

# Yenidoğanlarda COVID-19 Enfeksiyonları

## COVID-19 Infections in Newborns

### Abstract

Novel type Coronavirus-19 is seen mainly in elderly people but it may be encountered in pregnant women and newborns also. The information about its clinical features, laboratory findings and prognosis in children and newborns is scarce. Since the immunological systems of the newborns have not developed completely, it may be considered that their risks are larger. All the reported cases in pregnant women were in the 3rd trimester and only 1% of them developed severe disease. There is no data yet on the materno-fetal transmission of the disease. Case reports of newborns are similar to those of adults. Definitive diagnosis can be made by a history of contact with a proven case, fever, pneumonia and gastrointestinal disorder. Lymphopenia, liver and renal function disorders may be seen. Suspected or proven cases of newborns should be isolated in the neonatal intensive care unit for at least 14 days with standart and droplet isolation precautions. If needed, the transport of the neonate should be performed in a transport incubator with isolation precautions. The incubator and the ambulance should be disinfected before and after the transport. There is no specific treatment for the disease, but hemodynamic stabilization of the infant, respiratory management and other daily care are essential. Some drugs are under investigation. Routine antibiotics are not recommended. No deaths have been reported in infected cases. Possible hyperbilirubinemia of the infant should be managed appropriately. Families and healthcare staff should receive psychological support. Since the infection is quite new and knowledge is constantly accumulating, following scientific developments is crucial.

**Keywords:** Newborn, COVID-19, vertical transmission

### Öz

Yeni tip Coronavirüs-19, genellikle yaşlı bireylerde görülmesine rağmen gebelerde ve yenidoğan bebeklerde de görülebilmektedir. Virüsün çocuklarda ve yenidoğanlardaki klinik özellikleri, laboratuvar bulguları ve prognozu hakkında yeteri kadar bilgi yoktur. Yenidoğanların immün sistemleri yeteri kadar gelişmemiş olduğundan daha büyük risk altında oldukları düşünülebilir. Şimdiye kadar bildirilen gebelerin hemen hepsi 3. trimesterde enfekte olmuşlardır. Bu kadınların ancak % 1'inde kritik hastalık gelişmiştir. Ancak şimdiye kadar materno-fetal vertikal geçişi kanıtlayabilecek bir veri elde edilememiştir. Yenidoğanlardaki vaka tanımları erişkinlerdekine benzerdir. Kesin tanılı hasta biriyle temasın yanı sıra, ateş, solunum yolu bulguları, pnömoni ve gastrointestinal bulgular gözlenebilir. Hastalarda lenfopeni bulunabileceği gibi karaciğer ve böbrek fonksiyon bozukluklarına da rastlanabilir. Şüpheli veya kesin tanılı yenidoğanların yenidoğan yoğun bakım ünitesinde 14 gün süreyle izole edilmeleri ve standart ve damlacık enfeksiyonu temas önlemlerinin alınması gerekir. Yenidoğanların transportu gerekirse, küvöz içinde, gerekli önlemler alınarak transport edilmeli, transport öncesi ve sonrasında ambulans dahil tüm ekipman dezenfekte edilmelidir. Hastalığın kesin bir tedavisi olmadığı için yenidoğanın hemodinamik stabilitesinin sağlanması, solunum desteği verilmesi ve diğer rutin bakımlarının yapılması yerinde olur. Rutin antibiyotik kullanımına gerek yoktur. Şimdiye kadar enfekte olan yenidoğanlar arasında ölüm bildirilmemiştir. Taburcu edilen bebeklerde muhtemel sarılık gelişimine karşı da önlem alınmalıdır. Ailelere de psikolojik ve sosyal destek sağlanması yerinde olur. Hastalık hakkındaki bilgiler az olduğu için yeni gelişmeler takip edilmelidir.

**Anahtar Sözcükler:** Yenidoğan, COVID-19, vertikal geçiş

### Fahri Ovalı

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Neonatoloji Bilim Dalı, Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi

Geliş/Received : 24.03.2020

Kabul/Accepted: 25.03.2020

DOI: 10.21673/anadoluklin.708589

Yazışma yazarı/Corresponding author

Fahri Ovalı

İstanbul Medeniyet Üniversitesi Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Neonatoloji Bilim Dalı, Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kadıköy-İstanbul  
Email: fovalı@yahoo.com

ORCID

Fahri Ovalı: 0000-0002-9717-313X

Çin'in Wuhan kentinden tüm dünyaya yayılan yeni tip Coronavirüs (COVID-19) dünyamızın son yıllarda karşı karşıya kaldığı en büyük tehditlerden birisidir. Coronavirüs tüm yaş gruplarındaki bireyleri enfekte etmekle birlikte gerek bulaşma ve yayılma hızı gerekse mortalitesi göz önüne alındığında yaşlı nüfusun daha fazla etkilendiği görülmektedir. Ancak az da olsa çocuklarda, hatta yenidoğanlarda da bildirilen vakalar bulunmaktadır (1)

Coronavirüsler, 40-60 nm boyutlarında, tek zincirli RNA virüsleri olup alfa, beta, gamma ve delta olmak üzere 4 çeşittir. Bu virüslerin direnci düşüktür; 56 °C'de 30 dakikada, % 75 etanol, klorlu dezenfektanlar ve perasetik asit ile inaktive olurlar. (2) Konakçı hücreye girebilmek için hücre yüzeyindeki anjiotensin converting enzim (ACE-2) reseptörünü kullanırlar. ACE-2, akciğerlerdeki AT2 hücrelerinin yüzeyi ile ösofagus epitelyal hücreleri, ileum ve kolondaki enterositler üzerinde bol miktarda bulunur.(3). Asyalılarda ACE-2 ekspresyonu, Avrupalı ve Amerikalılara göre daha fazladır. Ayrıca, erkeklerdeki reseptör sayısı da kadınlardakine göre daha fazladır. (4,5). Coronavirüsler hızlı mutasyon ve rekombinasyona uğrayabilen virüsler olduğu için her zaman için yeni bir virüs ile enfeksiyonun ortaya çıkma ihtimali bulunmakta ve hayvanlardan insanlara bulaşabilmektedir. Hayvanlarda birçok tip Coronavirüs bulunmakla birlikte, insanlarda hastalık yapan Coronavirüslerin de yarasa, deve ve sığırlardan geçtiği tahmin edilmektedir. (6, 7). Çin'de 2002'de ortaya çıkan SARS salgınının yarasalardan; Suudi Arabistan'da 2012'de ortaya çıkan MERS salgınlarının da develerden insanlara geçtiği bilinmektedir. (8). Çin'de 2019 yılı Aralık ayında ortaya çıkan yeni tip Coronavirüs de beta grubuna bağlı ve SARS ile %89 nükleotid benzerliği gösteren bir virüstür. (9) Bu virüsün ilk kaynağı olarak deniz hayvanları gösterilmiş olsa bile yayılımı insandan insana damlacık enfeksiyonu veya yakın temas ile olmaktadır.

COVID-19'lu bir hastanın ortalama 2,6 kişiyi enfekte edebileceği düşünülmektedir. (10). Kuluçka döneme 5-6 gün olup, SARS ve MERS virüslerine benzerdir. (11, 12). 24 Mart 2020 itibariyle COVID'in 100'den fazla ülkeye yayılıp 380 000'den fazla kişiyi enfekte ettiği ve 17 000 den fazla ölüme neden olduğu bilinmektedir. (13)

En sık rastlanan Coronavirüs tipleri NL63 ve OC43'tür. 229E ve OC43 tipleri 2-4 yıl aralıklar ile salgınlar yapabilir. Kuzey yarımkürede genellikle Aralık-Mayıs ayları arasında enfeksiyona neden olurlar. (14, 15, 16) Sık rastlanan Coronavirüsler, solunum yolu enfeksiyonu nedeniyle hastaneye yatırılan çocukların % 4-6'sında, poliklinik hastalarının ise % 8'inde izole edilebilir. (15). En fazla etkilenen grup ise, 3 yaşın altındaki çocuklar ile kalp hastalığı olan çocuklardır. (15, 17). İlerleyen yaşla birlikte görülme sıklığı azalmaz ve re-enfeksiyon sıklığıdır. Vakaların % 11-46'sında birlikte başka solunum yolu virüsleri de (adeno, boca, rhino virüs, RSV, influenza, parainfluenza) bulunur. (18).

