

## DERLEME / REVIEW

# Çocukluk Döneminde Meningokoksekiye Güncel Yaklaşım ve Hemşirelik Bakımı

## Current Approach and Nursing Care for Meningococemia in Childhood

Gamze KAŞ ALAY<sup>1</sup>, Suzan YILDIZ<sup>2</sup><sup>1</sup>Kastamonu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Kastamonu/TÜRKİYE<sup>2</sup>İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Florence Nightingale Hemşirelik Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, İstanbul/TÜRKİYE

Geliş tarihi/Received: 13.04.2022

Kabul tarihi/Accepted: 09.11.2022

## Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Gamze KAŞ ALAY, Arş. Gör.

Kuzeykent Kampüsü Kuzeykent Mah. Org.Atilla Ateş Paşa Cad. 37150 - Kastamonu/Türkiye

E-posta: gamze\_37\_95@hotmail.com

ORCID: 0000-0001-7140-6540

Suzan YILDIZ, Prof. Dr.

ORCID: 0000-0002-2528-2185

## Öz

Meningokok hastalıkları nadir olmakla birlikte çocukluk çağında özellikle beş yaş altında sık görülen, çocuk sağlığını büyük oranda riske atarak çok ağır seyredabilen ciddi bir halk sağlığı sorunudur. Çocuklarda ciddi oranda mortalite ve morbiditeye neden olan meningokoksekiye erken tanı ve tedavi hayat kurtarıcıdır. Acil servislerde ve yoğun bakımlarda çalışan hemşirelerin hastayı değerlendirmesi, izlemesi, tedavisi ve bakımındaki rolü hastalığın seyri açısından önemlidir. Literatürde meningokoksekiye hastanın hemşirelik bakımı ve girişimlerine yönelik sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu makalede güncel kaynaklar doğrultusunda, meningokoksekiye hastanın hemşirelik bakımı gözden geçirilerek hemşirelik literatürüne katkı sağlaması ve alanda çalışan hemşirelere rehberlik etmesi amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Çocuk, hemşire, meningokoksekiye, acil servis, yoğun bakım.

## Abstract

## Abstract

As well as being rare, meningococcal diseases are a serious public health problem which is common in childhood, especially under the age of five and can progress very seriously by putting the health of children at great risk. Early diagnosis and treatment can save lives in the case of meningococcal meningitis, which causes serious mortality and morbidity in children. The role of nurses working in emergency and intensive care units in the evaluation, monitoring, treatment and care of the patient is important in terms of the progression of the disease. There are a limited number of studies in the literature on the nursing care and interventions of a patient with meningococemia. In this article, it is aimed to contribute to the nursing literature and guide nurses working in the field by reviewing the nursing care of the patient with meningococemia in line with current sources.

**Keywords:** Child, nurse, meningococemia, emergency department, intensive care.

### 1. Giriş

Dünya genelinde 2017 verilerine göre beş yaş altı çocuk ölümlerinin %45'i enfeksiyon hastalıkları nedeni ile meydana gelmektedir. Meningokoksik menenjit ise neonatal sepsisten sonra en fazla ölüm oranına sahip enfeksiyon hastalığı olarak belirlenmiştir (1). Meningokoksekiye, 200 yıldan fazla zamandır görülen ve halen dünya çapında bildirim zorunlu olan önemli bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir (2,3). Bulaştırıcılığı oldukça yüksek olan hastalık her yaş grubunda karşımıza çıkmaktadır. Ancak çocuklarda görülme oranı diğer yaşlara göre daha yüksek ve prognozu daha ölümcül olup beş yaş altı çocuk ölüm nedenleri arasında üst sıralardadır (1). Günümüzde hastalığın tanı ve tedavisi açısından büyük ilerlemeler olsa da özellikle bakım evleri ve okullarda salgınlara yol açması nedeniyle çocuklarda en çok korkulan bulaşıcı hastalıklar arasındadır (3-7). Meningokoksekiye prognozu olumlu yönde etkileyen birçok faktör bildirilmesine rağmen en önemlisinin; olguların erken dönemde tanınması, etkin tedavi ve bakım verilerek izlenmesi olduğu bildirilmiştir (8).

Literatür incelendiğinde meningokoksekiye hakkında tıbbi konularda birçok çalışmaya rastlanırken (2,3,9-13) hemşirelik bakımına yönelik sınırlı sayıda çalışmanın olduğu dikkat çekmektedir. Bu derlemede çocuklarda görülen meningokoksekiye hastalığı ve hemşirelik yaklaşımı üzerinde

durulmuş; hemşirelik literatürüne katkı sağlaması ve özellikle çocuk acil servis/yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelere rehberlik etmesi amaçlanmıştır.

#### 1.1. Tanımlar ve Tarihçe

Meningokoksekiye hızlıca sepsis ve septik şoka ilerleyen, çoklu organ yetersizliği ve gangren gibi tablolara neden olan, erken ve etkin tedavi edilmediği takdirde özellikle yenidoğanlarda ve küçük çocuklarda mortalitesi çok yüksek bir bakteriyel enfeksiyon hastalığıdır (8,11,14,15). Tarihte ilk meningokok benzeri hastalık, 16. yüzyıldan önce tanımlanmıştır. Ancak klinik özelliklerin ayrıntılı olarak tespit edildiği meningokok hastalığı, ilk olarak 1805'de Cenevre'de 33 kişinin ölümüne yol açan bir salgın sonrasında Gaspard Vieusseux tanımlamıştır (16,17).

#### 1.2. Etiyolojik Özellikler

Meningokok hastalığında etken polisakkarit kapsüle sahip, gram negatif, aerobik bir diplokok olup sadece insanda enfeksiyon etkeni olan "Neisseria meningitidis" isimli bakteridir (2,7,14). Neisseria meningitidis, nazofarinkte asemptomatik kolonizasyon yapabileceği gibi mukoza invazyonu yaparak meningokoksekiye ile menenjitte de neden olabilir (15,16,18). Hastalık beyin zarı ve omurilik tutulumu şeklinde ilerlese meningokoksik menenjit, kan dolaşımı enfeksiyonları (bakteriyemi veya septisemi) şeklinde

ilerlerse meningokoksemi olarak isimlendirilir (4). Akut sistemik meningokokal hastalıklar (invazif meningokokkal hastalıklar) sıklıkla menenjit (%30-50), menenjitin eşlik ettiği meningokoksemi (%40), menenjitin klinik bulguları olmadan ortaya çıkan meningokoksemi (%7-10) olmak üzere 3 klinik tablo şeklinde oluşmaktadır (6,10,12).

