

Çocuklarda Sepsis ve Hemşirelik Bakımı

Sepsis in Child and Nursing Care

Duygu SÖNMEZ DÜZKAYA,^a
Gülçin BOZKURT^b

^aHemşirelik Hizmetleri Müdürlüğü,
İstanbul Üniversitesi
İstanbul Tıp Fakültesi,

^bEbelik Bölümü,
İstanbul Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi,
İstanbul

Geliş Tarihi/Received: 05.06.2014
Kabul Tarihi/Accepted: 13.07.2014

Yazışma Adresi/Correspondence:

Duygu SÖNMEZ DÜZKAYA
İstanbul Üniversitesi
İstanbul Tıp Fakültesi,
Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüğü, İstanbul,
TÜRKİYE/TURKEY
dygsnmz@hotmail.com

ÖZET Çocuklarda ciddi oranda mortalite ve morbiditeye neden olan sepsiste erken tanı ve tedavi hayat kurtarıcıdır. Acil servislerde ve yoğun bakımda çalışan hemşirelerin, hastanın değerlendirilmesi ve tedavisindeki rolü önemlidir. Hemşireler sepsis için risk faktörlerini bilir, enfeksiyondan koruma önlemlerini alır ve klinik bulguları erken farkederler ise sepsisi önleyebilirler. Sepsis ile ilgili geliştirilen rehberler doğrultusunda hasta değerlendirilir ve bakımları bu doğrultuda gerçekleştirilirse hastanın hayatta kalma şansı artar. Sepsis gelişen hastanın; hava yolu açıklığının sağlanması, oksijen ve sıvı ihtiyacının karşılanması, önerilen antibiyotik, vazopressör, steroid ve inotrop ilaçların uygulanması ve hastanın beslenmesinin sağlanması hemşirelik bakımında en temel konulardır. Ülkemizde çocuk hastalarda sepsisin önlenmesi, tanı, tedavi ve hemşirelik bakımına yönelik geliştirilmiş rehberler bulunmamaktadır. Bu makalede sepsis için geliştirilen güncel rehberler doğrultusunda, sepsisli hastanın hemşirelik bakımı gözden geçirilerek, hemşirelik literatürüne katkı yapılması amaçlanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çocuk, hemşirelik bakımı, sepsis, yoğun bakım

ABSTRACT Sepsis which is early diagnosis and treatment is life saving is cause high mortality and morbidity rates in children with sepsis. Nurses working in emergency and intensive care, has an important role in the evaluation and treatment of patients. If nurses know risk factors and infection prevention of sepsis, and early notice clinical signs and symptoms of sepsis, they may prevent sepsis. In addition, if they evaluate and take care of the patients in accordance with developed guidelines direction, they may increase the chance of survival. Patients with sepsis; ensuring airway, provide oxygen and fluid needs, recommend antibiotics, implementation of vasopressors, steroids and inotropic drugs and provide nutrition of patient are the most fundamental issues in the provision of nursing care. In our country, the lack of improved guidelines used by nurses for prevention, diagnosis and treatment of sepsis in pediatric patients can be due to this article is intended to contribute to the topic. In this article, in accordance with current guidelines for sepsis developed is aimed to contribute to the nursing literature with revised and nursing care of patients with sepsis.

Key Words: Pediatric, nursing care, sepsis, intensive care

Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi 2013;17(1):21-8

Dünyada 2010 yılında 5 yaş altında ölen çocukların %64'ünün ölüm nedeninin enfeksiyon hastalıkları (en fazla pnömoni, diyare ve sıtma) olduğu bildirilmiştir.¹ Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde ölüm nedenleri arasında sepsis 11. sırada yer almaktadır.² ABD'de her yıl yaklaşık 4 500 çocuğun sepsis nedeniyle hayatını kaybettiği tahmin edilmektedir.³ Ülkemizde ise bu konuda net rakamlar verilememektedir. Erken

tanı ve tedavi ile mortalitenin azaldığı bildirilmektedir.⁴ Yapılan bir çalışmada sepsisin hastanede kalış süresini uzattığı, sepsis tanısıyla yatırılan hastaların yoğun bakımda kalış süresinin ortalama 8 gün, sepsis olmayanların ise ortalama 2 gün olduğu saptanmıştır.⁵

Sepsisli çocuklarda erken tanı, hemşirelik girişimlerinin hızlı ve etkili uygulanması ile hastaların hayatta kalma şansı artmaktadır. Bu nedenle özellikle çocuk acil ve yoğun bakım kliniklerinde çalışan hemşirelerin sepsisin erken tanınması ve tedavinde çok önemli rolü vardır.^{1,5} Ülkemizde sepsisli çocuğun bakımına yönelik yazılmış literatürün yetersiz olduğu görülmüştür. Son yıllarda gittikçe önemi artan sepsis tanılı çocuklarda, hemşirelik bakımı ile ilgili hemşirelik literatürüne katkı sağlanması hedeflenmiştir.

Uluslararası düzeyde enfeksiyon hastalıkları ve yoğun bakım alanında faaliyet gösteren 11 bilimsel kuruluş, ilk kez 2004 yılında "Surviving Sepsis" başlığı altında kliniklerde sepsisin tanı, tedavi ve bakımında kullanılmak üzere rehber geliştirmiş ve son olarak 2012 yılında güncellemiştir.^{1-3,5} Bu makalede sepsiste hemşirelik bakımının yönetimi geliştirilen rehber doğrultusunda gözden geçirilmiştir.

