

PEDİATRİ YOĞUN BAKIM ÜNİTELERİNDE VENTİLATÖR İLİŞKİLİ PNÖMONİNİN (VİP) ÖNLENMESİNDE AĞIZ HİJYENİNDE KULLANILAN İKİ FARKLI ANTİSEPTİK SOLÜSYONUN ETKİNLİĞİ

EFFECTIVENESS OF ORAL HYGIENE AND TWO DIFFERENT ANTISEPTIC SOLUTIONS USED IN THE PREVENTION OF VENTILATOR-ASSOCIATED PNEUMONIA (VAP) IN PEDIATRIC INTENSIVE CARE UNITS

Anayit M. COŞKUN^a, Elif TOPDAĞ^b, Asiye KARA^c

ÖZET Amaç: Pediyatrik Yoğun Bakım Ünitesindeki ventilatöre bağlı çocuklarda VİP in önlenmesinde ağız hijyeni ve % 0.2 lik klorheksidin glukonat ile % 1.5 lik hidrojen peroksit bakım solüsyonların etkinliğini araştırmak. **Gereç ve Yöntem:** Deneysel tipteki çalışmanın örneklemini, 15 Şubat - 15 Temmuz 2016 tarihleri arasında Bezmialem Vakıf Üniversitesi Hastanesi Çocuk Yoğun Bakım Ünitesinde, 28 gün-16 yaş arası, mekanik ventilatör desteği alan, bilinen alerjik durumu olmayan, boğaz kültürü negatif olan ve ebeveynlerden bilgilendirilmiş yazılı onam alınan toplam 30 çocuk hasta oluşturdu. Kullanılan ağız hijyen solüsyonu açısından hastalar, randomizasyon yöntemi ile 15 i Grup 1-Klorheksidin Glukonat ve 15'i Grup 2-% 1.5 Hidrojen Peroksit grubuna dahil edildi. Veriler, "Hasta Bilgi Formu", "Hasta İzlem Formu", "Oral Mukoza Değerlendirme Ölçeği", "Klinik Pulmoner İnfeksiyon Skoru" kullanılarak toplandı. Ünite "Ağız hijyeni protokolü" uygulamaya kondu. Etik onay, aynı Üniversitenin Etik Kurulu tarafından alındı. Elde edilen veriler, Pearson Chi-Square, Fisher's Exact, Aritmetik ortalama ve ortalamalar arası fark testleri ile analiz edildi. **Bulgular:** Araştırmaya dahil olan çocukların % 53.3'ü kız, % 46.7'i erkekti. Klorheksidin glukonat grubunun yaş ortalaması, 2,80±3,93; hidrojen peroksit grubunun ise 2,87±4.53 idi. Her iki grup, cinsiyet, yaş, manşonsuz trakeal tüp varlığı, reentübasyon durumu, ventilatör cihazında kalış süresi, antibiyotik kullanımı, çürük dişlerin varlığı ve oral mukoza hasarı açısından eşdeğerdi (p> 0.05). İki grup arasında ağız değerlendirme ölçeği ve klinik pulmoner infeksiyon skoru puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmadı (p > 0.05). **Sonuç:** Çalışmada kullanılan her iki solüsyonun da protokole uygun düzenli verilen ağız bakımı ile birlikte Ventilatör İlişkili Pnömoni önlediği belirlendi.

Anahtar Kelimeler: Pediyatrik yoğun bakım, ventilatöre ilişkin pnömoni, ağız hijyeni, klorheksidin glukonat, hidrojen peroksit

ABSTRACT Objective: To investigate the effectiveness of oral hygiene and 0.2% chlorhexidine gluconate and 1.5% hydrogen peroxide care solutions in the prevention of VAP in ventilated children in the Pediatric Intensive Care Unit. **Materials and Methods:** The sample of this experimental study consisted of 30 pediatric patients, between the ages of 28 days and 16 years, who received mechanic ventilator support, had no known allergic condition, had negative throat culture and whose parents gave written consent between 15 February and 15 July 2016 in the Bezmialem Vakıf University Hospital Pediatric Intensive Care Unit. In terms of oral hygiene solution used, patients were randomly assigned in two groups, 15 children in Group 1- Chlorhexidine Gluconate and 15 children in Group 2- 1.5% Hydrogen Peroxide group. Data were collected using "Patient Information Form", "Patient Follow-up Form", "Oral Mucosa Assessment Scale" and "Clinical Pulmonary Infection Score". "Oral hygiene protocol" was put into practice in the unit. Ethical approval was obtained from the Ethics Committee of the University. The data were analyzed by Pearson Chi-Square, Fisher's Exact, arithmetic mean and mean difference test. **Results:** 53.3% of the children included in the study were girls and 46.7% were boys. The mean age of children was 2,80±3,93 in chlorhexidine gluconate group and 2.87±4.53 in the hydrogen peroxide group. Both groups were similar in terms of sex, age, presence of uncuffed tracheal tube, reintubation status, duration of stay in ventilator device, antibiotic use, presence of dental caries and oral mucosal injury (p> 0.05). No significant difference was found between the oral assessment scale and the clinical pulmonary infection score average between the two groups (p> 0.05). **Conclusion:** It was determined that both solutions used in the study prevented ventilator-associated pneumonia with oral care given regularly according to the protocol.

Key words: Pediatric intensive care, Ventilator-Associated pneumonia, oral hygiene, chlorhexidine gluconate, hydrogen peroxide

GİRİŞ

Ventilatör ilişkili pnömöni (VİP) endotrakeal entübasyonu olan hastalarda mekanik ventilasyon uygulamasının başlangıcından 48-72 saat sonra nozokomial olarak gelişen akciğer parankim dokusunun enfeksiyonudur. Mekanik ventilasyon, pediyatrik yoğun bakım ünitelerinde uygulanan yaşam

kurtarıcı bir girişim olmasına rağmen birçok komplikasyonu da beraberinde getirmektedir.¹⁻³ VİP, pediyatri yoğun bakım ünitesinde nosokomial enfeksiyonlar arasında %20 oranıyla en sık görülen ikinci enfeksiyondur.^{2,4} Çocuklarda VİP'in görülme

Geliş Tarihi/Received:03-07-2017; Kabul Tarihi/Accepted:10-08-2017

^a Prof. Dr. Bezmialem Vakıf Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Merkez Mahallesi Silaharağa Cad. No:189 Eyüp-İstanbul, email:ancoskun@bezmialem.edu.tr. ORCID: orcid.org/0000-0001-9155-3783

