



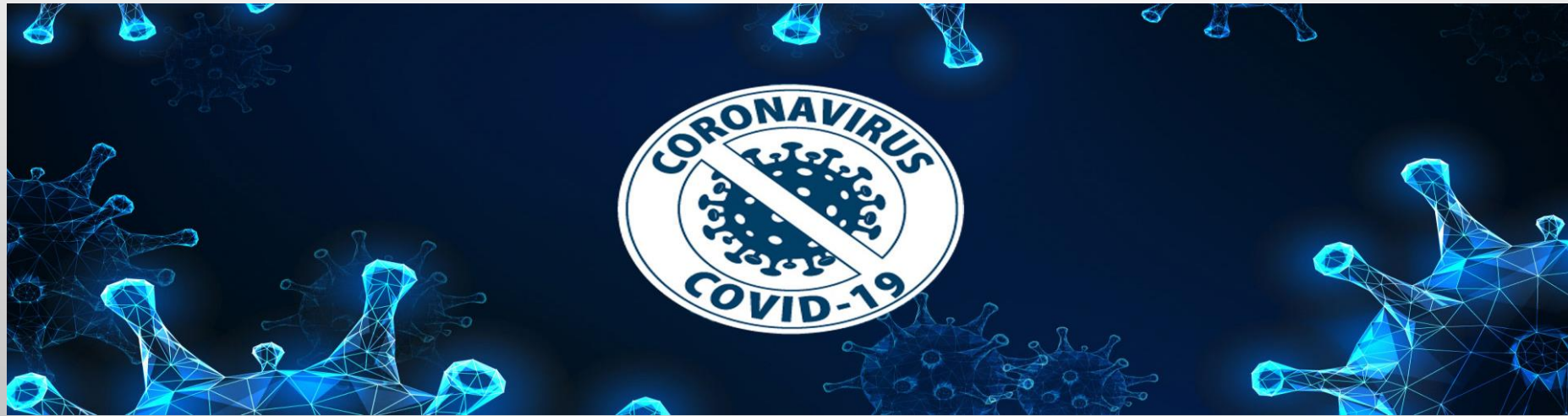
MIS-C HEMŞİRELİK BAKIMI

Uzm. Hem. KADER DEMİRCİ

Pediyatrik Yoğun Bakım

Klinik Eğitim HemŐiresi

Çin'in Wuhan kentinde 2019 yılının aralık ayında, nedeni bilinmeyen bir pnömoni salgını meydana gelmiştir. "Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus 2 (SARS-CoV-2)" virüsünün neden olduğu bu hastalığa 'Koronavirüs Hastalığı 2019 (COVID-19)' adı verilmiştir.



<https://images.app.goo.gl/oB1S9bbLqKFnmrXg6>



COVID-19'un çocuklardaki sıklığının erişkinlere kıyasla daha az olduğu ve daha hafif bulgularla seyrettiği bildirilmektedir. Ancak Avrupa ve Amerika'da Nisan 2020'nin sonlarında SARS CoV-2 enfeksiyonu geçiren bazı çocuklarda ateş, karın ağrısı, şok, miyokardiyal yetmezlik ve yoğun bakım ihtiyacı geliştiği görülmüştür. Bu yeni sendrom COVID-19 ile ilişkili çoklu sistemik inflamatuvar sendrom (MIS-C) olarak adlandırılmıştır. MIS-C çocuklarda COVID-19 geçirdikten veya COVID-19'lu hastayla temastan 2-4 hafta sonra ortaya çıkmaktadır.

MIS-C insidansı ile ilgili bilgiler sınırlıdır. New York'ta 1 Mart-30 Haziran 2020 tarihleri arasında yapılan bir diğer çalışmada, 20 yaş altı bireylerde insidansın 100.000'de 11.4 olduğu ortaya konmuştur. MIS-C tanısı konan çocukların yoğun bakım ünitesine yatış oranı yaklaşık %80 olup, mortalite oranı %2'dir.

