşit ve Bronşiyolitin Tanımı ve Etyolojisi……………………. | 3 |
| 2.2. Bronşit ve Bronşiyolitin Tedavisi………………………………….2.3. Bronşit ve Bronşiyolitte Hemşirelik Yaklaşımları………………..2.4. Çocuklarda Nebulizasyon Tedavisi……………………………… | 344 |
|  |  |
| **BÖLÜM III** |  |
| **GEREÇ VE YÖNTEM** |  |
| 3.1. Araştırmanın Tipi……………………………………………... |  5 |
| 3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı……………………………….. | 5 |
| 3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi………………………….. | 5 |
| 3.4. Verilerin Toplanması………………..................................... | 5 |
| 3.5. Araştırmanın Bağımlı- Bağımsız Değişkenleri…………….. | 6 |
| 3.6. Verilerin Değerlendirilmesi…………………………………... | 6 |
| 3.7. Süre ve Olanaklar…………………………………………….. | 6 |
| 3.8. Araştırmanın Etiği…………………………………………….. | 6 |
| **BÖLÜM IV** |  |
| **BULGULAR**…………………………………………………………… | 8 |
| **BÖLÜM V**  |  |
| **TARTIŞMA** ……………………………………………………………. | 12 |
| **BÖLÜM VI** |  |
| **SONUÇ VE ÖNERİLER** |  |
| 6.1. Sonuçlar…………………………………………………………. | 14 |
| 6.2. Öneriler…………………………………………………………… | 14 |
|  |  |
| **BÖLÜM VII**  |  |
| **YARARLANILAN KAYNAKLAR**…………………………………… | 15 |

**EKLER**

EK 1. Yıkama Prosedürü

EK 2. Araştırmaya Katılan Çocukları ve Ebeveynlerini Tanıtıcı Bilgi Formu

EK 3. İzlem Formu

**TABLOLAR DİZİNİ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tablo No**  |  | **Sayfa No** |
| 1 | Deney ve Kontrol Gruplarının Tanımlayıcı Özelliklerine Göre Dağılımları ………………………. | 11 |
| 2 | Kontrol Grubunun Mikrobiyal Kontaminasyon Durumuna Göre Dağılımı | 18 |
| 3 | Deney 1 Grubunun Mikrobiyal Kontaminasyon Durumuna Göre Dağılımı ……… | 25 |
| 4 | Deney 2 Grubunun Mikrobiyal Kontaminasyon Durumuna Göre Dağılımı ……. | 38 |

**ŞEKİLLER**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | Araştırmanın Zamanlanması…………………………… | 36 |

**ÖZET**

**Nebulizer İle Aerosol Tedavisi Uygulanan Çocuklarda Nebulizer Maske ve Setlerinden Kaynaklanan Enfeksiyonları Önleme**

Solunum yolu hastalıklarının tedavisinde inhalasyon tedavisi sık kullanılmaktadır. Bu amaçla kullanılan nebulizatörlerin dezenfeksiyonu/değişimi uygun prosedürde yapılmadığında alt solunum yolları enfeksiyonlarına neden olabilmektedirler. Bu çalışmada nebulizatör parçalarında mikrobiyal kolonizasyonu önlemek için iki farklı yöntem uygulanmış ve sonuçları değerlendirilmiştir. Çalışma kapsamına 120 bronşitli ve bronşiyolitli, günde en az 2 kez nebul tedavisi alan çocuk ve anneleri dahil edilmiştir. Araştırma kapsamına alınan çocuklar 3 gruba ayrılmıştır. Bir gruba girişim uygulanmamıştır (kontrol grubu). Bir grubun nebul maskeleri ve setleri 24 saatte bir değiştirilmiştir. Bir grubun maskeleri ise günde bir kez su ve sabunla yıkanmıştır. Tüm grupların maske ve setlerinden 24 saatte bir sürüntü örneği alınıp laboratuvar ortamında değerlendirilmiştir. Verilerin analizi SPSS paket programı ile yapılmıştır. Frekans ve yüzdeler, ki-kare analizi kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda kontrol grubunda %10.8, 24 saatte bir değişim yapılan grupta %2.5 oranında mikrobiyal üreme saptanmıştır. Yıkama grubunda ise hiç üreme saptanmamıştır. Sonuç olarak kontaminasyonu önlemek için nebulizatör parçaların günde bir kez sabun ve suyla yıkanması ve temiz bir havlu üzerinde kurutulması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: nebulizatör, aerosol tedavisi, enfeksiyon

**ABSTRACT**

**Prevention of Infections Caused by Nebulizer Masks and Sets in Children Receiving Aerosol Treatment by Nebulizer**

Inhalation treatment is frequently used in the treatment of respiratory tract diseases. Incorrect disinfecting/changing procedures for nebulizers used in this treatment can cause infections of the lower respiratory tract. In this study two different methods were used to prevent microbial colonisation of nebulizer elements and the results were evaluated. A total of 120 mother and children with bronchitis and bronchiolitis using nebulizer treatment at least twice daily were included in the study. The children were divided into 3 groups. In one group no intervention was made (control group). In another group, nebulizer masks and sets were changed once every 24 hours. In the third group, masks were washed once daily in soap and water. In all groups swab samples were taken every 24 hours and examined under laboratory conditions. The data were analysed using the SPSS packet program. Frequency and percentage and chi square analysis were used.

