

Çocuklarda Herpes Zoster: Retrospektif Bir Çalışma

Herpes Zoster in Children: A Retrospective Study

Atiye AKBAYRAK^a

^aGaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Deri ve Zührevi Hastalıkları ABD, Tokat, Türkiye

ÖZET Amaç: Herpes zoster (HZ), pediatrik popülasyonda nadir görülen bir hastalıktır ve ülkemizde çocuk yaş grubunda HZ'nin incelendiği az olgulu sınırlı sayıda çalışma vardır. Bu çalışmada, HZ tanısı alan pediatrik hastaların klinik ve demografik özelliklerinin araştırılarak, bu alandaki verilere katkı sağlanması amaçlandı. **Gereç ve Yöntemler:** 2018-2022 yılları arasında dermatoloji polikliniğine ayaktan başvuran ve HZ tanısı alan 0-16 yaş aralığındaki hastalara ait dosyalar retrospektif olarak tarandı, verilerinde eksiklik olmayan hastalar çalışmaya dâhil edildi. **Bulgular:** Çalışmaya katılan 56 çocuk hastanın 26'sı (%46,4) kız, 30'u (%53,6) erkek olup, yaş ortalaması 11,36±4,3 yıl idi. On sekiz hastanın (%26) suçiçeği geçirme, 11 hastanın (%19,6) suçiçeği aşı hikâyesi vardı. Hastaların 22'sinde (%39,3) hastalık öncesi bir tetikleyici faktör hikâyesi mevcut olup, en sık gözlenen tetikleyiciler psikolojik stres (%19,6) ve enfeksiyon (%16,1) idi. Hastaların 41'inde (%73,2) döküntüye eşlik eden kaşıntı ya da acı/yanma şikâyeti vardı. En sık torakal dermatomun (%55,4) tutulduğu görüldü. Olguların %69,6'sı sistemik antiviral tedavi almıştı. Hastaların 10'unda (%17,9) döküntü sonrası postinflamatuar pigmentasyon gözlemlendi. **Sonuç:** HZ sağlıklı çocuklarda da görülebilen selim seyirli bir hastalık olduğundan pediatrik popülasyonda görülmesi durumunda ayrıntılı tetkik gerekemeyebilir. Pediatrik yaş grubunda döküntü sonrası komplikasyon gelişme oranı düşüktür. Ancak suçiçeği aşılama programının, uzun dönemde çocuk ve erişkinlerde HZ görülme sıklığını nasıl etkileyeceğine yönelik daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

ABSTRACT Objective: Herpes zoster (HZ) is a rare disease in the pediatric population and there is a limited number of studies with few cases in the pediatric age group in our country. In this study, we aimed to provide data in this field by investigating the clinical and demographic characteristics of pediatric patients diagnosed with HZ. **Material and Methods:** We retrospectively scanned the files of patients diagnosed with HZ, and aged 0-16 years who presented to the dermatology department between 2018 and 2022, patients without any missing data were included. **Results:** Of the 56 children participating in the study, 26 (46.4%) were girls and 30 (53.6%) were boys. The mean age was 11.36±4.3 years. Eleven patients (26%) had a chickenpox history; 11 (19.6%) had a history of chickenpox vaccination. Twenty two patients (39.3%) described a trigger factor before the disease; the most common factors were psychological stress (19.6%) and infection (16.1%). Forty one patients (73.2%) had itching or pain/burning accompanying the rash. It was observed that the thoracic dermatome (55.4%) is most commonly affected. 69.6% of the cases had received systemic therapy. Ten cases (17.9%) had postinflammatory pigmentation after rash. **Conclusion:** Since HZ is a benign disease that can also be observed in healthy children, a detailed examination may not be required when seen in the pediatric population, and the complication rate after the rash is low in this group. However, more research is necessary on how the chickenpox vaccination program will affect the incidence of HZ in children and adults in the long term.