CDC tarafından yürütülen bir çalışmada vaka tanımına uyan toplam MIS-C hasta sayısının 5526, ölüm sayısının 48 olduğu bildirilmiştir. Yazarlar aynı çalışmada MIS-C'li çocukların yarısının 5-13 yaşları arasında olduğunu bildirmişlerdir. Hastaların %98'inde SARS-CoV-2 için pozitif test sonucu varlığı, geri kalan %2'nin COVID_19 olan biriyle temaslı olduğu ve bildirilen hastaların %60'ının erkek olduğu saptanmıştır.

Bu bağlamda mevcut veriler, MIS-C insidansının ırk, yaş, cinsiyet ve coğrafi konuma göre değiştiğini göstermektedir.



Klinik Bulgular

MIS-C'de klinik bulgular, çoklu organ tutulumuna yol açtığı için birçok sistemi içeren geniş bir yelpazede kendini gösterir. Klinik belirtiler çoğunlukla Kawasaki belirtilerine benzer olup ve çocukların çoğunda şok tablosu görülmektedir. Çocuklarda en sık görülen bulgu dört gün veya daha uzun süren ateş ile birlikte kusma, karın ağrısı ve diyare gibi gastrointestinal semptomlardır.



Çocuklarda görülen diğer bulgular ise öksürük, solunum sıkıntısı, takipne, oksijen satürasyonunda düşme gibi solunum sistemi semptomları, taşikardi, döküntü, pürülan olmayan konjonktivit, baş ağrısı, zihinsel durum değişiklikleri (letarji, konfüzyon), miyalji, boğaz ağrısı, oral mukozit ve lenfadenopatidir. Ayrıca bu hastalarda yüksek oranda kalp tutulumu, koroner arter anevrizmaları ve miyokard hasarı gelişmektedir. Kritik olgularda ise arterial hipotansiyon, taşikardi, perfüzyonda bozulmanın eşlik ettiği şok tablosu, çoklu organ yetmezliği ve ölüm gelişebilir.



Tanı Kriterleri

0-21 yaş arası;

24 saatten uzun süren, $>38.0^{\circ}\text{C}$ ölçülmüş veya ailenin ateş varlığını bildirimini ve aşağıdakilerden en az ikisinin varlığı

- Laboratuvar tetkiklerinde inflamasyon kanıtı;
 - Yüksek CRP
 - Yüksek sedim
 - Yüksek fibrinojen
 - Yüksek prokalsitonin
 - Yüksek D-dimer
 - Yüksek ferritin
 - Yüksek LDH
 - Yüksek IL-6 seviyesi
 - Artmış nötrofil sayısı
 - Lenfositopeni
 - Hipoalbüminemi



Tanı Kriterleri

- **Hastaneye yatış gerektirecek ağır hastalık tablosu ve aşağıdakilerden en az 2'sinin varlığı**

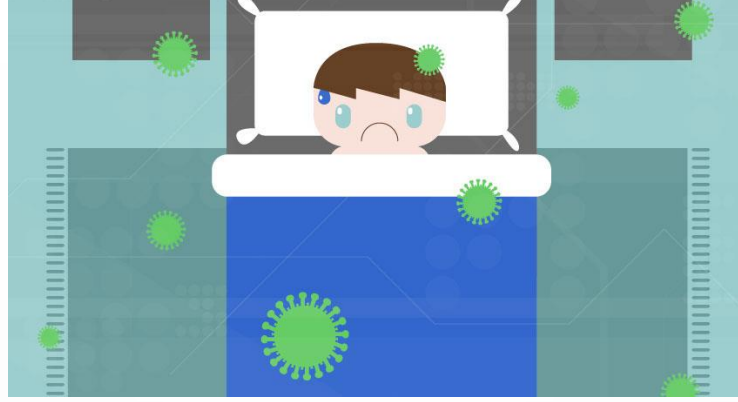
Çoklu organ sistem tutulumu

- Kardiyovasküler (Şok, yüksek troponin, yüksek BNP, anormal eko bulguları, aritmi)
- Solunum (Pnömoni, ARDS, pulmoner emboli)
- Böbrek (Böbrek yetmezliği)
- Nörolojik (Konvülsiyon, inme, aseptik menenjit)
- Hematolojik (Koagülopati, yüksek D-dimer düzeyi)
- Dermatolojik (Eritrodermi, mukozit, diğer döküntü)
- Gastrointestinal (Yüksek karaciğer enzimleri, diyare, ileus)