### Çocuklarda COVID-19 enfeksiyonu

Çocuklarda hastalığın bulaş yolu, yatkınlık, klinik gidiş, patogenezi, farmakolojik tedavi ve prognoz hakkındaki bilgiler hala daha sınırlıdır. Bulaş, direkt temas yoluyla olabileceği gibi damlacıklar, aerosoller ve fekal-oral yolla da olabilmektedir. (19) Kuluçka süresi 1-14 gün arasında değişmekle beraber ortalama 5,2 gündür ve semptomatik hastaların % 97'sinde semptomlar 10.5 gün içinde çıkmaktadır. (20)

10 Mart 2020 itibariyle bildirilen tüm vakaların % 1'inden daha azı 10 yaşından küçük çocuklardır. İncelenen 171 çocuğun 31'i (%18,1) 1 yaşından küçük, % 60,8'i erkek olup % 64,9'unda pnömoni mevcuttu. (1). Enfekte çocukların medyan yaşı 6,7 yıl olup % 41,5'inde ateş bulunmaktaydı. (21). Çocukların % 15,8'inde ise herhangi bir enfeksiyon veya radyolojik bulgu mevcut değildi. Lenfopeni, hastaların % 3,5'unda vardı. Enfekte 171 çocuğun yalnızca 3'ünde mekanik ventilasyon gereksinimi ortaya çıktı ancak bu çocukların hepsinde de başka ko-morbiditeler mevcuttu.(21)Çocuklarda yayınlanan ilk seride 20 çocuk, ikinci seride 34 çocuk ve üçüncü seride 9 çocuğa ait veriler paylaşılmıştır. (22, 23, 24). Bu çocuklar arasında en sık rastlanan semptomlar ateş (%50), öksürük (% 38) iken ağır vakalarda dispne, siyanoz, beslenme bozukluğu da bildirilmiştir. Akciğer görüntüleme bulguları pozitif olan birkaç tane asemptomatik çocuk da bildirilmiştir. (9). Bu vakalardan çıkartılan ortak sonuç, COVID-19 enfeksiyonunun çocuklarda erişkinlere kıyasla daha hafif geçtiği ancak asemptomatik veya hafif semptomları olan çocukların da hastalığı yayabildiğidir. Ancak bu çocukların hepsinin zaten ai-

lelerindeki indeks vakalar nedeniyle taranan çocuklar olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. SARS salgını sırasında da etkilenen çocukların % 50-80'inin ailesinde enfeksiyon bulunmaktaydı. (25) Bildirilen çocuk vakalarının da yaş aralıkları 1,5 ay – 17 yaş arasındadır ve hemen hepsinde aile içi temas bulunmaktadır. (26) Yenidoğanların, immün sistemlerinin yeterince gelişmemiş olduğu düşünülürse daha fazla risk altında oldukları söylenebilir. Şimdiye kadar çocuklarda bildirilen vakaların hepsi hafiftir ve herhangi bir ölüm bildirilmemiştir. (27)

Çocuklara bulaş, toplumdan olabildiği gibi, okuldan veya aile içi temas yoluyla da olabilmektedir. Bulaş yolu olarak damlacık enfeksiyonu en önemli yol olarak öne çıkmakta iken, oyuncaklar ve kapı kolları gibi nesnelere de çocuklar için bulaş yolu olabilmektedir. (28) Çocuklardaki başlıca bulaş yolu semptomatik veya asemptomatik vakalarla temastır. Çocuklarda ateş, kuru öksürük, halsizlik, nazal konjesyon, burun akıntısı, bulantı, kusma, karın ağrısı ve ishal gibi belirtiler olabilmektedir. Çocukların büyük bir kısmı hastalığın başlangıcından 1-2 hafta sonra düzelmekte, çok az bir kısmı ise alt solunum yolu semptomları göstermektedir. İki çocukta 9 günde, bir çocukta ise 12 günde nazofarengeal sürüntü PCR temizlenmiştir. (2) COVID-19 ile bildirilmemiş olmasına rağmen daha önce ortaya çıkan SARS ve MERS salgınları sırasında çocuk ölümleri bildirilmiştir. (29, 30). Çocuklar klinik olarak 5 grupta incelenebilir: (28)

1. Asemptomatik enfeksiyon: COVID-19 testi pozitif olmasına rağmen klinik bulgular veya patolojik akciğer görüntüleme bulguları yoktur.
2. Üst solunum yolu enfeksiyonu: Ateş, öksürük, farinkste ağrı, nazal konjesyon, halsizlik, başağrısı, miyalji gibi bulguları olan ancak sepsis veya pnömoni bulguları olmayan çocuklardır.
3. Hafif pnömoni: Ateş olabilir veya olmayabilir, öksürük vardır, akciğer görüntülemesinde hafif pnömoni bulguları mevcuttur ancak bu bulgular ağır değildir.
4. Ağır pnömoni: Aşağıdaki bulgulardan herhangi birinin varlığında tanı konur:
  - a. Solunum hızında artış: < 1 yaşta  $\geq 70$ /dk;  $\geq 1$  yaşta  $\geq 50$ /dk
  - b. Oksijen saturasyonu < %92
  - c. Hipoksi: yardımcı solunum gereksinimi,

inleme, burun kanadı solunumu, siyanoz, intermitan apne

- d. Bilinç bulanıklığı, uykuya meyil, koma veya Konvülziyon
  - e. Beslenmeyi reddetme veya tolere edememe, dehidratasyon bulguları gösterme.
5. Kritik vakalar: Aşağıdaki bulgulardan herhangi birinin varlığı ve yoğun bakım gerektiren hastalar:
- a. Mekanik ventilasyon ihtiyacı gösteren solunum yetersizliği
  - b. Şok
  - c. Çoklu organ yetersizliğinin eşlik etmesi.

### Gebelerde COVID-19 enfeksiyonu

Gebe kadınlarda solunum yolu patojenleri ve pnömoniye eğilim artmıştır. İmmün supresyon ile birlikte gebelikte oluşan adaptif değişiklikler (diyafragmanın yükselmesi, artmış oksijen tüketimi ve solunum yolu mukozasındaki ödem) hipoksiyi kolaylaştırır. 1918 yılındaki influenza pandemisinde genel ölüm oranı % 2-6 iken gebelerdeki ölüm oranı % 37'lere çıkmıştır. (31). SARS salgını sırasında da gebelerin % 50'si yoğun bakıma yatmış, % 33'ünde mekanik ventilasyon gerekmiş ve mortalite de % 25 olmuştur. (32)

Son yıllarda ortaya çıkan Zika virüs, Ebola virüs ve Marburg virüsü gibi birçok patojenin fetüs ve yenidoğanda ciddi zararlara neden olduğu bilinmektedir. Coronavirus ile enfekte gebelerin ne şekilde etkilendiği, diğer erişkinlerden bir farkın olup olmadığı, enfekte gebelerdeki ölüm riskinin ne olduğu, preterm doğum riskinin artıp artmadığı, intrauterin geçişin olup olmadığı ve bu gebelerden doğan çocukların akibeti hakkındaki bilgilerimiz ise oldukça kısıtlıdır (33, 34, 35). Aynı durum, enfekte gebelerin ne şekilde doğurtulması gerektiği konusunda da birçok soru işaretini içinde barındırmaktadır.

Etkeni olan Coronavirusun da yakın temas, damlacıklar ve çevresel kontaminasyon ile bulaştığı SARS salgını, 2002-2003 yıllarında gözlenmiş bu dönemde 12 gebe kadının enfekte olduğu bildirilmiştir. Bu kadınlardan 3'ü ölmüş, 4 kadında ilk trimesterde düşük, 2. ve 3. trimesterde enfekte olan 5 kadının 2 bebeğinde ise intrauterin büyüme geriliği saptanmış idi. Bu 5 bebeğin 4 tanesi prematüre olarak doğmuştu. (36). SARS'lı anne bebeklerinde ayrıca endotrakeal entübasyon ve yenidoğan yoğun bakım yatışı, böbrek yetersizliği ve

dissemine intravasküler koagülasyon da daha sık görülmüştü. (36, 37, 38). Ancak Hong Kong'dan bildirilen 7 vakada ise hiçbir yenidoğanda dismorfik veya virüs pozitifliği gözlenmemiştir. (39) SARS-CoV-2 veya yeni kabul edilen adıyla COVID-19, insanlara patojenik olan bir virüsdür ve reseptör bağlanma bölgeleri SARS-CoV-1'e büyük ölçüde benzediği için patogenezinin ve etkilerinin de SARS-CoV-1 ile benzer olabileceği düşünülmektedir. (40)

MERS virüsü ise 2012 yılında Suudi Arabistan'da ortaya çıkmış ve 11 gebe kadını enfekte etmişti. Bu kadınların 10 tanesinde maternal ölüm, preterm doğum, yenidoğan yoğun bakımı ve perinatal ölüm gibi çeşitli morbiditeler bildirilmiş olmasına rağmen anneden bebeğe vertikal geçişi gösterecek bir bulguya rastlanmamıştır. (33).