Anahtar Kelimeler: Herpes zoster; çocuk; zona

Keywords: Herpes zoster; child; zona

Herpes zoster (HZ), suçiçeği sonrası duyuşal arka kök ganglionlarında latent kalan Varisella zoster virüsünün (VZV) reaktivasyonu ile ortaya çıkan döküntülü bir viral hastalıktır. Sıklıkla bir ya da birbirine komşu birkaç dermatomu tutan papüloveziküler döküntü ile seyrederek.¹ Genellikle ileri yaşta görülen hastalığın, immün sistemin tam olgunlaşmadığı ilk

bir yaşta primer enfeksiyon (suçiçeği) geçirenlerde, intrauterin dönemde transplasental olarak virüsü alanlarda, VZV'ye yoğun olarak maruz kalanlar veya immünespresif bir hastalığı olan çocuklarda görülme olasılığı daha yüksektir.^{1,2} Bununla birlikte sağlıklı çocuklarda da daha nadir olmakla birlikte görülebilmektedir.

Correspondence: Atiye AKBAYRAK

Gaziosmanpaşa Üniversitesi Tıp Fakültesi, Deri ve Zührevi Hastalıkları ABD, Tokat, Türkiye

E-mail: aogrum@yahoo.com



Peer review under responsibility of Türkiye Klinikleri Journal of Dermatology.

Received: 11 May 2023

Received in revised form: 27 Oct 2023

Accepted: 03 Nov 2023

Available online: 08 Nov 2023

2146-9016 / Copyright © 2023 by Türkiye Klinikleri. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Uluslararası literatürde HZ'nin varisella aşısı olanlarda suçiçeği geçirenlere kıyasla daha az görüldüğü ve aşının HZ prevalansına olumlu katkılarının olduğuna yönelik veriler olduğu gibi aşının hastalık prevalansını etkilemediğini bildiren yayınlar da mevcuttur.³⁻⁵ Ülkemizde varisella aşısının rutin aşı takvimine girmesinin çocuk ve erişkin HZ prevalansına olası etkileri ise henüz netlik kazanmamıştır. Bu çalışmada, pediatrik popülasyonda zona geçiren vakaların demografik ve klinik özelliklerinin değerlendirilmesi ve bu alanda netlik kazanmayan konulara veri katkısı sağlanması amaçlandı.

GEREÇ VE YÖNTEMLER

Çalışmaya Aralık 2017-Aralık 2022 tarihleri arasında Gaziosmanpaşa Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Dermatoloji Polikliniğine ayaktan başvuran ve HZ tanısı alan 16 yaş ve altı hastalar alındı. Hastalara ait kayıtlar retrospektif olarak tarandı. Hastaların yaş, cinsiyet, eşlik eden immünesupresif durum, astım varlığı, hastanın suçiçeği geçirme/suçiçeği aşısı öyküsü, annenin gebelik döneminde suçiçeği geçirme hikâyesi, başvuru mevsim, tetikleyici faktör varlığı, döküntünün lokalizasyonu, topikal/sistemik tedavi alma durumu ve komplikasyon gelişme durumuna yönelik veriler kaydedildi. Verilerde eksiklik bulunmayan hastalar çalışmaya dâhil edildi. Çalışma öncesi Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan (tarih: 8 Aralık 2022, no: 83116987-769) onay alındı. Çalışma, Helsinki Deklarasyonu prensiplerine uygun olarak yürütüldü.

Verilerin analizi SPSS (SPSS Inc, Chicago, IL, USA) version 20 programı ile gerçekleştirildi. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel metotlar kullanıldı. Sürekli değişkenlere ait veriler ortalama ve standart sapma şeklinde, kategorik değişkenlere ait veriler ise sayı ve yüzde şeklinde verildi.