Konağın enfeksiyona karşı yanıtı olarak tanımlanan sepsiste erken tanı ve tedaviyi kolaylaştırmak için 2001 yılında "sepsis tanımlanması konferansı" yapılmış olup 2005 yılında tanımlamalar yeniden güncellenmiştir.⁶ Buna göre;

Sistemik İnflamatuvar Yanıt Sendromu (Systemic Inflammatory Response Syndrome-SIRS): Enfeksiyon, yanık, pankreatit ve bazı diğer enfeksiyon dışı hastalıklarda vücudun oluşturduğu immün yanıt dizisidir. SIRS tanısı hastanın beden ısısı ve lökosit sayısında artıştan en az biri olmak koşuluyla, aşağıdaki kriterlerden en az ikisinin olmasıyla konur.

■ **Vücut ısısı;** rektal olarak ölçülen vücut ısısının >38,5 °C ya da <36 °C olması,

■ **Taşikardi;** eksternal uyarı, kronik ilaçlar veya ağrılı uyarı olmadan ortalama dakika kalp hızının yaşa göre >2 Standart Sapma olması ya da 1/2- 4 saat içinde açıklanamayan nabız artışı,

■ **Bradikardi;** bir yaş altı için vagal uyarı, beta blokör kullanımı ya da konjenital kalp hastalığı olmadan ortalama dakikada kalp atım sayısı yaşa göre 10 persantilin altında olması ya da 1/2 saatte açıklanamayan kalp hızında devamlı azalma,

■ **Solunum Sayısı;** yaşa göre \pm 2SD olması ya da nöromüsküler hastalık veya anestezi sonrası olmayan, akut gelişen mekanik ventilasyon ihtiyacının olması,

■ **Lökosit Sayısı;** yaşa göre düşük ya da yüksekliği (kemoterapi nedenli olmadan) veya immatür polimorf nüveli lökosit (PNL) sayısının %10'un üzerinde olmasıdır.^{4,7,8}

Sepsis: SIRS ile birlikte enfeksiyon (bakteri, virus ve mantar) olduğunun kanıtlanmasıdır. Enfeksiyon kanıtlanmamış olsa da sepsisli hastanın klinik belirti ve bulguları önemli kriterdir.⁷⁻¹⁰

Ağır sepsis: Sepsis ile birlikte, akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) ya da kardiyovasküler organ fonksiyon bozukluğu, bunlar yok ise iki ya da daha fazla organ fonksiyon bozukluğunun olması ağır sepsis olarak tanımlanır.⁷⁻¹⁰

Septik Şok: Sepsis gelişen hastada başka bir nedene bağlı olmayan ve yeterli sıvı tedavisine rağmen devam eden kardiyovasküler disfonksiyondur. Çocuk hastalarda hipotansiyon ya da inotrop ihtiyacı olmadan; açıklanamayan metabolik asidoz, serum laktat artışı, uzamış kapiller dolum zamanı veya santral-periferik ısı farkının 3 °C'den fazla olması kriterlerinden ikisinin olması kardiyovasküler disfonksiyon göstergesidir.^{4,7-10}

ETİYOLOJİ

Sepsis etkenleri ülkelerin gelişmişlik düzeyi, sağlık bakım sistemleri, hastanın yaşı, altta yatan hastalığı ve enfeksiyonun kazanıldığı yere (hastane ya da toplum) göre değişiklik gösterir.¹¹ Örneğin Birleşik Krallık'ta ciddi sepsis olgularının en önemli nedeni Neisseria Meningitidis iken,¹² Japonya'da en çok MRSA (metisine dirençli staphylococcus aureus), koagülaz negatif Stafilokoklar ve Pseudomonas Aeruginosa görülmektedir.¹³ Ülkemizde ise yapılan bir çalışmada sepsisli çocukların kan kültüründe en çok üreyen ajanlar sırasıyla Pseudomo-

nas Aeruginosa, Klebsiella Pneumoniae ve Staphylococcus Aureus olarak bulunmuştur.¹⁴

Sepsiste; 2 yaş altında olmak, immün yetmezlik, nötropeni, malnütrisyon, hastanede yapılan girişimler (entübasyon, aspirasyon, beslenme sondası, üriner sistem sondası, periton diyalizi, ameliyat vd.), yoğun bakımda yatma, yanık, travma ve kronik hastalık gibi durumlar risk faktörleri olarak sayılabilir.^{4,7}

EPİDEMİYOLOJİ

Çocuklarda sepsis epidemiyolojisi ile ilgili çok az bilgi vardır. İtalya'da çocuk yoğun bakım ünitelerine kabul edilen 2741 hastada yapılan araştırmada %7,9'unun sepsis, %1,6'sının ciddi sepsis ve %2,1'inin septik şok nedeniyle yatırıldığı belirlenmiştir.⁵ Fransa'da yapılan bir çalışmada sepsis ve septik şok oranı %6,¹⁵ Japonya'da ise bu oran %1,4 olarak bulunmuştur.¹³ Ülkemizde sepsis epidemiyolojisi ile ilgili yeterli veri yoktur. 172 hasta ile yapılan çalışmada, çocuk yoğun bakıma yatan hastaların %10,9'unun enfeksiyon hastalıkları ve sepsis tanıları ile yatışlarının yapıldığı bildirilmiştir.¹⁶

BELİRTİ VE BULGULAR

Sepsiste klinik bulgular spesifik değildir. Bütün organlar etkilenebilir. İrritabilite, beslenme güçlüğü, bulantı-kusma, ateş, taşikardi ve nabzın sıçrayıcı özellikte olması sepsisin erken dönem belirti ve bulgularını oluşturur. Daha sonra cilt soluk ve gri renkte olur, hipoksi, solunum yetmezliği ve müdahale edilmez ise şok tablosu gelişir.^{4,11}