Neisseria meningitidis'in bilinen 12 serogrubu vardır. Serogruplar coğrafi bölge ve yaş gruplarına göre farklılık göstermektedir (19). Bu serogruplar arasında "A, B, C, W135, X ve Y" en fazla invaziv hastalık oluşturanlardır (7,15,20,21). Yayınlanan geniş çaplı sürveyans sonuçlarına göre; Kuzey Amerika'da serogrup B; Brezilya, Çin, Hindistan, Rusya, Nijer ve Nijerya'da serogrup C; Hindistan'da serogrup A, Japonya ve Güney Afrika'da serogrup Y en sık görülen serogruplardır (19). Türkiye'de meningokok serogrupları yıllara göre değişkenlik göstermekle beraber, son yıllarda sıklıkla karşılaşılanlar ise serogrup W135 ve serogrup B'dir (17,22).

### 1.3. Bulaş Yolları ve Risk Faktörleri

Meningokok enfeksiyonlarında etkenin konakçıdaki ilk yerleşim yeri nazofarinks olup insan nazofarinks bilinen tek rezervuardır. Hastalık, direkt temasla veya solunum yollarından damlacıklarla bulaşır (10,16,22-24). Kuluçka süresi 2-10 gün olup ortalama 4 gündür (7). Meningokoksik hastalığın gelişimi çok çeşitli bakteriyel, konakçı ve çevresel faktörlerle ilişkilidir (25).

Hastalığın bazı bireylerde oluşma nedenleri belirsizliğini korumakla beraber insan genetik yapısının, özellikle purpura fulminansı geliştirme riski ile ilgili sonuçları belirlemede önemli olduğu düşünülmektedir (26). Birçok genetik ilişki çalışması, doğuştan gelen bağışıklık genlerindeki tek nükleotid polimorfizmlerinin, çocuklarda meningokok hastalığına yatkınlık ve sonuçlarla ilişkili olduğunu göstermiştir (5). Bulaşıcı hastalıklar, geniş insan gruplarının bir araya toplandığı her yere yayılma eğilimindedir (27). Kalabalık yaşam koşulları, düşük sosyoekonomik durum ve başta influenza olmak üzere önceden geçirilmiş viral enfeksiyonlar meningokoksemi riskini arttıran faktörler olarak kabul edilmektedir (7). Diğer faktörler aktif ve pasif sigara içmeyi içerir. Annelerin sigara içmesinin, bebeklerinde invaziv meningokoksemi gelişimi için önemli bir risk faktörü olduğu kanıtlanmıştır. Sigara içiminin, mukosilyer fonksiyonun azalması ve dolayısıyla bakteriyel klirensin azalması ile solunum epitelinin bozulmasına bağlı olduğu varsayılmaktadır (20). Meningokok enfeksiyonlarında; kalabalık ev halkı, öpüşmek, çok partnerli olmak, insan immün yetmezlik virüsü (HIV) enfeksiyonu, dalağın yokluğu, orak hücreli anemi ve bazı immün yetmezliklerin olması risk faktörü olarak belirlenmiştir (7,21,22). Çocuk yuvaları, okullar, okul yatakhanelerinde yaşayan bireylerde, erişkin popülasyonda askeri kışlalarda enfeksiyon riski artmaktadır. Ayrıca Sahra altı Afrika'da menenjit kuşağındaki gezginler ve hacılar da yüksek risk altındadır (27-29).

### 1.4. Epidemiyolojik Özellikler

Meningokokal hastalık her yıl dünya genelinde 0,5-6/100,000 oranında saptanmakta olup küresel bir yük getirmektedir. Ayrıca "Afrika menenjit kuşağı" olarak adlandırılan bölgede epidemik olarak görülür. Hastalık gelişmekte olan ülkelerde genellikle 2 yaş altında, sanayileşmiş ülkelerde 10 yaş üzerinde daha fazladır (16). Literatürde erkek cinsiyetinin (%55) prognozu belirlemede önemli bir risk faktörü olduğu belirtilmiştir (13,20). Hastalık en iyi tedavi koşullarında bile

%10-15'lik bir genel mortaliteye sahiptir ve gelişmekte olan ülkelerde bu oran daha da yükselerek %26'ya ulaşır (3,20,22). Çocuklarda ölüm oranı %2 iken, yenidoğanlarda %30'lara ulaşmaktadır (13). Ancak ölüm oranları son yıllarda düşmüştür. Sağlık Bakanlığı'nın 2005 yılı zayıfladığı göre yılda 47-151 meningokoksemiden ölen vaka bildirilmektedir (18,29). Beş yaş altı ölüm nedenlerine bakıldığında Türkiye'de 1990 yılında meningokoksik menenjite bağlı 1716 ölüm gerçekleşirken 2019 yılına gelindiğinde bu sayının 68'e düştüğü görülmektedir (1). Ölüm oranının çocuk yoğun bakım ünitelerinde ağır hasta çocukların bakımının merkezileştirilmesi, tedavi protokollerinin geliştirilmesi ve erken dönemde rehberlerin yayılması gibi çeşitli faktörler nedeniyle koşulları iyi olan yerlerde %5-10 olduğu bildirilmektedir (5). Hastalık sonrası yaşayan kişilerde %10-20 oranında iştme kaybı, konvülsiyon, mental retardasyon, ekstremitte amputasyonları gibi ciddi bozukluklar ortaya çıkmaktadır (5,6,9,11,14,15,30).

Meningokokal hastalık en sık kış mevsiminin son dönemleri ve ilkbaharın erken dönemlerinde görülür (10,14,21). Hastalık sıklığı henüz koruyucu antikorların oluşmadığı 3 ay-1 yaş arası bebeklik, nazofarengeal taşıyıcılığın yüksek olduğu adölesan ve immün sistemin zayıfladığı 65 yaş üstü yaşlılık dönemi olmak üzere yaşam boyu üç kez artış gösterir (6,22,30). Hastalığın çocuklarda görülme oranı %60-90 ile en fazladır. Vakaların %50'sini 2 yaş altı çocuklar oluşturmaktadır (10). İkinci insidans artışı ise daha az çarpıcı olmakla beraber 15-17 yaş arası adölesanlarda olmaktadır (9,22). Yaş büyüdükçe mortalite oranı düşmektedir (18).

