

COVID-19 İle İlişkili Kutanöz Bulgular

Cutaneous Manifestations in COVID-19

Öz

Coronavirüs Hastalığı (Corona Virus Disease 2019; COVID-19) dünyada hızla yayılan bir pandemi olmaya devam ediyor. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de hala ateş, öksürük ve dispne hastalığın birincil semptomları olarak kabul edilmektedir. Ateş ve solunum sistemi semptomları dışında, hastalığın birçok bulgusunun olduğu ve organ yetmezliğine hatta ölüme varabilen multisistemik tutulumu neden olduğu bilinmektedir. Her geçen gün hastalığın neden olduğu deri bulguları ile ilgili veriler de artmaktadır. Biz bu verileri derleyerek, ülkemizde COVID-19 ile ilişkili kutanöz bulgulara daha fazla dikkat çekmek, hastalığın tanısında deri bulgularının yerini ortaya koymak ve konuyla ilgili yapılacak araştırmalara öncülük etmek istedik.

Anahtar Sözcükler: Chilblains; COVID-19; Ekzantem; Livedo Retikularis; Şiddetli akut solunum sendromu koronavirüs 2; Ürtiker

Abstract

Coronavirus Disease (Corona Virus Disease 2019; COVID-19) continues to be a rapidly spreading pandemic viral disease in the world. As in the whole world; fever, cough and dyspnea are still accepted as primary symptoms of the disease in our country. Except for fever, and respiratory system symptoms, there are many evidences of the disease and it is a known reality to cause multisystemic involvement which can be ended up with organ failure even death. Day by day, data on skin findings caused by the disease are also increasing. By collecting these data, we wanted to draw more attention to the skin findings associated with COVID-19, to reveal the importance of skin findings in the diagnosis of the disease, and to lead research on the subject.

Keywords: COVID-19; Chilblains; Exanthema; Livedo Reticularis; Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2; Urticaria

Ümran Öner¹, Necmettin Akdeniz²

- ¹ SBÜ Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Dermatoloji Kliniği, Erzurum, Türkiye
- ² İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Dermatoloji Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye

Geliş/Received : 08.05.2020
Kabul/Accepted : 30.05.2020

DOI: 10.21673/anadoluklin.734567

Yazışma yazarı/Corresponding author
Ümran Öner

SBÜ Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dermatoloji polikliniği, 25080, Erzurum
E-mail: umran.yildiz9@gmail.com

ORCID

Ümran Öner: 0000-0002-7119-9876
Necmettin Akdeniz: 0000-0001-8910-4874

GİRİŞ

Aralık 2019'da Çin'in Wuhan şehrinde açıklanmayan pnömöni vakalarının görülmesi ile ortaya çıkan **Corona Virus Disase- 2019 (COVID-19)** tüm dünyayı etkisi altına aldı ve Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından Mart 2020'de pandemi ilan edildi (1,2).

Hastalık etkeninin 'severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2)' olduğu, bronşiyal mukoza hücrelerine ve immün sistem hücrelerine tropizm gösterdiği bildirildi (3). Ayrıca virüsün, yapısal ve yapısal olmayan proteinlerinin porfirine bağlandığı, aynı zamanda ORF1ab, ORF10 ve ORF3a proteinlerinin hemoglobinin beta zincirindeki hem yapısına saldırdığı, böylece porfirin ve demiri birbirinden ayırdığı gösterildi. Saldırı sonucu meydana gelen deoksihemoglobin virüse karşı normal hemoglobine göre daha savunmasızdır. Saldırı arttıkça oksijen ve karbondioksit taşıyabilen normal hemoglobin azalır, solunum sıkıntısı ortaya çıkar (4). Bu bulgular, COVID-19'un sadece akciğer hastalığı değil aynı zamanda eritrositleri de hedefleyen bir hastalık olabileceğini düşündürmüştür. Eritrositlerin hasarlanması ise vasküler değişikliklere neden olarak tüm doku ve organlarda hasar oluşturabilir, çoklu sistem tutulumuna neden olabilir. Böylece deride meydana gelen vasküler değişiklikler deri bulgularının ortaya çıkışını açıklayabilir.