BULGULAR

Çalışmaya katılan 56 çocuk hastanın 26'sı (%46,4) kız, 30'u (%53,6) erkek olup, yaş ortalaması 11,36±4,3 yıl (1-16 yaş) idi. İki hastada (%3,6) eşlik

eden astım, 2 hastada (%3,6) immünesupresyon nedeni olan hastalık (Hodgkin dışı lenfoma ve akut lenfoblastik lösemi) mevcuttu. Hastaların 29'unun varisellaya karşı immünizasyon hikâyesi mevcut olup, bunlardan 18'inde (%26) suçiçeği geçirme hikâyesi, 11'inde (%19,6) suçiçeği aşısı öyküsü vardı. Gebelik döneminde suçiçeği geçirme hikâyesi olan anne adayı yoktu. En sık başvuru mevsim kış olup (%37,5), bunu sırasıyla sonbahar, ilkbahar ve yaz ayları takip etmekteydi. Hastaların %60,7'sinde (n=34) tetikleyici bir faktör saptanmazken, %19,6'sı (n=11) döküntü öncesi psikolojik stres; %16,1'i (n=9) enfeksiyon; %3,6'sı (n=2) fiziksel travma öyküsü vermektedir. Hastaların 15'inde (%26,8) döküntü asemptomatik seyrederken, 30'unda (%53,6) acı/yanma, 11'inde (%19,6) kaşıntı şikâyeti vardı.

En sık tutulan dermatom torakal [n=31 (%55,4)] olup, bunu sırasıyla lomber [n=13 (%23,2)], servikal [n=6 (%10,7)], trigeminal [n=4 (%7,1)] ve sakral [n=2 (%3,6)] dermatomlar takip etmekteydi. Trigeminal ve sakral tutulum gözlenen hastaların yaş ortalaması (sırasıyla 7,75±5,90 yıl ve 5±4,28 yıl) diğer dermatomlara kıyasla (servikal: 11,50±3,93 yıl; torakal: 11,58±4,05 yıl; lomber: 12,85±4,24 yıl) daha düşüktü, ancak olgu sayılarının azlığı nedeniyle bu farkın istatistiksel anlamı değerlendirilemedi.

Hastaların tamamında topikal antibiyotik tedavisi alma hikâyesi varken, %69,6'sında (n=39) ek olarak sistemik antiviral tedavi [asiklovir için günde 5 kez 800 mg ya da günde 4 kez 20 mg/kg/doz (n=15), valasiklovir için günde 3 kez 1.000 mg (n=24)] alma öyküsü saptandı. Sistemik antiviral tedavi alan hastaların (n=39) yaklaşık %77'sinde (n=30) döküntüye acı/yanma eşlik etmekteydi. Olguların %82,1'inde (n=46) herhangi bir komplikasyon gözlenmezken, 10'unda (%17,9) lezyon alanında postinflamatuar pigmentasyon geliştiği saptandı. Hastaların demografik ve klinik özellikleri **Tablo 1**'de özetlendi.

TARTIŞMA

HZ suçiçeği sonrası dorsal kök ganglionlarında latent kalan VZV'nin reaktivasyonu sonrası ortaya çıkan bir hastalıktır.^{6,7} Virüsün reaktivasyonu genellikle ileri yaşlarda VZV'ye spesifik hücrel bağışıklığın kaybı

TABLO 1: Hastaların demografik ve klinik özellikleri.

Özellikler	Değerler
K/E [n (%)]	26 (46,4)/30 (53,6)
Yaş ortalaması (yıl)	11,36±4,3
İmmünespresif durum (var/yok)	2/54
Varisella karşı immünizasyon (var/yok)	29/27
Başvurulan mevsim (ilkbahar/yaz/sonbahar/kış) (n)	(11/10/14/21)
Tetikleyici (var/yok)	34/22
Semptom (var/yok)	41/15
Tutulan dermatom (trigeminal/servikal/torakal/lomber/sakral) (n)	4/6/31/13/2
Tedavi (topikal/sistemik) (n)	56/39
Komplikasyon (var/yok)	10/46