Results showed that there was 10.8% microbial growth in the control group and 2.5% microbial growth in the 24-hour change group. No growth was detected in the wash group. As a result of this study, it is recommended that nebulizer elements are washed once daily with soap and water and dried with a clean towel in order to prevent contamination.

Key words:nebulizator, aerosol treatment, infection

**BÖLÜM I**

**GİRİŞ**

**1.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ÖNEMİ**

Türk hastane infeksiyonları ve kontrolü derneği nebulizerler ve haznelerini solunum yolunda kullanılan, solunum mukozasına indirekt temas eden(Yarı- kritik) tedavi ekipmanlarındandır. (ARMAN ve ark. 2008).

Nebulizatörlerin kullanım sonrası kontamine olma riski yüksektir (BLAU et al. 2006, COHEN et al. 2006). Nebulizerler kontamine olduklarında çeşitli alt solunum yolu enfeksiyonlarının oluşumuna neden olabilirler ( BLAU et al. 2006; ROBERTS et al. 1973). Solunum yolunda kullanılan tedavi ekipmanlarının temizliği, sterilizasyonu ya da dezenfeksiyonu hastalarda enfeksiyonu önleme açısından önemlidir (TABLAN et al.2004).

Nebulizer kaynaklı enfeksiyonların önlenesinde çeşitli öneriler vardır. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) ve The European Respiratory Society (EUR) nebulizerlerin her kullanım sonrasında temizlenmesi, dezenfekte edilmesi, steril su ile durulanıp kurutulmasını önermektedir (TABLAN et al.2004, BOE et al. 2001). Cobben ve arkadaşlarının çalışmasında maske ve setlerin her 24 saatte bir değiştirilmesi önerilmektedir (COBBEN et al. 1996)

Enfeksiyonun önlenmesinde kullanılacak yöntemin kolay ve maliyetinin uygun olması önemlidir. Çalışmada mikrobiyal kolonizasyonu önlemek için iki farklı yöntem uygulanmış ve sonuçları değerlendirilmiştir.

**1.2. ARAŞTIRMANIN HİPOTEZLERİ**

**H0:** Deney ve kontrol grubundaki maske ve setlerden alınan kültürlerde üreme açısından fark yoktur.

**H1:** Deney ve kontrol grubundaki maske ve setlerden alınan kültürlerde üreme açısından fark vardır.

**1.3.TANIMLAR**

**Bronşit:** Bronşit trekea ve bronşların enflamasyonudur (ÇAVUŞOĞLU 2008).

**Bronşiyolit:**Küçük havayollarının enflamatuar obstrüksiyonundan kaynaklanan ve özellikle süt çocuklarında sık rastlanan alt solunum yolu enfeksiyonudur (TANMAN ve ark. 2010).

**Hastane Enfeksiyonu:** Hastane enfeksiyonu (nazokomiyal enfeksiyon) hastanın hastaneye başvuru sırasında inkübasyon döneminde olmayan veya hastanede gelişmesine rağmen taburcu olduktan sonra ortaya çıkabilen, genellikle hastaneye yattıktan 48-72 saat sonra ve taburcu olduktan sonra ilk 10 gün içinde gelişen enfeksiyonlardır (GÖRAK ve ark. 2011).

**Aerosol Tedavisi:** Sıvı haldeki ilacınnebulizatörle buharlaştırılarak solunum yollarına verilmesidir (ÇAVUŞOĞLU 2010).

**Nebulizatör:** Ses dalgalarıyla veya basınçlı hava ile sıvı haldeki ilaçları buhar haline getiren ve solunum yoluyla alınabilmesinin sağlayan cihazlardır (PEKCAN 2011).

**BÖLÜM II**

**GENEL BİLGİLER**

**2.1.Bronşit ve Bronşiyolitin Tanımı ve Etyolojisi**

Gelişmekte olan ülkelerde 5 yaş altı çocuk ölümlerinin %20’si akut alt solunum yolu enfeksiyonlarına (pnömoni, bronşit, bronşiyolit) bağlıdır (ÖRÜN ve ark. 2007).

Akut bronşit viral üst solunum yolu enfeksiyonunu izleyerek gelişir. Etken genellikle (%80) virüstür. Rinovirüs,influenza, parainfluenza, respiratuar sinsisyal virüs veya adenovirüsler akut bronşit nedeni olabilir. Akut bronşit nezleden 3-4 gün sonra kuru, kısa süreli, balgamsız ve giderek artan bazen de nöbetler şeklinde olabilen öksürükle başlar. Sternumun arkasında öksürükle artan yanma ve ağrı vardır. Ateş 38 oC’yi aşmaz. Birkaç gün içinde öksürük prodüktif, pürülan balgamlı olur. 5-10 gün içinde öksürük azalmaya başlar ve balgam kaybolur (TANMAN ve ark. 2010).

Akut bronşiyolit (AB) iki yaşından küçük çocuklarda sıklıkla viral etkenlerin neden olduğu, hışıltı ‘wheezing’, öksürük, hızlı solunum, göğüste çekilmeler ve ekspiryumda uzama ile karakterize bronşiyollerin inflamasyonu ile seyreden bir hastalıktır. İki yaş altındaki çocukların %10-20’sinde görülebilir (TÖRÜNER ve BÜYÜKGÖNENÇ 2011).