Septik şokun sıcak şok evresinde; şuur bulanıklığı, taşikardi (nabız canlı), takipne ve idrar çıkışında azalma olur. Şok ilerlediğinde soğuk şok aşaması gelişir; periferik ısı düşer, siyanoz başlar, kapiller dolum zamanı uzar ve hipotansiyon görülebilir. Şokun geç bulgularından biri olan hipotansiyon ortaya çıktıktan sonra hastalığın oldukça kötüye gittiği düşünülür. Septik şok ilerledikçe çoklu organ yetmezliği ortaya çıkar.¹¹

TANI

Sepsisin tanınmasında hastanın ayrıntılı değerlendirilmesi ve iyi bir öykü alınması, hemokültürde

mikroorganizmanın saptanmasından daha önemlidir. Laboratuvar bulguları tanıyı destekler. Sepsis düşünülen hastaların kan kültürü, idrar kültürü, ishali varsa dışkı kültürü uygun şekilde alınmalıdır. Ayrıca enfeksiyon odağı biliniyorsa buralardan kültürler (periton, plevra, abse vb.), santral sinir sistemi enfeksiyon bulguları varsa beyin omurilik sıvısı (BOS) ve mevcutsa kateter kültürleri alınmalıdır.^{4,8,11} Kültür alınmadan önce antibiyotik uygulanmamalıdır. Hemşireler kültür alma, antibiyotik tedavisinin uygulanması ve sonuçların izlenmesinde anahtar role sahiptir.¹⁷ Sepsis yönetim rehberinde, kan kültürünün en az biri perkütan ve biri de kateterden olacak şekilde alınması, bu işlemin antibiyotik tedavisini geciktirmemesi gerektiği bildirilmektedir.¹⁸

TEDAVİ

Sepsis tedavisi antibiyotik ve destek tedavisi şeklinde düzenlenir. Antibiyotik tedavisinde gecikmenin her saat mortaliteyi %12 artırdığı bilinmektedir. Antibiyotik tedavisi; genellikle enfeksiyon odağına, hastanın yaşına, risk faktörüne, o bölge ve hastanenin mikroorganizma profili ve antibiyotik direnç durumuna göre belirlenir.¹¹ Sepsiste destek tedavi antibiyotik tedavisinden daha önemli yer tutar. Destek tedavinin sağlanmasında hemşireler hastanın prognozunu iyileştirilmesinde ciddi katkılar sağlar.¹⁷

SEPSİSTE HEMŞİRELİK BAKIMI

Hemşirelik yaklaşımı sepsis için geliştirilen rehber doğrultusunda önerilen hemşirelik bakımı başlıkları altında ele alınacaktır (Tablo 1).

HAVA YOLU AÇIKLIĞINI SAĞLAMA VE SÜRDÜRME

Sepsiste hava yolu açıklığının sağlanması ve sürdürülmesi ilk yapılması gereken uygulamadır. Hava yolu açıklığının sağlanması için pozisyon verilmesi, airway kullanılması ve hastanın durumuna göre gerekiyorsa spontan solunumu olmayan hastada entübasyon uygulanmasına karar verilir.^{11,18}

Mekanik ventilasyon uygulanan hastalarda akut respiratuvar distres sendromu (ARDS) bulguları (mekanik ventilasyon tedavisi sırasında dispne, takipne, hipoksemi, akciğer komplian-

TABLO 1: Sepsiste hemşirelik bakımı.^{11,17-19}

Hava yolu açıklığının sağlanması
Oksijen (geri dönüşümsüz oksijen maskesi, CPAP veya endotrakeal) tedavisinin uygulanması
Monitörizasyon uygulanması
Venöz olarak 2 damar yolu açılması
Önerilen sıvıların uygulanması
Kan şekeri kontrolüne uygun olarak idame sıvı başlanması
Kan kültürü alınarak önerilen antibiyotiğin uygulanması
Sıvı tedavisine yanıtı göre gerekirse, vazopressör, inotrop desteğinin verilmesi, ayrıca steroid tedavisi ve hastanın kan sonuçlarına göre kan veya kan bileşenlerinin verilmesi
Gerekirse mekanik ventilasyon için hazırlığın yapılması
Uygun şekilde hastanın beslenmesi
Ciddi solunum yetmezliği ve ciddi septik şok olgularında Ekstrakorporeal Membran Oksijenasyonu (ECMO) tedavisi gerekebilir, bunun için hazırlık yapılması
Hastanın tüm fizyolojik parametreleri, laboratuvar sonuçları ve tedaviye yanıtın gözlenmesi

sında azalma vd.) yakından gözlenmeli ve ARDS şüphesinin olduğu durumlarda hekimin karar verdiği uygun mod'ta (mod seçimi hekimlerin tedavi prensiplerine göre değişmektedir) ventilasyon uygulanarak hastaya prone pozisyon verilmelidir.¹⁷ Entübe olarak takip edilen hastalarda en önemli amaç hastanın mekanik ventilatörden en kısa zamanda ayrılmasıdır. Bu amaçla hastanın mekanik ventilatörden ayrılmasında hemşirenin yakın gözlemi, uygun miktarda FiO₂ düzeyini belirlemesi ve zaman zaman basınç modlarını değiştirebilmesi için hemşireye fırsat verilmelidir.^{17,20} Sepsis ile ilişkili ciddi solunum yetmezliği ve ciddi septik şok olgularında ECMO tedavisi uygulanabilir. Hava yolu açıklığını engelleyen sekresyonların olması durumunda, gerektiğinde orotrakeal veya nazotrakeal aspirasyon yapılır.¹⁹

