

Manifestasi oral dan tatalaksana herpes zoster trigeminal pada anak: *A rare case report*

Fitri Dona Siregar^{1*} 
Ani Megawati² 
Tenny Setiani Dewi² 

¹Program Spesialis Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran
²Departemen Ilmu Penyakit Mulut, Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Padjadjaran

*Korespondensi

Email | fitri20012@mail.unpad.ac.id

Submisi | 25 Juni 2023

Revisi | 18 Agustus 2023

Penerimaan | 27 Agustus 2023

Publikasi Online | 31 Agustus 2023

DOI: [10.24198/jkg.v35i2.47848](https://doi.org/10.24198/jkg.v35i2.47848)

Sitasi | Siregar FD, Megawati A, Dewi TSI. Manifestasi oral dan tatalaksana herpes zoster trigeminal pada anak: A rare case report. J Ked Gi. 2023; 35(2):194-198. DOI: [10.24198/jkg.v35i2.47848](https://doi.org/10.24198/jkg.v35i2.47848)



Copyright: © 2023 oleh Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran. diserahkan ke Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran untuk open akses publikasi dibawah syarat dan ketentuan dari Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

ABSTRAK

Pendahuluan: Herpes zoster trigeminal adalah penyakit yang menyerang saraf trigeminal karena reaktivasi virus varicella zoster (VZV) yang laten di ganglion saraf trigeminal. Prevalensi herpes zoster pada anak usia di bawah 15 tahun termasuk jarang ditemukan, hanya sekitar kurang dari 10% dan yang melibatkan saraf trigeminal sekitar 18-20% kasus. Laporan kasus ini bertujuan untuk melaporkan penatalaksanaan manifestasi oral herpes zoster trigeminal pada anak. **Laporan kasus:** Seorang anak laki-laki berusia 9 tahun dikonsulkan oleh bagian Ilmu Kesehatan Anak Divisi Infeksi dan Penyakit Tropis ke Klinik Penyakit Mulut dengan keluhan sariawan sakit pada langit-langit dan pipi sisi kanan. Pemeriksaan ekstra oral menemukan lesi vesikel bula dan krusta *multiple* unilateral pada wajah dan mata sisi kanan dan kelenjar limfa servikal teraba dengan diameter ± 4-5 cm. Intraoral terdapat krusta serous sanguinolenta pada mukosa labial atas kanan dan ulser dengan dasar putih dikelilingi daerah eritema pada palatum dan mukosa bukal kanan dengan keterbatasan membuka mulut. Berdasarkan pemeriksaan penunjang *Tzank Smear*, diagnosis kerja ditegakkan sebagai herpes zoster yang terjadi pada regio trigeminal V1-V2 kanan yang menunjukkan gambaran *multinucleated giant cell*. Terapi yang diberikan berupa acyclovir intravena 400 mg/hari setiap 6 jam, kompres bibir menggunakan kasa yang dibasahi NaCl 0,9%, mengoles tipis vaselin album pada bibir yang kering, dan instruksi menjaga kebersihan rongga mulut. **Simpulan:** Penatalaksanaan herpes zoster trigeminal pada laporan kasus ini menunjukkan hasil yang baik pada mukosa mulut dan wajah, namun tampak jaringan parut pada wajah sisi kanan sampai vermillion bibir kanan atas.

Kata kunci

anak, herpes zoster, saraf trigeminal, virus varicella zoster, laporan kasus

Oral manifestation and management of herpes zoster in children: a rare case report

ABSTRACT

Introduction: Trigeminal herpes zoster is characterized by the reactivation of the latent varicella-zoster virus (VZV) within the trigeminal nerve, leading to inflammation. This disease predominantly affects the trigeminal nerve due to the reactivation of the latent varicella-zoster virus (VZV) in the trigeminal nerve ganglion. Although herpes zoster cases are relatively rare in children under 15, accounting for only approximately 10% of cases, trigeminal nerve involvement is observed in about 18-20%. This case report presents the management approach to addressing the oral manifestations of trigeminal herpes zoster in pediatric patients. **Case Report:** A 9-year-old boy was referred from the Children's Health Clinic, Division of Infection and Tropical Disease, to the Oral Medicine Clinic due to complaints of painful canker sores on the palate and right cheek. Multiple unilateral vesicles, bullae, and crusts were observed during the extraoral examination on the face and right eye. Additionally, palpable cervical lymph nodes with a diameter of approximately 4-5 cm were detected. A severe sanguinolent crust was noted on the right upper labial mucosa. Furthermore, an ulcer with a white base, surrounded by an erythematous area, was found on the palate and the right buccal mucosa. The patient exhibited limited mouth opening. Following a *Tzank Smear* investigation, the working diagnosis was established as herpes zoster, manifesting in the right trigeminal region V1-V2. Multinucleated giant cells were observed in the diagnosis. The therapeutic approach consisted of administering intravenous acyclovir at 400 mg/day, with intervals of every 6 hours. The patient was also advised to apply lip compresses using gauze moistened with 0.9% NaCl and thinly smear Vaseline Album onto dry lips. Instructions were also given for maintaining oral hygiene. **Conclusion:** The treatment of trigeminal herpes zoster, in this case, report yielded favourable outcomes for the oral and facial mucosa; however, residual scar tissue was evident on the right side of the face, extending up to the vermillion of the right upper lip.