**2.2.Bronşit ve Bronşiyolitin Tedavisi**

Bronşitin tedavisinde solunum semptomlarının hafifletilmesi, ateşin düşürülmesi ve yeterli hidrasyonun sürdürülmesi önemlidir. Semptomatik tedavide analjezik ve antipiretik ilaçlar verilir ve buhar tedavisi uygulanır. Ayrıca bronkodilatörler , antibiyotikler, mukolitikler, steroidler kullanılabilir (TANMAN ve ark. 2010, ÇAVUŞOĞLU 2008).

Akut bronşiyolitin tedavisi destekleyici olup, hastanın hidrasyonunun ve oksijenizasyonunun düzenlenmesi ve komplikasyonlar açısından yakından izlenmesini içerir (YALÇIN ve ark. 2009). Bronşiyolitte bronkodilatatörler, nebulize epinefrin ve kortikosteroidler sıklıkla kullanılır (TÖRÜNER ve BÜYÜKGÖNENÇ 2011, TANMAN ve ark. 2010,).

**2.3.Bronşit ve Bronşiyolitte Hemşirelik Yaklaşımları**

Hemşirelik bakımında yeterli ventilasyonun sağlanması, fizyolojik fonksiyonların ve hidrasyonun sağlanması, çocuk ve ailesinin anksiyetesinin azaltılması ve ailenin evde bakım konusunda hazırlanması yer alır.

Yeterli ventilasyonun sağlanmasında; çocuğa önerilen oksijen tedavisinin uygulanması, nebülizatörle önerilen ilaçları verilmesi ve postural drenaj yapılması, solunumu rahatlatmak ve üst solunum yolundaki sekresyonların drenajını sağlamak için yatak başının yükseltilmesi gerekir (ÇAVUŞOĞLU 2008, TÖRÜNER ve BÜYÜKGÖNENÇ 2011).

**2.4.Çocuklarda Nebulizasyon Tedavisi**

 Özellikle 3 yaş altında ve koopere olamayan çocuklarda inhaler tedavide en sık kullanılan yöntem nebulizatör ile ilaç uygulamasıdır (PEKCAN 2011). Nebulizatör tedavisinde amaç, bir ilacın terapötik dozunun solunabilir partiküller şeklinde bir aerosol olarak mümkün olduğunca kısa sürede akciğerlere ulaştırılmasıdır (PEKCAN 2011, KENDRİCK 1997).

Nebulizatörle tedavinin, tedaviye kısa sürede yanıt almak gibi avantajının yanısıra nazokomial enfeksiyonlar, ilaç reaksiyonları, doz aşımı gibi dezavantajları da bulunmaktadır (ULUS ve ark.2007). Ülkemizde nebulizatör kullanımı ile ilgili yapılan çalışmada katılımcıların %35.2’si nebulizatör kullanımı ile ilgili öncelikli sorun olarak enfeksiyonu bildirmiştir (MİRİCİ ve AKGÜN 2000). Dünyada yapılan çalışmalarda da nebulizatörlerde mikrobiyal kolonizasyon bildirilmiştir (BARNES et al. 1987; BLAU et. al. 2006, DENTON et al 2003; JAKOBSON et al 1997).

Bunun sonucu olarak da iyileşme süresi uzamakta, tedavi maliyeti artmaktadır. Araştırma sonuçları nebulizer maske ve setlerinden kaynaklı enfeksiyonları önlemede standart oluşturmaya yardımcı olacaktır.

**BÖLÜM III**

 **GEREÇ VE YÖNTEM**

**3.1.ARAŞTIRMANIN TİPİ**

Proje, randomize kontrollü yarı deneysel bir araştırmadır.

**3.2.ARAŞTIRMANIN YERİ VE ZAMANI**

Araştırma verileri Nisan 2012-Aralık 2012 tarihleri arasında Denizli Devlet Hastanesi Çocuk Servisinde toplanmıştır.

**3.3.EVREN ÖRNEKLEM**

Araştırma kapsamına, bronşitli ve bronşiyotli, günde en az 2 kez nebul tedavisi alan 0-5 yaş grubu 120 çocuk ve primer bakım vericileri dahil edilmiştir. Örneklem sayısının belirlenmesinde güç analizi kullanılmıştır.

Deney Gruplarında kontrol grubuna göre daha az üreme olacağı öngörüsüyle, kontrol grubunda literatüre göre beklenen %11.4’lük üremenin deney gruplarında %5 düzeyinde kalacağı öngörüsüyle %80 güçte %95 güven aralığında her bir gruba en az 31’er kişi alınacağı saptanmıştır. Güç analizinin hesaplanmasında Roberts ve arkadaşlarının (ROBERTS et al. 1973) çalışmasındaki üreme oranı (%11.4) kullanılmıştır.

**3.4. VERİLERİN TOPLANMASI**

Proje kapsamındaki çocuklar randomizasyonla üç gruba ayrılmıştır. 1. gruptaki çocukların nebul maskeleri ve hortumları klinik rutinine göre değiştirilmiştir. Klinikte hasta yatışından çıkışına kadar aynı maske kullanılmaktadır. Bu süre içinde maskelere herhangi bir dezenfeksiyon ve kurutma işlemi uygulanmamıştır (Kontrol grubu). 2. Gruptakilerin ise maske ve setleri 24 saatte değiştirilmiştir. Bu grupta da dezenfeksiyon ve kurutma işlemi yapılmamıştır (Deney Grubu 1). 3. Grubun (Deney Grubu 2) ise günde 1 kez nebul maske ve haznesini sabunlu suyla yıkayıp kurutmaları sağlanmıştır. Annelerin çocukları için rutin kullandıkları sabun öğrenilmiş ve araştırmacılar tarafından temin edilmiştir. Annelere ayrıca yıkama prosedürü (Ek 1) yazılı olarak verilmiştir.