OKSİJEN VERME

Solunum sıkıntısı olduğunda veya hipoksi geliştiğinde en önemli tedavi yöntemi ve ilk yapılması gereken girişim dokuların oksijenlenmesini sağlamaktır. Oksijenin hangi yolla verileceğine hastanın durumuna göre karar verilir. Spontan solunumu olan hastaya solunumu rahat ise basit oksijen maskesi ile oksijen verilebilir. Solunum yetmezliği bulguları (dispne, taşipne, burun kanatlarının so-

lunuma katılması, interkostal/subkostal çekilmeler vd.) gözlenen spontan solunumu olan hastalarda, %100 oksijen için geri dönüşümsüz oksijen maskesi kullanılarak oksijen verilir.¹⁸ Hasta hipoksemik ise CPAP uygulanabilir. Hastanın solunumu CPAP ile düzelmez ise solunum işinin artması, solunum kaslarında yorgunluk, bilinç değişikliği ve oksijene rağmen ağır hipoksi ve dolaşım bozukluğu bulguları (solukluk, siyanoz, cuttis marmaratus, kapiller dolum zamanının >2 sn vd.) görüldüğünde erken mekanik ventilasyon için hazırlıkların yapılması gerekir.¹⁹ Septik şoktaki çocukların %80'i mekanik ventilatöre bağlanmaktadır.⁸

MONİTÖRİZASYON

Sepsiste hastanın takibi ve tedaviye cevabın izlenmesinde monitörizasyon önemlidir. Hastaların kalp hızı, kan basıncı, solunum sayısı, EKG ve oksijen saturasyonu monitörize edilerek izlenmelidir. Monitörizasyon hastanın yanıtına göre artırılabilir. Sıvı veya inotrop desteğine yanıt alınamayan durumlarda, hastaya takılan santral venöz kateter ile santral venöz basınç, arteriyel kateter ile invaziv arter kan basıncı monitörize edilir.^{11,18}

SIVI TEDAVİSİ

Sıvı tedavisinde hemşirenin en önemli rolü, sıvıların hızlı bir şekilde hazırlanarak hastaya verilmesi ve tedaviye yanıtının gözlenmesidir. Bu hastalarda acil olarak yapılması gereken girişimlerden biri de en az iki geniş venden damar yolu açılmasıdır. İlk 2 dakika içerisinde veya 3 denemede damar yolu açılmayan hastalarda intraosseöz (kemik içi) yol açılmalı ve sıvılar hızlı bir şekilde uygulanmalıdır. Sepsiste dolaşımdaki kan miktarının azalmasına bağlı olarak kalbin pompalama gücü azalır. Dolaşımdaki kan miktarının artırılması için sıvı desteği yapılmaktadır. Başlangıç sıvısı 20ml/kg olacak şekilde 5-10 dakika içinde intravenöz olarak verilir, gerekirse verilen sıvı miktarı 60 ml/kg ve daha fazlası da verilebilir. Sıvı tedavisi uygulanan hastaların kan şekeri takibi yapılmalı ve gerekirse kan şekeri düzeyine göre sıvıların glikoz düzeyinin artırılması sağlanır. Hastanın ayrıca idrar miktarının takibi için idrar sondası takılarak aldığı çıkardığı takibi yapılmalıdır.¹⁷

İLAÇ TEDAVİSİ

Sepsis ve septik şokta sıvı tedavisine yanıt alınmadığında ve ortalama arteriyel kan basıncına göre farmakolojik tedaviler uygulanır. Sepsiste erken, hedefe yönelik tedavinin mortaliteyi %16 azalttığı, inotrop başlanmasında gecikmenin mortaliteyi 2 kat artırdığı, hemodinamik bozukluğu düzeltmede protokole bağlı kalınmasının mortaliteyi %40 azaltığı bildirilmektedir. Vazopressör ilaçlardan; en çok dopamin, epinefrin, norepinefrin, vazopressin ve anjiotensin kullanılırken, inotrop olarak ise dobutamin, orta doz dopamin, epinefrin ve fosfodiesteraz inhibitörleri (milrinon ve amrinon) kullanılır. Hemşirenin bu ilaçları hazırlarken, uygularken ve etkisini değerlendirirken çok önemli sorumlulukları vardır. Bu ilaçların hastaya bir pompa yardımıyla verilmesi ve hastanın fizyolojik parametrelerinin yakından izlenmesi gerekir. Vazoaaktif ilaçların dozlarının yanlış, eksik hesaplanması hastaya zarar verir ve mortaliteyi artırır. İnotrop ilaç kullanımında arteriyel monitorizasyon ve ideal olarak kalp debisi izlenmelidir. İnotrop ilaçlar %0,9 NaCl ile dilüe edilmelidir. Bu ilaçlar mümkün ise mutlaka santral kateterlerden verilmeli, ilaçların verildiği kateter lümeninden başka bir sıvı verilmemeli ve test için kan alınmamalıdır. İlaçlar periferik kateterlerden veriliyor ise en kısa zamanda santral kateter açılmalıdır.^{8,17,19}