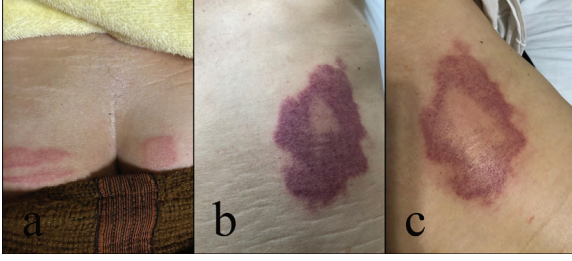
Magro ve ark. yaptıkları çalışmada, şiddetli COVID-19 enfeksiyonu olan 5 hastanın akciğer ve deri dokularını incelemiştir. Hastaların 3'ünde ciltte purpura ve livedo racemosa, generalize mikrovasküler trombotik bozukluk ve D-dimer yüksekliği mevcut olduğu belirtilmiştir. Hastaların hem akciğer hem de deri dokularında (normal görünümlü deri de dahil) kompleman aktivasyonu, kompleman birikimi ve mikrovasküler tromboz tanımlanmıştır. COVID-19'da kompleman aracılı mikrovasküler hasar ve trombozun önemli bir patogenetik mekanizma olabileceği, antikompleman ve antikoagülan tedavilerin araştırılmasının şiddetli hastalarda erken müdahale imkânı sağlayabileceği önerilmiştir (5).

Recalcati, COVID-19 ile ilişkili ilk cilt bulgularını tanımladığını belirtmiştir. 88 hastanın toplam 18 tanesinde (%20,4) cilt bulgusu olduğunu, sekiz hastanın başlangıçta cilt bulgusu varken, on hastanın ise hospitalizasyondan sonra cilt bulgularının

geliştiğini bildirmiştir. On dört hastada eritematöz erüpsiyon, üç hastada yaygın ürtiker ve bir hastada varisella benzeri veziküller tanımlanmış, lezyonların başlıca tutulum yerinin gövde olduğunu ve birkaç gün içinde iyileştiğini belirtmiştir (6). Hospitalizasyondan sonra cilt bulguları gelişen hastaların hangi tedavileri aldıkları belirtilmemiştir. Tedavi sırasında hastalarda ilaca bağlı erüpsiyon tablosu da gelişebileceği akılda tutulması gereken bir durumdur. Türsen ve ark. da COVID-19'da cilt bulguları görülme sıklığını %20 olarak bildirmişlerdir (7).

Hastalığın ikinci görüldüğü ülke olan Tayland'dan yapılan bir bildiriye, hiçbir COVID-19 hastasında anlamlı bir cilt bulgusu gelişmediği ve dermatologların COVID-19 ile ilgili rollerinin görmezden gelinebileceği iddia edilmiştir (8). Bu bildiriye gözlemin kaç merkezde yapıldığı, hasta sayısı, hastaların nerede takip edildiği ve takip süresi gibi bilgilerin eksikliği nedeniyle bu kanaati doğru bulmadığımızı belirtmek isteriz. Mungmungpanti-pantip ve ark.'ın yazısıyla eş zamanda COVID-19'da görülen cilt bulguları ile ilgili birkaç vaka sunumu yapılmış olması da bu tezimizi desteklemektedir (9-12). Ayrıca Jobb ve ark. Tayland'da ateş ve deri erüpsiyonu nedeni ile başvuran bir COVID-19 hastası sunmuşlardır. Hasta ilk başvurusunda dang ateşi kabul edilmiş, daha sonra respiratuvar semptomları gelişmesi üzerine yapılan Polymerase Chain Reaction (PCR) testinde SARS-CoV-2 tespit edilmiştir. Yazarlar COVID-19'un ateşli ya da ateşsiz kutan erüpsiyonlar ile karşımıza çıkabileceğini bildirmişlerdir (13, 14).

Kutanöz bulgular, şu ana kadar COVID-19 ile ilişkili bildirilmiş deri bulguları ele alınarak kutanöz erüpsiyon (makülopapüler, veziküler, peteşiyal-purpurik ve papüloskuamöz), pernio (chilblain) ve diğer akral lezyonlar, ürtiker ve livedo retikularis olarak sınıflandırılabilir (**Tablo 1**). İspanya'dan 375 hastanın fotoğraflarını içeren bir çalışmada kutanöz bulgular: maküler erüpsiyon, veziküler erüpsiyon, pernio-benzeri lezyonlar, ürtiker, livedoid ve nekrotik lezyonlar olarak sınıflandırılmıştır (15). Türsen ve ark. ilerleyen zamanlarda eritroderma, eritema nodozum, eritema multiforme, pruritus ve daha farklı döküntülerin de ortaya çıkabileceğini belirtmişlerdir (7).