nedeniyle gelişir.⁸ Hastalık pediyatrik yaş grubunda nadir görülmekte olup, insidansı 74/100.000 olarak bildirilmiştir.⁹ Ulusal literatür incelendiğinde, çocukluk çağı HZ ile ilgili çalışmalar sınırlı sayıda ve az vaka içermekte olup, bu çalışma, Türkiye’den yapılan retrospektif çalışmalar dikkate alındığında, Kallaycı’nın çalışmasından sonra en geniş süre ve vaka sayısını kapsayan çalışmadır.¹⁰

Literatürde hastalığın cinsiyet predominansı göstermediğine yönelik veriler bulunmakla birlikte, ülkemizden yapılan bazı çalışmalarda erkek çocuklarda daha sık saptandığı bildirilmiştir.^{10,11} Bu çalışmada, olguların %53,6’sı erkekti.

Literatürde HZ görülen olguların çoğunluğunda varisella öyküsü pozitif olup, büyük kısmının 5 yaş üzeri olduğu bildirilmiştir.¹ Ancak bu çalışmada, olguların yarısından fazlasında varisella öyküsü saptanmadı. Literatürde varisella öyküsü olmayan vakaların, hastalığın subklinik ya da intrauterin dönemde geçirilmesi nedeni olabileceği bildirilse de bu çalışmada, gebelik döneminde suçiçeği geçirme öyküsü bulunan anne adayları yoktu. Ülkemizden yapılan çalışmalarda, pediyatrik popülasyonda ortalama görülme yaşını Tepe ve ark. 12, Topkarcı ve ark. 8 olarak bildirirken, bu çalışmada da hastalığın ortalama görülme yaşı ulusal literatürle benzerdi.^{11,12}

Hastalık, suçiçeği sonrası ortaya çıkabileceği gibi varisella aşısı sonrası da görülebilir. Aşının virüse karşı hücrel bağışıklığı artırıp virüsün reaktivasyonunu ve HZ gelişimini önleyebildiği ya da hafif

semptomlarla atlatılmasına destek olduğuna yönelik uluslararası yayınlar bulunmakla birlikte, HZ prevalansına etkisinin olmadığını bildiren çalışmalar da mevcuttur.³⁻⁵ Ülkemizde ulusal aşı takvimine Şubat 2013 yılında dâhil edilen varisella aşısı bir yaşında ve tek doz olarak uygulanır.¹³ Bu çalışmada, yaklaşık hastaların 1/5’inde aşı öyküsü bulunmakta olup, Türkiye’de aşının çocuk ve erişkin HZ prevalansına olası etkisinin değerlendirilmesi için daha geniş zaman dilimi ve vaka sayısının incelendiği çalışmalara ihtiyaç olduğu düşünüldü.

Çocukluk çağında HZ geçirilmesinde kolaylaştırıcı risk faktörlerinde biri, VZV’ye in utero maruziyet olup, VZV’ye in utero maruz kalanların yaklaşık %2’sinde suçiçeğinin subklinik olarak geçirildiği ve doğumdan sonra HZ gelişme riskinin arttığı bildirilmiştir.¹⁴ Diğer bir risk faktörü, immün sistemin yeterince olgunlaşmadığı, bu nedenle virüse yetersiz immün yanıtın gözlemlendiği ilk yılda VZV’ye maruz kalmaktır.^{11,15} Bu dönemde, VZV’ye bağışık anneden bebeğe geçen maternal antikolar, VZV ile karşılaşmış infantın varisellayı subklinik geçirmesine neden olabilir.¹⁵ Bu çalışmada, VZV’ye in utero maruziyet hikâyesi olan olgu yoktu.