### 1.5. Klinik Özellikler

Neisseria meningitidis kendi kendini sınırlayan ve benign seyir gösteren bir hastalık tablosundan hızla gelişen septik şok tablosuna kadar ilerleyebilmektedir (2). Yüksek ateş, sepsisemi, peteşiyal ve purpurik döküntüler invaziv meningokokal enfeksiyonun ana klinik bulgularındır (15,23). Eşlik edebilen diğer klinik bulgular; halsizlik, kusma, bilinç bulanıklığı, ishal, miyalji, huzursuzluk, tiz sesle ağlama (yenidoğan ve bebeklerde), fontanel şişkinliği (yenidoğan ve bebeklerde) taşikardi, dissemine intravasküler koagülasyon (DİK), böbrek yetmezliği, adrenal kanamaya bağlı adrenal bez yetmezliği (Waterhouse-Friderichsen sendromu), hipotansiyon, şok, koma ve ölüme yol açabilen bir tablo şeklinde görülebilir (2,7,10,21). İlk semptom olan ani başlayan yüksek ateşi takiben 4-6 saat sonra geçici bir iyilik hali olur ve hastalar bu dönemde yanlılıkla eve gönderilebilir. Bu dönemi izleyen 6-12 saat sonra DİK'in şiddetine bağlı olarak ekimoz ve purpurik döküntüler gelişebilir, bu durum genellikle fataldır (12,15).

### 1.6. Tanı

Kesin tanı, mikroskopik inceleme ile meningokokların saptanması ve beraberinde vücut sıvılarında (beyin omurilik sıvısı, kan, sinoviyal sıvı) Neisseria meningitidis tespit edilmesi ile konur (23,24). Döküntülerden elde edilen örneklerin gram boyaması ile de tanı desteklenebilmektedir. Son yıllarda polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) ve diğer yeni teknikler de kullanılmaktadır (2,7,17,22). Mümkünse antibiyotik tedavisine başlanmadan önce kan, beyin omurilik sıvısı ve cilt lezyonlarından kültür alınmalıdır, ancak bu kültürlerin alınması tedaviyi geciktirmemelidir (7,31). Epidemik menenjit için klinik vaka tanımına uygun ve "endemik bölgeye seyahat, hac dönüşü, askerlik" gibi epidemiyolojik kriterlere sahip vaka söz konusu ise, vakaya

ait örnekleri Türkiye Halk Sağlığı Kurumunun "Ulusal Aşı ile Önlenbilir İnvaziv Bakteriyel Hastalıklar Referans Laboratuvarı"na gönderilmelidir (22).

Hastalığın prognozu tedaviye başlama zamanı ile ilişkili olduğundan döküntüyü belirlemek ve hızlı tanılama yapmak acil önem taşımaktadır. Purpurik döküntüler sepsis geliştiğinde ortaya çıkar ve ateşli bir çocukta peteşi ve purpurik döküntüler aksi ispat edilinceye kadar meningokoksemi olarak kabul edilmelidir (21, 23, 32). Tablo 1'de Kirsch ve arkadaşlarının 1996 yılında geliştirdikleri "Glasgow Prognostik Meningokokal Septisemi Skorlaması" yer almaktadır. Skorlamaya göre "15 gibi yüksek bir değer hastanın morbidite ve mortalite açısından yüksek riskli olduğu", "10 puan ve altında ise amputasyona gerek olmadığı" belirlenmiştir (28).

**Tablo 1. Glasgow Prognostik Meningokokal Septisemi Skorlaması**

Yatış	1 Saat Sonra
1* Sistolik kan basıncı < 4 yaş < 75 mmHg > 4 yaş < 85 mmHg <b>3 puan</b>	
2* Cilt/rektal vücut ısısı farkı > 3° C <b>3 puan</b>	
3* Modifiye koma skoru İlki < 8, her hangi bir zamanda 3 puan veya üstünde kötüleşme <b>3 puan</b>	
4* Son saatte kötüleşme Ebeveynlere ya da hemşirelere sorularak <b>2 puan</b>	
5* Ense sertliğinin yokluğu <b>2 puan</b>	
6* Purpuranın yaygınlığı Geniş ekimozlar <b>1 puan</b>	
7* Baz defisiti > - 8 <b>1 puan</b>	
<b>TOPLAM</b>	

### 1.7. Tedavide Durum

Meningokoksemili çocuk zamanında uygun tedavi edilmediğinde mortalite riski yüksektir. Bu nedenle erken tanılama, uygun antibiyotik tedavisi, sıvı ve destek tedavisi, dinamik bir yoğun bakım takibi hayat kurtarıcıdır (10, 14, 15, 22, 25). Erken antibiyotik tedavi ile mortalite ve morbidite gelişiminin ciddi oranda azaldığı bildirilmiştir (29). Tedavide sepsisli vakalarda olduğu gibi ilk önce hastanın havayolu, solunum ve dolaşımı değerlendirilerek yaşamsal bulguları güven altına alınmalıdır. Tedavide amaç doku hipoksisini azaltmak ve kardiyovasküler ön/arka yükün dengelenmesini sağlayarak hemodinamik stabiliteyi oluşturmaktadır. Tedavide intravenöz penisilin G, sefotaksim, seftriakson ve ampisilin başta olmak üzere birçok antibiyotik kullanılmaktadır (2,7,12,18,24). Günümüzde acil vakalara amaca yönelik tedavi uygulanması ile mortalitenin azaltılması sağlanabilmektedir (23).

### 1.8. Korunma Yolları

Neisseria meningitidis'e karşı doğal bağışıklık, farklı serogruplar veya serotipler ile sıklıkla tekrarlanan kolonizasyondan sonra gelişir. Bağışıklık ayrıca aşılama yoluyla yapay olarak da sağlanabilir. Önleme, aşılama ile primer önleme ve meningokoksemili hastaların yakın temasları için kemoprofilaksi ile sekonder önlemeyi içerir (7,20).