Dünya Sağlık Örgütü uzmanlarının 16-24 Şubat 2020 arasında Çin'in değişik bölgelerini gezerek tespit ettiği 147 gebe kadının % 8'inde ağır hastalık, % 1'inde kritik hastalık bulunmuştu ve bu bulgulara göre DSÖ, gebe kadınların ağır hastalık açısından yüksek risk taşımadığı sonucuna varmıştı. Bu çalışmada fetusa vertikal geçiş araştırılmamış idi. (41)

Çin Ulusal Sağlık Komisyonu ise, 8 Şubat 2020 tarihinde yayınladığı bir genelgede, gebe kadınların taranması ve takibi konusunda daha dikkatli olunmasını, doğum kliniklerinde özel enfeksiyon kontrol önlemlerinin alınmasını ve koruyucu ekipman giyilmesini, şüpheli veya kanıtlanmış COVID-19 enfeksiyonu bulunan gebe kadınların en az 14 gün özel bir izolasyon ünitesinde gözlem altında tutulmasını, bebeklere anne sütü verilmemesini ve anne ile bebeğin yakın temasının önlenmesini tavsiye etmiştir. (45).

### Materno-fetal vertikal geçiş

Viral hastalıkların intrauterin bulaşı nadir değildir. TORCH grubu enfeksiyonlar başta olmak üzere birçok viral hastalıklı hematojen yolla fetusa geçebilir. Ancak şimdiye kadar COVID-19'un bu şekilde bir geçişi gösterilememiştir. Annede mevcut preeklampsi, gestasyonel diyabet, hipertansiyon gibi hastalıkların da fetusa COVID-19 geçişi açısından herhangi bir risk oluşturmadığı gözlenmektedir. İncelenen tüm vakalarda plasentadan alınan kültürlerin negatif olması, bu gözlemi doğrulamaktadır. (44) Ancak vajinal doğum sırasında bebeğin annenin gaitası veya semptomatik annenin solunum yolu sekresyonlarına maruz kalması

sonucu bulaş olabileceği unutulmamalı ve bu yönde gerekli önlemler alınmalıdır.

SARS enfeksiyonu sırasında yenidoğanların enfekte olduğu kanıtlanmamıştır (32). COVID-19 virüsünün SARS virüsü ile % 85 benzerlik gösterdiği göz önüne alınırsa, gebelerde mortalitesinin olmaması dikkat çekicidir ve daha geniş vaka serileri bildirilinceye kadar temkinli olarak ele alınmalıdır. Her ne kadar tanı için PCR testi altın standart olmakla beraber, akciğer BT bulgularının tanısal değerinin yüksek olması, yalancı negatiflik oranının düşük olması ve çabuk sonuç vermesi nedeniyle akciğer görüntülemesinin ve klinik bulgularının da dikkatlice incelenmesi yerinde olur. Gebelerin hepsinin 3. trimesterde bulunması, gebeliğin erken döneminde intrauterin geçiş olup olmadığı veya plasentanın ne kadar enfekte olduğu hakkında bir fikir edinilmesini zorlaştırmıştır. Zira bildirildiği gibi rubella enfeksiyonu ilk 2 trimesterde daha çok fetüsü enfekte ederken son trimesterde fetusa geçiş yarı yarıya azalmaktadır. (44) Bu konuda önümüzdeki aylarda daha fazla bilgi edinilmesi olasıdır.

### Yenidoğanlarda COVID-19 enfeksiyonu

Enfeksiyon çok yeni olduğu için yenidoğanlarda yapılmış büyük vaka serileri veya randomize kontrollü çalışmalar bulunmamaktadır. Bildirilen vakaların çoğu, Çin'in değişik hastanelerinde gözlenen küçük vaka serilerine aittir. Bildirim sistemlerinin yaygınlaşması ve enfeksiyon kontrol önlemlerinin alınması ile gebe ve yenidoğan gruplarında da enfeksiyonların önlenmesi mümkün olabilecektir.

Yenidoğan enfeksiyonu sinsi başlayabilir ve non-spesifik bulgularla seyredebilir. Yenidoğan veya küçük çocuklardaki vaka tanımları, erişkinlerdeki tanıma benzerdir. Öyküde dikkat edilmesi gereken en önemli nokta, epidemiyolojik olarak hastalığın yoğun görüldüğü bölgeye seyahat veya kesin COVID-19 tanılı bir erişkinle (sıklıkla anne) temasıdır. Solunum yolu veya kandan alınan örneklerde PCR ile COVID-19 nükleik asitlerinin gösterilmesi ile kesin tanı konur. (45)

**Yenidoğandaki klinik özellikler:** Prematürelere başta olmak üzere, yenidoğanlara ait özel bir klinik bulgu bulunmamaktadır. Bu nedenle hastanın vital bulguları ile solunum ve gastrointestinal bulgularının yakından takibi gerekir. Hastanın ateşi de yüksek, düşük veya normal olabilir. Hastada taşipne, inleme, bu-

run kanadı solunumu, apne, öksürük ve taşikardi gibi solunum bulgularının yanı sıra, letarji, kusma, ishal ve batin distansiyonu gibi bulgular da görülebilir. ( 39, 47, 48). Ağır vakalar ile temas eden veya altta yatan konjenital kalp hastalığı, bronkopulmoner displazi, solunum yolu anomalisi, ağır malnütrisyon, anemi gibi bulguları olan çocuklarda veya immün yetmezliği bulunan çocuklarda daha dikkatli olunması gerekir. Tanı konan vakalarda ziyaret kesinlikle yasaklanır.

**Laboratuvar bulguları:** Genellikle non-spesifiktir. Hastalarda lökosit sayısı normal veya düşük olabileceği gibi lenfosit sayısı da düşük olabilir. Diğer bulgular arasında hafif trombositopeni, kreatin kinaz, alkali fosfataz, alanin aminotransferaz, aspartat aminotransferaz ve laktat dehidrogenaz düzeylerinde yükselme görülebilir. Virüs üst solunum yolu, endotrakeal aspirat, kan veya dışkıdan izole edilebilir. Akciğer radyografisi veya akciğer ultrasonografisinde pnömoni belirtileri gözlenir. Karın grafisinde belirgin bir özellik saptanmaz. (49)

**Şüpheli yenidoğanlar:** Doğumdan 14 gün önce veya doğumdan 28 gün sonraki süre içinde COVID-19 tanısı konan annelerden doğanlar; kesin tanı bir kişi ile doğrudan teması olanlar şüpheli olarak kabul edilir. Şüpheli yenidoğanların hepsinin izole edilmesi gerekir. (49). Bu bebekler prematüre olarak doğabilirler. Bu nedenle kadın doğum hekiminin ve yenidoğan hekiminin ortak çalışması çok önemlidir. Doğumun, negatif basınçlı bir izolasyon odasında yapılması ve gerekli kişisel koruyucu ekipmanın hazır tutulması gerekir. Resüsitasyon yapılacak ise de yapan kişiler box gömleği, N95 maske, bone, gözlük, eldiven takmalıdır. Vertikal geçiş riskinin azaltılması amacıyla geç kordon klamplenmesinden kaçınılmalıdır. Anne-bebek teması da önlenmelidir. (49)

**Kesin tanı yenidoğanlar:** Aşağıdakilerden birinin pozitif olması halinde vaka kesin tanı olarak kabul edilir: (49)

- RT-PCR ile bakılan solunum yolu veya kan örneklerinde COVID-19 nükleik asidinin pozitif bulunması
- Solunum yolu veya kan örneklerindeki virüs gen sekanslarının bilinen COVID-19 örnekleriyle yüksek düzeyde benzerlik göstermesi.

**Şüpheli asemptomatik yenidoğanlar:** Bu bebeklerde tam kan sayımı, CRP ve RT-PCR ile COVID-19 ba-

kılır. Örneklerin en az iki bölgeden; hem üst solunum yolundan hem de alt solunum yolundan veya kandan alınması önerilir. Dışkı alınıp saklanabilir. (50). Bu bebekler tek kişilik odada karantinaya alınmalı ve yakın takip edilmelidir. Beslenme yöntemine, annenin enfeksiyon durumuna göre karar verilir.

**Şüpheli semptomatik yenidoğanlar:** Bu bebeklerde de CRP ve RT-PCR ile COVID-19 ile birlikte akciğer grafisi veya ultrasonografisi incelenir. Gerekirse böbrek ve karaciğer fonksiyon testleri ile kalp enzimleri bakılır. Diğer patojenleri ekarte etmek için de testler yapılabilir. Bu bebekler de tek kişilik odada karantinaya alınır, yakın takip yapılır, korunma önlemleri alınır. Beslenme yöntemine, annenin enfeksiyon durumuna göre karar verilir. COVID-19 testi negatif gelirse, muhtemel etyolojiye göre tedavisine devam edilir.