Yakın tarihli bir metaanalizde HZ gelişimi için en önemli risk faktörlerinin malignite ve immün yetmezlik olduğu bildirilmiştir.¹⁶ Ayrıca patogenezi netliğe kavuşmamakla birlikte astımın HZ insidansını artırdığına dair veriler mevcuttur.¹⁷ Bu çalışmada da HZ’li hastaların 2’sinde immünespresyon nedeni olan bir hastalık, 2’sinde ise eşlik eden astım vardı. Literatürde psikolojik stres, enfeksiyonlar ve fiziksel travmanın da immün sistemi baskılayarak hastalık gelişimine yakınlık yarattığı bildirilmiştir.^{2,18-20} Bu çalışmada da hastaların %19,6’sı döküntü öncesi emosyonel stres, %16,1’i enfeksiyon, %3,6’sı ise fiziksel travma tariflemekteydi.

Hastalığın yaz aylarında daha sık görüldüğü ve bu durumun ultraviyole radyasyonun hücrel immüniteyi zayıflatma etkisinden kaynaklandığı bildirilse de bu çalışmada, vaka başvurularının büyük çoğunluğu kış ayında, en az vaka başvurusu ise yaz ayında idi.²¹ Tepe ve ark.nın çalışmasında da bu çalışmayla benzer şekilde en sık vakaya kış ve sonbahar ayında rastlanmıştır.¹¹

Erişkin HZ’de döküntüye sıklıkla acı/yanma eşlik ederken, pediatrik grupta lezyonlar asemptomatik olabileceği gibi döküntüye kaşıntı/acı/yanma eşlik edebilir.^{1,6} Literatürde pediatrik popülasyonda acı/yanma şikâyetinin hastalığa daha az eşlik ettiğini bildiren çalışmalar olsa da bu çalışmada olguların yarısından fazlası acı/yanma tariflerken, yaklaşık 1/4’ü asemptomatikti.^{1,6,11} Bu durumun, çalışmaya dâhil edilen hasta popülasyonu yaş ortalamasının görece yüksek ve çoğunluğunun adölesan grup olmasıyla ilişkili olabileceği düşünüldü.

Literatürde pediatrik grupta en sık tutulan dermatom torakal olarak bildirilmiş olup, bu çalışmada da sonuç literatürle uyumluydu.^{11,22} Torakal dermatom tutulumunu sırasıyla lomber, servikal, trigeminal ve sakral dermatomlar takip etmekteydi. Aktaş ve ark.nın yaptıkları çalışmada; servikal, sakral ve trigeminal dermatom tutulumunun 10 yaş altında daha sık gözleendiği bildirilmiş olup, bu çalışmada da trigeminal ve sakral tutulum gözlenen hastaların yaş ortalaması (sırasıyla 7,75±5,90 yıl ve 5±4,28 yıl) diğer dermatomlara kıyasla (servikal: 11,50±3,93 yıl; torakal: 11,58±4,05 yıl; lomber: 12,85±4,24 yıl) daha düşüktü, ancak trigeminal (n=4) ve sakral tutulum (n=2) görülen olgu sayıları az olduğundan bu farkın istatistiksel anlamı değerlendirilemedi.²³

HZ tanısı sıklıkla klinik bulgularla konulmakta olup, nadiren Tzanck testi, direk florasan antikor testi ya da kültüre ihtiyaç duyulur. Ayrıcı tanısında alerjik kontakt dermatit, lokalize bakteriyel ve viral deri enfeksiyonları, böcek ısırıkları ve yanıklar yer alır.