Serogruplardaki değişimlerden dolayı ülkelerin aşı tercihinde, ülkedeki meningokok seroepidemiolojisi temel ölçüt olmaktadır (6,17,33). Aşılama ile önlenebilen bir enfeksiyon olan Neisseria meningitidis'e karşı geliştirilmiş aşilar mevcut olup bunlar ülkemizde Sağlık Bakanlığı tarafından onay almıştır. Ancak ülkemizde çocukluk çağı ulusal aşı programında yer almamaktadır. Sağlık Bakanlığı, sağlıklı çocuklara rutin olarak meningokok aşilarını önermemekle birlikte yalnızca artmış risk altındaki kişilere yapılmasını tavsiye etmektedir (22). Polisakkarit meningokok aşısı olan 4CMenB (Bexsero), serogrup B'ye karşı bağışıklık sağlamaktadır. Ülkemizde son yıllarda serogrup B'ye sıklıkla rastlandığı için 4CMenB 2. aydan sonra uygulanmak üzere Türkiye'de kullanım onayı almıştır. MenACWY-CRM (Menveo), MenACWY-DT (Menactra) ve MenACWY-TT (Nimenrix) dört bileşenli konjuge aşilar olup "serogrup A, C, W-135 ve Y"ye karşı bağışıklık sağlamaktadır. MenACWY-TT 6. haftadan sonra, MenACWY-CRM ve MenACWY-DT 2. aydan sonra kullanılmak üzere ülkemizde onay almıştır (34). Silahlı Kuvvetler'de ilk askere alınanlara ve hacca gidenlere dört bileşenli aşı zorunlu uygulanmaktadır (22). Meningokok aşısının özellikle riskli bölgelerde tüm çocuklara uygulanabilmesi amacıyla Ülkelerin Ulusal Aşı Programlarına alınması evrensel bir hedef olmalıdır (6,21).

Öte yandan meningokoksemili hasta ile temas eden sağlık personeli mutlaka bağışıklanmalıdır. Normalde hastane çalışanları yüksek risk altında değildir ve profilaksi almaları gerekmez. Fakat ağızdan ağıza resüstasyon ya da endotrakeal entübasyon yapan sağlık personeli profilaksi almalıdır. Hastaya temas eden herkesin en kısa sürede ve eş zamanlı olarak profilaksi alması esastır. Aksi halde profilaksisi tamamlanmış temasta bulunan kişiler, tedavi edilmemiş taşıyıcılar tarafından enfekte olabilir (22,28). Ayrıca enfekte hasta ile yakın teması olan kişilere de ilk 24 saat içinde profilaksi verilmesi yeni vakaların önlenmesi açısından önemlidir (2,22). Çocuklarda meningokok profilaksisinde rifampisin ilk seçenektir, alternatif olarak intramüsküler seftriakson kullanılır. Erişkinlerde en uygun tedavi tek doz oral siprofloksasin ya da azitromisin kullanımıdır (12).

### 1.9. Meningokoksemede Hemşirelik Bakımı

Meningokokal hastalıkta tedavinin ana basamağını antibiyotikler oluştursa da, destek tedavi ve uygun hemşirelik bakımı ile hasta izlemi iyileşme açısından büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda meningokoksemili çocuğun hemşirelik bakımını oluşturan temel başlıklar şu şekilde sıralanmıştır:

#### 1.9.1. İzolasyon

Hasta mümkünse tek odaya alınmalı, tedavi başladığı andan itibaren ilk 24 saat içinde mutlaka damlacık ve temas izolasyonu uygulanmalıdır. Damlacık bulaşını önlemek için özel oda gerekmektedir ancak sağlanamadığı durumda aynı mikroorganizma ile aktif enfeksiyonu olan fakat başka enfeksiyonu olmayan bir hastanın odasına yerleştirilebilir. Yataklar arasında 1,5 metre mesafe olmalıdır. Her ikisi de mümkün değil ise enfekte hastalar ile diğer hastalar, ziyaretçiler ve sağlık çalışanı arasında 1,5 metre mesafe kalmasına dikkat etmelidir (2). Girişimlerde aseptik kurallara uyulmalı ve çocuğa bakım verirken maske, eldiven ve önlük kullanılmalıdır (35,36). Oda kapıları kapalı ve pencereler olabildiğince açık tutulmalıdır. Zorunlu durumlarda dışarıdan hastanın odadan çıkması ve hareketleri sınırlandırılır.

Gereklilik halinde hastaya maske takarak damlacık bulaşını en aza indirilmelidir. Hastaya veya kontamine olabilecek eşyalara dokunduktan sonra ve başka bir hastaya bakım vermeden önce mutlaka eller yıkanmalıdır (37). İzole bir hastadan solunum yolu örneği almak tehlikelidir. Sağlık çalışanı örnek alırken mutlaka eldiven giymeli, maske kullanılmalı; örnekleri alan, dokunan, taşıyan bireyler el hijyeni kurallarına dikkat etmelidir (22,38).

#### 1.9.2. Hava Yolu Açıklığını Sağlama ve Sürdürme

Meningokoksemlide hastada öncelikli olarak havayolunun, solunum ve dolaşımının değerlendirilmesi hayati önem taşımaktadır. Havayolu açıklığını sağlamak için airway kullanılmalıdır. Hekimin order ettiği oksijen desteği verilmeli, entübasyon veya mekanik ventilasyon gerekliliği göz önünde bulundurularak uygun malzemeler hazır bulundurulmalıdır (35). Şok geçiren hastada solunum hızı artmış ya da azalmış olabilir, göğüs oskültasyonu yapılarak solunum hızı ve patolojik seslerin varlığı değerlendirilir (39). Dispne, taşipne, burun kanadı solunumu, interkostal/subkostal çekilmeler gibi solunum yetmezliği bulguları gözlenmelidir. Hava yolu açıklığını engelleyen sekresyon varlığında orotrakeal veya nazotrakeal aspirasyon yapılmalıdır (40).

#### 1.9.3. Monitörizasyon

Meningokokseminin erken döneminde hipoglisemi, hipokalsemi, hipokalemi, hipomagnezemi ve metabolik asidoz gibi elektrolit bozuklukları görülebildiğinden hasta monitöre edilerek dikkatle izlenmelidir (41). Hastanın ateş, solunum sayısı, nabız hızı, oksijen saturasyonu, kan basıncı gibi yaşamsal bulguları ölçülerek kaydedilmesi anormal durumlar belirlenmeli ve gerekli hallerde hekime bildirilmelidir (36). Hastanın hayati tehlikesi hızla gelişebileceğinden düzenli kardiyak monitörizasyon ve gerekli hallerde ekokardiyografik değerlendirme yapılmalıdır. Periferik nabızlar eşitlik ve dolgunluk açısından değerlendirilmeli, dönüşün 2 saniyeden uzun olması yetersiz periferik perfüzyonu gösterir. Cilt rengi izlenmeli, siyanoz varlığında hekime haber verilmelidir (39). Uygun bir ağrı ölçeği kullanılarak ağrı düzeyi, Glasgow koma skalası ile bilinç durumu ve Glasgow prognostik meningokokal septisemi skorlaması ile morbidite ve mortalite riski değerlendirilmelidir. Çocuğun işlemlere ve çevreye verdiği tepkiler gözlemlenmelidir. Pupiller büyüklük, eşitlik ve tepki yönünden değerlendirilmelidir (39). Hastanın şuur kaybı, şok ve konvülsiyon geçirme riski göz önünde bulundurularak yalnız bırakılmamalı, uygun güvenlik önlemleri alınmalıdır. Meningokoksemlide hastada döküntüler risk teşkil ettiğinden, saturasyon probuna bağlı gelişebilecek cilt tahrişi ve yanıkları önlemek için hasta izlenmeli, döküntü takibi yapılarak döküntülerin artıp artmadığı gözlenmeli ve raporlandırılmalıdır. Döküntülerin yayılmasına bağlı olarak gerekli ise belli aralıklarla probun yeri değiştirilmelidir.