Resim 1. COVID-19 pozitif bir hastada eritematöz ve purpurik lezyonlar

Bu yazıda, literatürde yayınlanmış veriler taranarak COVID-19 ile ilişkili kutanöz bulgular ele alındı. Bahsedilecek cilt bulguları ile dermatoloji polikliniklerine başvuran hastaların COVID-19 açısından sorgulanması gerektiğini ve ayrıca COVID-19 tanılı hastaları takip eden hekimlerin de bu kutanöz bulgular ile karşılaşabileceğini vurgulamak istedik.

1. Kutanöz Erüpsiyon

Makülopapüler erüpsiyonlara örnek olarak kızamıkçık, kızamık, kızıl, enfeksiyöz mononükleoz, eritema enfeksiyosum, adenoviral enfeksiyonlar, ilaç alerjileri ve otoimmün hastalıklar sayılabilir. Ateşli döküntünün en sık nedeni viral enfeksiyonlardır ve bu enfeksiyonlarda daha çok makülopapüler erüpsiyon görülür (16). COVID-19'da da diğer viral hastalıklarda olduğu gibi kutan erüpsiyonlar görülmesi beklenen bir durumdur. Hunt ve ark. sundukları bir vakada, 20 yaşında tüm vücutta makülopapüler erüpsiyon ve ateş nedeniyle acil servise başvuran hastanın üst solunum yolu enfeksiyonu tanısıyla destek tedavi verilerek eve gönderildiğini, altı gün sonra şikayetleri geçmeyen hastanın tekrar başvurması üzerine PCR testiyle SARS-CoV-2 tespit edildiğini bildirmişlerdir (17). Fransadan bildirilen bir vakada, ateş, antekübital fossa, aksiller bölge ve gövdede erüpsiyon gelişen bir hastada COVID-19 tespit edilmiştir (9). Amatore ve ark, pulmoner semptomları olmayan ateş ve kutan erüpsiyonun aynı günde geliştiği bir COVID-19 hastası sunmuşlardır. Hastanın çekilen toraks bilgisayarlı tomografisinde COVID-19 ile uyumlu pulmoner bulgular görülmüştür (18). Najarian, Amerika'dan morbiliform ekzantemi olan bir COVID-19 hastası sunmuş ve COVID-19'un kendi başına veya ilaç kullanan

hastalarda viral ekzantemi ortaya çıkarabileceğini belirtmiştir (19). İspanya'dan 84 yaşında COVID-19 tanısı ile takip edilen ve maküler erüpsiyon gelişen bir hasta bildirilmiştir. Yazar pandemi sürecinde dermatologların COVID-19'un deri bulgularını incelemek için eşsiz bir fırsata sahip olduklarını ve 'ne kadar çok görürseniz o kadar çok bilirsiniz ve ne kadar çok bilerseniz o kadar çok görürsünüz' prensibinin artık daha önemli olduğunu belirtmiştir (20).

Veziküler döküntülere herpes virüs enfeksiyonları, su çiçeği, enteroviral enfeksiyonlar ve Steven's Johnson sendromu, peteşiyal döküntülere ise vaskülitler, meningokoksemi, Kırım Kongo kanamalı ateşi ve riketsiyal hastalıklar örnek verilebilir (16). Marzano ve ark, yaptıkları çok merkezli bir çalışmada varisella benzeri papüloveziküler erüpsiyonu olan 22 COVID-19 hastası bildirmişlerdir. Yedi hastaya deri biyopsisi yapılmış ve histopatolojik bulgular viral enfeksiyon ile uyumlu bulunmuştur. Bu çalışmada, hastaların ilaç öyküsünün olmadığı, gövde tutulumunun ön planda olduğu, sistemik semptomların başlaması ve ekzantemin gelişmesi arasındaki sürenin ortalama üç gün, döküntülerin gerileme süresinin ise ortalama sekiz gün olduğu belirtilmiştir (21). Genovese ve ark, bir yıl önce suçiçeği geçirmiş, öksürük ve papüloveziküler ekzantemi olan sekiz yaşında bir kız hasta sunmuşlardır. Hastada başlangıçta viral erüpsiyon düşünülmüş, COVID-19 için test yapılmamıştır. Birkaç gün içinde aile bireylerinde COVID-19 semptomlarının görülmesi üzerine tüm aile bireylerine ve hastaya test yapılmış, COVID-19 pozitif tespit edilmiştir. Sonuç olarak COVID-19 genellikle çocuklarda ciddi solunum semptomları olmadan ortaya çıkabildiğinden, ilişkili deri bulgularının tanınmasının enfeksiyonun toplumda yayılmasını önleyebileceğini önermişlerdir (22).