^b ORCID: Orcid.org/0000-0003-1036-4038

^c Bezmialem Vakıf Üniversitesi Hastanesi Tıp Fakültesi Hastanesi Çocuk Yoğun Bakım Sorumlu Hemşiresi, Adnan Menderes Bulvarı (Vatan Cad.) P.K. 34093 Fatih- İstanbul, ORCID: orcid.org/0000-0002-0493-0972

Yazışma Adresi/Correspondence: Anahit M. Coşkun,

oranı, farklı ülkeler temelinde %2,9-45,4 arasında değiştiği bildirilmektedir.^{5,6} Literatürde ventilatör ilişkili pnömoni gelişim riskinin yirmi dört saatten fazla entübe kalan hastalarda diğer hasta grubuna göre 6 ile 21 kat ve bu riskin mekanik ventilasyon süresi uzadıkça daha da arttığı belirtilmektedir.⁷ Endotrakeal tüp nedeniyle hasta ağzının sürekli olarak açık kalması, tedavi için kullanılan ilaçlar, ağız yoluyla sıvı ve besin alamama, endotrakeal tüpün varlığı ve tespit için kullanılan flasterler, ağız ve çevresindeki doku bütünlüğünün bozulmasına ve periodontal hastalıklar, ağız kuruluğu, dudak çatlakları, stomatitis gibi çeşitli ağız sorunlarının gelişmesine yol açmaktadır. Yine bu hastalarda endotrakeal tüp nedeniyle, solunum yollarına bakterilerin girişi kolaylaşmakta, öksürme refleksinin ve mukosiliar aktivitenin bozulması sekresyon artışına neden olmaktadır. Bu durumda sayıları artan gram negatif bakteriler, ağız florasında değişikliklere ve dişlerde plak oluşumuna yol açmaktadır.^{1-3,7-10}

Literatürde, mekanik ventilatördeki hastaların mortalite oranının %24-%50 arasında olduğu belirtilmektedir. Ventile edilmiş çocuklarda morbidite ve mortalite oranı hayli yüksektir.^{4,5,11} Bir başka açıdan da ventilatör ilişkili pnömoninin gelişmesi, mekanik ventilasyon süresini ortalama 10 gün, yoğun bakımda kalış süresini 6.5 gün uzatmakta ve maliyeti artırmaktadır.^{2,12}

Mekanik ventilatöre bağlı bireyin ağız hijyeninin sağlanması ve sürdürülmesi, ağız mukozasında meydana gelen değişikliklerin ve ağız bakımı yetersizliği nedeniyle gelişebilecek ağız sorunlarının ve nihayetinde VİP' in önlenmesi açısından önem taşımaktadır.⁸ Hemşirenin sağladığı el (bakım verenin) ve ağız hijyeninin korunması ve bakımı, bakımda etkin solüsyon kullanımı, uygun pozisyon verme, aspirasyon tekniği ve donanımı, malzemelerin sterilizasyonu, başarılı ekstübasyon vb. bakım uygulamaları VİP in önlenmesinde büyük ölçüde etkili olabilmektedir.^{7,8,10,13-15}

Ağız bakımı, çoğu kez farklı antiseptik solüsyonlar kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Literatürde oral mukoziti ve ventilatör ilişkili pnömoniyi önlemek amacıyla ağız bakımında kullanılan solüsyonların etkinliği açısından farklılıklar olduğu belirtilmektedir.^{13,15-18}

Sağlık kuruluşlarında genellikle ticari isimleri farklı ağız bakımı solüsyonları kullanılmaktadır. Bunlardan **serum fizyolojik**, ağız bakımında kullanımı güvenli ve ekonomik bir solüsyondur. Serum fizyolojik solüsyonunun (%0.9'lük NaCl) oral mukozayı irrite etmediği, tükürük pH'sını değiştirmedeği, granülasyon dokusunun oluşmasına ve iyileşmeye yardım ettiği belirtilmektedir.^{16,17}

Serum fizyolojik ile ağız bakımına ilişkin yapılan çalışmalar sınırlı olmakla birlikte, yapılan bir çalışmada serum fizyolojinin hidrojen peroksit göre ağız bakımında daha etkili olduğu bildirilmiştir.¹⁸ **Klorheksidin**, geniş spektrumlu antimikrobiyal bir ajan olarak bakteri ve mantarlar

üzerinde etkili olduğu belirtilmesine karşın uzun süreli kullanımda dişlerde renk değişikliği yapabildiği belirtilmektedir.^{14,18-20} Yüksek düzeyde dezenfeksiyon sağlayan **Hidrojen peroksit**, oral mukozanın temizlenmesi ve mukozit oluştuğunda kullanılabilmesi bildirilmesine rağmen kullanımı sırasında dikkatli olunması gerektiği vurgulanmaktadır. Çünkü konsantrasyonunun, iritan özellik taşıdığı ve uygun sulandırılmadığında oral mukozada yanıklara neden olabileceği bildirilmektedir. Buna karşın yüksek konsantrasyonda kullanımının sporosidal etkisinden söz edilmektedir. %5-20 konsantrasyonlarındaki hidrojen peroksit çözeltisi bakterisidal, virüsidal, fungusidal etkiye sahip olduğu belirtilmektedir.¹⁶ **Sodyum bikarbonatın** ise, tadı hoş olmadığı gibi ağız mukozasında yanıklara neden olabilmektedir. Bununla birlikte sodyum bikarbonat, ağız içerisinde mukus birikimini azalttığı, oral Ph'yı artırarak bakteri üremesini önlediği ve kolonizasyonu azalttığı belirtilmektedir.²⁰ Klinik uygulamalarda sık kullanılan sodyum bikarbonat ile ilgili çocuk yoğun bakım ünitelerinde yapılmış çalışmalar yetersiz olup, kanıt düzeyi yüksek randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır. Çocuk yoğun bakım ünitelerindeki gözlemlerimiz, ağız hijyeni uygulaması ve kullanılan solüsyonlar açısından farklılıklar olduğu ve ambalajlı ticari ağız bakım solüsyonlarının, içeriğindeki etkin madde dikkate alınmadan, kullanıldığı yönündedir.