Hasta stabilize olduktan sonra 1 saat içerisinde antibiyotik tedavisi başlanmalıdır. Önerilen antibiyotik tedavisi uygulanmadan önce mutlaka kan kültürü alınarak uygun şartlarda laboratuvara gönderilir. Mekanik ventilasyon uygulanan hastalara entübasyon sırasında veya sonrasında önerilen sedasyon ve analjezikler uygulanır.^{17,20,21}

BESLENME

Malnütrisyon, immün fonksiyonların bozulmasına ve dolayısıyla enfeksiyon riskinin artmasına, buna bağlı olarak mortalite/morbiditenin artmasına ve hastanede kalış süresinin uzamasına neden olur. Oysa yeterli beslenen hastalarda fizyolojik stabilite ve iyileşme olur.²²

Beslenme gereksinimleri, tolere edebilen hastalarda beslenme oral veya enteral olarak sağlanmalıdır. Enteral beslenmeyi tolere edemeyen

hastaların beslenmesi parenteral olarak sağlanır. Ancak parenteral beslenmenin tek başına değil de enteral beslenmeyle birlikte yapılması önerilmektedir.^{17,18}

Erken enteral beslenmenin nitrojen dengesini geliştirdiği, yara iyileşmesi ve immün fonksiyonları desteklediği, selüler antioksidan sistemi arttırdığı, doku yaralanmalarında hipermetabolik cevabı azalttığı, intestinal mukoza bütünlüğünü koruduğu belirtilmektedir.^{23,24} Yapılan araştırmalarda enteral besleme yolunun seçiminin Ventilatör ilişkili pnömoni (VİP) gelişimi açısından önemli olduğu vurgulanmaktadır. Enteral beslenme sondasının duodenuma yerleştirilmesinin mikroaspirasyon, gastroözofageal reflüyü azalttığı ve beslenme toleransını arttırdığı bildirilmektedir.²⁵ Erken dönemde gastrik besleme ve intestinal besleme yolunun karşılaştırıldığı bir metaanaliz çalışmasında VİP açısından iki besleme yolu arasında bir fark olmadığı ortaya konmuştur.²⁶ Ülkemizde yapılmış bir çalışmada da benzer şekilde gastrik ve duodenal beslenme karşılaştırılmış ve erken dönemde beslenmenin VİP'i önlemediği bulunmuştur.²⁷

HİJYEN

Pediyatrik Yoğun Bakım Ünitesi'nde hasta gereksinimleri doğrultusunda hijyenik bakımı yapılmalıdır. Hijyenik bakımlar içerisinde uygun solüsyonlar ile ağız bakımı, vücut bakımı, göz bakımı gibi bakımlar yer almaktadır. Göz bakımı yapılan sedatize olan hastaların gözlerinin nemlenmesi için belirli aralıklarla suni gözyaşı damlalarının kullanılması ve gözlerin göz bandı ile kapatılması kornea ülserleri gelişmesini önleyecek girişimlerdir.^{19,28}

Hastaların günlük vücut bakımları ve cilt değerlendirmeleri yapılmalıdır. Yoğun bakımda yatan hastalarda deri sorunlarının görülmesi açısından; yaş, tartı, mekanik ventilasyon, TPN (total parenteral beslenme) kullanımı, vazopressör kullanımı, uzun süre hastanede kalma, ortalama arteriyel basıncın düşük olması, hareket etme yeteneğinin olmaması gibi birçok risk faktörü vardır.²⁹ Çocuklarda deri sorunlarının önlenmesi, erken tanımlanması hastanın hastanede kalış süresi dahil hızlı iyileşmesi açısından önemlidir. Çocuklara uygun bir değerlendirme formu ile günlük cilt de-

ğerlendirmesinin yapılması ve koruyucu girişimlerin uygulanması gerekir.^{19,29}

SEPSİSİN ÖNLEMESİNDE HEMŞİRENİN ROLÜ

Toplum kaynaklı sepsisin önlenmesi için; etkin bir aşı programı ile toplumdaki herkese ulaşılması, anne sütü ile beslemenin teşvik edilmesi, sanitasyon ve hijyenin sağlanması, temiz içme sularının sağlanması, vitamin A ve çinko desteğinin sağlanması gerekmektedir.^{30,31}

Hastane kaynaklı sepsisin önlenmesinde, sağlık çalışanlarının eğitimi ve enfeksiyonların önlenmesi için rehberler geliştirilmelidir. Sepsisin önlenmesi için multidisipliner bir ekip yaklaşımı ile hastaların bakımının gerçekleştirilmesi gerekir. İyi bir hemşirelik bakımı, mekanik ventilatör desteği ve yoğun bakımda kalış süresini kısaltır. Standart önlemler/bulaşma yoluna bağlı önlemler alınmalı ve kanıta dayalı uygulamalar/bilgiler kullanılmalıdır. Bulaşmayı önleme için enfeksiyonu olan hastanın izolasyonu ve bulaşma önlemleri alınmalıdır.¹⁷

Eğitim: Sağlık çalışanları sepsis ve önleme yolları konusunda eğitilmeli ve bu eğitimler periyodik olarak devam ettirilmelidir. YBÜ’de eğitimli ve yerli sayıda hemşire bulundurulmalıdır.¹⁷

El hijyeni: Hasta ile her temas öncesi ve sonrası el yıkanması, ayrıca hasta ile temas öncesi eldiven takılması önerilmektedir. Alkol içerikli el antiseptiklerinin kullanımının enfeksiyon oranını azalttığı bildirilmektedir.^{19,32}

Nasokomiyal enfeksiyonların takibi: Yoğun bakımda enfeksiyonların önlenmesi ile sepsisin oluşumu engellenebilir. Hastane enfeksiyonlarının azaltılması veya önlenmesinde enfeksiyon izlemelerinin sürekli yapılması önemlidir.¹⁹