#### 1.9.4. Sıvı Tedavisi

Hastaya hekimin order ettiği sıvı desteği verilmeli, dehidratasyon bulguları ve septik şok bulguları açısından dikkatle izlenmelidir (37). Mümkün olan en kısa sürede tercihen santral damar yolu açılmalı, ek tedaviler için gerekli olabileceği düşünülerek birden fazla damar yolu hazır bulundurulmalıdır (35). İlk 2 dakika içinde veya 3 denemede damar yolu açılmayan hastalara hekim tarafından intraosseöz (kemik içi) yol açılmalıdır. Sıvı tedavisinde hemşirenin en önemli rolü, sıvıların hızlı bir

şekilde hazırlanarak hastaya verilmesi ve tedaviye yanıtın izlenmesidir (39). Şoktablosundaki çocuk için sıvı desteğinde en sık kullanılanlar kristaloid (%0.9 NaCl ya da ringer laktat) ve kolloid (%5 insan albümini)'lerdir. Kristaloidler daha ucuz ve kolay bulunabildiği için genelde ilk tercihtir. Başlangıç sıvısı 20 mL/kg olacak şekilde 5-10 dakikada IV olarak verilir. Düzeltme göstermeyen vakalarda sıvı miktarı 60 mL/kg ve daha fazla artırılabilir (38). Hastaya aseptik koşullara uygun olarak üriner kateter takılmalıdır. Hastada böbrek yetmezliği gelişebileceği unutulmamalı, hekim ile işbirliği içinde aldığı-çıkarıldığı sıvı takibi uygulanmalıdır (36). Hastaya belli aralıklarla ödem kontrolü yapılmalı ve derecesi kaydedilmelidir. Hastaya sıvı replasmanı uygulandığı için kan şekeri takibi yapılmalıdır (41).

#### 1.9.5. İlaç Tedavisi

Eğer hastada şok gelişmişse tedavinin erken başlaması, hayati organların işlevlerinin devam ettirilmesi ve doku perfüzyonunun düzeltilmesi için oldukça önemlidir. Tedavide hedef; nabızların eşit alınması, bilinç durumunun normale dönmesi, santral ve periferik ısının eşit olması, kapiller geri dolum zamanının normale dönmesi (<2 sn) ve idrar miktarının >1 ml/kg/saat olmasıdır (39). Hastaya kan ürünleri replasmanı yapılacaksa, replasman sırasında hasta alerjik durumlar açısından dikkatli izlenmelidir. Genellikle epinefrin, norepinefrin, dopamin ve dobutamin gibi inotropikler bu hastaların acil tedavisinde gerekli olabileceğinden hazır bulundurulmalıdır (41). 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. Vazoaktif ilaçların dozlarının yanlış hesaplanması hastaya zarar verir ve mortalite riskini artırır. Hastaya inotropik ilaç verildiğinde hemşire, arteriyel monitorizasyon ile kalp debisini takip etmelidir. İnotropik ilaçlar % 0.9 NaCl ile seyreltilmelidir. Bu ilaçlar ekstrasvazasyon ve doku nekrozuna neden olabileceklerinden santral venöz yol ile verilmeleri gerekir (39). Meningokoksemlide hastanın tedavisinde antibiyotikler önemli rol oynadığı için 8 doğru kural doğrultusunda uygulanmalıdır. Hastada antibiyotik tedavisine bağlı gelişebilecek yan etkiler izlenmelidir (37). Kas ve eklem ağrıları için hekimin order ettiği analjezikler verilebilir. Ateşin yüksek olduğu dönemler ılık uygulama yapılarak order edilen antipiretikler verilebilir (36). Ayrıca mekanik ventilasyondaki hastalara entübasyon sırası ve sonrasında order edilen sedasyon ve analjezikler uygulanmalıdır (39).

#### 1.9.6. Beslenme

Hastayı beslemeye başlamadan önce mümkünse tartı ve boy ölçümleri yapılmış olmalıdır. Hastanın enteral beslenmesi için nazogastrik ya da orogastrik sonda takılmalıdır. Enteral beslenme yapılan hastada gastrointestinal, metabolik, mekanik ve büyüme parametreleri izlenmelidir. Tüpün midede olup olmadığı 8 saatte bir kontrol edilmelidir. Başlangıçta 2-3 saatte bir ve daha sonra 8 saatte bir gastrik rezidü takibi yapılarak hastanın beslemeyi tolere edip etmediği izlenmelidir. Enteral beslemede aspirasyon veya tüpün tıkanması gibi komplikasyonlar yakından takip edilmelidir. Enteral beslenmeyi tolere edemeyen hastalar parenteral yoldan beslenmeli, enerji gereksinimi sağlanmalıdır. Parenteral beslenen hastalarda sıvı santral venöz kateterden veya periferik damardan uygulanır. Eğer tedavi süresi uzun sürecekse santral venöz yol tercih edilmelidir. Hemşire parenteral beslenmenin

komplikasyonları yönünden dikkatli olmalı ve hastayı izlemelidir. Enteral beslenme ile hastanın besin ihtiyacı karşılanıyorsa parenteral beslenme azaltılır ve tolere ettiği oranda önce verilen miktarda daha sonra konsantrasyonda artış yapılır. Öneriler parenteral beslenmenin tek başına olması yerine enteral beslenme ile beraber yapılması yönündedir (38,40,42).