- **Alternatif başka tanı olmaması (bakteriyel sepsis, enterovirüs enfeksiyonu gibi miyokardit ile ilişkili enfeksiyonlar, stafilokoksik veya streptokoksik toksik şok sendromları gibi) ve aşağıdakilerden en az birisinin varlığı**

- **Geçirilmiş veya yeni geçirilmekte olan SARS-CoV-2 enfeksiyon kanıtı**

- SARS-CoV-2 RT-PCR pozitifliği
- SARS-CoV-2 seroloji pozitifliği
- SARS-CoV-2 antijen pozitifliği
- Semptomların başlamasından önceki 4 hafta içerisinde SARS-CoV-2 pozitif olgu teması



<https://images.app.goo.gl/FX57v7R8M6Td7KCa7>

MIS-C, pediatrik yoğun bakım ünitelerinde sık görülen diğer hastalıklarla benzerlik gösterebildiğinden, pediatri hemşirelerinin tanı kriterlerinin farkında olması önemlidir.

Ayrıca MIS-C şüphesi olan hastaların aksi ispat edilene kadar SARS-CoV-2 RT-PCR pozitifliği olduğu kabul edilmeli ve gerekli enfeksiyon kontrol önlemleri uygulanmalıdır.

Tedavi Yaklaşımı



<https://images.app.goo.gl/J6hRRguqMDKDQkrB6>

MIS-C pek çok sistemi etkileyen bir hastalıktır ve yönetimi multidisipliner bir ekip yaklaşımı gerektirir. Pediatrik romatoloji, pediatrik enfeksiyon hastalıkları, pediatrik kardiyoloji, pediatrik hematoloji ve pediatri hemşireleri bu ekibin ayrılmaz parçalarıdır.

Whittaker ve ark., MIS-C'li hastaların yaklaşık %22'sinin destekleyici bakım ile iyileşebildiğini bildirmişlerdir. Hafif semptomları olan MIS-C'li çocuklar herhangi bir ilaç kullanımına gerek olmadan, sadece yakın takip altına alınır. Bu çocuklarda yeterli hidrasyon ve ateş kontrolünün sağlanması önemlidir.

- Semptomların nedeni olarak bakteriyel bir enfeksiyonun varlığı kesin olarak dışlanana kadar hastalara geniş spektrumlu antibiyotikler başlanabilir.

MIS-C'nin henüz kanıtlanmış bir tedavisi bulunmamaktadır. Ancak MIS-C nedeniyle hastaneye yatırılan hastalar için genellikle kademeli olarak sunulan çeşitli tedavi yöntemleri mevcuttur. Klinik bulgularının çoğunluğunun benzer olması nedeniyle, MIS-C tedavisinde Kawasaki hastalığında kullanılan tedavi protokolleri kullanılmaktadır. ACR, şok, koroner arter anevrizması, miyokardiyal fibroz/skarlaşma ve kardiyak iletim anormalliklerinin eşlik ettiği MIS-C tanılı çocukların stabilizasyonu için immünomodülatör ve antiplatelet-antikoagülan tedavi önermektedir. İmmünomodülatör tedavide hastalara 2 gr/kg'lık bir dozda intravenöz immünoglobulin (IVIg) uygulanmaktadır.