Literatürde çocuklarda görülen HZ’nin sıklıkla sistemik antiviral tedavi gerektirmeyecek düzeyde iyi seyirli olduğunu bildiren çalışmalar olsa da ülkemizde yapılan çalışmalarda (Karagün %77; Kalaycı %61; Tepe ve ark. %80) sistemik antiviral tedavi alan hasta oranları oldukça yüksek bulunmuştur.^{6,10,11,15} Bu çalışmada da sistemik tedavi alan hasta oranı (%69,6) ulusal literatürle benzerdi. Özellikle akut zoster ağrısı, kranial sinir tutulumu, immün yetmezlik, atopik dermatit ve dissemine zoster varlığında sistemik antiviral tedavi kullanımı önerilmekte olup, bu çalışmada sistemik tedavi alan hastaların yaklaşık %77’si semptomatikti.²⁴ Belirtilerin başlamasından sonraki

ilk 72 saat içinde verilen sistemik antiviral tedavinin; virüsün replikasyonunu engelleyerek, hem iyileşmeyi hızlandırdığı hem de komplikasyonları azalttığı bildirilmiştir.²⁵ Hastalıkta önerilen standart tedavi dozları; asiklovir için oral alım dozu 12 yaş ve üzerinde günde 5 kez 800 mg; 12 yaş altında günde 4 kez 20 mg/kg/doz (maksimum doz 800 mg) iken; valasiklovir için 12 yaş ve üzerinde günde 3 kez 1.000 mg olup, tedaviye 5-10 gün süreyle ya da yeni lezyon çıkışı durduktan 2 gün sonrasına kadar devam edilmesi önerilir.²⁶ Bu çalışmada da tedavi ajanı olarak asiklovir ve valasiklovir tercih edildi.

Hastalık sağlıklı çocuklarda komplikasyonsuz olarak ve genellikle 1-3 haftada iyileşmekle birlikte, hastalık seyri ve sonrasında çeşitli komplikasyonlar gelişebilir.^{1,27} Erişkinlerde en sık gözlenen komplikasyon postherpetik nevralji iken, çocuk yaş grubunda postherpetik nevralji dâhil komplikasyon oranı çok düşüktür. Pediatrik grupta postherpetik nevralji görülme oranı %2 olarak bildirilirken, en sık gözlenen komplikasyon sekonder bakteriyel enfeksiyonlar olarak belirtilmiştir. Literatürde yer alan diğer komplikasyonlar; postinflamatuar pigmentasyon değişikliği, skar oluşumu, disseminasyon, fasiyal paralizi, menenjit, üveit-keratit, akut retina nekrozu, pnömoni ve otitis internadır.²⁸ Bu çalışmada, hastalarda sekonder bakteriyel enfeksiyon saptanmamış olup, bu durum bütün hastalara profilaktik topikal antibiyoterapi verilmesiyle ilişkili olabilir. Literatürde sık görüldüğü bildirilen postinflamatuar pigmentasyon ise bu çalışmada 10 olguda görüldü.

KISITLILIKLAR

Bu çalışmada bazı kısıtlılıklar mevcuttur. Öncelikle çalışma retrospektif dizaynda olduğundan dosya verilerinde eksiklik olan olgular çalışmaya dâhil edilemedi. Ayrıca çalışmaya dâhil edilen hasta grubu bir üniversite hastanesinin dermatoloji polikliniğine müracaat eden hastalardan olduğundan sonuçlar genellenemeyebilir.

SONUÇ

HZ sağlıklı çocuklarda da görülebilen selim seyirli bir hastalık olduğundan pediatrik popülasyonda gö-

rülmesi durumunda ayrıntılı tetkik gerekmebilir. Psikolojik stres, enfeksiyon ve fiziksel travma hastalığın ortaya çıkmasında tetikleyici rol oynayabilir. Döküntü sonrası komplikasyon gelişme oranı erişkine kıyasla oldukça düşüktür. Suçiçeği aşılama programının, uzun dönemde çocuk ve erişkinlerde HZ görülme sıklığını nasıl etkileyeceğine yönelik araştırmalara ihtiyaç vardır.