### 1.9.7. Hijyen ve Cilt Bakımı

Yoğun bakım ünitesinde hasta gereksinimine yönelik hijyenik bakım yapılmalıdır. Hasta uzun süreli oksijen almış veya mekanik ventilasyona alınmış ise ağız bakımı verilmelidir (35). Hastada günlük olarak oral kavite değerlendirilmeli ve ağız bakımı yapılmalıdır. Kanıta dayalı çalışmalar ağız bakımı için sıklıkla serum fizyolojik ve klorhekzidin solüsyonunu önermektedir (43). Hastaya %0,9 NaCl solüsyonu ile göz bakımı yapılmalıdır. 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 (38,40). Üriner kateter takıldığı için günlük kateter ve perine bakımı yapılmalıdır. Literatürde üriner kateter temizliğinde sabunlu su, distile su, klorhekzidin veya povidon iyod kullanılabileceği belirtilmekle beraber, birbirlerine üstünlükleri konusunda daha fazla çalışmaya gereksinim olduğu vurgulanmaktadır (43). Purpurik döküntüler takip edilmeli, yayılımı izlenmeli ve kaydedilmelidir. Uygun bir ölçek ile günlük cilt değerlendirmesi yapılmalıdır (35). Tanılama için deri baştan ayağa basınç ülseri gelişimi açısından riskli bölgelere dikkat edilerek inspeksiyon ve palpasyon yöntemleriyle kızarıklık, bölgesel ısı değişimi, sertlik, yırtılma, soyulma, ödem açısından değerlendirilmelidir. Derinin temiz ve kuru tutulmasına özen gösterilmelidir. Cilt temizliği yaparken aşırı ovalamadan kaçınılmalıdır. Doku hasarına neden olabileceğinden masaj yapmak yerine bası alanlarındaki basınç azaltılmaya çalışılmalıdır. Friksiyonu önlemek amacıyla çocuğun yatak çarşafı ve giysileri yumuşak, pamuklu ve pürüzsüz olmalıdır. Çocuk yataktan sedyede taşınmak veya yatak içinde çevrilmek istendiğinde bir çarşaf kullanılması sürtünme ve yırtılmaya bağlı yaralanmaları azaltacaktır. Flaster kullanımı minimuma indirilmelidir. Tıbbi araçların dokulara basınç oluşturmamasına, hastaya pozisyon verme sırasında sıvı setleri, monitör kabloları, elektrotlar vb. gereçlerin hastanın altında kalmamasına dikkat edilmelidir (44). Hastanın uzun süre aynı pozisyonda kalması cilt lezyonlarının derecesini artırabileceğinden 2 saatte bir pozisyon değiştirilmeli ve yastıkla desteklenmelidir (35). Hastanın nekroze olan bölgelerine gerekli cilt bakımı uygulanmalıdır (37). Nekroze dokular için bazı durumlarda cerrahi veya hiperbarik uzmanı konsültasyonu gerekebilir. Hekim ile işbirliği yapılarak gerekli uzmanlardan destek alınmalıdır.

### 1.9.8. Ailenin Bilgilendirilmesi

Aileye hastalığın ciddiyeti, prognozu, bulaştırıcılığı, yapılacak tedaviler ve olası hızlı değişiklikler hakkında bilgi verilmeli, soruları yanıtlanmalıdır. Çocuk klinik gözlem altındayken yüksek ateş, halsizlik, kusma, bilinç bulanıklığı, miyalji, huzursuzluk gibi bulguların bir süre devam edebileceği hatırlatılmalıdır. Olası hızlı değişiklikler arasında dissemine intravasküler koagülasyon (DIK) gelişmesi, akut böbrek yetmezliği, adrenal kanamaya bağlı adrenal bez yetmezliği (Waterhouse-Friderichsen sendromu), şok, koma ve hatta

ölüm riskinin olduğu konusunda aile bilgilendirilmeli ve durumla baş etmeleri için destek olunmalıdır. Damlacık yoluyla bulaş ile ilgili hastanın ailesine bilgi eksikliğini gidermek için gerekli eğitim verilmelidir. Taburculuk sonrası için evde dikkat edilmesi gereken konular anlatılmalıdır. Aile meningokoksemi aşılması hakkında bilgilendirilmeli ve danışmanlık yapılmalıdır (35,36).

## 2. Sonuç ve Öneriler

Meningokokal hastalıkta çocuk acil servis ve yoğun bakımlarda multidisipliner ekip anlayışına dayalı olarak hızlı tanılama, destek tedavi, iyi bir hasta takibi, profesyonel hemşirelik bakımı ve girişimlerinin, mortalite oranlarını ve oluşabilecek sekelleri azaltmada büyük etkisinin olduğu unutulmamalıdır. Aynı zamanda konu hakkında rehberlerin yaygınlaşması ve alanda çalışan hemşirelerin bu doğrultuda hizmet içi eğitimlerinin sürdürülmesi önemlidir.

## 3. Alana Katkı

Bu derlemede, bulaşıcılığı oldukça yüksek bir hastalık olan meningokokseminin çocukları nasıl etkilediği ve bu doğrultuda çocuğun bakımında neler yapılabileceği güncel bilgiler ışığında ele alınmıştır. Meningokokal hastalığa sahip çocuklara hemşirelik yaklaşımı açısından hiç çalışmaya rastlanmamış olması nedeniyle bu derlemenin alanda çalışan çocuk acil ve yoğun bakım hemşirelerine yol gösterici olacağı düşünülmektedir.

### Araştırmanın Etik Yönü

Bu araştırma sistematik derleme türündedir ve kaynak gösterilerek literatürde yayınlanan araştırmalara dayalı olarak yapılmıştır. Bu nedenle gebelerden ya da yasal temsilcilerinden izin ve etik kurul onayı alınması gerekmemektedir.

### Çıkar Çatışması

Bu makalede herhangi bir nakdi/aynı yardım alınmamıştır. Herhangi bir kişi ve/veya kurum ile ilgili çıkar çatışması yoktur.

### Yazarlık Katkısı

**Fikir/Kavram:** GKA; **Tasarım:** GKA, SY; **Denetleme:** SY; **Kaynak ve Fon Sağlama:** Yok; **Malzemeler:** Yok; **Veri Toplama ve/veya İşleme:** Yok; **Analiz/Yorum:** SY; **Literatür Taraması:** GKA; **Makale Yazımı:** GKA; **Eleştirel İnceleme:** SY.