Grupların, tanı, tedavi protokolü (sıklık, ilaç türü) yönünden homojenliği sağlanmıştır. Kontrol grubu ve deney 2 grubunun nebul maskeleri, hazneleri ve hortumlarından, ilk kullanımdan önce, 24. saatte, 48. saatte ve 72. saatte eküvyon çubuğu ile kültür alınmıştır. Deney 1 grubundan ise 24 saat kullanımdan sonra kültür alınmıştır. Kültür örnekleri bekletilmeden stuart transport besiyerine konulmuş ve laboratuvara teslim edilmiştir. Bakteriyel kültür %5’lik koyun kanlı agar ve Eozin-Metilen mavili (EMB) agar’a ekilmiş ve 370C’de 48 saat bekletilmiştir. Bakteriyel patojenler rapor edilmiştir.

Veri toplamada ayrıca çocukları ve ebeveynleri tanıtıcı bilgi formu(Ek 2) ve izlemlerin günlük kaydının tutulduğu ve sonuçların kaydedildiği izlem formu (Ek 3) kullanılmıştır.

**3.5.ARAŞTIRMANIN BAĞIMLI BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLERİ**

**Araştırmanın Bağımlı Değişkenleri:** Deney ve kontrol grubundaki maske ve setlerden alınan kültür sonuçları

**Araştırmanın Bağımsız Değişkenleri:** Deney grubundaki maske ve setlere uygulanan girişimler (yıkama, değiştirme)

**3.6.VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Verilerin analizi SPSS paket programı ile yapılmıştır. Frekans ve yüzdeler, ki-kare analizi kullanılmıştır.

**3.7.SÜRE VE OLANAKLAR**

Araştırma Mart 2012-Mart 2013 tarihleri arasında yürütülmüştür ve Pamukkale Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından desteklenmiştir.

**3.8.ARAŞTIRMANIN ETİĞİ**

Araştırmanın yürütülebilmesi için Denizli İl Sağlık Müdürlüğü’nden gerekli izinler alındıktan sonra Pamukkale Üniversitesi Tıbbi Etik kurulu’ndan izin alınmıştır. Araştırmaya katılan ailelere araştırma hakkında bilgi verilmiş ve yazılı izin alınmıştır.

**Şekil 1. ARAŞTIRMANIN ZAMANLANMASI**

|  |  |
| --- | --- |
| **YAPILACAK İŞ** | **AYLAR** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** |
| Proje başlangıç toplantısı ve görev dağılımları |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Satın Alma |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Verilerin Toplanması |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ara Toplantılar |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Ara Rapor Hazırlama |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Verilerin Analizi |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Sonuç ve RAPOR |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**BÖLÜM IV**

**BULGULAR**

Araştırma kapsamındaki çocukların yaş ortalaması 12.96±10.87 (ay) olarak saptanmıştır.

Deney grubu 1’deki çocukların %22.5’i kız, %77.5’i erkek, deney grubu 2’deki çocukların %32.5’i kız, %67.5’i erkektir. Kontrol grubundaki çocukların ise %25’i kız, %75’i erkektir. Çocukların evde nebul tedavisi alma durumları incelendiğinde kontrol ve deney 1 grubunun %15’inin evde nebul tedavisi aldığı, deney 2 grubunun ise %42.5’inin evde nebul tedavisi aldığı saptanmıştır (Tablo 1).

Araştırma kapsamındaki annelerin yaş ortalaması 27.98±5.24, babaların yaş ortalaması ise 32.10±5.44 olarak bulunmuştur.

Annelerin eğitim durumları incelendiğinde kontrol ve deney 1 grubundaki annelerin %50’sinin ilkokul, deney 2 grubundaki annelerin %55’inin ilkokul mezunu olduğu belirlenmiştir. Babaların eğitim durumlarına bakıldığında ise, kontrol grubundakilerin %40’ının, deney 1 grubundakilerin %50’sinin, deney 2 grubundakilerin ise %55’inin ilkokul mezunu olduğu bulunmuştur (Tablo 1).

Çocukların tanı, tedavi protokolü (sıklık, tür) açısından dağılımında üç grup arasında anlamlı bir fark saptanmamış (p>0.05) her üç grubun homojen olduğu görülmüştür ( Tablo 1).