Çocuk yoğun bakım ünitesinde hastalar ile en fazla birlikte olan hemşirenin ventilatör ilişkili pnömoninin risk faktörlerini çok iyi bilmesi ve koruyucu önlemleri alması, önemli hemşirelik girişimleri arasında yer almaktadır. VİP e yönelik kanıt temelli uygulamalarda günde en az 4 kez uygun antiseptik solüsyonlarla ağız bakımı yapılması önerilmektedir. Bununla birlikte uygun antiseptik solüsyonun belirlenmesinde henüz kanıtlanmış tek bir doğru mevcut değildir ve bu konudaki çalışmalar devam etmektedir. Klorheksidin antiseptiğinin, erişkin hastalarda ağız bakımında %0.12'lik solüsyonundan günde 2x5ml olacak biçimde kullanılması, VİP' i azalttığı ve diş plağı oluşumunu önlediği bildirilmektedir.²¹⁻²² Halm ve Armola'nın 2009 yılında yayımladığı metaanaliz çalışmasında klorheksidin ventilatör ilişkili pnömoni oluşumunu engellediği bildirilmiştir.²³ Çocuklara yönelik Sebastian ve arkadaşlarının²⁴ 2012 yılında %1'lik klorheksidine karşı plasebo solüsyonu kullanarak gerçekleştirdikleri çalışmada ve yine %0.12'lik klorheksidin solüsyonu kullanılarak yapılan bir başka çalışmada antiseptik solüsyon olarak VİP in önlenmesinde anlamlılık düzeyine ulaşmış sonuçlar elde edilememiştir.^{24,25} Bu nedenle hidrojen peroksit ya da diğer antiseptik solüsyonların çocuk yoğun bakım ünitelerinde ağız bakımı için kullanılmasına ilişkin kanıt temelli çalışmaların artırılmasına

gereksinim vardır. Bu çalışmada, Pediyatrik Yoğun Bakım Ünitesindeki ventilatöre bağlı çocuklarda VİP in önlenmesinde ağız hijyeninin ve %0.2'lik klorheksidin glukonat ile %1.5 lik hidrojen peroksit olmak üzere iki farklı bakım solüsyonların etkinliğinin araştırması amaçlanmıştır.

Çalışmanın hipotezleri;

H1: %0.2 Klorheksidin antiseptiği kullanılarak sağlanan kapsamlı ağız hijyeni/bakımı VİP'i önlür.

H2: %1.5 Hidrojen peroksit antiseptiği kullanılarak sağlanan kapsamlı ağız hijyeni/bakımı VİP'i önlür.

GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın evreni ve örnekleme:

15 Şubat - 15 Temmuz 2016 tarihleri arasında gerçekleştirilen deneysel nitelikteki çalışmanın evrenini, Bezmialem Vakıf Üniversitesi Hastanesi Çocuk Yoğun Bakım Ünitesinde Ventilatöre bağlı tüm hastalar oluşturdu. Örneklem grubunu, evrende belirtilen tarihlerde aynı üniteye yatan, 28 gün-16 yaş arası, mekanik ventilatör desteği alan, bilinen alerjik durumu olmayan, entübe edilmeden önce bakteriyolojik (boğaz) kültürü negatif olan ve ebeveyn ya da kendisinden bilgilendirilmiş onam alınan çocuk hastalar arasından rastlantısal örneklem yöntemiyle seçilen toplam 30 çocuk hasta oluşturdu. Trakeostomi kanülü veya Endotrakeal tüpü olan hastalar da çalışmaya dahil edildi. Ağız hijyeninde kullanılan solüsyonlar açısından hastalar, randomizasyon yöntemi (başvuru sırasına göre, dönüşümlü olarak, ilki Grup 1'e, sonraki Grup 2'ye alındı) ile 15'i Grup 1-Klorheksidin Glukonat ve 15'i Grup 2 %1.5 Hidrojen Peroksit grubuna dahil edildi.

Araştırmanın yapıldığı yer:

Araştırmanın gerçekleştirildiği Bezmialem Vakıf Üniversitesi Hastanesi Çocuk Yoğun Bakım Ünitesinde, ağız hijyeni /bakımı hasta gereksinimi doğrultusunda en sık 4x1 kez uygulanmaktaydı. Ağız hijyeni hastanenin eczanesinden gelen ticari isimleri ve içerikleri farklı 2 hazır antiseptik solüsyon (esas madde birinde Klorheksidin Glukonat %0.2, diğerinde hidrojen peroksit %1.5) ile sağlanmaktaydı. Ağız bakım protokolü mevcut olmadığından ilgili solüsyonlar, bakımı süresince her hastaya karışık olarak kullanılmaktaydı. Yine Birimde verilen ağız bakımının standardından söz etmek olanaksızdı. Uygulama, bakım veren profesyonelle göre değişmekteydi.

Veri toplama araçları:

Veriler, "Hasta Bilgi Formu", "Hasta İzlem Formu", "Oral Mukoza Değerlendirme Ölçeği", "Klinik Pulmoner Enfeksiyon Skoru" kullanılarak toplandı. Ağız hijyeni protokolü, literatür doğrultusunda ünite sorumlu hemşiresinin de dahil olduğu araştırmacı grubu tarafından geliştirildi ve bakımın sürekliliğini

sağlamak üzere üniteye uygulamaya kondu.^{1,13, 26-28}

"Ventilatör İlişkili Pnömoni Önlemede Standart Bakım Adımları" olarak adlandırılan protokol, çalışma öncesi üniteye görevli tüm hemşirelere, mesai saatleri dikkate alınarak 3 grup halinde 2'şer saatlik bir hizmet içi eğitim programı ile sunuldu ve uygulamaya konulacağı açıklandı. İlgili adımlar; hasta ile her temas öncesi ve sonrası ellerin yıkanmasını, antiseptik solüsyonla diş, dil ve yanakları kapsayacak biçimde oral kavitenin temizlenmesini, kontrendikasyon bulunmadığı sürece hasta başının 30-45 derece yükseltilmesini, ventilasyon bağlantı borularının 48 saatten önce değiştirilmemesini, entübasyon süresinin mümkün olduğunca kısa tutulmasını ve endotrakeal aspirasyon ile enteral beslenme yolu seçilmesini içermektedir.

Hasta bilgi formu, demografik ve klinik özellikler, tıbbi tanı, entübasyon nedeni, yaş, cinsiyet, beslenme durumu, manşonsuz trakeal tüp varlığı, reentübasyon durumu, antibiyotik kullanımı, kullanılan diğer ilaçlar, çürük diş ve oral mukoza hasarı varlığını sorgulayan toplam 12 sorudan oluştu.