Yoğun bakım ünitelerinde enfeksiyon oluşumuna neden olan en önemli etken hastaya yapılan invaziv girişimlerdir. Bu nedenle dikkat edilmesi gereken enfeksiyon kaynakları;

Ventilatör ilişkili pnömoninin (VİP) önlenmesi: VİP’in önlenmesi için hastalar uzun yatırılmamalı ve ventilatör tedavisi mümkün olan en kısa zamanda sonlandırılmalıdır. Pediatrik hastalar için

VİP önlem paketi kullanmanın VİP oranını 5,6’dan 0,3/1000 ventilatör gününe düşürülebileceği vurgulanmıştır.³³ Önlem paketi içerisinde; ventilatör devrelerinin gözle görülür kirlenme olunca değiştirilmesi, aspirasyon uygulamalarının gereksinimlere göre yapılması, her 2-4 saatte bir ventilatör devrelerindeki sıvı birikiminin kontrol edilerek boşaltılması, hasta ve hastada kullanılan malzemeler ile temastan önce ve sonra ellerin yıkanması, hasta çıktıkları ile temastan önce eldiven giyilmesi, her 2-4 saatte bir klorheksidin ile ağız bakımı yapılması, ağız içerisinde biriken sekresyonların gerektiğinde aspire edilmesi, hastanın başı 30-45° yükseltılarak yatırılması, her pozisyon öncesi ventilatör devrelerindeki sıvının boşaltılması, nemlendiricisini 5-7 günde bir değiştirilmesi, endotrakeal tüp kaf basıncının > 20, < 30 cmH₂O arasında tutulması, 12 yaş üstü çocuklarda uygun ise subglottik sekresyonların aspire edilebilmesi için uygun entübasyon tüpünün kullanılması gibi hemşirelik uygulamalarını içermektedir.^{26-28,33-35}

Kateter ilişkili enfeksiyonların (Kİİ) önlenmesi: Pediatrik yoğun bakım ünitelerinde Kİİ gelişimini önlemede hemşirelik uygulamaları önemlidir. Hastaya gerekli olan en az sayıda lümeneye sahip kateterler takılmalı, kateter takılması sırasında “maksimum bariyer önlemleri” alınmalıdır. Kateter bakımının yapıldığı ürün kadar kateterin kapatılması için kullanılacak ürünlerde enfeksiyonu etkilemektedir. Hastalıkları Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC) kateter bakımında klorheksidin (<2 ay ve yenidoğanlarda kullanımının güvenli olduğuna dair kanıt yok) ve povidon iyod kullanılması önermektedir.³⁶ Yapılan bir metaanaliz çalışmasında, kısa süreli kateter takılan hastalarda, kateterin temizliğinde povidon iyod yerine klorheksidin kullanmanın, Kİİ oranını %50 oranında azaltacağı belirtilmiştir.³⁷ Yapılan başka bir çalışmada iki ürün (klorheksidin ve povidon iyod) arasında herhangi bir fark olmadığı bulunmuştur.³⁸ Levy ve ark. klorheksidinli pedler ile yapılan kapamanın santral venöz kateter kolonizasyonunu önemli ölçüde azalttığını bulmuşlardır.³⁹ 1636 hasta ile yapılan randomize kontrollü bir çalışmada, klorheksidinli ped ile yapılan kateter kapamalarının standart yapılan kapamaya göre kateter ilişkili enfeksiyonları azalttığı bulunmuştur.⁴⁰ Uzun

sürelili kateterizasyondan kaçınmak, uygun el hijyeninin sağlanması, kateter bakımında uygun anti-septiklerin kullanılması, kateter girişimlerinin steril şartlarda yapılması ve uygun kapama örtülerinin kullanılması gibi hemşirelik uygulamaları pediatrik yoğun bakımda Kİİ önleyen girişimlerdir. Kateter bölgesine uygulanan şeffaf pansumanların 7 günde bir, gazlı bez pansumanların ise 48 saatte bir değiştirilmesi gerekir.⁴¹ Sağlık personelinin intravasküler kateter enfeksiyon bulguları, uygulama teknikleri, Kİİ önleme ve kontrol önlemleri konusunda eğitimi ve periyodik olarak bilgilerinin kontrolü ve güncellenmesi sağlanmalıdır.³⁶

Üriner kateter ile ilişkili enfeksiyonların (ÜKİİ) önlenmesi: Çocuk yoğun bakımda yatan hastalarda; uzun süreli kateterizasyondan kaçınma, gereksiz durumlarda kateteri çıkarma, hastaların bakımında uygun el hijyeninin sağlanması, kateter bakımında uygun solüsyonların kullanılması, kateterin yıkanmasının engellenmesi, transport zamanında idrar torbasının yatak seviyesinin altında tutulması, üriner kateter takılması ve değişiminin steril şartlarda yapılması gibi hemşirelik uygulamaları ÜKİİ'leri önleyen girişimlerdir.^{36,42,43} Antiseptik kullanımı ile ilgili tartışmalar devam etmesine rağmen, üriner kateterlerin bakımında %0,1-0,05 klorheksidin solüsyonunun kullanımı

önerilmektedir.⁴⁴ CDC üriner kateter temizliğinde sabunlu su, distile su veya povidon iyod kullanılması önerilmektedir.⁴⁵