**Tanıli asemptomatik yenidoğanlar:** Bu bebeklerde de CRP ve RT-PCR ile COVID-19 ile akciğer grafisi veya akciğer ultrasonografisi yapılır. Bu bebekler tek kişilik odada karantinaya alınmalı ve yakın takip edilmelidir. Beslenme yöntemine, annenin enfeksiyon durumuna göre karar verilir.

**Tanıli semptomatik yenidoğanlar:** Bu bebeklerde tam kan sayımı ile birlikte kan gazı, asit-baz dengesi, serum elektrolitleri, karaciğer ve böbrek fonksiyon testleri, kalp enzimleri ve RT-PCR ile COVID-19 bakılır. Diğer solunum yolu etiyolojileri ekarte edilir. Akciğer grafisi veya akciğer ultrasonografisi ile birlikte abdominal grafi de çekilir. Karantinaya alınan bebeğe tersiyer korunma uygulanır.

**Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde dikkat edilmesi gerekenler:** Tüm şüpheli ve kesin vakalarda hasta-yla ilgilenen kişilerin standart, temas ve damlacık izolasyon önlemlerine sıkı bir şekilde uymaları, solunum yoluna yapılabilecek entübasyon, aspirasyon, bronkoskopi ve örnek alma gibi işlemler esnasında tek kullanımlık su geçirmez önlük ve gerekirse tulum, başlık ve ayak koruyucu kullanmaları gerekir. Entübasyon işlemi, "klempeli entübasyon" şeklinde yapılabilir. Bu işlemler esnasında oda kapısı mutlaka kapalı tutulmalı ve başka kişilerin girişi engellenmelidir. Mekanik ventilatörlerin hava çıkışına ayrı bir bakteri ve virüs filtresi takılmalı, kapalı rezervuarlı balon-maskeler tercih edilmelidir. Bu hastalara kullanılan malzemeler başka hastalara kullanılmamalıdır.

Tablo 1: Çocuklarda COVID-19 tedavisinde kullanılacak ilaçlar ve dozları

İlaç Adı	Günlük Çocuk Dozu, Verilme Yolu	Tedavi Süresi (gün)
Osetamivir tb 75 mg süsp 12 mg/ml	Term bebekler 0-12 ay 3mg/kg/doz günde 2 kez 15 kg ≥ günde iki kere 30 mg 15 kg ile 23 kg arası olanlar günde iki kere 45 mg 23 kg ile 40 kg arası olanlar günde iki kere 60 mg 40 kg > günde iki kere 75 mg	5 gün
Hidroksiklorokin, 200 mg tablet  ±  Azitromisin* 200 mg/5 ml süsp 500mg tb <sup>1</sup>	Çocuklardaki doz (<18 yaş): 10 mg/kg (maks: 600 mg/doz) PO BID x 2 (yükleme), sonra 3 mg/kg PO TID (maks: 200 mg/doz) 4 gün toplam tedavi süresi beş gün  1-5 ay çocuklarda 10 mg/kg/doz (maks doz 500 mg/doz) 6 ay > çocuklar ve adolesanlarda 10 mg/kg ilk gün günde tek doz (maks doz 500 mg/doz), devamında 5 mg/kg günde tek doz 2-5 gün boyunca (maks doz 250 mg/doz) toplam 5 gün	5 gün  5 gün
Lopinavir 250 mg/ ritonavir 50mg tablet <sup>2</sup>  +  Ribavirin kapsül 200 mg	Çocuklarda doz: 14 gün - 6 ay arasında olanlarda: lopinavir komponenti 16 mg/kg PO BID 6 ay - 18 yaş arası: 15-25 kg: 200 mg-50 mg PO BID 26-35 kg: 300 mg-75 mg PO BID >35 kg: 400 mg-100 mg PO BID  2 gr (30 mg/kg) yükleme dozu 4x1 gr (17 mg/kg/ 6 saatte bir /4 gün 4x0.5 gr (8 mg/kg/ 8 saatte bir /6 gün	10- 14 gün  10- 14 gün
<b>Yoğun bakım ünitesinde yatan, destek tedavilerine rağmen organ fonksiyonları bozulmaya devam eden kesin covid-19 tanısı konulmuş hastalarda antiviral tedaviye ek öneriler; MAS ya da hemofagositoz sendromu gelişen hastalarda rehberin yoğun bakımda tedavi bölümüne başvurunuz.</b>		

\* Hem azitromisin, hem de hidroksiklorokin Q-T aralığını uzatıp, ventriküler taşikardiye eğilim yaratabilir. Bu nedenle özellikle QT'yi uzatan başka bir klinik durumu olan hastalarda azitromisin kullanılmamalıdır. Diğer durumlarda hasta bu açıdan, gerektiğinde EKG çekilerek yakından izlenmeli, kardiyotoksik istenmeyen etki görülenlerde öncelikle azitromisin kesilmeli, daha sonra hidroksiklorokin önceden dozu azaltılmalı, sorun yine devam ederse kesilmesi düşünülmelidir.

\*\*14 günden küçük yenidoğanlarda lopinavir ve ritonavirin güvenlik, etkinlik ve farmakokinetik profilleri belirlenmemiştir. 14 günden küçük yenidoğanlarda, özellikle preterm yenidoğanlarda, lopinavir / ritonavir oral çözeltisinin kullanımı ile propilen glikol toksisitesi geliştirme riski vardır. Oral çözelti etanol ve propilen gli-

kol içerir; etanolpropilen glikol metabolizmasını rekabetçi bir şekilde inhibe eder. \*\*\*Oral solüsyonun kullanımını takiben erken doğan bebeklerde pazarlama sonrası raporlar arasında kardiyotoksikite (tam AV bloğu, bradikardi, kardiyomyopati), laktik asidoz, santral sinir sistemi depresyonu, solunumsal komplikasyonlar, akut böbrek yetmezliği ve ölüm bulunur. Oral çözelti, bebek yakından izlenmediği ve yararlar açıkça riske ağır basmadığı sürece, doğum sonrası 14 günden küçük tam dönem yenidoğan veya doğum tarihinden sonraki 14 güne kadar erken doğum yenidoğanları dahil olmak üzere hemen doğum sonrası dönemde kullanılmamalıdır. Günde bir kez dozlama (oral çözelti veya tabletler), 18 yaşından küçük çocuklar için onaylanmış bir rejim değildir.

**Yenidoğanın transportu:**Tercihen bu vakalar için özel olarak ayrılmış bir ambulans ve transport kuvvüzü kullanılmalıdır. Yenidoğanı transport edecek ambulansta ventilatör dahil tüm malzemeler ve ilaçlar hazır olmalı, ambulans ve transport kuvvüz tam korunaklı

olmalı, kişisel koruyucu ekipmanlar, dezenfektanlar ve hızlı el dezenfektanı hazır olmalıdır. Transferden önce ve sonra ambulans dezenfekte edilmeli, tüm personel koruyucu ekipman giymelidir. (49)

**Yenidoğan bebeğin yönetimi:** Bebeğin hemodinamik stabilitesinin sağlanması yanı sıra kan değerlerinin ve akciğer grafisinin takibi ve gerektiğinde solunum desteği sağlanması gerekir. Yenidoğan yoğun bakım ünitesine alınan yenidoğanlarda, aile öyküsü nedeniyle yüksek riskli kabul edilir ise, tek kişilik izolasyon odasında en az 14 gün boyunca izole edilmelidir. Bu süre zarfında enfeksiyon bulguları gelişir ise uygun hastaneye gönderilmeli veya tedavi edilmelidir. Eğer tanı konmadan önce başka yenidoğanlarla aynı odada bulunmuş ise, diğer tüm yenidoğanlar da en az 14 gün veya COVID-19 ekarte edilinceye kadar izole edilmelidir. (51)

Tedavi semptomattır ve komplikasyonların yönetimine yöneliktir. COVID-19'a karşı antiviral ilaçların etkinliği net değildir. Ağır solunum yetersizliği olan yenidoğanlarda yüksek doz surfaktan, nitrik oksit veya yüksek frekanslı ventilasyon uygulanabilir. Kritik hastalarda sürekli renal replasman tedavisi veya ECMO yapılabilir. Sekonder bakteriyel enfeksiyon varsa antibiyotik verilebilir ancak tüm hastalara antibiyotik verilmesine gerek yoktur. Gamma globülin, interferon veya hormonal tedavinin yeri yoktur. (48)

Sağlık Bakanlığı tarafından 22.Mart.2020 tarihinde yayınlanan tedavi rehberinde, oseltamivir, hidroklorokin, azitromisin, lopinavir ve ribavirin tedavilerinin verilebileceği belirtilmektedir. Tablo 1 (52)

Tedaviye aday ilaçlar arasında sirolimus + daktinomisin, merkaptopürin + melatonin ve toremifen + emodin kombinasyonları sayılabilir. (53) Kritik yenidoğanlarda, sürekli renal replasman tedavisi veya ECMO faydalı olabilir. Tedavi ekibinde kadın doğum hekimi, yenidoğan yoğun bakım hekimleri, pulmonologlar, radyologlar, enfeksiyon uzmanları, uzman hemşireler ve sosyal hizmet uzmanları yer almalıdır. Annenin testi negatif ve bebek asemptomatik ise taburcu edilebilirler.