Şok ve/veya organları tehdit edici durumu olan hastalarda düşük ila orta doz glukokortikoidler (1-2 mg/kg/gün) IVIg'e yardımcı tedavi olarak kullanılmaktadır. Hastalara IVIg verilmeden önce kardiyak fonksiyon ve sıvı-volüm durumu mutlaka değerlendirilmelidir. Sıvı-volüm dengesizliği mevcut ise, IVIg'in infüzyon hızı yavaşlatılmalı, tedavi iki gün boyunca bölünmüş dozlarda verilmeli ve/veya aşırı volüm yüklenmesini önlemek için diüretikler uygulanmalıdır. Tek doz IVIg'e rağmen dirençli MIS-C'li hastalarda, yüksek doz IVIg ile ilişkili sıvı-volüm yüklenmesi ve hemolitik anemi riski nedeniyle ikinci doz IVIg yerine yüksek doz anakinra (rekombinant insan IL-1 reseptör antagonisti) (>4 mg/kg/gün) uygulanabilir. Uzun süreli glukokortikoid kullanımına kontrendikasyonu olan çocuklara ise anakinra yerine infliksimab (5-10 mg/kg/gün) önerilmektedir.



<https://images.app.goo.gl/Lo3ySWni628CYSW2A>



<https://images.app.goo.gl/zqX4QDvuAEtLabF27>

MIS-C, kardiyak disfonksiyona ve sistemik endotel hasarına neden olduğu için hastalarda trombüs gelişme riski vardır. Bu nedenle aktif kanaması veya ciddi kanama riski olmayan hastalara düşük doz (günde bir kez 81 mg'a kadar 3-5 mg/kg/gün) asetilsalisilik asit (ASA) önerilmektedir. ASA, tanıdan ≥ 4 hafta sonra trombosit sayısı normal değerlere ulaşana ve koroner arterlerin normal olduğu doğrulanana kadar devam ettirilmelidir. Glukokortikoid ve ASA alan MIS-C hastalarında gastrointestinal komplikasyonları önlemek için anti-asit (proton pompa inhibitörü) tedavileri kullanılabilir. MIS-C olgularında yüksek inflamatuvar belirteçlerin sitokin fırtınası ve makrofaj aktivasyon sendromuna neden olduğu gösterilmiştir. Özellikle kritik hastalarda terapötik plazma değişimi tedavisinin de etkili bir yöntem olduğu belirtilmektedir. Hastada multiorgan disfonksiyonu veya yetmezliği belirtileri varsa, mekanik ventilasyon, vazoaktif destek ve/veya ekstrakorporeal membran oksijenasyonu (ECMO) gibi önemli tedavi yöntemlerine başvurulması gerekebilir.

Genel durumu iyi olan, en az 72 saat boyunca ateşı olmayan, yaşam bulguları stabil olan, akut faz reaktanlarında (CRP, prokalsitonin, D-dimer) düşme eğilimi bulunan, enteral beslenen, oral alımı iyi olan, bulantı kusması olmayan, oral ilaç alabilen, trombosit değerlerinde düşme eğilimi olmayan ve normal sınırlar içerisinde olan, EKG ve EKO testleri normal olan, en az 48 saattir oksijen desteği almayan ve çocuğun bakımını destekleyebilecek uyumlu aile varlığında taburculuğa karar verilir. Taburculuk sonrası ise 2-3 hafta içerisinde çocuğun mutlaka kontrol için hastaneye getirilmesi gerekmektedir.



Hemşirelik Bakımı



<https://images.app.goo.gl/qPyy4iCYE9oTKVtYA>

Çocuklarda MIS-C başlangıçta hafif bir hastalık şeklinde ortaya çıkmasına rağmen zaman içinde hızla ilerleme göstererek hastaların yoğun bakıma yatışına neden olabilir. Birçok sistemin etkilendiği, tedavinin yoğun bakım ünitesinde sürdürüldüğü MIS-C’de hasta ve ailesine bütüncül bakım vermede hemşireler kritik konumdadır.