Viremi ve kutan erüpsiyonun zamanlaması, her viral enfeksiyonda değişkenlik göstermektedir. Örneğin, parvovirüs B19'da viremi ekzantem başlamadan önce sona ermekte; kızamıkta ise ekzantemin başlangıç anında viremi pik noktasındadır (11,23,24). Bu nedenle viral yük ve ekzantem arasındaki bu ilişki hem bulaş riski açısından hem de hastadan optimal zamanda örnek alabilmek için bilgilendirici olabilir (11). COVID-19 için de bu duru-

mun tespit edilmesi gereken bir antite olduğunu ve hastalığın bulaş dönemi hakkında daha net bilgiler ortaya koyup klinisyenlerin işini kolaylaştırabileceğini düşünmekteyiz.

Sanchez ve ark, komorbiditeleri olan bir COVID-19 hastasında pitriazis rozeayı andıran dijital tarzda papüloskumöz erüpsiyon bildirmişlerdir. Lezyonların tanı konulduktan bir gün sonra ortaya çıktığını ve bir hafta içinde spontan gerilediğini belirtmişlerdir. Alınan biyopsinin histopatolojik incelemesinde, epidermiste fokal parakeratotik odaklar, spongiöz, lenfosit ve langerhans hücre agregatlarını içeren spongiotik veziküller, yüzeysel dermiste ise orta derecede lenfositik infiltrat ve papiller ödem gözlenmiştir. Yazarlar, bu vakayı kompleks paraviral dermatozlar kategorisinde değerlendirmişlerdir (25).

2. Pernio ve diğer akral lezyonlar

Pernio, soğuğa maruziyet sonrası gelişen, kaşıntılı veya ağrılı akral lezyonlardır. İdiyopatik (primer) olabileceği gibi bazı sistemik hastalıklara sekonder olarak da gelişebilir. Genellikle eritemli-morumsu papüler, nodüler veya vezikülobüllöz, ülserleşebilen deri lezyonları şeklinde ortaya çıkabilir (26). Bouaziz ve ark, COVID-19 hastalarında vasküler deri bulgularını tanımlamış ve beş perniolu vaka sunmuşlardır. Patogenezi belirsiz olan bu hastalıkta immün disregülasyon, vaskülit, vasküler tromboz ve neovaskülarizasyonun suçlanabileceğini söylemişlerdir (27). Zhang ve ark. ise bu durumun hiperkoagülasyonun bir klinik yansıması olabileceğinden bahsetmişlerdir. Yaptıkları çalışmada, akral siyanoz ve gangreni olan yedi COVID-19 pozitif vaka sunulmuş ve hastaların beş tanesinin iskemik lezyonların ortaya çıkışından ortalama 12 gün sonra öldüğü bildirilmiştir. Tüm hastalarda trombosit sayısının normal ve D-dimer'in yüksek olduğu, altı hastada fibrinojen ve fibrin yıkım ürünlerinin yüksek olduğu, dört hastada protrombin zamanının uzadığı tespit edilmiştir (28).

Fernandez-Nieto ve ark, yaptıkları retrospektif bir çalışmada akral lezyonları olan 132 hastanın (95- pernio benzeri lezyonlar, 37- eritema multiforme benzeri lezyonlar) 19'unda COVID-19 tespit etmişlerdir. Kutanöz bulguların 16 hastada CO-

Tablo 1. COVID- 19 ile ilişkili kutanöz bulguların sınıflandırılması

1.	Kutanöz Erüpsiyon
	a. Makülopapüler
	b. Veziküler
	c. Peteşiyal-Purpurik
	d. Papüloskumöz
2.	Akral lezyonlar
	a. Pernio (Chilblain)
	b. Eritema multiforme benzeri lezyonlar
3.	Ürtiker
4.	Livedo retikülaris

VID-19 semptomlarından sonra, üçünde ise aynı zamanda geliştiği ve lezyonların ortalama süresinin 8.7 gün (2-24 gün) olduğunu belirtmişlerdir (29).