Hasta İzlem Formu, Standart Oral Hijyen Sıklığı, Klinik Pulmoner Enfeksiyon Skoru ve Enfeksiyon gelişip gelişmediğinin takibi için oluşturuldu.

Oral Mukoza Değerlendirme Ölçeği, Eilers tarafından geliştirilen ses, yutma, dudaklar, mukoz membranlar, dil, diş eti, dişler ve tükürük olmak üzere 8 bölümden oluşmaktadır.³⁰ Entübe hastalar, ses ve yutma özellikleri dışarıda bırakılarak 6 parametre üzerinden değerlendirildi. Her bir parametreye, normal görüldüğünde 1 puan, sorunlu olduğunda 2 puan verildi. Bu doğrultuda değerlendirme; 6 Puan (iyi), >6-9> Puan (orta) ve >9-12 Puan (kötü) olarak yapıldı. Çalışmada hastalara 6 saatte 1 "Oral Mukoza Değerlendirmesi" yapıldı.

Klinik Pulmoner Enfeksiyon Skoru, Pugin ve ark. tarafından geliştirilen ateş, lökosit, trakeal sekresyon, oksijenasyon, akciğer grafisinde infiltrasyon ve kültür sonucu olmak üzere 6 parametreden oluşmaktadır. Sonuç 6'nın üzerinde olduğunda pnömoni tanı koyma duyarlılığı %93 ve özgüllüğü %100'dür.^{1,28} Hasta kabulüyle başlayıp taburcu olana kadar pnömoni gelişimi, bu skorla takip edildi.

Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırma protokolüne T.C. Bezmialem Vakıf Üniversitesi Etik Kurulu tarafından 15.02.2016 onay verilmiştir (Onay no: 2491). Araştırmanın yapılacağı ünitenin bağlı olduğu Anabilim Dalı Başkanlığı, araştırmanın konusu, amacı ve yöntemi ile ilgili yazılı bilgilendirilmiş ve gerekli sözlü izin ve onam alınmıştır. Araştırmaya dahil olan çocukların ebeveynlerine, çalışmanın amacı açıklanmış ve her birinden yazılı onam alınmıştır.

Verilerin Değerlendirilmesi:

Elde edilen verilerin analizi, SPSS 21 program ile yapıldı. Her iki grup arasındaki parametrelerin karşılaştırmalarında, Pearson Chi-Square, Fisher's Exact, Aritmetik ortalama ve standart sapma ile ortalamalar arası fark (Z testi) testleri kullanıldı.

BULGULAR

İki grup arasında cinsiyet, manşonsuz trakeal tüp varlığı, reentübasyon durumu, antibiyotik kullanımı, çürük dişlerin varlığı ve oral mukoza hasarı açısından

anamlı bir fark bulunmadı ($p > 0.05$). Çalışmaya dahil olan her iki grupta da tüm vakaların beslenme şekli, nazogastrik yoldandı. İki grup arasında yaş ve ventilatörde kalış süresi anlamlı farklılık göstermiyordu ($p > 0.05$). İki grup arasında ağız değerlendirme ölçeği ve klinik pulmoner enfeksiyon skoru puan ortalamaları arasında anlamlı farklılık yoktu ($p > 0.05$).

Tablo 1. Klorheksidin glukonat ve hidrojen peroksit uygulanan grupların bazı tanımlayıcı özelliklerine göre dağılımı

Tanımlayıcı Özellikler	Klorheksidin glukonat (Grup 1) n (%)	Hidrojen peroksit (Grup 2) n (%)	Toplam n (%)	X ²	p
Cinsiyet					
Kız	8 (53.3)	8 (53.3)	16 (53.3)	0,000*	p>0.05
Erkek	7 (46.7)	7 (46.7)	14 (46.7)		
Manşonsuz trakeal tüp					
Var	11 (73,3)	14 (93,3)	25 (83.3)		
Yok	4 (26,7)	1 (6,7)	5 (16.7)	0,330**	p>0.05
Reentübasyon durumu					
Var	3 (20.0)	6 (40.0)	9 (30)	0,427**	p>0.05
Yok	12(80.0)	9 (60.0)	21 (70)		
Antibiyotik kullanımı					
Var	14 (93.3)	14 (93.3)	28 (93.3)	0,000*	p>0.05
Yok	1 (6.7)	1 (6.7)	2 (6.7)		
Çürük diş varlığı					
Var	3 (20.0)	2 (13.3)	5 (16.7)	1,000**	p>0.05
Yok	12 (80.0)	13 (86.7)	25 (83.3)		
Oral hasar varlığı					
Var	1 (6.7)	1 (6.7)	2 (6.7)	1,000**	p>0.05
Yok	14 (93.3)	14 (93.3)	28 (93.3)		

* Pearson Chi-Square, ** Fisher's Exact Test

Tablo 2. Klorheksidin glukonat ve hidrojen peroksit uygulanan grupların yaş ve ventilatör cihazında kalış sürelerine göre karşılaştırılması

Gruplar	Yaş			Ventilatör Cihazında Kalış Süresi (gün)		
	Ort.±SD	min-max	z; p	Ort.±SD	min-max	z; p
Klorheksidin glukonat Grubu (n=15)	2,80±3,93	0-14	- ,497	8,53±6,05	3-23	-,042
Hidrojen peroksit Grup (n=15)	2,87±4,53	0-13	,619	10,00±9,58	3-37	,967

TARTIŞMA

Ventilatör ilişkili pönomoniye (VİP) neden olan birçok risk faktörü vardır. Bunlar arasında; bakım verenlerin el hijyen yetersizliği, kötü ağız hijyeni, pozisyon, mevcut hastalığın ciddiyeti, bakımda kullanılan malzemelerin sterilizasyon yetersizliği, uzun süreli mekanik ventilatöre bağlı kalma, başarısız /planlı olmayan ekstübasyon ve reentübasyon, yoğun

bakım dışına transport, yaş, steroid, immünoşüpresif ve nöromüsküler bloke edici ajanların kullanımı, narkotik ve kontrolsüz antibiyotik kullanımı, bilinç kaybı yer almaktadır. Özellikle pediyatrik yoğun bakım ünitelerinde en sık görülen ikinci enfeksiyon olan VİP 'in önlenmesinde, kapsamlı hemşirelik bakımı ve oral hijyenin sağlanmasının önemli rol oynadığı belirtilmektedir.^{1-3,5,7-10,12,14} Bu çalışma, VİP' i önlenmesinde kapsamlı ağız hijyeni/ bakımının ve

iki farklı bakım solüsyonun (%0.2'lik klorheksidin glukonat ve %1.5'lik hidrojen peroksit) etkinliğini araştırmak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Literatürde, VIP'e neden olan risk faktörleri arasında yaş (1-12 ay), cinsiyet (erkek cinsiyeti),