### Kaynaklar

1. Our World in Data [Internet]. Child and infant mortality; 2019 [cited 2022 Mar 04]. Available from: <https://ourworldindata.org/child-mortality#child-mortality-is-an-everyday-tragedy-of-enormous-scale-that-rarely-makes-the-headlines>
2. Batista RS, Gomes AP, Dutra Gazineo JL, Balbino Miguel PS, Santana LA, Oliveira L, et al. Meningococcal disease, a clinical and epidemiological review. Asian Pacific Journal of Tropical Medicine [Internet]. 2017 Nov [cited 2021 May 26];10(11):1019-29. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1995764517308714>
3. Gentile A, Bakir J, Agosti MR, Ensinn G, Abate H, Gane AG, et al. Meningococcal disease in children in argentina a 3-year active sentinel hospital surveillance study. Pediatr Infect Dis J [Internet]. 2017 Mar [cited 2021 May 26];36(3):296-0. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27902653/>
4. Özen M, Aslan N. Meningokok tarihçesi. İçinde: Ceyhan M, editör. Meningokok enfeksiyonları: Tanı, tedavi ve korunma. Ankara: Ömür Matbaacılık; 2013. s. 16-25.

5. Briassoulis G, Galani A. Prognostic markers of pediatric meningococcal sepsis, Expert Review of Anti-infective Therapy [Internet]. 2014 Sep [cited 2021 May 26];12(9):1017-20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25088380/>
6. O'Malley PA. Meningococcal disease: Vaccines-who's at risk and the future. *Clinical Nurse Specialist* 2018;32:15-18.
7. World Health Organization [Internet]. Meningococcal meningitis; 2018 [cited 2021 July 17]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/meningococcal-meningitis>
8. Özdemir K, Dincel N, Kara OD, Yılmaz E, Gözüoğlu G, Mir S. Çoklu organ yetersizliğine yol açan meningokoksemine olguda tedavi seçiminin sağ kalım üzerine etkisi. *Dicle Tıp Dergisi* 2016;43:177-80.
9. Somer A. Meningokok enfeksiyonları: Klinik, tanı ve tedavi. *Ankem Dergisi* 2013;27(2): 5-7.
10. Kendirli T, Yıldızdaş D, Boşnak M, Köroğlu T, Duman M, Tekin D. et al. Çocuk yoğun bakım ünitelerinde meningokoksemine: Demografik, epidemiyolojik ve klinik özellikler. *J Pediatr Emerg Intens Care Med* 2015;1:7-12.
11. Borrow R, Alarcón P, Carlos J, Caugant DA, Christensen H, Debbag, R. et al. The Global Meningococcal Initiative: Global epidemiology, the impact of vaccines on meningococcal disease and the importance of herd protection, Expert Review of Vaccines [Internet]. 2017 Apr [cited 2021 Aug 26];16(4):313-28. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27820969/>
12. Yıldırım F, Türkoğlu M. Ölümcül toplum kökenli enfeksiyonlar: Toksik şok sendromu, post splenektomi enfeksiyonu, meningokoksemine. *Türkiye Klinikleri J Intensive Care-Special Topics* 2018;4:90-6.
13. Bor M, Çokuğraş H. Factors associated with early complications in inpatients who were treated in our clinic between 1992 and 2011 with a diagnosis of acute bacterial meningitis. *Türk Pediatri Arşivi* [Internet]. 2020 Jun [cited 2021 Feb 26];55(2):149-56. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32684760/>
14. Yeşilbaş O, Kılıç HS, Hatipoğlu N, Akkuş CA, Yıldırım HM, Şevketoğlu E. Beyin apsisi ile komplike olan meningokoksemine olgusu ve güncel yoğun bakım tedavi yaklaşımları. *Gazi Medical Journal* [Internet]. 2015 Oct [cited 2021 May 5];26:206-8. Available from: <https://medicaljournal.gazi.edu.tr/index.php/GMJ/article/view/1165>
15. Elmas B, Kanbur NA, Özdemir Ö. Meningokoksemine erken agresif tedavinin önemi: Dört vakanın sunumu. *Sakarya Tıp Dergisi* [Internet]. 2017 Jul [cited 2021 Mar 14];7(2):105-8. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/smj/article/326930>
16. Dikici MF, Yazar F. Meningokok aşısı. *Türkiye Klinikleri J Fam Med-Special Topics* 2011;2(6):23-8.
17. Tekin RT. 10-24 yaş arası adolesan ve genç erişkinlerde meningokok taşıyıcılığı sıklığı, serogrup dağılımı ve taşıyıcılık ile ilişkili risk faktörleri ile belirlenmesi [Uzmanlık Tezi]. [Eskişehir: Osmangazi Üniversitesi; 2016.
18. Özseri T, Arvas G, Karaduman D, Kaya B, Yakut K, Bora A. Meningokoksemine çocukta erken tedavi. *Van tıp dergisi* 2014;21(4):250-4.
19. Acevedo R, Bai X, Borrow R, Caugant DA, Carlos J, Ceyhan M. et al. (2019). The Global Meningococcal Initiative meeting on prevention of meningococcal disease worldwide: epidemiology, surveillance, hypervirulent strains, antibiotic resistance and high risk populations, Expert Rev Vaccines [Internet]. 2019 Jan [cited 2021 Mar 16];18(1):15-30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30526162/>
20. Sabra A, Benger J. Meningococcal disease in children: a clinical review. *The Turkish Journal of Pediatrics* [Internet]. 2011 Sep-Oct [cited 2021 Sep 26];53:477-88. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22272447/>
21. Aladağ Çiftçiler N, Duran R, Vatanserver Özbek Ü, Hançerli Törün S, Acunaş B, Ünal Şahin N. Meningokoksemine: aynı coğrafyada farklı serotipler. *Mikrobiyoloji Bülteni* [Internet]. 2020 Jan [cited 2021 Apr 7];54:163-70. Available from: [http://mikrobiyolbul.org/managete/fu\\_folder/2020-01/2020-54-1-163-170.pdf](http://mikrobiyolbul.org/managete/fu_folder/2020-01/2020-54-1-163-170.pdf)
22. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Bulaşıcı Hastalıklar Dairesi Başkanlığı [Internet]. Menenjit; 2017 [cited 2021 Jun 17]. Available from: <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/bulasici-hastaliklar/menenjit/menenjit-liste/menejit.html>
23. Nadel S. Treatment of meningococcal disease. *Journal of Adolescent Health* [Internet]. 2016 Apr [cited 2021 Jul 25];59:21-8. Available from: <https://www.jahonline.org/action/showPdf?pii=S1054-139X%2816%2930041-6>
24. Fitzgerald D, Waterer GW. Invasive pneumococcal and meningococcal disease. *Infect Dis Clin N Am* [Internet]. 2019 Dec [cited 2021 Jul 25];33:1125-41. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31668194/>
25. Miguel-Gomez L, Bagazgoitia L, Hermosa-Gelbard A, Sanchez-Neila N, Lopez-de Pedro A, Quiñones-Coneo K. Chronic meningococemia in an immunocompetent child. *Journal of Paediatrics and Child Health* 2016;52:52-4.
26. Coureuil M, Join-Lambert O, Le'cuyer H, Bourdoulous S, Marullo S, Nassif X. Pathogenesis of meningococemia. *Cold Spring Harb Perspect Med* 2013;3:1-14.
27. Centers for Disease Control and Prevention [Internet]. Meningococcal meningitis; 2017. [cited 2021 Apr 14]. Available from: <https://www.cdc.gov/meningococcal/about/risk-factors.html>
28. Ceyhan M (editör). Epidemiyoloji. İçinde: Meningokok enfeksiyonları: Tanı, tedavi ve korunma. Ankara: Ömür Matbaacılık; 2013. s. 77-91.
29. Pehlivanlar Küçük M, Yılmaz EM, Aydın D, Ülger F, Esen Ş. Yoğun bakımda multidisipliner yaklaşımla tedavi edilen, mortalitesi yüksek bir olgu: Meningokoksemine menenjit. *J Turk Soc Intens Care* [Internet]. 2018 Mar [cited 2021 Apr 14];16:44-9. Available from: <https://cms.galenos.com.tr/SolvePark/Uploads/files/439c95175dfa4bd8aebb2d4608db6395.pdf>
30. Somer A, Acar M. Meningokok aşıları. *Çocuk Dergisi* [Internet]. 2017 Jul [cited 2021 Nov 18]; 17(3): 93-8. Available from: [https://www.journalagent.com/cocuk/pdfs/CD\\_17\\_3\\_93\\_98.pdf](https://www.journalagent.com/cocuk/pdfs/CD_17_3_93_98.pdf)
31. Parlakay AÖ. Meningokoksemine. İçinde: Ceyhan M, editör. Meningokok enfeksiyonları: Tanı, tedavi ve korunma. Ömür Matbaacılık; 2013. s.26-32.
32. Varkal MA, Yıldız İ, Ünüvar E. Çocuklarda ateşli döküntülü hastalıklar. *İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi* [Internet]. 2015 May [cited 2021 Nov 18];78:23-32. Available from: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iuitfd/issue/9329/116544>
33. Gökçay G, Beyazova U (editör). İlk beş yaşta bağışıklama. İçinde: İlk beş yaşta çocuk sağlığı izlemi. İstanbul: Nobel Kitabevi; 2017. s.519-28.
34. Arısoy ES, Çiftçi E, Hacımustafaoğlu M, Kara A, Kurugöl Z, Somer A, et al. Vaccination in previously-healthy children: practice recommendations on vaccines included and not included in the national immunization schedule of the republic of Turkey – 2020. *J Pediatr Inf* [Internet]. 2020 Oct [cited 2021 May 28];14(3):160-74. Available from: <http://cocukenfeksiyondergisi.org/upload/documents/2020-03/160-174%20Emin%20Sami%20Arısoy.pdf>
35. Başbakkal Z, Kahraman A. Pediatrik sepsis ve septik şokta hemşirelik yaklaşımı. *Türkiye Klinikleri Journal of Nurs Sci* [Internet]. 2016 Jan [cited 2021 May 28];8(2):176-86. Available from: [https://www.researchgate.net/publication/291375517\\_Nursing\\_Approach\\_in\\_Pediatric\\_Sepsis\\_and\\_Septic\\_Shock\\_Case\\_Report](https://www.researchgate.net/publication/291375517_Nursing_Approach_in_Pediatric_Sepsis_and_Septic_Shock_Case_Report)
36. Çavuşoğlu H, Erdem Y. Çocuklarda enfeksiyon hastalıkları ve hemşirelik bakımı. İçinde: Conk Z, Başbakkal Z, Bal Yılmaz H, Bolşık B, editörler. *Pediatrid Hemşireliği*. 2. Baskı. Ankara: Akademisyen Kitabevi; 2018. s.745-73.
37. Görak G. Solunum yolu ile bulaşan enfeksiyonlar ve hemşirelik bakımları. İçinde: Görak G, Savaşer S, Yıldız S, editörler. *Bulaşıcı hastalıklar hemşireliği*. Genişletilmiş 3. Baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi; 2021, s.142-144.
38. Özakar Akça S. Spesifik aciller, bulaşıcı ve enfeksiyon hastalıkları. İçinde: Kuşuoğlu S, Sönmez Düzgaya D, editörler. *Çocuk Acil Hemşireliği*. Ankara: Nobel Tıp Kitabevi; 2021, s.389-424.