Recalcati ve ark, eritemli-morumsu akral döküntüleri olan 14 hastadan (11 çocuk, üç genç erişkin) COVID-19 açısından sürüntü örneği almış ve dokuz tanesi pozitif tespit edilmiştir. Hastaların soğuk maruziyeti, ilaç öyküsü, komorbiditesi olmadığı ve aile bireylerinde COVID-19 semptomu bulunmadığı belirtilmiştir (30). Özellikle akral peteşiyal-purpurik lezyonları olan hastalarda diğer semptomlar olmasa bile COVID-19 açısından test edilmesi önerilebilir.

Kolivras ve ark, 23 yaşında perniosu olan bir COVID-19 hastası sunmuşlar ve lezyondan alınan biyopside, epidermiste apopitotik keratinositler ve bazal membranda vakuoler değişiklik, yüzeysel ve derin dermiste likenoid tarzda lenfositler ve nadiren plazma hücrelerinden oluşan infiltrat olduğu belirtilmiştir (31).

Katar'dan, sistemik semptomu olmayan, sadece pernio benzeri cilt bulguları görülen Birleşik Krallık'a seyahat öyküsü olması nedeniyle COVID-19 açısından test edilen iki COVID-19 vakası bildirilmiştir (32).

Estébanez ve ark, telefon ile konsülte ettikleri bir COVID-19 hastasında, hasta ev izolasyonunda herhangi bir tedavi almıyorken gelişen her iki topukta eritemli sert plaklar bildirmişlerdir (10). Landa ve ark. da telefon ile konsülte ettikleri pernio benzeri lezyonları olan altı hastanın ikisinin COVID-19 olduğu, üçüne test yapılmadığını ve birine yapılan testin negatif sonuçlandığını belirtmişlerdir. Yazarlar, bu lezyonların COVID-19'un geç bir bulgusu olabileceğini ve enfeksiyonu tam olarak ortaya çıkar-

ramayan düşük bir viral yükün neden olduğu anti-jen-antikör bağımlı immünolojik olayların lezyonları tetikleyebileceğini iddia etmişlerdir (33).

3. Ürtiker

Ürtikerin en sık nedenlerinden biri de viral enfeksiyonlardır. Zhang ve ark. COVID-19 hastalarını hospitalize ederek takip ettikleri 140 hastalık bir çalışmada, iki hastada (%1.4) ürtiker, 16 hastada (%11.4) ilaç hipersensitivitesi bildirmişlerdir (34). Belçika'dan bildirilen ilk ürtiker vakasında, ateş ve ürtiker nedeni ile başvuran iki hastada COVID-19 tespit edildiği ve hastaların cilt lezyonlarının bilastin ile gerilediği belirtilmiştir (35). Henry ve ark, başlangıçta sadece ürtiker ile prezente olan bir COVID-19 hastası sunmuşlardır. Başlangıçta ürtiker nedeniyle başvuran ve hikayesinde ürtikeri tetikleyebilecek bir özellik olmayan hastanın iki gün sonra ateş ve göğüs ağrısı nedeniyle tekrar başvurduğunu, bunun üzerine PCR testi yapıldığında SARS-CoV-2 tespit edildiğini bildirmişlerdir (36).

4. Livedo retikularis ve purpurik lezyonlar

Deride kırmızı-mor renkte balık ağı şeklinde görünüm livedo retikularis olarak adlandırılır. Bu durum vasküler staz, vasküler duvarı tutan hastalıklar ve intravasküler tromboz gibi hadiselerin bir yansımasıdır. Manalo ve ark, 2 COVID-19 hastasında alt ekstremitelerde geçici unilateral livedo retikularis tanımlamışlardır. Bu hastalardaki livedo retikularisin en olası etyolojisinin, dissemine intravasküler koagülasyona bağlı damarlarda bulunan mikrotrombozlar olduğu belirtilmiştir. Böyle hastalarda trombosit sayısının, koagülasyon parametrelerinin ve fibrin yıkım ürünlerinin değerlendirilmesini önermişlerdir (37). Bouaziz ve ark. ise göğüs ağrısı ve öksürüğü olan bir COVID-19 hastasında gövde livedo retikularis tanımlamışlardır (27).