Tablo 3. Klorheksidin glukonat ve hidrojen peroksit uygulanan grupların "Ağız Değerlendirme Ölçeği" ve "Klinik Pulmoner Enfeksiyon Skoru" puan ortalamalarının karşılaştırılması

Gruplar	Ağız Değerlendirme Ölçeği			Klinik Pulmoner Enfeksiyon Skoru		
	Ort.±SD	min-max	Z; p	Ort.±SD	min-max	z; p
Klorheksidin glukonat Grubu (n=15)	7,00±1,46	6-10	-0,385	3,53±1,59	0-5	-1,769
Hidrojen peroksit Grubu (n=15)	6,87±1,59	6-11	0,70	2,67±1,29	1-5	0,077

trakiyal tüpün özelliği, reentübasyon durumu, geniş spektrumlu yoğun antibiyotik kullanımı, çürük diş ve oral hasar varlığı gösterilmektedir.^{1,3,5,7,12,19} Tablo 1' de çalışmamıza dahil olan çocuk hastaların cinsiyet açısından eşit dağılım gösterdiği (kız % 53.3; erkek %46.7) ve her iki solüsyon grubunda yer alan hastalar arasında cinsiyet dağılımı açısından istatistiksel olarak fark saptanmadığı görüldü (p>0.05). Pediyatrik ve erişkin yoğun bakım ünitelerinde gerçekleştirilen benzer çalışmalarda örneklemde yer alan hastaların daha fazla erkek olduğu gözlenmektedir.^{2,14,15,19,22,31} Derleme niteliğindeki makalelerde VIP'in önlenemez risk faktörleri arasında erkek cinsiyetinin yer aldığı belirtilmektedir.^{3,7} Çalışmamızda her iki grup çocuk hastaların cinsiyet açısından benzer olması sonucumuzu güçlendirmektedir.

Literatürde manşonsuz trakeal tüp, subglottik alanda biriken sekresyonların alt solunum yoluna ilerlemesine ve ventilatör ilişkili pnömoninin gelişimine sebep olacağı ve kan basıncını da 20-30 cm H₂O arasında olması gerektiği belirtilmektedir.^{7,9,12} Hastalarımızın yirmi beşinde manşonsuz trakeal tüp kullanıldığı belirlendi. Klorheksidin glukonat grubunda bu oran, % 73.3 (11 vaka) iken, hidrojen peroksit grubunda % 93.3 (14 vaka) olarak saptandı. Bu parametre açısından da gruplar arasında istatistiksel fark yoktu (p>0.05). Üst solunum yollarındaki kolonize patojenlerin alt solunum yoluna ilerlemesini sağlayarak VIP olasılığını artıran bir başka neden de reentübasyon olduğu belirtilmektedir.^{3,7,19} Bu çalışmada reentübasyon yapıma durumu Grup 1'de % 20 (3 hasta), Grup 2'de ise % 40 (6 hasta) oranında saptandı ve her iki grup arasında bu uygulama açısından da istatistiksel fark yoktu (p>0.05).

Kaynaklar, yoğun bakım ünitelerinde, profilaktik amaçla kullanılan sistematik ve yoğun antibiyotik uygulamasının, VIP gelişme riskini azaltmadığı gibi çoklu ilaç dirençli mikroorganizmaların enfeksiyonuna yol açtığı bildirilmekte ve bu nedenle hastalara kontrollü antibiyotik kullanımı üzerinde durulmaktadır. Yoğun bakım ünitelerinde hastaların antibiyotiğe dirençlerinin sürekli izlenmesi ve antibiyotik

değişikliklerinin veya kısıtlamalarının buna bağlı yapılması önerilmektedir.^{1-3,7,28} Çalışmada her iki grupta toplam sadece 2 hastada antibiyotik kullanılmamıştı. Antibiyotik kullanımı açısından her iki grup benzerdi.

Kötü ağız hijyeni ve çürük dişin, ventilatör ilişkili pnömoni açısından risk faktörü olduğu ve mekanik ventilatöre bağlı hastalarda ağız mukozasının temizliğini sağlamak, nemliliğini ve bütünlüğünü korumak, mukozaya zarar vermeden debris ve plakları kaldırmak gibi uygulamaların, sorunların önlenmesinde yararlı olduğu belirtilmektedir. Bu sayede ağızda gelişebilecek stomatitis, diş çürükleri, periodontal hastalıklar ve ventilatörle ilişkili pnömoninin önemli ölçüde azaldığı bildirilmektedir.^{8,12,15,16} Bu çalışmada sadece 5 hastada (%16.7) çürük diş saptandı. Bunlarda 3'ü Grup-1'de, 2' si ise Grup-2'deydi. Oral hasar, sadece 2 (%6.7) hastamızda görüldü. Bu vakalar, gruplar arasında eşit dağılım göstermekteydi. Çalışmamızda antibiyotik kullanımı, çürük diş ve oral hasar açısından da istatistiksel olarak gruplar arasında anlamlı farklılık saptanmadı.

Tablo 2'de gruplar, yaş ve mekanik ventilatöre kalış süresi açısından karşılaştırılmıştır. Grup 1'de yer alan çocuk hastaların yaş ortalaması 2.80±3,93 iken, Grup 2'de yaş ortalaması 2.87±4,53 olarak bulundu. Minimum ve maksimum yaş değerleri açısından da her iki grup benzerdi (sırasıyla "0-14" ile "0-13"). Literatürde VIP oluşumu açısından pediatrik yoğun bakım ünitelerinde 1-12 ay (0 yaş) arasındaki çocukların diğer yaş grubundakilere göre daha yüksek risk altında olduğu bildirilmektedir.^{1,5} Yine mekanik ventilatör süresinin uzun olmasının ventilatör ilişkili pnömoni oluşumuna neden olduğunu belirtmektedir.^{1,4,5,11} Almuneef ve ark. yaptığı çalışmada ventilatör ilişkili pnömoni görülen hastalarda mekanik ventilatör süresi 21.4 gün iken görülmeyenlerde 10.4 gün olarak saptanmıştır.²⁹ Başka bir çalışmada da 4 günden daha uzun mekanik ventilasyona bağlı kalan hastalarda ventilatör ilişkili pnömoni gelişme riskinin daha yüksek olduğu bulunmuştur.⁵ Bu çalışmada klorheksidin glukonat grubunda ventilatör cihazında kalış süresi ortalama 8.53±6.05 gün iken hidrojen peroksit grubunda

ortalama, 10.00±9.58 olarak bulundu. Her iki gruptaki hastalar, ventilatör cihazında minimum 3 gün kalırken, 1. grupta maximum 23 gün, 2. grupta maximum 37 gün kalmıştır (Tablo 2).