MIS-C tanısı konan çocuğu ve ailesini değerlendirmek, çocuğun ve ailenin gereksinimlerine yönelik bakım girişimlerini planlamak, uygulamak, sonuçlarını değerlendirmek, taburculuk eğitimi yaparak ailelere danışmanlık sağlamak hemşirelerin temel sorumluluklarıdır.

MIS-C tanısı konan çocuğun bulgularında ani değişimler olabilir. Bu nedenle hemşireler çocuğun kardiyovasküler ve solunum sistemi değerlerini yakından izlemelidir. Ayrıca vücut sıcaklığını sık aralıklarla değerlendirerek, hipertermiye bağlı gelişebilecek konvülsiyon gibi komplikasyonlar açısından dikkatli olmalıdır.

MIS-C tanısı ile takip edilen çocuklarda dehidratasyon gelişebilir. Hemşireler hipotansiyon, taşikardi, idrar miktarında azalma, deri turgorunda bozulma, ciltte ve mukozalarda kuruluk gibi dehidratasyon bulguları açısından çocuğu değerlendirmeli, aldığı çıkardığı takibi yapmalıdır.





Solunum sıkıntısının eşlik ettiği MIS-C tablosunda çocuğun gaz değişimi bozulmuş, vücudun oksijenlenmesi azalmıştır. Hemşire order edilen oksijen tedavisini uygulamalı, aspirasyon ihtiyacını belirleyerek gerekli durumlarda solunum yollarını aspire etmeli, çocuğa havayolu açıklığını sağlayacak uygun pozisyon vermelidir. Solunum sıkıntısı ve hipoksinin arttığı durumlarda basit yöntemler oksijenlenmeyi artırmada etkili olmayabilir. Kritik hastalarda sürekli pozitif hava yolu basıncı (CPAP), bilevel pozitif hava yolu basıncı (BPAP), yüksek akımlı nazal kanül oksijen tedavisi (YANKOT) ve mekanik ventilasyon kullanılması gerekebilir. Hastanın ihtiyacının belirlenerek, bu tedavi yöntemlerinin hızlıca kullanılmasına karar vermede hemşireler önemli rol oynar. Bu doğrultuda hemşire çocuğun oksijen saturasyonu ve kan gazı değerlerini takip etmeli, supraklavikular ve interkostal retraksiyonlar, burun kanadı solunumu, artmış dispne ve siyanoz gibi solunum sıkıntısı bulgularını değerlendirmelidir.

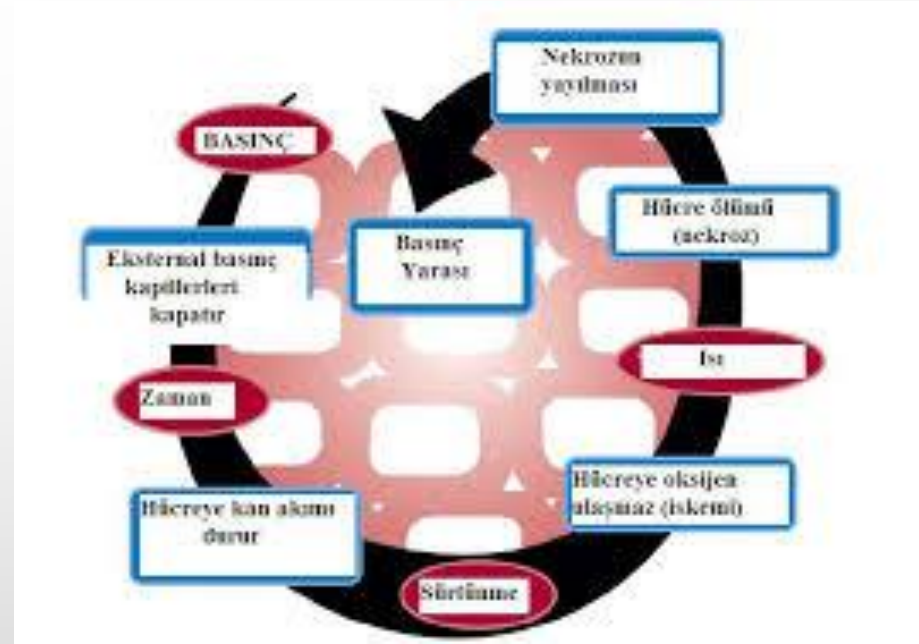
Solunum sıkıntısı, bulantı, kusma, tat değişikliği, iştahta azalma gibi nedenlerden dolayı çocuklarda beden gereksiniminden az beslenme olabilir. Çocuğun besin alımı takip edilmeli, diyetisyen ile görüşülerek çocuğun metabolik ihtiyacına ve yaşına uygun diyet düzenlenmeli, gerekirse nazogastrik sonda ile beslenmeli, besini yutmakta zorlanan çocuklarda yumuşak, sulu gıdalar tercih edilmeli ve ağız bakımı yapılmalıdır.