Taburculuk kriterleri şu şekilde sıralanabilir: (49)

- En az 3 gün ateşsiz evre
- Solunum yolu semptomlarının düzelmesi
- Ağır akciğer grafisi bulgularının düzelmesi
- 48 saat ara ile 2 kez alınan nazofarengeal sürüntü ve nazal sürüntülerin negatif olması.

Hasta taburcu edildikten sonra odası kapsamlı şekilde dezenfekte edilmelidir.

**Anne sütü:** Anne sütünün koruyucu bileşenleri, immunglobulinler ve diğer biyoaktif moleküller genel olarak viral hastalıklara karşı da koruyucudur. Anne sütü alan bebeklerde spesifik COVID-19 antikorlarının bebeğe geçmesi mümkündür ancak bu konuda henüz bir bilgi yoktur. Anne sütü ile doğrudan COVID-19 bulaşı bildirilmemiştir (54, 55) Eğer anne negatif çıkarsa bebeğini emzirmesinde sakınca yoktur. Bebeklerin emzirmemesini öneren görüşlerin kanıtı bulunmamaktadır. Şüpheli veya kanıtlanmış enfeksiyonu olan annelerin bebeklerini doğrudan emzirmeleri halinde damlacık enfeksiyonu yoluyla bulaş olabileceği akıld tutulmalıdır. Bu bulaşı önleyebilmek için COVID-19 pozitif annelerin emzirmeleri sırasında ya da sütü sağarken maske takması, emzirmeden önce 20 saniye süreyle etkin olarak yıkanması, tek kullanımlık havlu ile kurulanması ve yüzük ve bilezik kullanılmaması, bulunulan ortamın sık havalandırılması, kıyafetlerin 60-90 °C'de normal deterjan ile yıkanması önemlidir. Anneler bu dönemde bol sıvı tüketilmeli, dengeli beslenmesi ve düzenli uykuya dikkat etmelidir. Annenin bebeğini öpmemesi ve sarılmamasına özen gösterilmelidir. Anne bebeği ile birlikte kalacaksa annenin yatağı ile bebeğin beşiği arasında en az 2 metre mesafe olmalıdır. (56)

**İzolasyon:** Doğum, mümkünse negatif basınçlı özel bir izolasyon odasında yaptırılmalı ve görevli sağlık personeli de kişisel koruyucu ekipmanlarını giymelidir. Yenidoğan ünitelerinin geçici bakım, karantina ve genel bakım olarak düzenlenmesi yerinde olur. Yatacak yenidoğanın hangi bölüme gönderileceğine baştan karar verilir. Karantina kısmına girip çıkarken el hijyeni ve koruyucu ekipmanın uygun şekilde uzaklaştırılmasına dikkat edilir. (48) Tüm şüpheli veya kanıtlanmış enfeksiyonu bulunan yenidoğanlar, yenidoğan yoğun bakım ünitesinde takip edilmelidir. Ancak şüpheli ve kesin tanı vakalarının ayrı odalarda tutulması gerekir. Şüpheli veya kesin tanı bebekler küvöz içinde takip edilir, açık yatak önerilmez. Hasta bakımında kullanılan steteskop, derece vb. gibi aletler hastaya özel olarak tutulur. Bu bebeklerde standart önlemlerin yanı sıra ilave önlemler de alınmalıdır. Standart önlemler olarak el ve solunum hijyeni, çevrenin günlük temizliği ve dezenfeksiyonu, sağlık personeli için eldiven, maske ve gözlük temini yer alırken, ilave temas önlemleri ve solunum yolu damlacık yolu önlemleri olarak da her

hastanın kendi ekipmanını kullanması, anne baba ziyaretlerinin kısıtlanması, işlemlerden sonra önlük ve eldiven değişimi, odanın sık aralıklarla havalandırılması yer alır.

**Atık yönetimi ve dezenfeksiyon:** Şüpheli veya kanıtlanmış hastanın atıkları çift katlı tıbbi atık torbasına atılır, klorlu çözeltiler içinde 10 dakika tutulur ve enfeksiyöz atık olarak atılır. Hastanın kullandığı çarşaf vb kumaşlar da klorlu çözeltiler içinde 10 dakika tutulduktan sonra uygun şekilde atılır.

**Yenidoğan sarılığının yönetimi:** Evlerinden çıkan ailelerin yenidoğan bebeklerinin sarılık açısından takipleri sorun olabilmektedir. Yapılan bir çalışmada, bebekler hastaneden taburcu olmadan önce saatlik bilirubin eğrisine göre risk zonu belirlenmekte ve ailelere bir bilirubin kartı verilmektedir. Ailelere hangi aralıkla takip yapmaları gerektiği anlatıldıktan sonra bir akıllı telefon uygulaması ile kartın fotoğrafı çekilmekte ve hastaneye gönderilmekte, böylece dakikalar içinde transkütan bilirubin ölçümü gerçekleştirilmektedir. Bilirubin sonucuna göre hekimler ailelere nasıl davranmaları gerektiğini bildirmektedirler. (58).

Avrupa Neonatal ve Perinatal Dernekler Birliği (UENPS) tarafından yapılan Perinatal dönemde anne

ve bebekte yapılması gerekenler Tablo 2'de özetlenmiştir (58)

### Yenidoğanlarda bildirilen vakalar

Salgının başlangıcında 2 yenidoğanda enfeksiyon tespit edilmiştir. Ancak bunlardan biri, 17 günlük bir yenidoğan, diğeri de 36 saatlik iken tanı konan bir başka yenidoğan olup her ikisinin de yakın temas ile enfeksiyonu aldığı sonucuna varılmıştı. (59, 60).

COVID-19 ile enfekte olan ilk bebek 17 günlük bir erkek idi ve aile içi temas sonrası 3 gün süreyle ateş, öksürük, burun akıntısı ve kusması mevcuttu. Boğaz sürüntüsü pozitif olan bebek semptomatik tedavi sonrası düzelmişti. (61). Daha sonra hepsi 3. trimesterde 38 gebeye kadına ait sonuçlar bildirilmiştir.(62-66) Bu gebelerden doğan 39 bebeğin 30 tanesinin bilgilerine ulaşılmıştır. Chen ve ark.'nın bildirdiği 9 gebeye 26-40 yaşları arasındaydı ve hepsinde de enfekte bir kişi ile temas öyküsü bulunmaktaydı. (62) Kadınların hiçbirinde gebelik öncesinde kronik bir hastalık bulunmaz iken birinde gebelik sırasında influenza enfeksiyonu, birinde gestasyonel diyabet ve birinde 31. haftada gelişen preeklampsi bulunmaktaydı. Bu 9 hastanın hastaneye başvurusunda, 7'sinde ateş, 4'ünde öksürük, 3'ünde myalji, 2'sinde boğaz ağrısı ve halsizlik, birinde

**Tablo 2:** Perinatal dönemde anne ve bebekte yapılması gerekenler

Anne	Annenin farinks sürüntüsünde RT-PCR	Yenidoğan farinks sürüntüsünde RT-PCR	Annenin izolasyonu	Yenidoğanın hastane yönetimi	Anne sütü önerisi	Anne-bebek bulaşı için korunma
Asemptomatik veya hafif semptomatik, COVID (+)	Yapılmış	Evet	Evet, özel bir alanda	İzole bir alanda takip	Evet	Evet
Şüpheli veya hafif semptomatik	Evet	Anne pozitif ise evet	Sonuçlar çıkıncaya kadar özel bir alanda evet	Sonuçlar çıkıncaya kadar izole bir alanda takip	Evet	Evet
Solumun semptomları olan ve COVID (+) veya şüpheli	Evet	Anne pozitif ise evet	Sonuçlar çıkıncaya kadar özel bir alanda evet	Sonuçlar çıkıncaya kadar izole bir alanda, anneden ayrılarak takip. Asemptomatik bebek yenidoğan ünitesinde, semptomatik bebek YYBÜ'de takip	Hayır. Sağılmış süt kullanılabilir. Pastörizasyon önerilmez	Evet



gastrointestinal belirtiler ve birinde nefes darlığı şikayeti mevcuttu. Laboratuvar bulgusu olarak; 6'sında CRP yüksekliği, 5'inde lenfopeni ve 3'ünde ALT ve AST yüksekliği bulunmuştu. Sekiz hastanın akciğer grafisi bulguları patolojik idi ancak hiçbiri ağır pnömoni olarak değerlendirilmedi. Dört gebe, 36-37 haftalık prematüre doğum yaptı. İki hastada erken membran rüptürü oluşurken 2 bebekte de fetal distres gelişti. Herhangi bir maternal ölüm gerçekleşmedi. Tüm doğumlar sezaryen ile gerçekleştirildi. Bunların bazılarında obstetrik nedenler bulunurken bazılarında da vajinal doğum esnasında bebeğe bulaş olabileceği korkusu nedeniyle sezaryen yapılmıştı. Preterm doğan 4 bebeğin 2 tanesi 2500 gram altındaydı. Preterm doğumlarda obstetrik bir neden bulunmaktaydı ve bu doğumlar enfeksiyon ile ilişkilendirilemedi. Preeklampitik anneden doğan bir prematüre bebek 1880 gram ağırlığındaydı. Altı bebekte, amnion sıvısı, anne sütü, umbilikal kordon kanı ve yenidoğan boğaz sürüntüsünde COVID-19 bakıldı ve hepsi negatif olarak bulundu.