**Tablo 1. Deney ve Kontrol Gruplarının Tanımlayıcı Özelliklerine Göre Dağılımları**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Özellikler** | **Kontrol Grubu****Sayı(%)** | **Deney Grubu 1****Sayı(%)** | **Deney Grubu 2****Sayı(%)** |
| **Cinsiyet**Kız Erkek | 10(25)30(75) | 9(22.5)31(77.5) | 13(32.5)27(67.5) |
|  | X2=1.108 p>0.05 |
| **Tanı**BronşitBronşiyolit | 12(30)28(70) | 13(32.5)27(67.5) | 21(52.5)19(47.5) |
|  | X2=5.147 p>0.05 |
| **Daha önce Nebul Tedavisi** AldıAlmadı | 14(35)26(65) | 22(55)18(45) | 20(50)20(50) |
|  | X2=3.482 p>0.05 |
| **Evde Nebul Tedavisi**YapılıyorYapılmıyor | 6(15)34(85) | 6(15)34(85) | 17(42.5)23(57.5) |
|  | X2=11.004 p<0.05 |
| **Nebul Tedavisi Sıklığı**En az 2 kez3 kez ve üzeri | 1(2.5)39(97.5) | -40(100) | -40(100) |
|  | X2=2.017 p>0.05 |
| **Aerosol İlaç Türü**SalbutamolSalbutamol+Budenozid | 24(60)16(40) | 26(65)14(35) | 20(50)20(50) |
|  | X2=1.920 p>0.05 |
| **Antibiyotik Tedavisi** VarYok | 38(95)2(5) | 32(80)8(20) | 32(80)8(20) |
|  | X2=4.706 p>0.05 |
| **Anne Eğitim Durumu**Okuryazar değilİlkokulOrtaokulLiseÜniversite | 6(15)20(50)6(15)7(17.5)1(2.5) | 4(10)20(50)5(12.5)7(17.5)4(10) | 2(5)22(55)7(17.5)8(20)1(2.5) |
|  | X2=5.553 p>0.05 |
| **Baba Eğitim Durumu**Okuryazar değilİlkokulOrtaokulLiseÜniversite | 2(5)16(40)8(20)12(30)2(5) | -20(50)9(22.5)5(12.5)6(15.5) | 1(2.5)22(55)6(15)7(17.5)4(10) |
|  | X2=8.824 p>0.05 |
| **TOPLAM** | 40(100) | 40(100) | 40(100) |

Maske ve setlerden alınan kültür örneklerinden sadece maskelerde üreme saptanmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki üreme durumu incelendiğinde kontrol grubunda 48. saatte ve 72. saatte üreme saptanmıştır. Üreyen mikroorganizmalar Streptococcus Aureus ve Pseudomanas sp.gr(-) basil olarak belirlenmiştir (Tablo 2).

**Tablo 2. Kontrol Grubunun Mikrobiyal Kontaminasyon Durumuna Göre Dağılımı**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| İzlemler | Kontrol Grubu(Girişim Uygulanmayan) | Mikroorganizma |
| Var(%) | Yok(%) |
| Kullanımdan Önce | - | 40(100) | - |
| 24. saat | - | 40(100) | - |
| 48. saat | 2(5) | 38(95) | Streptococcus Aureus |
| 72 saat | a\*2(5.7)b1(2.9) | \*31(88.5) | Streptococcus Aureus |
| \*1(2.9)  | Pseudomanas sp.gr(-) basil  |

\* n=35 üzerinden hesaplanmıştır a 48. saatten devam eden üreme b 72. Saatte gerçekleşen üreme

Deney 1 grubundaki üreme incelendiğinde ise 1. değişimde ve 2. değişimde Koagülaz Negatif Stafilokok ürediği saptanmıştır (Tablo 3).

**Tablo 3.Deney 1 Grubunun Mikrobiyal Kontaminasyon Durumuna Göre Dağılımı**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| İzlemler | Deney Grubu 1(24 saatlik Değişim) | Mikroorganizma |
| Var(%) | Yok(%) |
| \*\*1. Değişim | 1(2.5) | 39(97.5) | Koagülaz Negatif Stafilokok |
| \*\*2. Değişim | \*\*\*1(2.7) | \*\*\*36(97.3) | Koagülaz Negatif Stafilokok |
| \*\*3. Değişim | - | \*\*\*\*35(100) | - |

\*\*Maske ve setler her 24 saatte bir değiştirilmiştir.

\*\*\*n=37 üzerinden hesaplanmıştır \*\*\*\* n=35 üzerinden hesaplanmıştır

Tablo 4’te Deney 2 Grubunun Mikrobiyal Kontaminasyon Durumuna Göre Dağılımı görülmektedir. Deney 2 grubunda üreme olmadığı belirlenmiştir.

**Tablo 4.Deney 2 Grubunun Mikrobiyal Kontaminasyon Durumuna Göre Dağılımı**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| İzlemler | Deney Grubu 2(Yıkama) | Mikroorganizma |
| Var(%) | Yok(%) |
| Kullanımdan Önce | - | 40(100) | - |
| 24. saat | - | 40(100) | - |
| 48. saat | - | \*\*\*\*\*36(100) | - |
| 72 saat | - | \*\*\*\*\*\*31(100) | - |

\*\*\*\*\* n=36 üzerinden hesaplanmıştır \*\*\*\*\*\* n=31 üzerinden hesaplanmıştır

**BÖLÜM V**

**TARTIŞMA**

Nebulizatör tedavisinde amaç sıvı haldeki ilaçların solunabilir partiküller olarak kısa sürede bronşiyol ve alveollere ulaşmasını ve beş mikrondan küçük partiküllerin akciğerde birikimini sağlamaktadır (O’CALLAGHAN 1993). Mikroorganizmaların boyutları türlerine göre farklı olup 0,01-100 mikron arasında değişmektedir (SHARMA 2007). Bu durumda uygun şekilde kullanılmayan nebulizatörler mikroorganizmaların akciğerlere ulaşmasına neden olabilir.

Çalışmamızın bulgularına göre kontrol grubunda 48. saatte ve 72. saatte üreme saptanmıştır. Üreyen mikroorganizmaların Streptococcus Aureus ve Pseudomanas sp.gr(-) basil olduğu belirlenmiştir. Bu grupta %10.8 oranında üreme olmuştur.

Nebulizerlerin 24-72 saat izlendiği bir çalışmada toplam %11.4’lük üremenin %10.5’inin gram negatif basil olduğu saptanmıştır Bunlar arasında Pseudomanas aeruginosa yüksek oranda bulunmuştur. (ROBERTS et al. 1973).