- MIS-C tanılı çocukta venöz tromboembolizm gelişme riski vardır. Bu doğrultuda hemşireler öncelikle
- çocukta periferik nabızların yokluğu veya azalması, soluk ten rengi, ağrı, ekstremitelerde ödem ve parestezi bulgularını izlemelidir. Ayrıca order edilen antikoagülan ilaçları uygulayarak, PT (protrombin zamanı) ve PTT (parsiyel tromboplastin zamanı) değerlerini izlemelidir. Diğer taraftan MIS-C'nin tedavisinde kullanılan antikoagülan ilaçların kanama riski oluşturduğu unutulmamalı, hasta kanama bulguları açısından da değerlendirilmelidir.

Tedavide yer alan steroidler immün sistemi baskılar. Ayrıca yapılan invaziv girişimler ve hastane ortamı çocuklarda enfeksiyon riskini artırır. Bu doğrultuda hemşireler el hijyenine dikkat etmeli, izolasyon kurallarını uygulamalı, ziyaretçi kısıtlaması yaparak hastada hiperemi, ateş, sekresyon gibi olası enfeksiyon bulgularının varlığını sık aralıklarla değerlendirmelidir.



MIS-C tanılı çocuklarda diğer önemli bir sorun ise uzun süreli yatışa, yeterli beslenme ve yeterli oksijenlenmenin olmamasına bağlı cilt bütünlüğünde bozulmadır. Hemşire çocuğun cildini kızarıklık, soyulma, ödem ve lezyon açısından değerlendirmeli, cildin temiz ve kuru olmasını sağlayarak, sık aralıklarla pozisyon değişikliği yapmalıdır.



<https://images.app.goo.gl/YxL3ZtXCAHuXLnhDA>

MIS-C erken tanınıp, tedavi edilirse ve semptomlar hafif olursa hastadaki farmakolojik tedavi gereksinimi azalır. Bu nedenle COVID-19 tanısı alan veya COVID-19'lu hastayla teması olan çocukların MIS-C açısından yakından izlenmesi önemlidir. Hemşireler ebeveynlere çocukta ateş, döküntü, yorgunluk, gastrointestinal sorunlar, boyun ağrısı, gözde kanlanma olduğunda hastaneye getirmeleri; çocukta solunum sıkıntısı, geçmeyen göğüs ağrısı, siyanoz, şiddetli karın ağrısı, zihinsel durum değişiklikleri görüldüğünde ise acil servise başvurmaları konusunda bilgi vermelidir. COVID-19 enfeksiyonunu atlattıktan sonra çocuklar okula dönmektedir. MIS-C ile ilgili belirtiler ise COVID-19 tanısından yaklaşık dört hafta sonra yani çocukların okula devam ettikleri süreçte ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda çocuklarda MIS-C belirtilerini ilk belirleyebilecek sağlık çalışanı okul hemşireleridir. Okul hemşireleri COVID-19 tanısı sonrası iyileşip okula dönen çocukları MIS-C belirtileri açısından takip etmelidir. COVID-19 enfeksiyonu veya temasından sonra ateş, gastrointestinal semptomlar, aktivite intoleransı gibi kardiyovasküler belirtiler gösteren öğrencileri MIS-C açısından değerlendirmeli ve sağlık kuruluşuna sevkini sağlamalıdır.