Cerrahi girişim enfeksiyonunun önlenmesi: Enfeksiyonların önlenmesinde cerrahi girişimden bir saat önce antimikrobial profilaksi uygulanması önerilmektedir. Cerrahi girişim yapılacak bölge saçlı deri ise elektrikli traş malzemeleri ile kıllar temizlenmelidir. Elektif cerrahi uygulamaları öncesi hastaların enfeksiyon durumları tanılanmalı ve enfeksiyon var ise tedavi edildikten sonra cerrahi girişimler planlanmalıdır.¹⁹

SONUÇ

Sepsisin önlenmesi, tanılanması ve tedavi edilmesinde hemşireler çok önemli rollere sahiptir. Hemşire; sepsis için risk faktörlerini bilerek, enfeksiyon önleyici tedbirleri alarak, klinik semptom ve bulguları erken farkederek, tedavileri zamanında uygulayarak ve kan örneklerini uygun şekilde alarak sepsisi önleyebilir. Ayrıca sepsis ile ilgili geliştirilen rehberler doğrultusunda hastayı değerlendirir ve bakımlarını bu doğrultuda gerçekleştirirse hastanın hayatta kalma şansını arttırabilir. Yoğun Bakım Hemşireleri Derneği öncülüğünde oluşturulacak, uzmanlar kurulu tarafından sepsisli hastalar için güncel bakım rehberi geliştirilmelidir.

KAYNAKLAR

- Liu L, Johnson HL, Cousens S, Perin J, Scott S, Lawn JE, et al. Global, regional, and national causes of child mortality: an updated systematic analysis for 2010 with time trends since 2000. *Lancet* 2012;379(9832):2151-61.
- Murphy SL, Xu J, Kochanek KD. Final data for 2007. *Natl Vital Stat Rep* 2013; 61(4):1-118.
- Watson RS, Carcillo JA. Scope and epidemiology of pediatric sepsis. *Pediatr Crit Care Med* 2005;6(3 Suppl):S3-5.
- Sarı Gökay S. Sepsis Tanılı Çocuklarda MyD 88 VE TLR-9 Polimorfizmi. Adana: Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi; 2012.
- Wolfer A, Silvani P, Musicco M, Antonelli M, Salvo I, The Italian Pediatric Sepsis Study (SISPe) group. Incidence of and mortality due to sepsis, severe sepsis and septic shock in Italian Pediatric Intensive Care Units: a prospective national survey. *Intensive Care Med* 2008;34(9):1690-7.
- Goldstein B, Giroir B, Randolph A. International pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatr Crit Care Med* 2005;6(1):2-8.
- Vardar F. Sepsis ve septik şok epidemiyolojisi ve tanılamalar. *ANKEM Derg* 2009; 23(Ek 2):254-7.
- Çıtak A. Çocuklarda septik şok ve tedavisi. 3.Yenidoğan Yoğun Bakım ve Çocuk Yoğun Bakım Hemşireliği Sempozyumu, İstanbul, 2013.
- Kleinpell RP. The role of the critical care nurse in the assessment and management of the patient with severe sepsis. *Crit Care Nurs Clin North Am* 2003;15(1):27-34.
- Khilnani P, Deopujari S and Carcillo J. Recent advances in sepsis and septic shock. *Indian J Pediatr* 2008;75(8):821-30.
- Çelebi S. Çocuklarda sepsis ve septik şok. *Güncel Pediatri* 2006;2:13-20.
- Inwald DP, Tasker RC, Peters MJ, Nadel S, Paediatric Intensive Care Society Study Group (PICS-SG). Emergency management of children with severe sepsis in the United Kingdom: the results of the Paediatric Intensive Care Society sepsis audit. *Arch Dis Child* 2009;94(5):348-53.
- Shime N, Kawasaki T, Saito O, Akamine Y, Toda Y, Takeuchi M, et al. Incidence and risk factors for mortality in paediatric severe sepsis: results from the national paediatric intensive care registry in Japan. *Intensive Care Med* 2012;38(7):1191-7.