Yukardaki veriler, iki farklı solüsyon kullanılarak verilen ağız bakımı gruplarının VİP oluşumunda risk faktörü olarak bilinen bağımlı değişkenler açısından benzer özelliklere sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, iki farklı bakım solüsyonunun etkinliğine ve pulmoner enfeksiyon varlığına ilişkin sonraki verilerimizin güvenilirliğini güçlendirmektedir.

Kötü ağız hijyeni risk faktörüne yönelik etkili ve kapsamlı ağız bakımı verme, VİP açısından önemli koruyuculuk sağlamaktadır. İyi bir ağız bakımı iyi bir değerlendirme ile başlar. Ağız değerlendirilmesi, mekanik ventilasyon süresince tedavinin etkinliği ve komplikasyonların şiddeti hakkında sağlık ekibi üyelerine önemli ipuçları verir. Ağız mukozasının günlük gözlenmesi, ağız bakımı sıklığına karar verilmesi dışında gelişebilecek olan enfeksiyonların da erken habercisi olup sağlık çalışanına hemen müdahale şansı vermektedir.^{8,16-18}

Literatürde mekanik ventilatöre bağlı çocukların ağız bakımına ilişkin kanıt temelli protokollerin sınırlı olduğu belirtilmektedir.¹⁹ Bu bağlamda çalışmamıza başlamadan önce üniteye görevli hemşireler değerlendirildiğinde, standart, kanıt temelli ve kapsamlı ağız bakımı konusunda hizmet içi eğitim gereksinimi olduğu belirlendi. Literatür doğrultusunda araştırmacılar tarafından hazırlanan “VİP Önlemede Standart Bakım Adımları” ile “Ağız Bakımı Eğitim Paketi”, çocuk yoğun bakım ünite sorumlu hemşiresinin önderliği ve işbirliğiyle, bakımda süreklilik sağlamak üzere, tüm hemşirelere (gece-gündüz vardiyası dahil) yönelik eğitim programı gerçekleştirildi.^{1,9,10,12,13,19,26-28}

İlgili standart bakım adımları; hasta ile her temas öncesi ve sonrası ellerin yıkanmasını, kullanılan malzemelerin temizliğinin sağlanmasını, antiseptik solüsyonla diş, dil ve yanakları kapsayacak biçimde oral kavitenin temizlenmesini yani tam bir oral hijyenin sağlanmasını, kontrendikasyon bulunmadığı sürece hasta başının 30-45 derece yükseltilmesini, ventilasyon bağlantı borularının 48 saatten önce değiştirilmemesini, sekresyonların aspire edilmesini, entübasyon süresinin mümkün olduğunca kısa tutulmasını ve endotrakeal aspirasyon ile enteral beslenme yolu seçilmesini içermektedir. Üniteye görevli tüm hemşirelere ulaşmak için “eğitim programı”, mesai saatleri dikkate alınarak 3 grup halinde tekrarlandı ve standart bakımın uygulanmaya konulacağı açıklanarak kayıt sistemi geliştirildi. Bu kapsamda mekanik ventilatöre bağlı hastalarımızın ağız mukozası her gün gözlemlendi. Klorheksidin glukonat solüsyonu ile verilen ağız bakımı/hijyeni grubunun (Grup 1), “ağız değerlendirme ölçeği” puan ortalaması, 7.00 ±1.46 iken hidrojen peroksit solüsyonu ile verilen ağız hijyeni grubunda (Grup 2), ortalama 6.87 ±1.59 olarak bulundu ve iki grup

arasında istatistiksel açıdan anlamlı fark yoktu (p > 0.05), (Tablo 3). Değerlendirmede 6 puana kadar “iyi”, 6-9 puan arası “orta” olarak öngörüldüğünde çalışma grubumuzda “kötü” ağız ortalama puanı yoktu. Bu parametre açısından, kullanılan iki farklı ağız bakımı solüsyonunun birbirinden farklı üstünlüğü olmadığı söylenebilir. Burada önemli olanın standart, kanıt temelli, kapsamlı ağız bakımı/hijyeninin sürekli verilmesiydi. Nitekim bu konuda yapılan çalışmalarda, araştırmamıza benzer sonuçlar elde edilmiştir. Berry ve arkadaşlarının 2011 yılında Avustralya’da steril su, sodyum bikarbonat, %0.2’lik klorheksidin olmak üzere üç ayrı ağız bakım solüsyonu kullanılarak gerçekleştirildikleri randomize kontrollü çalışmada, solüsyonlar arasında anlamlı fark bulunmamış ve başarının, tüm hastalara standart ağız hijyeninin protokol kapsamında verilmesinde gizli olduğu belirtilmiştir.¹⁵ Pediyatrik yoğun bakım ünitelerinde mekanik ventilatöre bağlı çocuklarda VİP’i önlemek amacıyla randomize kontrollü çift kör yöntemiyle gerçekleştirilen bir diğer çalışmada (Kusahara DM ve Ark. 2012) ağız bakımında %0.12 klorheksidin solüsyonu ile plasebo grubu karşılaştırılmış ve aralarında anlamlı fark olmadığı saptanmıştır. Bu çalışmada da standart protokol çerçevesinde verilen ağız bakımının önemi üzerinde durulmuştur.¹⁹ Par M ve ark. tarafından 2014 yılında hazırlanan derleme makalede VİP’in önlenmesinde oral hijyenin önemi üzerinde durulmuştur.³⁴