Finansal Kaynak

Bu çalışma sırasında, yapılan araştırma konusu ile ilgili doğrudan bağlantısı bulunan herhangi bir ilaç firmasından, tıbbi alet, gereç ve malzeme sağlayan ve/veya üreten bir firma veya herhangi

bir ticari firmadan, çalışmanın değerlendirme sürecinde, çalışma ile ilgili verilecek kararı olumsuz etkileyebilecek maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması

Bu çalışma ile ilgili olarak yazarların ve/veya aile bireylerinin çıkar çatışması potansiyeli olabilecek bilimsel ve tıbbi komite üyeliği veya üyeleri ile ilişkisi, danışmanlık, bilirkişilik, herhangi bir firmada çalışma durumu, hissedarlık ve benzer durumları yoktur.

Yazar Katkıları

Bu çalışma tamamen yazarın kendi eseri olup başka hiçbir yazar katkısı alınmamıştır.

KAYNAKLAR

1. Yalaki Z, Ayça Ö, Taşar M, Yıldız D. Sağlıklı çocuklarda herpes zoster enfeksiyonları [Herpes zoster infections in healthy children]. Çocuk Enf Derg. 2010;4(1):96-9. [Link]
2. Ertürk Anık B, Mistik S, Özmen N, Anık F. Çocukta atipik klinik görünümü herpes zoster enfeksiyonu: Bir olgu sunumu [Atypical clinical manifestation of herpes zoster infection of a child: A case report]. Türk Aile Hek Derg. 2019;23(1):46-9. [Link]
3. Moodley A, Swanson J, Grose C, Bonthius DJ. Severe herpes zoster following varicella vaccination in immunocompetent young children. J Child Neurol. 2019;34(4):184-8. [Crossref] [PubMed] [PMC]
4. Weinmann S, Chun C, Schmid DS, Roberts M, Vandermeer M, Riedlinger K, et al. Incidence and clinical characteristics of herpes zoster among children in the varicella vaccine era, 2005-2009. J Infect Dis. 2013;208(11):1859-68. [Crossref] [PubMed]
5. Reynolds MA, Chaves SS, Harpaz R, Lopez AS, Seward JF. The impact of the varicella vaccination program on herpes zoster epidemiology in the United States: a review. J Infect Dis. 2008;197 Suppl 2:S224-7. [Crossref] [PubMed]
6. Karagün E. Çocukluk çağı herpes zoster enfeksiyonu: retrospektif çalışma [Childhood herpes zoster infection: A retrospective study]. Turk J Dermatol. 2019;13(1):20-4. [Crossref]
7. Özçelik S. Çocuklarda herpes zoster: 55 olgudan oluşan retrospektif bir çalışma [Herpes zoster in children: A retrospective study of 55 cases]. Uludağ Üni Tıp Fak Derg. 2020;46(1):59-63. [Crossref]
8. Takayama N, Yamada H, Kaku H, Minamitani M. Herpes zoster in immunocompetent and immunocompromised Japanese children. Pediatr Int. 2000;42(3):275-9. [Crossref] [PubMed]
9. Weinmann S, Naleway AL, Koppolu P, Baxter R, Belongia EA, Hambidge SJ, et al. Incidence of Herpes Zoster among children: 2003-2014. Pediatrics. 2019;144(1):e20182917. [Crossref] [PubMed] [PMC]
10. Kalaycı BN. Çocukluk çağı herpes zosterde predispozan faktörler ve klinik özellikler: retrospektif bir çalışma [Clinical features in childhood herpes zoster and predisposing factors: a retrospective study]. Ege Tıp Derg. 2022;61(3):417-24. [Crossref]
11. Tepe B, Bucak İH, Almiş H. Sağlıklı çocuklarda herpes zoster: retrospektif bir çalışma [Herpes zoster in healthy children: A retrospective study]. Turk J Dermatol. 2016;10(1):65-9. [Crossref]
12. Topkarcı Z, Erdoğan B, Erkum T, Yılmaz M. Sağlıklı çocuklarda herpes zoster enfeksiyonu [Herpes zoster infection in healthy children]. Bakırköy Tıp Derg. 2012;8(4):178-81. [Crossref]
13. Arısoy ES, Çiftçi E, Hacımustafaoğlu M, Kara A, Kuyucu N, Somer A, et al. Clinical practical recommendations for Turkish national vaccination schedule for previously healthy children (national vaccination schedule) and vaccines not included in the schedule -2015. J Pediatr Inf. 2015;9(1):1-11. [Crossref]
14. Özüğüz P, Kaçar SD, Polat S, Karaca S, Kundak A. Çocukluk çağı zona zoster: 12 olgu sunumu [Childhood zona zoster infection: 12 case reports]. Abant Med J. 2014;3(3):253-6. [Crossref]
15. Sawant SP, Amin AS, Kumar S. Herpes zoster in a healthy immunocompetent two-year-old child. Pediatr Infect Dis J. 2012;4(1):13-4. [Link]
16. Marra F, Parhar K, Huang B, Vadlamudi N. Risk factors for herpes zoster infection: a meta-analysis. Open Forum Infect Dis. 2020;7(1):ofaa005. [Crossref] [PubMed] [PMC]
17. Wi CI, Kim BS, Mehra S, Yawn BP, Park MA, Juhn YJ. Risk of herpes zoster in children with asthma. Allergy Asthma Proc. 2015;36(5):372-8. [Crossref] [PubMed] [PMC]
18. Ashi A, Ali A, Alzahrani M, Ali J, Albar R. Herpes Zoster Eruption in an Otherwise Healthy Child: A Case Report. Cureus. 2019;11(7):e5194. [Crossref] [PubMed] [PMC]
19. Çölgeçen E, Küçük Ö, Balcı M. Çocukluk çağı herpes zoster enfeksiyonun klinik özellikleri [Clinical features of herpes zoster infections in childhood]. Turkderm. 2012;46(1):26-8. [Crossref]
20. Elsaie ML, Youssef EA, Nada HA. Herpes zoster might be an indicator for latent COVID 19 infection. Dermatol Ther. 2020;33(4):e13666. [Crossref] [PubMed] [PMC]
21. Zak-Prelich M, Borkowski JL, Alexander F, Norval M. The role of solar ultraviolet irradiation in zoster. Epidemiol Infect. 2002;129(3):593-7. [Crossref] [PubMed] [PMC]
22. Feder HM Jr, Hoss DM. Herpes zoster in otherwise healthy children. Pediatr Infect Dis J. 2004;23(5):451-7; quiz 458-60. [Crossref] [PubMed]