14. Yıldızdaş D, Yapıcıoğlu H, Tümgör G, Erbey F. Çocuk yoğun bakım ünitesi'nde sepsis nedeni ile izlenen hastalarda poliklonal intravenöz immünglobülin tedavisi mortaliteyi azaltıyor mu?. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi* 2005;48:136-41.
15. Leclerc F, Leteurtre S, Duhamel A, Grandbastien B, Proulx F, Martinot A, et al. Cumulative influence of organ dysfunctions and septic state on mortality of critically ill children. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;171(4):348-53.
16. Şık V. Çocuk yoğun bakım ünitesinde mekanik ventilatörde izlenen hastaların retrospektif değerlendirilmesi. Samsun: Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi; 2011.
17. Kleinpell R, Aitken L, Schorr CA. Implications of the New International Sepsis Guidelines for Nursing Care. *Am J Crit Care* 2013; 22(3):212-22.
18. Dellinger RP, Levy MM, Rhodes A, Annane D, Gerlach H, Opal SM, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Severe Sepsis and Septic Shock: 2012. *Crit Care Med* 2013; 41(2):580-637.
19. Aitken LM, Williams G, Harvey M, Blot S, Kleinpell R, Labeau S, et al. Nursing considerations to complement the Surviving Sepsis Campaign guidelines. *Crit Care Med* 2011; 39(7):1800-18.
20. Blackwood B, Wilson-Barnett J. The impact of nurse-directed protocolised-weaning from mechanical ventilation on nursing practice: a quasi-experimental study. *Int J Nurs Stud* 2007;44(2):209-26.
21. İnce E. Çocuklarda Sepsis ve Septik Şok Yönetimi: Antibiyotik Tedavisi. *ANKEM Derg* 2009; 23(Ek 2):258-68.
22. Delgado AF, Falcao MC, Iglesias SB. Nutrition in pediatric/neonatology patients submitted to mechanical ventilation. *Current Respiratory Medicine Reviews* 2012; 8(1):60-7.
23. Bozkurt G. Yoğun bakımdaki çocuğun beslenmesi. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi* 2010; 14(2):72-8.
24. Rubinsky M, Clark A. Early enteral nutrition in critically ill patients. *Dimens Crit Care Nurs* 2012;31(5):267-74.
25. Bourgault AM, Ipe L, Weaver J, Swartz S, O'Dea PJ. Development of evidence-based guidelines and critical care nurses knowledge of enteral feeding. *Crit Care Nurse* 2007; 27(4):17-22, 25-9; quiz 30.
26. Ho KM, Dobb GJ, Webb SAR. A comparison of early gastric and post-pyloric feeding in critically ill patients: a meta-analysis. *Intensive Care Med* 2006;32(5):639-49.
27. Sönmez Düzkaaya D. Pediatri Yoğun Bakım Ünitesinde Ventilatör İlişkili Pnömoni Önlemede İki Farklı Beslenme Yönteminin Etkinliği. İstanbul:İstanbul Üniversitesi Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı Doktora Tezi; 2013.
28. Marshall A, Elliott R, Rolls K, Schacht S, Boyle M. Eyecare in the critically ill: Clinical practice guideline. *Aust Crit Care* 2008;21(2):97-109.
29. Samaniengo IA. A sore spot in pediatrics: Risk factors for pressure ulcers. *Pediatric Nursing* 2003; 29(4): 278-82.
30. Kissoon N, Carcillo JA, Espinosa V, Argent A, Devictor D, Madden M, et al. World Federation of Pediatric Intensive Care and Critical Care Societies: Global Sepsis Initiative. *Pediatr Crit Care Med* 2011; 12(5):494-503.
31. Riley C, Wheeler DS. Prevention of Sepsis in Children: A New Paradigm for Public Policy. *Crit Care Res Pract* 2012;2012:437139.
32. Pratt RJ, Pellowe CM, Wilson JA, Loveday HP, Harper PJ, Jones SR, et al. EPIC2: National evidence-based guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. *J Hosp Infect* 2007;65 Suppl 1:S1-64.
33. Bigham MT, Amato R, Bondurrant P, Fridriksson J, Krawczewski CD, Raake K, et al. Ventilator-associated pneumonia in the pediatric intensive care unit: Characterizing the problem and implementing a sustainable solution. *J Pediatr* 2009;154(4):582-587.e2.
34. Foglia E, Meier MD, Elward A. Neonatal and Pediatric Intensive Care Unit Ventilator-Associated Pneumonia in Patients. *Clin Microbiol Rev* 2007;20(3):409-25.
35. Standring D, Oddie D. Prevention of ventilator-associated pneumonia. *Br J Cardiac Nursing* 2011;6(6): 286-90.
36. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections. *Clin Infect Dis* 2011;52(9):1087-99.
37. Chaiyakunapruk N, Veenstra DL, Lipsky BA, Saint S. Chlorhexidine Compared with Povidone-Iodine Solution for Vascular Catheter-Site Care: A Meta-Analysis. *Ann Intern Med* 2002;136(11):792-801.
38. Humar A, Ostromecki A, Drenfeld J, Marshall JC, Lazar N, Houston PC, et al. Prospective randomized trial of 10% povidone-iodine versus 0.5% tincture of chlorhexidine as cutaneous antiseptic for prevention of central venous catheter infection. *Clin Infect Dis* 2000; 31(4):1001-7.
39. Levy I, Katz J, Solter E, Samra Z, Vidne B, Birk E, et al. Chlorhexidine-impregnated dressing for prevention of colonization of central venous catheters in infants and children: a randomized controlled study. *Pediatr Infect Dis J* 2005;24(8):676-9.
40. Timsit JF, Schwebel C, Bouadma L, Geffroy A, Garrouste-Orgeas M, Pease S, et al. Chlorhexidine-impregnated sponges and less frequent dressing changes for prevention of catheter-related infections in critically ill adults: a randomized controlled trial. *JAMA* 2009;301(12):1231-41.
41. McGee DC, Gould MK. Preventing complications of central venous catheterization. *N Engl J Med* 2003;348(12):1123-33.
42. Pedreira MLG, Kusahara DM, Carvalho WB, Nunez SC, Peterlini MAS. Oral care interventions and oropharyngeal colonization in children receiving mechanical ventilation. *Am J Crit Care* 2009;18(4):319-28.
43. Speroni KG, Lett MO, Lucas J, Putman M, Dugan L, Daniel M., et al. Comparative effectiveness of standard endotracheal tubes vs. endotracheal tubes with continuous subglottic suctioning on ventilator-associated pneumonia rates. *Nurs Econ* 2011;29(1):15-20, 37.
44. Webster J, Hood RH, Burrige CA, Doidge ML, Phillips KM, George N. Water or antiseptic for periurethral cleaning before urinary catheterization: A randomized controlled trial. *Am J Infect Control* 2001;29(6):389-94.
45. Wong E, Hooton T. Guidelines for the Prevention of Catheter-Associated Urinary Tract Infections. Guidelines for the Prevention and Control of Nosocomial Infections. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; 2008. www.cdc.gov/ncidod/dhqp/gl_catheter_assoc.html.