Lui ve ark, 3. trimesterde enfekte olmuş 3 gebenin sonucunu bildirmişlerdir. (63) Bu kadınlar 30-34 yaş arasında idi. Bir kadın, hastaneye geldiği anda ateşliydi ve akciğerlerinde yaygın infiltrasyon saptanmıştı. Bu kadında bakılan orofarengal ve rektal sürüntü örneklerinde COVID-19 pozitif iken, anne sütü, vajinal mukus ve plasenta örnekleri negatif idi. Bebekten alınan örneklerde de virüs saptanmadı. İkinci gebe de 37. Haftada ateş ve yaygın pulmoner infiltrasyonlar gözlemlendi ve boğaz sürüntüsünde COVID 19 saptandı. Sezaryen ile 38 haftalık olarak doğurtulan bebekte COVID 19 negatif olduğu gibi herhangi bir klinik bulgu da saptanmadı. Üçüncü gebe de ateş ve akciğer bulguları ile başvurup COVID 19 pozitif olmasına rağmen yenidoğanda herhangi bir bulgu veya kültürlerinde üreme saptanmadı.

Zhu ve ark, 9 gebeden doğan 10 bebeğe ait sonuçları yayınlamışlardır.(64) 25-35 yaş arasındaki kadınlarda semptomların ortaya çıkışı ile doğum arasında geçen süre 1-6 gün arasında idi. 8 kadının COVID-19 testi pozitif iken, ikiz bebek sahibi olan kadının testi negatif çıkmasına rağmen, yaygın akciğer infiltrasyonları olması, ateşinin bulunması ve semptomları açıklayabilecek başka bir neden bulunamaması nedeniyle bu kadın da pozitif olarak kabul edilmişti. Altı bebekte fetal distres, 3 bebekte erken membran rüptürü, birer

bebekte oligohidramnios ve polihidramnios, 2 bebekte umbilikal kordon anomalileri mevcuttu. Ultrasonografi bulguları tüm bebeklerde normaldi. Yedi annede sezaryen ile doğum gerçekleşirken 2 anne spontan vajinal yol ile doğum yapmıştı. 6 bebek prematüre iken 4 bebek miadında idi. Altı bebekte solunum sıkıntısı, 2 bebekte ateş ve 1 bebekte taşikardi, 4 bebekte gastrik kanama, beslenme intoleransı, 7 bebekte solunum sıkıntısı, 2 bebekte trombositopeni saptandı. Bir prematüre bebekte mekanik ventilasyon gereksinimi doğdu ve bu bebek 9 günlük iken multipl organ yetersizliği, dissemine intravasküler koagülasyon ve refrakter şok nedeniyle kaybedildi. Tüm bebeklerden alınan COVID-19 testleri negatif bulundu. Anne ölümü saptanmadı.

Wang ve ark. nın bildirdiği bir vakada ise 30 haftalık müracaat eden bir gebenin ilk bakılan COVID testi negatif çıkmasına rağmen akciğer bulgularının devam etmesi üzerine 4 gün sonra bakılan COVID testi pozitif çıkmıştı.(65) Bebek hareketlerinin azaldığının gözlenmesi üzerine 30 haftalık iken sezaryen ile bebek doğurtuldu. 1830 gram olarak doğan bebeğin Apgar skorları iyi iken plasenta, amnion sıvısı, umbilikal kordon, mide suyu ve boğaz sürüntüsü kültürleri negatif idi. 9 gün sonra boğaz kültürü de negatif sonuçlandı.

Zhang ve ark, COVID-19 enfeksiyonu olan 16 kadının ile gebe olmayan 45 kadını karşılaştırmıştır. (66) Gebe kadınların ortalama doğum zamanı 35 5/7 hafta ile 41 hafta arasındaydı. Her iki grup kadın arasında gravida, parita, doğumdaki gestasyon yaşı, bebeğin doğum tartısı ve kan kaybı açısından bir fark yoktu. COVID-19 pozitif olan 16 kadının 3'ünü öksürük, nefes darlığı, göğüs sıkışması ve ishal şikâyeti mevcuttu. Bir kadında pnömoni tespit edildi. Tüm kadınlar sezaryen ile doğum yaptı. Her iki grup arasında ağır preeklampsi, gestasyonel diyabet, erken membran rüptürü, fetal distres, mekonyumlu amniyon sıvısı, prematüre doğum, neonatal asfiksi açısından bir fark yoktu. Bu grupta incelenebilen 10 bebekte de COVID-19 negatif idi. Üç bebekte görülen bakteriyel pnömoni tedavi sonrası gerilemişti. Taburculuk sonrası bebeklerin hiçbirinde komplikasyon gözlenmedi.

Bir diğer bebek ise, 55 günlük iken burun akıntısı ve kuru öksürük ile başvuran bir kız bebektir. (67) Bu bebeğin Wuhan'lı amcası ve yengesinin bulunduğu bir toplantıya götürüldüğü, anne ve babasının da

COVID-19 pozitif olduğu ortaya çıkmıştır. Bebekten alınan nazofaringeal sürüntüde de PCR ile COVID-19 pozitif bulunmuştur. Fizik muayenede, hafif boğaz kızarıklığı dışında bebekte bulgu bulunmamış ancak akciğer BT'sinde buzlu cam görüntüsü ve yama tarzı infiltrasyonlar gözlenmiştir. Karaciğer fonksiyon testlerinde hafif yükselme, myokard enzimlerinde hafif yükselme, lenfosit, trombosit, CD8-Tlenfosit ve serum IgM düzeylerinde hafif yükselme saptanmıştır. Diğer laboratuvar testleri normal bulunmuştur. İzole edilen hastaya ampirik olarak inhale interferon  $\alpha$ -1b, (15  $\mu$ g, günde 2 kez), amoksilin klavulanat (30 mg/kg, IV, günde 3 kez), redükte glutatyon, ursodeoksikolik asit ve geleneksel Çin ilaçlarından olan lotus çiçeği kullanılmıştır. Hastalığın 7-11. günlerinde semptomlar daha da ağırlaşmış, prodüktif öksürük, taşikardi, oksijen saturasyonunda düşme ve laktik asitte yükselme saptanmıştır. Bu nedenle hastaya nazal kanül ile oksijen tedavisi, sık aspirasyon ve ambroxol uygulanmıştır. İkinci akciğer BT'sinde pnömoninin daha da ilerlediği gözlenmiştir. Troponin yükselmesi nedeniyle kalbi korumak amacıyla IV sodyum kreatin fosfat tedavisi verilmiştir. 11. Günde alınan dışkı örneğinde PCR pozitif çıkmıştır. 12. günden sonra bebeğin semptomları yavaş yavaş düzelmeye başlamış, hastane yatışının 10. gününde tedavileri kesilmiş ancak rektal kültürünün halen pozitif olması nedeniyle birkaç gün daha hastanede izolasyon önlemleri altında hasta tutulmuştur. Hastanın COVID-19 temaslarının bulunması ve kültürlerinde üreme olması, gözlenen kardiyak ve hepatik patolojilerin de virüse bağlı olabileceğini düşündürmektedir. Ayrıca periferik kanda CD8 T hücreleri ile serum IgM düzeylerinin yükselmesi, akut enfeksiyon esnasında hem hücresel hem de humoral immün sistemin aktive olduğunu göstermektedir. COVID-19 enfeksiyonunda T-helper 2 hücre yanıtının arttığının gösterilmesi, bu kanıyı güçlendirmektedir. (68). Bebeğin hastalığın 7. Gününden sonra giderek kötüleşmesi, erişkinlerdeki hastalık tablosuna benzerlik göstermektedir. (69, 70). Bebeğin annesinin sütünde 3 kez yapılan virüs analizi negatif çıkmıştır. Ancak gastrointestinal semptomları olmamasına rağmen hem bebekte hem de annesinde fekal kültürlerin pozitif olması, hastalığın fekal-oral yolla da bulaşabileceğini düşündürmektedir. Özellikle hastalığın iyileşme fazında bebeğin akciğer sekresyonlarını yutmasının fekal bulaşa yol

açacağı ve virüsün gastrointestinal eliminasyonunun zaman alabileceği kabul edilebilir.