23. Aktaş H, Erdal SA, Güvenç U. Herpes Zoster in children: Evaluation of the sixty cases. *Dermatol Ther.* 2019;32(6):e13087. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
24. Nikkels AF, Nikkels-Tassoudji N, Piérard GE. Revisiting childhood herpes zoster. *Pediatr Dermatol.* 2004;21(1):18-23. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
25. Dworkin RH, Johnson RW, Breuer J, Gnann JW, Levin MJ, Backonja M, et al. Recommendations for the management of herpes zoster. *Clin Infect Dis.* 2007;44 Suppl 1:S1-26. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
26. American Academy of Pediatrics. 2018 Report of the Committee on Infectious Diseases. Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, Long SA, eds. Red Book: 2018 Report of the Committee on Infectious Diseases. 31st ed. Itasca, IL: American Academy of Pediatrics; 2018.
27. Peña JA, Pirics ML, DiCaprio HS, Julapalli MR, Phelps BR, Castagnini LA, et al. Varicella reactivation presenting as shingles and aseptic meningitis in an immunocompetent 11-year-old boy. *Clin Pediatr (Phila).* 2009;48(4):435-7. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]
28. Kurlan JG, Connelly BL, Lucky AW. Herpes zoster in the first year of life following postnatal exposure to varicella-zoster virus: four case reports and a review of infantile herpes zoster. *Arch Dermatol.* 2004;140(10):1268-72. [[Crossref](#)] [[PubMed](#)]