**39.** Sönmez Düzkaya D. Sepsis, Septik şok ve hemşirelik bakımı. İçinde: Kuşuoğlu S, Sönmez Düzkaya D, editörler. Çocuk Acil Hemşireliği. Ankara: Nobel Tıp Kitabevi; 2021, s.531-542.

**40.** Sönmez Düzkaya D, Bozkurt G. Çocuklarda sepsis ve hemşirelik bakımı. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi [Internet]. 2013 Jun [cited 2021 Oct 20];17:21-8. Available from: <https://dergipark.org.tr/pub/ybhd/issue/49362/630496>

**41.** Meningococcal Disease Child Algorithm [Internet]. Management of meningococcal disease in children and young people; 2017 [cited 2021 Aug 18]. Available from: <https://www.meningitis.org/getmedia/8e76b051-8e9e-41bf-8a63-adc1f698cb/Meningococcal-Disease-Child-Algorithm-Oct-2017>

**42.** Bozkurt G. Yoğun bakımdaki çocuğun beslenmesi. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi [Internet]. 2010 Nov [cited 2022 Aug 17];14(2):72-8. Available from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ybhd/issue/33879/403938>

**43.** Uysal G, Sönmez Düzkaya D. Çocuk yoğun bakım ünitelerinde kanıta dayalı uygulamalar. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi [Internet]. 2013 June [cited 2022 Aug 17];17(1):29-36. Available from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ybhd/issue/49362/630484>

**44.** Mutlu B. Çocuklarda basınç ülserleri ve hemşirelik bakımı. Türkiye Klinikleri J Pediatr Nurs-Special Topics [Internet]. 2015 Oct [cited 2022 Aug 17];1(2):70-6. Available from: <https://www.turkeyklinikleri.com/article/tr-cocuklarda-basinc-ulserleri-ve-hemsirelik-bakimi-72202.html>