SONUÇ

Yayınlanan vakalar ile COVID-19'un kutanöz tutulum yapan bir hastalık olduğu her geçen gün daha çok kabul edilmektedir. Özellikle COVID-19'u diğer viral enfeksiyonlardan ayırt etmemize yardımcı olacak kutanöz bulgular yeni olgularla daha iyi ta-

nımlanacaktır. Hastalara hızlı tanı konulması hem hastalığı kontrol etmede hem de bulaş riskini azaltmada oldukça önemlidir. Tıp camiasının bir parçası olarak biz dermatologlar, yapacağımız çalışmalarla COVID-19 ile mücadelede farklı bir bakış açısı ile yer almalıyız.

Finansal Kaynak: Bu makale ile ilgili herhangi bir finansal kaynaktan yararlanılmamıştır.

Çıkar Çatışması: Bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR

1. Cucinotta D, Vanelli M. WHO declares COVID-19 a pandemic. *Acta Biomed.* 2020;91(1):157-160.
2. Öner F. An Overview of otorhinolaryngology and head and neck surgery practice in COVID-19 pandemic. *Anatol Clin.* 2020;25(1):185-194.
3. Yao XH, Li TY, He ZC, et al. A pathological report of three COVID-19 cases by minimally invasive autopsies. *Zhonghua Bing Li Xue Za Zhi.* 2020;49(0):E009.
4. Liu W, Li H. Attacks the 1-beta chain of hemoglobin and captures the porphyrin to inhibit human heme metabolism. *ChemRxiv.* 2020; Preprint. <https://doi.org/10.26434/chemrxiv>.
5. Magro C, Mulvey JJ, Berlin D, et al. Complement associated microvascular injury and thrombosis in the pathogenesis of severe COVID-19 infection: a report of five cases. *Transl Res.* 2020 Apr 15. [Epub ahead of print]
6. Recalcati S. Cutaneous manifestations in COVID-19: a first perspective. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020 Mar 26. [Epub ahead of print]
7. Türsen Ü, Türsen B, Lotti T. Coronavirus-Days in Dermatology. *Dermatol Ther.* 2020 Apr 19. [Epub ahead of print]
8. Mungmungpantipantip R, Wiwanitkit V. COVID-19 and cutaneous manifestations. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020 Apr 15. [Epub ahead of print]
9. Mahé A, Birckel E, Krieger S, et al. A distinctive skin rash associated with coronavirus disease 2019? *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020 Apr 15. [Epub ahead of print]
10. Estébanez A, Pérez-Santiago L, Silva E, et al. Cutaneous manifestations in COVID-19: a new contribution. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020 Apr 15. [Epub ahead of print]
11. Su CJ, Lee CH. Viral exanthem in COVID-19, a clinical enigma with biological significance. *J Eur Acad Derma-*