Çalışmamızda her 24 saate bir değişim yapılan deney grubu 1’de 1.değişimde %2.5, 2. Değişimde %2.7 oranında üreme saptanmıştır. Üreme oranlarının benzerliği dikkat çekicidir. Her iki değişimde de Koagülaz Negatif Stafilokok üremiştir.

Yapılan bir çalışmada 150 nebulizerden 24. saatte alınan kültür örneklerinden 3 tanesinde (%2) Koagülaz Negatif Stafilokok, Korinebakteriler, Candida albicans izole edilmiştir (O’MALLEY et al. 2007).

Nebulizatörlerle ilgili yapılan diğer çalışmalarda nebulizatör parçalarında Pseudomanas türleri, Koagülaz Negatif Stafilokokların ürediği görülmektedir (HUTCHİNSON et al. 1996, JACOBSSON et al. 1997, REYCHLER et al. 2005; COHEN et al. 2006; REYCHLER et al. 2009).

Bazı Pseudomanas türleri, Streptococcus türleri ve Stafilokok türleri pnömoni gibi ciddi solunum yolu enfeksiyonlarına yol açmaktadır. (ROSENTHAL et al. 2006; DIMA et al. 2007; TIEWSOH et al. 2009).

Çalışmamızın bulgularına göre yıkama grubunda (deney grubu 2) ise üreme olmadığı belirlenmiştir.

Nem bakterilerin üremesi için uygun bir ortam yaratmaktadır (ATLAS RM 1997). Yapılan çalışmalar kontaminasyonu önlemek için nebulizer parçalarından nemin uzaklaştırılmasını önermektedir. Hutchinson ve arkadaşlarının çalışmasında nebulizerlerde yıkama gibi dezenfeksiyon işlemlerinden sonra da üreme olabileceği ancak yıkamadan sonra kurutma işlemi yapıldığında minimal üreme olduğu ya da hiç üreme olmadığı vurgulanmıştır (HUTCHINSON et al. 1996). Blau ve arkadaşları da çalışmalarında nebulizerlerin yıkanmasının ve kurutulmasının kontaminasyon oranını azalttığını belirtmektedir (BLAU et al. 2006). Cohen ve arkadaşları da nebulizer maske ve haznelerinin her kullanımdan sonra yıkanmasının ve kurutulmasının kontaminasyon oranını azaltabileceğini bulmuştur (COHEN et. al. 2006). Reychler ve arkadaşları da nebulizerin sökülebilen parçalarının her kullanım sonrasında musluk suyu ve deterjanla yıkanmasının ve musluk suyuyla durulanmasının ve temiz bir havlu üzerinde kurutulmasını önermektedir (REYCHLER et al. 2005). Jakobson ve arkadaşlarının (1997) çalışması da kuru ortamda bakterilerin daha ürediğini desteklemektedir (JAKOBSON et al. 1997).

Bu çalışmaların bulguları bizim çalışmamızın bulguların desteklemektedir. Kontrol grubu ve deney grubu 1’de mikrobiyal üremenin varlığı nemli ortamla ilişkilendirilebilir.

**BÖLÜM VI**

**SONUÇ VE ÖNERİLER**

**6.1. Sonuçlar**

Araştırma sonucunda herhangi bir dezenfeksiyon işlemi uygulanmayan, kurutulmayan gruplarda üreme saptanırken, yıkama ve kurutma yapılan grupta hiç üreme saptanmamıştır.

**6.2.Öneriler**

Nebulizatörlerin temizliği / değişimi uygun yapılmadığında kontamine olmakta ve alt solunum yolu enfeksiyonları için risk oluşturmaktadır. Araştırma bulguları nebulizatör parçalarının günde birkez yıkanması ve kurutulmasının kontaminasyonu önlediğini göstermektedir. Bu nedenle hastanelerde nebulizasyon kullanımı ile ilgili prosedürlerin oluşturulması ve hemşirelerin nebulizatör kullanımına yönelik çocuğun primer bakım vericisine eğitim yapması önerilmektedir.

**BÖLÜM VII**

**KAYNAKLAR**

ARMAN D., Arda B., Çetinkaya Şardan Y., Bal Kayacan Ç., Esen F., Topeli İskit A., Sayıner A., Kılınç O., Sağlık Hizmeti İle İlişkili Pnömoninin Önlenmesi Kılavuzu, Hastane Enfeksiyonları Dergisi, 12:Ek 2, 1-14 (2008).

ATLAS R.M. Principles of Microbiology, McGraw-Hill Companies, New York, (1997), pp.442

BARNES K.L., Clifford R, Holgate S.T., Bacterial contamination of home nebulsers, Britsh Medical Journal, 295, 812, (1987).

BLAU H., Mussaffi H., Mei Zahav M., Prais D., Livne M., Czitron B.M., Cohen H.A., Microbial contamination of nebulizers in the home treatment of cystic fibrosis, Child:care, health and development, 33, 4, 491-5 (2006).

BOE J., Dennis J.H., O’Driscoll B.R., European Respiratory Society Guidlines on the use of nebulizers, Eur Respir J, 18, 228-42, (2001).

COBBEN N.A.M., Drent M., Jonkers., Wouters E.F.M., Vaneechoutte M., Stobberingh E.E., Outbreak of severe Pseudomonas aeruginosa respiratory infections due to contaminated nebulizers, Journal of Hospital İnfection, 33, 63-70, (1996).