Munro CL ve ark. 2009 yılında 3 ayı erişkin yoğun bakım ünitelerinde 547 hastada gerçekleştirdikleri randomize kontrollü klinik çalışmada kontrol grubuna olağan bakım verilirken deney grubuna günde 2 kez % 0.12 klorheksidin ile ağız bakımı verilmiştir. VİP gelişme durumu “Clinical Pulmonary Infection Score=CPIS” (CPIS ≥ 6) ile belirlenmiştir. Klorheksidin ile tedavi edilen grupta 3 gün içerisinde % 24 oranında pnömoni gelişmiş ve pnömoni ensidansının anlamlı derecede azaldığı belirlenmiştir.²¹ Grap MJ ve ark. mekanik ventilatöre bağlı entübe erişkin hastalara yönelik gerçekleştirdiği bir başka çalışmada ise yine kontrol grubu ile klorheksidin glukonatla ağız bakımı verilen grup VİP açısından karşılaştırılmıştır. Hastalardan 12, 24, 48 ve 72 saatlerde ağız kültürü alınarak CPIS’e göre değerlendirilmiş erken dönemde klorheksidin glukonat grubunda VİP gelişmediği görülmüştür.²² Koeman M ve ark. 18 yaş üstü mekanik ventilatöre bağlı erişkin hastalara yönelik çalışmada da benzer sonuçlar elde edilmiştir.²⁵

Bir başka çalışmada da³⁵ araştırmamızın yapıldığı üniteye görevli hemşirelerin standart ağız bakımı konusundaki yetersizliğine benzer sonuçlar elde edilmiş ve 14 farklı devlet hastanesinin yoğun bakım ünitelerinde görevli hemşirelerin, kapsamlı ve standart ağız bakımı, pratiği ve sıklığı konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığı bulunmuştur.³⁵

Ventilatör ilişkili pnömoninin tanısı için ateş, lökositoz, lökopeni, pürülan sekresyon, yeni

veya kötüleşmiş öksürük, dispne, takipne, bronşiyal solunum sesi veya raller, gaz değişiminde bozulma gibi kriterler gerekmektedir. Bu kriterler yoğun bakımda hastanın hastalığı ile karıştırılabileceği için tanının radyolojik ve mikrobiyolojik bulgularla desteklenmesi gerektiği belirtilmektedir.¹ Çalışmamızda “Klinik pulmoner infeksiyon skoru” açısından klorheksidin glukonat solüsyonu ile verilen ağız hijyeni grubunda (Grup 1), ortalama 3.53 ±1.59 iken hidrojen peroksit solüsyonu ile verilen ağız hijyeni grubunda (Grup 2), ortalama 2.67 ±1.29 olarak saptandı ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı ilişki yoktu. Skor, her iki grup için maksimum 5 puan olarak bulgulanı. Yöntemde belirtildiği gibi pnömoni tanısı için değerin 6'nın üzerinde olması gerekmektedir. Bu durumda örneklelimizi oluşturan her iki grupta da VİP gelişmemiştir. Bu parametre açısından da kullanılan her iki farklı solüsyon arasında belirgin fark yoktu.

SONUÇ-ÖNERİLER

Çalışmada kullanılan her iki solüsyonun da (klorheksidin glukonat - hidrojen peroksit) protokole uygun düzenli verilen ağız bakımı ile birlikte Ventilator İlişkili Pnömoniye önlediği belirlendi.

Öneriler;

1. Ventilator İlişkili Pnömoniye önlemede hemşirenin rolü çok büyüktür. Çocuk yoğun bakım ünitelerinde hemşirelik bakım uygulamalarının geleneksel yaklaşımdan uzaklaşarak kanıt temelli uygulamalar doğrultusunda gerçekleştirilmesi, hasta sonuçlarını olumlu yönde etkileyecektir. Hemşirelerin, özellikle ağız bakımı konusunda ortak protokol doğrultusunda eğitilmesi ve uygulamasının sağlanması önerilebilir.
2. VİP'in önlenmesinde, kullanılan solüsyonlardan daha fazla standart ve kapsamlı protokol çerçevesinde verilen ağız bakımının öncelikle önemli olduğu vurgulanmaktadır. Bu doğrultuda ilgili ünitelerde VİP önleme ve ağız bakımı konusunda standart bakım adımlarını kapsayan uygulama rehberi/klavuzu hazırlanmalıdır.
3. Ağız bakımı ve kullanılan solüsyonlarla ilgili benzer çalışmalar, farklı kurumlarda vaka sayısı artırılarak gerçekleştirilmesi uygun olacaktır.
4. Hastanelerin VİP'e bağlı nazokomiyal enfeksiyon oranlarının, şeffaflık ve görünürlük ilkesi adına web sitelerinde yayımlanması gerekliliği tartışılmaktadır. Gelişmiş ülkelerde hastaneler bu oranlarını, web sitelerinde yayımlayabilmektedir. Gizlilik beraberinde sorunların belirlenmesini ve konuya ilişkin bilimsel çalışmaların yapılmasını kısıtlayacaktır.

KAYNAKLAR

1. Sönmez Düzkaya D. Pediatrik Yoğun Bakım Ventilator İlişkili Pnömoninin Önlenmesinde

- Hemşirenin Rolü. The Journal of Pediatric Research 2014; 1(2):54-61.
2. Elward AM, Warren DK, Fraser VJ. Ventilator-Associated Pneumonia in Pediatric Intensive Care Unit Patients: Risk Factor and Outcomes. Pediatrics 2002; 109 (5): 758-764.
3. Bayraktar Kahraman B, Özdemir L. Ventilator İlişkili Pnömoninin Önlenmesinde Nonfarmakolojik Yaklaşımlar. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi 2015; 8(3): 209-213.
4. Aşiloğlu N, Kot H. Çocuk Yoğun Bakım Ünitesine Yatan Olguların Değerlendirmesi ve Sonuçları. Türkiye Klinikleri J Pediatr 2011; 20(1):10-15.
5. Awasthi S, Tahazzul M, Ambast A, Govil Y C, Jain A. Longer Duration of Mechanical Ventilation was Found to be Associated With Ventilator-Associated Pneumonia in Children Aged 1 Month to 12 Years in India. Journal of Clinical Epidemiology 2013; 66(1):62-66.
6. NNI System Report 2004-2009. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, Data Summary of 36 Countries, for 2004-2009. American Journal of Infection Control 2012;40(1):396-407.
7. Kapucu S, Özden G. Ventilator İlişkili Pnömoni ve Hemşirelik Bakımı. Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi 2014; 1 (1): 99-110.
8. Özveren H. Mekanik Ventilatöre Bağlı Hastalarda Ağız Bakımı. Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Dergisi 2010;1(1); 92-99.
9. O'Keefe McCarthy S. Evidence-based nursing strategies to prevent ventilator-acquired pneumonia. CACCN Spring 2006;17(1); 8-11.
10. Kwong A K M, Chair S Y, Suen L K P. The role of the nurse in ventilator-associated pneumonia. The World of Critical Care Nursing 2009. 7(1); 100-102.
11. Kendirli T, Derelli E, Özdemir H, İnce E. Çocuk Yoğun Bakım Ünitesinde Mekanik Ventilatörde İzlenen Hastaların Retrospektif Değerlendirilmesi. Gülhane Tıp Dergisi 2004; 46(4), 287-290.
12. Chang I, Schibler A. Ventilator Associated Pneumonia in Children. Paediatric Respiratory Reviews 2015; (doi:10.1016/j.prrv.2015.09.005) 1-7.
13. Uysal G, Sönmez Düzkaya D. Çocuk Yoğun Bakım Ünitelerinde Kanıta Dayalı Uygulamalar. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi 2013;17(1); 29-36.
14. El-Rabbany M, Zaghlol N, Bhandari M, Azarpazhooh A. Prophylactic Oral Health Procedures To Prevent Hospital-Acquired And Ventilator-Associated Pneumonia: A Systematic Review. International Journal of Nursing Studies 2015; 52: 452-464.