- tol Venereol.* 2020 Apr 15. [Epub ahead of print]
12. Henry D, Ackerman M, Sancelme E, et al. Urticarial eruption in COVID-19 infection. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020 Apr 15. [Epub ahead of print]
 13. Joob B, Wiwanitkit V. COVID-19 can present with a rash and be mistaken for Dengue. *J Am Acad Dermatol* 2020 March 22. [Epub ahead of print]
 14. Huang C, Wang Y, Li X, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 2020;395(10223):497-506.
 15. Galván Casas C, Català A, Carretero Hernández G, et al. Classification of the cutaneous manifestations of COVID-19: a rapid prospective nationwide consensus study in Spain with 375 cases. *Br J Dermatol.* 2020 Apr 29. [Epub ahead of print]
 16. Varkal MA, Yıldız İ, Ünüvar E. Çocuklarda ateşli döküntülü hastalıklar. *İst Tıp Fak Derg.* 2015;78(1):23-32.
 17. Hunt M, Koziatek C. A case of COVID-19 pneumonia in a young male with full body rash as a presenting symptom. *Clin Pract Cases Emerg Med.* 2020 Mar 28. [Epub ahead of print]
 18. Amatore F, Macagno N, Mailhe M, et al. SARS-CoV-2 infection presenting as a febrile rash. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020 Apr 24. [Epub ahead of print]
 19. Najarian DJ. Morbilliform exanthem associated with COVID-19. *JAAD Case Rep.* 2020 Apr 20. [Epub ahead of print]
 20. Jimenez-Cauhe J, Ortega-Quijano D, Prieto-Barrios M, Moreno-Arrones OM, Fernandez-Nieto D. Reply to "COVID-19 can present with a rash and be mistaken for Dengue": Petechial rash in a patient with COVID-19 infection. *J Am Acad Dermatol.* 2020 Apr 10. [Epub ahead of print]
 21. Marzano AV, Genovese G, Fabbrocini G, et al. Varicella-like exanthem as a specific COVID-19-associated skin manifestation: multicenter case series of 22 patients. *J Am Acad Dermatol.* 2020 Apr 16. [Epub ahead of print]
 22. Genovese G, Colonna C, Marzano AV. Varicella-like exanthem associated with COVID-19 in an 8-year-old girl: A diagnostic clue?. *Pediatr Dermatol.* 2020 Apr 21. [Epub ahead of print]
 23. Griffin DE. The immune response in measles: virus control, clearance and protective immunity. *Viruses.* 2016;8(10):282.
 24. Heegaard, ED, Brown KE. Human parvovirus B19. *Clin Microbiol.* 2002;15(3):485-505.
 25. Sanchez A, Sohler P, Benghanem S, et al. Digitate papulosquamous eruption associated with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection. *JAMA Dermatol.* 2020 Apr 30. [Epub ahead of print]
 26. Topal İO, Güngör Ş, Topal Y, Kocatürk Göncü E. Perniyo: Bir olgu bildirimini ve ayırıcı tanıların gözden geçirilmesi. *Okmeydanı Tıp Dergisi.* 2016;32(4):230-233.
 27. Bouaziz JD, Duong T, Jachiet M, Velter C, Lestang P, Cassius C. Vascular skin symptoms in COVID-19: a french observational study. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020 Apr 27.
 28. Zhang Y, Cao W, Xiao M, Li YJ, Yang Y, Zhao J. Clinical and coagulation characteristics of 7 patients with critical COVID-2019 pneumonia and acro-ischemia. *Zhonghua Xue Ye Xue Za Zhi.* 2020 Mar 28. [Epub ahead of print]
 29. Fernandez-Nieto D, Jimenez-Cauhe J, Suarez-Valle A, et al. Characterization of acute acro-ischemic lesions in non-hospitalized patients: a case series of 132 patients during the COVID-19 outbreak. *J Am Acad Dermatol.* 2020 Apr 24. [Epub ahead of print]
 30. Recalcatti S, Barbagallo T, Frasin LA, et al. Acral cutaneous lesions in the time of COVID-19. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020 Apr 24. [Epub ahead of print]
 31. Kolivras A, Dehavay F, Delplace D, et al. Coronavirus (COVID-19) infection-induced chilblains: A case report with histopathologic findings. *JAAD Case Rep.* 2020 Apr 24. [Epub ahead of print]
 32. Alramthan A, Aldaraji W. A case of COVID-19 presenting in clinical picture resembling chilblains disease: first report from the Middle East. *Clin Exp Dermatol.* 2020 Apr 17. [Epub ahead of print]
 33. Landa N, Mendieta-Eckert M, Fonda-Pascual P, Aguirre T. Chilblain-like lesions on feet and hands during the COVID-19 pandemic. *Int J Dermatol.* 2020 Apr 24. [Epub ahead of print]
 34. Zhang JJ, Dong X, Cao YY, et al. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. *Allergy.* 2020 Feb 19. [Epub ahead of print]
 35. Van Damme C, Berlingin E, Saussez S, Accaputo O. Acute urticaria with pyrexia as the first manifestations of a COVID-19 infection. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020 Apr 24. [Epub ahead of print]
 36. Henry D, Ackerman M, Sancelme E, Finon A, Esteve E. Urticarial eruption in COVID-19 infection. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2020 Apr 15. [Epub ahead of print]
 37. Manalo IF, Smith MK, Cheeley J, Jacobs R. A Dermatologic manifestation of COVID-19: Transient livedo reticularis. *J Am Acad Dermatol.* 2020 Apr 10. [Epub ahead of print]