COHEN H.A., Kahan E., Cohen Z., Sarrell M., Beni S., Grosman Z., Ashkenazi S., Microbial colonization of nebulizers used by ashmatic children, Pediatrics International, 48, 454-8, (2006).

ÇAVUŞOĞLU H., Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği, Cilt 2, Sistem Ofset, Ankara, (2008), Pp:393-4.

DENTON M., Rajgopal A., Mooney L., Qureshi A., Kerr K.G., Keer V., Pollard K., Peckham D.G., Conway S.P., Stenotrophomonas Maltophilia Contamination of Nebulizers Used to Deliver Aerosolized Therapy to Inpatients with Cystic Fibrosis, Journal of Hospital Infection, 55, 180–183, (2003)

DIMA S., Kritsotakis EI., Roumbelaki M., Metalidis S., Karabinis A., Maguina N, Klouva F., Levidiotou S., Zakynthinos E, Kioumis J, Gikas A., Device-Associated Nosocomial Infection Rates in Intensive Care Units in Greece, Infection Control and Hospital Epidemiology, 28:5, 602-605, (2007).

GÖRAK G., Savaşer S., Yıldız S., Bulaşıcı Hastalıklar Hemşireliği, İstanbul Tıp Kitabevi, (2011), Pp: 39.

HUTCHINSON GR., Parker S., Pryor JA., Duncan-Skingle F., Hoffman PN., Hodson ME., Kaufmann ME., Pitt TL., Home-use nebulizers: a potential primary source of Burkholderia cepacia and other colistin-resistant, gram-negative bacteria in patients with cystic fibrosis, *J. Clin. Microbiol,* 34(3), 584, (1996).

JAKOBSSON B.-M., Önnered A.-B., Hjelte L., Nyström B., Low Bacterial Contamination of Nebulizers in Home Treatment of Cystic Fibrosis Patients, Journal of Hospital Infection 36, 201-207, (1997)

KENDRİCK A.H., Smith E.C., Wilson R.S.E., Selecting and using nebuliser equipment, Thorax, 52, Suppl 2, 92-101, (1997).

MİRİCİ A., Akgün M., Nebülizatör kullanımı konusunda hekimlerin bilgi ve tutumlarını araştıran bir anket çalışması, Toraks Dergisi, 1,67-71, (2000)

O’CALLAGHAN C., How To Get Drugs into The Respiratory Tract, Arch Dis Child, 68, 441–3, (1993).

O’MALLEY CA., VandenBranden SL., Zheng XT., Polito AM., McColley SA., A Day in the Life of a Nebulizer: Surveillance for Bacterial Growth in Nebulizer Equipment of Children With Cystic Fibrosis in the Hospital Setting, Respir Care, 52(3):258– 262, (2007).

ÖRÜN E., Yalçın S.S., Yurdakök K., Akut solunum yolu enfeksiyonu ile getirilen çocuklara Dünya Sağlık Örgütü kriterlerine göre hekim yaklaşımı, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi, 50, 16-24, (2007).

PEKCAN S., Çocuklarda Yardımcı Solunum Cihazları, Türk Toraks Dergisi, 12,1, 53-5, (2011).

REYCHLER G., Aarab K., Van Ossel C., Gigi J., Simon A., Leal T., Lebecque P., In vitro evaluation of efficacy of 5 methods of disinfection on mouthpieces and facemasks contaminated by strains of cystic fibrosis patients, Journal of Cystic Fibrosis, 4, 183 – 187, (2005)

REYCHLER G., Leonard A., Van Ossel C., Godding V., Gigi J., Simon A., Lebecque P., Impact of hypochlorite-based disinfection on bacterial contamination of cystic fibrosis patients’ home-nebulisers, Journal of Hospital Infection, 79, 351-357, (2009).

ROBERTS F.J., Cockcroft W.H., Johnson B.A., Fishwick T., The infection hazard of contaminated nebulizers, C.M.A. Journal, 6, 108, 53-6, (1973).

ROSENTHAL VD., Maki DG., Salomao R., Moreno CÁ., Mehta Y., Higuera F., Cuellar LE., Arikan ÖA, Abouqal R., Leblebicioglu H., et al., Device-Associated Nosocomial Infections in 55 Intensive Care Units of 8 Developing Countries, Annals of Internal Medicine, 145, 8, 582-91, (2006)

SHARMA PD., Microbiology, Rakesh Kumar Rastogi for Rastogi Publications, Meerut, India, (2007), Pp:55-56

TABLAN OC., Anderson LJ., Besser R., Bridges C., Hajjeh R., Guidelines for Preventing Health-Care–Associated Pneumonia, 2003, CDC(Centers for DiseaseControl and Prevention) Recommendations and Reports, 53:RR-3, 1-23, (2004).

TANMAN B., Ertuğrul T., Sıdal M, Güler N., Oğuz F., Ünüvar E., Kılıç G., Solunum Sistemi ve Hastalıkları, in: Pediyatri, ed: Neyzi O., Ertuğrul T., Cilt 2, Nobel Tıp Kitabevleri Ltd.Şti., İstanbul, (2019), Pp: 1085-86.

TIEWSOH K., Lodha R., Pandey RM., Broor S., Kalaivani M., Kabra SK, Factors Determining The Outcome Of Children Hospitalized with Severe Pneumoni, BMC Pediatrics, 9:15, (2009).