<https://images.app.goo.gl/4WsSp3K1rSYDDLei7>

MIS-C tanısı alan çocuklar, taburcu olduktan 2-3 hafta sonra pediatrik romatoloji ve kardiyolojinin de dahil olduğu kapsamlı bir kontrol ve değerlendirme için hastaneye getirilmelidir. Ayrıca kardiyak tutulum yoksa antikoagülan tedavinin taburculuk sonrası 7-10 gün devam etmesi, kardiyak tutulum varsa 12 aya kadar antikoagülan tedavinin sürdürülmesi gerekebilir. Öte yandan çocukta kardiyak tutulum yoksa iki hafta, kardiyak tutulum varsa 3-6 ay egzersiz kısıtlaması önerilir. Bu bilgiler doğrultusunda hemşireler taburculuk öncesi ailelere çocuğun kontrole getirilmesi, antikoagülan tedavinin sürdürülmesi ve egzersiz kısıtlaması konularında bilgi vermelidir.

Ayrıca yoğun bakım ünitesinde yatışı yapılan çocukların ebeveynleri, pediatrik yoğun bakım ünitesinden taburcu olduktan sonra çocuklarda öğrenme güçlüğü, dikkat eksikliği, uyku bozuklukları, davranış değişiklikleri, iştah değişikliği, kilo kaybı, görme veya işitmede değişiklikler gibi semptomların olabileceği konusunda bilgilendirilmelidir. Bu bulguların olması durumunda sağlık kuruluşuna başvurmaları gerektiği vurgulanmalıdır.

Pediatri hemşirelerinin klinik ortamda MIS-C'li çocuğun bakımında ok önemli sorumlulukları vardır. Aile merkezli bakım felsefesi doğrultusunda MIS-C tanısı konan çocuğu ve ailesini değerlendirmek, çocuğun ve ailenin gereksinimlerine yönelik bakım girişimlerini planlamak, uygulamak, sonuçlarını değerlendirmek, taburculuk eğitimi yaparak ailelere danışmanlık sağlamak hemşirelerin en temel sorumluluklarıdır. Ayrıca aile sağlığı hemşireleri ve okul hemşireleri COVID-19 geçiren veya COVID-19'lu hastayla teması olan ocukların MIS-C belirtileri açısından yakın takip edilerek, erken tedavi için hastaneye sevkinde ok önemli konumdadır.



KAYNAKÇA

Akkuzu, E. M. İ. N. E. (2021). Çocuklarda Covid 19 ilişkili Multisistem İnflamatuar Sendrom Patofizyolojisi. SDÜ Tıp Fakültesi Dergisi, 28(Özel Sayı 1 (COVID-19 Özel Sayısı)), 93-96.

Rafferty, M. S., Burrows, H., Joseph, J. P., Leveille, J., Nihtianova, S., & Amirian, E. S. (2021). Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) and the coronavirus pandemic: Current knowledge and implications for public health. Journal of infection and public health, 14(4), 484-494.

Santos, M. O., Gonçalves, L. C., Silva, P. A., Moreira, A. L., Ito, C. R., Peixoto, F. A., ... & Avelino, M. A. (2022). Multisystem inflammatory syndrome (MIS-C): A systematic review and meta-analysis of clinical characteristics, treatment, and outcomes. Jornal de pediatria, 98, 338-349.

Feldstein, L. R., Tenforde, M. W., Friedman, K. G., Newhams, M., Rose, E. B., Dapul, H., ... & Overcoming COVID-19 Investigators. (2021). Characteristics and outcomes of US children and adolescents with multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) compared with severe acute COVID-19. Jama, 325(11), 1074-1087.

TEŞEKKÜRLER