Chen ve ark, 3. trimesterde enfekte olan 4 annenin bebeğine ait sonuçları bildirmişlerdir (71). Bebeklerin üçü sezaryen ile doğmuş, biri acil olarak vajinal doğurtulmuştur. Hepsinin de annesi semptomatik olan bebeklerin üçünün boğaz sürüntü örnekleri negatif çıkmış, bir anne ise bebeğine test yapılmasına izin vermemiştir. Bu bebekler doğumdan hemen sonra annelerinden ayrılmış ve formula mama ile beslenmişlerdir. Bir bebekte makulopapüler, bir diğer bebekte ise miliar kırmızı papüler döküntü gözlenmiş ancak bunlar 10 gün içinde kendiliğinden geçmiştir. Bu döküntülerin enfeksiyonla ilişkisi kurulamamıştır. Bir bebekte yenidoğanın geçici taşipnesi gelişmiş ve 3 günlük nazal CPAP tedavisi sonrası düzelmiştir.

### Psikolojik destek

Klinik semptomu olan bebekler ileri takip ve tedavi için yenidoğan yoğun bakım ünitesine transfer edilir. Anneler bebeklerinden ayrı kaldıkları için psikolojik stres ve endişe yaşayabilirler. Bu nedenle psikologlardan veya sosyal hizmet uzmanlarından destek alınması yerinde olur.

Yenidoğan yoğun bakım ünitesinde enfekte bir hasta olduğu zaman sağlık çalışanlarında da büyük bir stres ortaya çıkacaktır. Yoğun çalışma temposu, malzeme eksikliği, hastaların kötü seyretmesi ve diğer olumsuzluklar bu stresi artıracaktır. Bu dönemde sağlık personelinin psikolojik olarak desteklenmesi büyük önem taşımaktadır.

### SONUÇ

COVID-19 pandemisi, yenidoğanlar dahil tüm bireyler için tehlike oluşturmaktadır. Bu salgındaki yaklaşım biçimleri, eski salgınlardan öğrenilenlerle birlikte yeni öğrenilen bilgilerle beraber dinamik şekilde değişmektedir. Kesin tanı yöntemi olarak RT-PCR önerilmekle birlikte, erişkinlerde yapılan retrospektif bir çalışmada sensitivitesinin % 71 çıkması, çocuklarda da dikkatli davranmak gerektiğini açığa çıkarmaktadır (72). Sağlık çalışanlarının da kendilerini sürekli olarak geliştirmeleri ve bilgilerini güncellemeleri büyük önem taşımaktadır.

## KAYNAKLAR

1. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72314 cases from the Chinese center for disease control and prevention. *JAMA* 2020 (epub ahead of print)
2. Lu Q, Shi Y. Coronavirus disease (COVID-19) and neonate: what the neonatologist need to know. *J Med Virol* 2020; 1-4
3. Hoffmann M, Kleine-Weber H, Krüger N, Müller M, Drosten C, Pöhlmann S. The novel coronavirus 2019 (2019-nCoV) uses the SARS-coronavirus receptor 2 ACE2 and the cellular protease TMPRSS2 for entry into target cells. *BioRxiv* 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.01.31.929042>
4. Zhang Q, Cong M, Wang N et al. Association of angiotensin converting enzyme 2 gene polymorphism and enzymatic activity with essential hypertension in different gender: a case-control study. *Medicine* 2018; 97(42): e12917
5. Zhao Y, Zhano Z, Wang Y, Zohu Y, Ma Y, Zuo W. Single cell RNA expression profiling of ACE2 the putative receptor of Wuhan 2019nCoV. *bioRxiv*. 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.01.26.91998510>
6. Huynh J, Li S, Yount B, et al. Evidence supporting a zoonotic origin of human coronavirus strain NL63. *J Virol*. 2012;86:12816–12825.
7. Vijgen L, Keyaerts E, Moes E et al. Complete genomic sequence of human coronavirus OC43: molecular clock analysis suggests a relatively recent zoonotic coronavirus transmission event. *J Virol* 2005; 79: 1595-1604
8. Shi Z, Hu Z. A review of studies on animal reservoirs of the SARS coronavirus. *Virus Res* 2008; 133: 74-87
9. Chan JF, Yuan S, Kok KH et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person to person transmission: a study of a family cluster. *Lancet* 2020; 395: 514-523
10. Wu JT, Leung K, Leung GM. Nowcasting and forecasting the potential domestic and international spread of the 2019-nCoV outbreak originating in Wuhan, China: a modelling study. *Lancet* 2020; 395: 689-697
11. Chowell G, Abdirizak F, Lee S et al. Transmission characteristics of MERS and SARS in the healthcare setting: a comparative study. *BMC Med* 2015; 13: 210
12. Leung GM, Hedley AJ, Ho LM et al. The epidemiology of severe acute respiratory syndrome in the 2003 Hong Kong epidemic: an analysis of all 1755 patients. *Ann Intern Med* 2004; 141: 662-673
13. <https://www.worldometers.info/coronavirus/#countries>
14. Vabret A, Mourez T, Gouarin S et al. An outbreak of coronavirus OC43 respiratory infection in Normandy, France. *Clin Infect Dis* 2003; 36: 985-989
15. Gaunt ER, Hardie A, Claas EC et al. Epidemiology and clinical presentations of the four human coronaviruses 229E, HKU1, NL63, and OC43 detected over 3 years using a novel multiplex real time PCR method. *J Clin Microbiol* 2010; 48: 2940-2947
16. Lina B, Valette M, Foray S et al. Surveillance of community acquired viral infections due to respiratory viruses in Rhone-Alpes (France) during winter 1994 to 1995. *J Clin Microbiol* 1996; 34: 3007-3011
17. Zhang SF, Tuo JL, Huang XB et al. Epidemiology characteristics of human coronaviruses in patients with respiratory infection symptoms and phylogenetic analysis of HCoV-OC43 during 2010-2015 in Guangzhou. *PLoS One* 2018; 13: e0191789
18. Davis BM, Foxman B, Monto AS et al. Human coronaviruses and other respiratory infections in young adults on a university campus: prevalence, symptoms, and shedding. *Infuenza Other Respir Viruses* 2018; 12: 582-590
19. Zhang W, Du RH, Li B et al. Molecular and serological investigation of 2019-nCoV infected patients: implication of multiple shedding routes. *Emerg Microbes Infect* 2020; 9(1): 386-389
20. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q et al. The incubation period of 2019-nCoV from publicly reported confirmed cases: estimation and application. *Med rxiv* 2020. <https://doi.org/10.1101/2020.02.02.20020016>
21. Lu X, Zhang L, Du H. Et al. SARS-CoV infection in children (letter). *N Engl J Med* doi: 10.1056/NEJMc2005073
22. Wang XF, Yuan J, Zheng YJ et al. [Clinical and epidemiological characteristics of 34 children with 2019 novel coronavirus infection in Shenzhen]. *Zhonghua Er Ke Za Zhi* 2020; 58: E008 (In Chinese)
23. Virlogeux V, Fang VJ, Park M et al. Comparison of incubation period distribution of human infections with MERS-CoV in South Korea and Saudi Arabia. *Sci Rep* 2016; 6: 35839
24. Wei M, Yuan J, Liu Y et al. Novel coronavirus infection in hospitalized infants under 1 year of age in China. *JAMA* 2020 (Epub ahead of print)
25. Hon KL, Leung CW, Cheng WT et al. Clinical presentations and outcome of severe acute respiratory syndrome in children. *Lancet* 2003; 361: 1701-1703
26. The Society of Pediatrics of Hubei Medical Association, The Society of Pediatrics of Wuhan Medical Association, Hubei Pediatric Medical Quality Control Center.