15. Berry A M, Davidson P M, Masters J, Rolls K, Ollerton R. Effects Of Three Approaches To Standardized Oral Hygiene To Reduce Bacterial Colonization And Ventilator Associated Pneumonia Inmechanically Ventilated Patients: A Randomised Control Trial. International Journal of Nursing Studies 2011;48(6): 681-688.
16. O'Reilly, M. Oral Care of The Criticallyill: A Review Of The Literature And Guide Lines For Practice. Aust Crit Care 2003;16(3):101-110.
17. Çavuşoğlu H. Oral Mukozit Yönetiminde Kanıt Dayalı Hemşirelik. Türkiye Klinikleri J Med Sci 2007;27(3):398-406.
18. Wohlschlaeger A. Prevention and Treatment of Mucositis: A Guide for Nurses. J Pediatr Oncol Nurs 2004;21(5): 281-287.
19. Kusahara D M, Peterlini M A S, Pedreira M L G. Oral Care with 0.12% Chlorhexidine fort he Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia in Critically Ill Children: Tandomised, Controlled and Double Blind Trial. International Journal of Nursing Studies 2012;49(1): 1354-1363.
20. Dodd M J, Dibble S L, Miaskowski C, MacPhail L, Greenspan D, Paul S M, et al. Randomized Clinical Trial Of The Effectiveness Of 3 Commonly Used Mouthwashes To Treat Chemotherapy-Inducedmucositis. Oral Medicine 2000; 90(1):39-47.
21. Munro C L, Grap M J, Jones D J, McClish D K, Sessler C N. Chlorhexidine, Toothbrushing, and Preventing Ventilator-Associated Pneumonia in Critically Ill Adults. Am J Crit Care 2009;18(5): 428-437.
22. Grap M J, Munro C L, Elswick R K, Sessler C N, Ward K R. Duration of Action of A Single, Early Oral Application of Chlorhexidine On Oral Microbial Flora In Mechanically Ventilate Patients: A Pilot Study. Heart & Lung 2004; 33(2): 83-91.
23. Halm M A, Armola R. Effect of Oral Care on Bacterial Colonization and Ventilator-Associated Pneumonia. American Journal of Critical Care 2009;18 (3): 275-278.
24. Sebatian M R, Lodha R, Kapil A, Kabra S K. Oral Mucosal Decontamination with Chlorhexidine fort he Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia in Children-A Randomized, Controlled Trial. Pediatr Crit Care Med 2012;13(5):305-310.
25. Koeman M, Van der Ven A J A M, Hak E, Joore H C A, et al. Oral Decontamination with Chlorhexidine Reduces the Incidence of Ventilator-Asspciated Pneumonia. Am J Respir Crit Care Med 2006; 173 (1):1348-1355.
26. Bayrak Kahraman B, Özdemir L. Ventilator İlişkin Pnömoninin Önlenmesinde Nonfarmakolojik Yaklaşımlar. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi 2015; 8 (3):113-158.
27. Quinn B, Baker D L. Comprehensive Oral Care Helps Prevent Hospital-Acquired Nonventilator Pneumonia. American Nurse Today 2015;10 (3):18-23.
28. Yüceer S, Demir S G: Yoğun Bakım Ünitesinde Nozokomiyal Enfeksiyonların Önlenmesi ve Hemşirelik Uygulamaları. Dicle Tıp Dergisi 2009;36 (3): 226-232.
29. Almuneef MA, Memish ZA, Balkhy HH, et al. Ventilator Associated Pneumonia in a Pediatric Intensive Care Unit in Saudi Arabia: A 30 month Prospective Surveillance. Infect Control Hosp Epidemiol 2004; 25: 753-58.
30. Eilers J, Epstein J B. Assessmwnt and Measurement of Oral Mucositis. Seminar in Oncology Nursing 2004; 20(1): 22-29.
31. Poyrazoğlu H, Dursun İ, Güneş T, Akçakuş M, Konuşkan B, Canpolat M, Tunç A, Cansever M, Karakurt E. Çocuk Yoğun Bakım Ünitesine Yatan Olguların Değerlendirilmesi ve Sonuçları. Erciyes Tıp Dergisi 2008; 30(4): 232-237.
32. Öztürk Palloş A, Şendir M. Nöroşirürji Yoğun Bakım Ünitelerinde Bir Hasta Güvenliği Konusu Olarak Ağız Bakımı. İ.Ü.F.N. Hem. Dergisi 2012; 20(3):233-238.
33. Şevketoğlu E, Durdu B, Açıkgöz Ö, Günay L, Bulgur A, Hatipoğlu S. Çocuk Yoğun Bakım Birimi'nde Girişimsel Araç İlişkili Hastane Enfeksiyonları. Türk Pediatri Arşivi Dergisi 2010; 45 (Özgün Araştırma):13-17.
34. Par M, Badovinac A, Plancak D. Oral Hygiene Is An Important Factor For Prevention of Ventilator-Associated Pneumonia, Acta Clin Croat 2014; 53: 72-78.
35. Jordan A, Badovinac A, Spalj S, Par M, et al. Factors Influencing Intensive Care Nurses' Knowledge and Attitudes Regarding Ventilator-Associated Pneumonia and Oral Care Practice in Intubated Patients in Croatia. American Journal of Infection Control 2014; 42:1115-1117.