TÖRÜNER E.K., Büyükgönenç L., Çocuk Sağlığı Temel Hemşirelik Yaklaşımları, Göktuğ Yayıncılık, (2012), Pp: 599-604.

ULUS B., Kurşun F., Doğru D., Yalçın E., Pekcan S., Çobanoğlu N., Özçelik U., Kiper N., Sağlık çalışanları nebülizatörle tedaviyi biliyor mu?, Çocuk Sğlığı ve Hastalıkları Dergisi, 50, 174-9, (2007).

YALÇIN E., Karadağ B., Uzuner N., Yüksel H., Gürkan F., Altıntaş DU., Dağlı E., Tanaç R., Çokuğraş H., Türk Toraks Derneği Akut Bronşiyolit Tanı ve Tedavi Uzlaşı Raporu, Türk Toraks Dergisi, 10, Ek 1, 1-7, (2009)

**EKLER**

**EK 1. YIKAMA PROSEDÜRÜ**

Çocuğunuza buhar vermek için kullandığınız maskeyi günde 1 kez **(akşam son kez kullandıktan sonra)** sabunlu suyla yıkayın.

**Maskenin Yıkanması**

1. Maskeyi hortumdan ayırın

2. Maskenin içindeki hazne kısmını da ayırın



3. Size verilen kap içerisine tüm parçaları yerleştirin



4. Ilık su ve sıvı sabun ekleyin ve köpürtün.



5. Tüm parçaları yıkayın.

6. Sabunlu kalmaması için akan suyun altında iyice durulayın.

7. Maske ve parçaları kağıt havlu üzerinde kurutun



**EK 2. Araştırmaya Katılan Çocukları ve Ebeveynlerini Tanıtıcı Bilgi Formu**

Kod:……………………

Sayın anne/baba bu çalışma nebülizer kaynaklı enfeksiyonları belirlemek amaçlı yapılmaktadır. Çocuğunuza herhangi bir işlem yapılmayacaktır. Ankete verdiğiniz cevaplar gizli kalacaktır.

Çalışmaya katıldığınız için teşekkürler….

**Çocuğu Tanıtıcı Bilgiler**

1. Doğum Tarihi………………………….

2.Cinsiyeti

a.Kız b.Erkek

3.Tanı

a.Bronşit b.Bronşiyolit

4.Daha önce nebulizatörle aerosol tedavisi almış mı?

a.Evet b.Hayır

5.Tedavi Protokolü

………………………………………………

6. Evde nebülizasyon tedavisi kullanıyor mu?

a.Evet b.Hayır

**Ebeveynleri Tanıtıcı Bilgiler**

1.Anne yaşı…………….

2.Anne Eğitimi

a.İlköğretim

b.Ortaöğretim

c.Lise

d.Üniversite

3.Baba yaşı……………..

4.Baba Eğitimi

a.İlköğretim

b.Ortaöğretim

c.Lise

d.Üniversite

**EK 3. İzlem Formu**

|  |  |
| --- | --- |
| **TARİH** | **İZLEM / SONUÇLAR** |
|  | **İzlem 1 (Kullanımdan Önce)** **Üreme: Var (….) Yok (….)****Üreyen Mikroorganizmalar:** |
|  | **İzlem 2 (24. saat)****Üreme: Var (….) Yok (….)****Üreyen Mikroorganizmalar:** |
|  | **İzlem 3 (48. saat)****Üreme: Var (….) Yok (….)****Üreyen Mikroorganizmalar:** |
|  | **İzlem 4 (72. saat)****Üreme: Var (….) Yok (….)****Üreyen Mikroorganizmalar:** |

**PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ**

**BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJELERİ KOORDİNASYON BİRİMİ**

**PROJE ÖZET BİLGİ FORMU**

|  |
| --- |
| **Proje No:** 2012BSP008 |
| **Proje Başlığı:** Nebulizer İle Aerosol Tedavisi Uygulanan Çocuklarda Nebulizer Maske ve Setlerinden Kaynaklanan Enfeksiyonları Önleme |
| **Proje Yürütücüsü ve Araştırmacılar:** Proje yürütücüsü Yrd.Doç.Dr.Bengü ÇETİNKAYA Araştırmacılar Öğr.Gör.Sibel Serap CEYLAN Hem.Gülizar ŞAHİN  |
| **Projenin Yürütüldüğü Birim:** Denizli Sağlık Yüksekokulu |
| **Varsa, Destekleyen Kuruluş(ların) Adı ve Adresi:** |
| **Projenin Başlangıç ve Bitiş Tarihleri:**Mart 2012-Mart 2013 |
| **Özet (en çok 70 kelime)**Çalışma kapsamına 120 bronşitli ve bronşiyolitli, günde en az 2 kez nebul tedavisi alan çocuk ve anneleri edilmiştir. Kontrol grubuna girişim uygulanmamış, bir grubun nebul maskeleri ve setleri 24 saatte bir değiştirilmiş, diğer grubun ise maskeleri ise günde bir kez su ve sabunla yıkanmıştır. Tüm grupların maske ve setlerinden 24 saatte bir sürüntü örneği alınıp laboratuvar ortamında değerlendirilmiştir. Sonuç olarak kontaminasyonu önlemek için nebulizatör parçaların günde bir kez sabun ve suyla yıkanması ve temiz bir havlu üzerinde kurutulması önerilmektedir.  |
| **Anahtar Kelimeler:** nebulizatör, aerosol tedavisi, enfeksiyon |
| **Varsa, Projeden Yapılan Yayınlar:** |