- Suggestions on the diagnosis and treatment of novel coronavirus infection in children in Hubei province (trial version 1). *CJCP*. 2020;22:96–9 (in Chinese)
27. Shen K, Yang Y, Wang T et al. Diagnosis, treatment and prevention of 2019 novel coronavirus infection in children: experts' consensus statement. *World J Pediatrics* 2020. <https://doi.org/10.1007/s12519-020-00343-7>
  28. Cao Q, Chen YC, Chen CL, Chiu CH. SARS-CoV-1 infection in children: transmission Dynamics and clinical characteristics. *J Formosan Med Assoc* 2020; 119: 670-673.
  29. Li ZZ, Shen KL, Wei XM et al. Clinical analysis of pediatric SARS cases in Beijing. *Chin J Pediatr* 2003; 41: 574-7 (in Chinese).
  30. Thabet F, Chebab M, Bafaqih H, Al MS. Middle East respiratory syndrome coronavirus in children. *Saudi Med J* 2015; 36: 484-6
  31. Gottfredsson M. The Spanish flu in Iceland 1918. Lessons in medicine and history. *Laeknabladid* 2008; 94: 737-45 (in Icelandic).
  32. Wong SF, Chow KM, Leung TN et al. Pregnancy and Perinatal outcomes of women with severe acute respiratory syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191: 292-297
  33. Schwartz DA, Graham AL. Potential maternal and infant outcomes from Coronavirus 2019-nCoV (SARS-CoV-1) infecting pregnant women: Lessons from SARS MERS, and other human coronavirus infections. *Viruses* 2020; 12: 194
  34. Xu Z, Shi L, Wang Y et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome *The Lancet Resp Med* 2020. Doi: [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(20\)30076-X](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(20)30076-X)
  35. Zhang I, Jiang Y, Wei M et al. Analysis of pregnancy outcomes in pregnant women with COVID-10 in Hubei Province *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi* 2020; 55(0)E009 (in Chinese)
  36. Wong SF, Chow KM, Leung TN et al. Pregnancy and Perinatal outcomes of women with severe acute respiratory syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191(1): 292-297
  37. National Health Commission of the People's Republic of China. Transcript of Press Conference on Feb 7, 2020. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/s3574/202002/5bc099fc9144445297e8776838e57ddcshtml>
  38. Lam CM, Wong SF, Leung TN et al. A case controlled study comparing clinical course and outcomes of pregnant and non pregnant women with severe acute respiratory syndrome. *BJOG* 2004; 111: 771-774
  39. Shek CC, Ng PC, Fung GPG et al. Infants born to mothers with severe acute respiratory syndrome *Pediatrics* 2003; 112: e254-e256
  40. Lu R, Zhao X, Li J et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet* 2020; Published online Jan. 30, [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30251-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30251-8)
  41. World Health Organization. Report of the WHO-China joint mission on coronavirus Disease 2019 (COVID-19). <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-jointmission-on-covid-19-final-report.pdf>
  42. National Health Commission of the People's Republic of China. Notice on strengthening maternal disease treatment and safe midwifery during the prevention and control of new coronavirus pneumonia. <http://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202002/4f80657b346e4d6ba76e2cf3888c630.shtml> (accessed Feb 8, 2020).
  43. Chen H, Guo J, Wang C et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet* Published online Feb 12, 2020 [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30360-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30360-3)
  44. Bouthry E, Picone O, Hamdi G et al. Rubella and pregnancy: diagnosis, management and outcomes. *Prenat Diagn* 2014; 34: 1246-53
  45. National Health Commission of People's Republic of China. Diagnosis and treatment of pneumonia caused by novel coronavirus (trial version 4). <https://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202001/4294563ed35b43209b31739bd0785e67/files/7a9309111267475a99d4306962c8bf78.pdf>. Access 28 Feb 2020.
  46. Fang F, Luo XP. Facing the pandemic of 2019 novel coronavirus infections: the pediatric perspectives. *Chin J Pediatr* 2020; 58: 81-5
  47. Li AM, Ng PC. Severe Acute respiratory syndrome (SARS) in neonates and children. *Arch Dis Child Fetal Neonatal* ed. 2005; 90: F461-5
  48. Cai JH, Wang XS, Ge YL et al. First case of 2019 novel coronavirus infection in children in Shanghai. *Chin J Periatr* 2020; 58: E002
  49. Wang L, Shi Y, Xiao T et al. Chinese expert consensus on the Perinatal and neonatal management for the prevention and control of the 2019 novel coronavirus infection (first edition). *Ann Transl Med* 2020; 8(3): 47
  50. Diagnosis and management plan of pneumonia with new coronavirus infection (trial version 4). Beijing: National Health and Health Commission, 2020
  51. Wang J, Qi H, Bao L et al. A contingency plan for the management of the 2019 novel coronavirus outbreak in neonatal intensive care units. [www.thelancet.com/child](http://www.thelancet.com/child)

- adolescent Published online February 7, 2020 [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30040-7](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30040-7)
52. T.C. Sağlık Bakanlığı COVID-19 Çocuk Hasta yönetimi ve Tedavisi. Güncelleme tarihi: 23.03.2020
  53. Zhou Y, Hou Y, Shen J et al. Network based drug repurposing for human coronavirus. MedRxiv. <https://doi.org/10.1101/2020.02.03.200220263>
  54. Academy of Breastfeeding Medicine Statement on coronavirus 2019 (COVID-19). Academy of Breastfeeding Medicine. Erişim: <https://www.bfmed.org/abm-statemnt-coronavirus>. 20.03.2020
  55. Centers for Disease Control. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prepare/pregnancy-breastfeeding>. Erişim: 21.03.2020
  56. Gökçay G, Keskindemirci G. Anne sütü ve COVID-19. İst Tıp Fak Derg 2020. DOI: 10.26650/İÜİTFD.2020.0025
  57. Ma XL, Chen Z, Zhu JJ et al. Management strategies of neonatal jaundice during the coronavirus disease 2019 outbreak. World J Pediatrics <https://doi.org/10.1007/s12519-020-00347-3>
  58. Union of European Neonatal and Perinatal Societies. Breastfeeding and SARS-CoV Infection. 28 February 2020 <https://www.uenps.eu/2020/03/16/sars-cov-2-infection-sin-recommendations-endorsed-by-uenps/> Erişim: 24.03.2020
  59. Qiao J. What are the risks of COVID-19 infection in pregnant women? [Published online ahead of print February 12, 2020]. *The Lancet*. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30365-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30365-2) Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(20\)30365-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(20)30365-2/fulltext) (accessed 26 February 2020).
  60. Schwartz DA. COVID-19, SARS-CoV-2 and pregnancy: Does the past predict the present? *ContagionLive*. 28 February 2020. Available from: <https://www.contagion-live.com/news/covid19-sarscov2-and-pregnancy-does-the-past-predict-the-present> (erişim: 1 Mart 2020)
  61. Zeng LK, Tao XW, Yuan WH, Wang J, Liu X, Liu ZS. First case of neonate infected with novel coronavirus pneumonia in China. *Zhonghua Er Ke Za Zhi* 2020;58:E009 [Article in Chinese].
  62. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records [Published online ahead of print February 12, 2020]. *The Lancet*. 2020.[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30360-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30360-3).
  63. Liu W, Wang Q, Zhang Q, Chen L, Chen J, Zhang B. et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) during pregnancy: A case series. *Preprints* 2020;2020020373. Available from: <https://www.preprints.org/manuscript/202002.0373/v1> (accessed 28 February 2020).
  64. Zhu H, Wang L, Fang C, et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. *Transl Pediatr*. 2020;9(1):51-60. doi: 10.21037/tp.2020.02.06. Available from: <http://tp.amegroups.com/article/view/35919/28274> (accessed 1 March 2020).
  65. Wang X, Zhou Z, Zhang J, Zhu F, Tang Y, Shen X. A Case of 2019 novel coronavirus in a pregnant woman with preterm delivery [Published online ahead of print February 28, 2020]. *Clin Infect Dis*. 2020.
  66. Zhang I, Jiang Y, Wei M, Cheng BH, Zhou XC, Li J, et al. [Analysis of the Pregnancy Outcomes in Pregnant Women With COVID-19 in Hubei Province]. *Zhonghua Fu Chan Ke Za Zhi* . 2020;55(0), E009. Available from: <http://rs.yiigle.com/yufabiao/1184338.htm> (accessed and translated 12 March 2020).
  67. Cui Y, Tian M, Huang D et al. A 55 day old female infant infected with COVID19: presenting with pneumonia, liver injury and heart damage. *J Infect Dis* 2020 March 17 (online ahead of print).
  68. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* 2020; published online Jan 24. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5).
  69. Dawei Wang, Bo Hu, Chang Hu, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* 2020 ; published online February 7, 2020. doi:10.1001/jama.2020.1585.
  70. Michelle L. Holshue, Chas DeBolt, Scott Lindquist, et al. First Case of 2019 Novel Coronavirus in the United States. *The New England Journal of Medicine* 2020; published on January 31, 2020, at NEJM.org. DOI: 10.1056/NEJMoa2001191.
  71. Chen Y, Peng H, Wang L. Infants born to mothers with a new coronavirus (COVID-19). *Front Pediatr* 2020, 8: published 16 March 2020, doi: 10.3389/fped.2020.00104
  72. Fang Y, Zhang H, Xie J et al. Sensitivity of chest CT for COVID-19: comparison to RT-PCR. *Radiology* 2020; 19: 200432. DOI: 10.1148/radiol.20202004325