Keywords

children, herpes zoster, trigeminal nerve, varicella zoster virus, case report

PENDAHULUAN

Herpes zoster trigeminal merupakan reaktivasi virus varicella zoster (VZV) yang laten di ganglion saraf trigeminal setelah terpapar varicella atau *chickenpox*.¹ Prevalensi herpes zoster pada anak usia di bawah 15 tahun sekitar kurang dari 10%, pada orang dewasa terjadi sekitar 75% kasus dan rentan pada lansia, sedangkan yang melibatkan saraf trigeminal sekitar 18-20% kasus. Perbedaan pada jenis kelamin belum diketahui pasti, namun diketahui bahwa proporsi laki-laki lebih tinggi pada usia di bawah 50 tahun, dan wanita pada usia di atas 50 tahun.¹⁻⁵ Herpes zoster pada pasien yang telah mendapatkan vaksin varicella terjadi sekitar 14 kasus per 100.000 orang/tahun, sedangkan yang mendapatkan varicella secara alami sekitar 20-63 kasus per 100.000 orang/tahun.⁴

Virus varicella zoster atau *Human Herpes Virus* tipe 3 merupakan virus DNA dari famili Herpesviridae dan subfamili Alphaherpesviridae. Penularan VZV dapat melalui kontak langsung dengan penderita. Virus yang masuk ke dalam tubuh akan melakukan replikasi dan menyebabkan viremia sehingga terjadi infeksi primer varicella atau nama lainnya *chickenpox*. Setelah infeksi primer, VZV akan laten pada ganglion trigeminal dan ganglion dorsalis. Garland dan Hope-Simpson⁷ merupakan orang pertama yang mengatakan bahwa reaktivasi VZV dari ganglion menyebabkan penyebaran vesikel pada dermatom sensorik yang menyebabkan infeksi herpes zoster.^{3,6,7} VZV yang mengalami reaktivasi akan berlipat ganda dan menyebar di dalam ganglion, menyebabkan nekrosis saraf, peradangan hebat, dan sering menyebabkan neuralgia parah. VZV kemudian menyebar ke saraf sensorik menyebabkan neuritis intens dan menuju ke ujung saraf sensorik di kulit menghasilkan lesi vesikel zoster.^{3,8,9}

Herpes zoster pada anak-anak dapat terjadi pada pasien imunokompromais seperti pasien yang menjalani kemoterapi atau HIV.^{5,10,11} Herpes zoster pada anak-anak juga dapat terjadi saat dalam masa kandungan dengan ibu yang terpapar VZV selama kehamilan, VZV *wild strain* atau VZV strain vaksin pada anak-anak yang telah divaksinasi. Strain vaksin dapat laten setelah vaksinasi sehingga paparan virus setelah vaksinasi dapat mengakibatkan infeksi asimtomatik.^{6,10,12}

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa herpes zoster pada anak sehat dan imunokompromais yang mendapatkan vaksin varicella lebih sedikit daripada yang mendapatkan infeksi varicella secara alami.⁴ Iwasaki dkk¹² menjelaskan bahwa *vaccine-strain VZV* dan *VZV wild strain* dapat reaktivasi dan menyebabkan herpes zoster.¹² Novelty pada laporan kasus ini adalah reaktivasi *vaccine-strain VZV* setelah vaksinasi *varicella* yang menyebabkan herpes zoster dan jarang ditemukan pada anak. Herpes zoster trigeminal yang jarang pada anak dapat terjadi pada anak dengan imunokompromis medis sehingga diperlukan perawatan komprehensif untuk mempercepat penyembuhan dan mencegah terjadinya penyakit neuropati post infeksi. Laporan kasus ini bertujuan untuk melaporkan penatalaksanaan manifestasi oral herpes zoster trigeminal pada anak.

LAPORAN KASUS

Seorang anak laki-laki berusia 9 tahun dikonsulkan dari bagian Ilmu Kesehatan Anak (IKA) divisi Infeksi dan Penyakit Tropis ke bagian Ilmu Penyakit Mulut dengan keluhan sakit pada palatum dan tenggorokan. Pasien menjalani diet lunak selama berada di rumah sakit dan kesulitan membuka mulut lebar. Keluhan umum diawali munculnya vesikel berisi cairan pada wajah sebelah kanan yang terasa nyeri dan panas sejak 4 hari sebelum masuk rumah sakit. Keluhan disertai dengan mata kanan bengkak dan sulit dibuka, tanpa adanya demam, batuk, pilek, sesak, kejang dan penurunan kesadaran.

Pasien berobat ke dokter umum dan diberikan obat topikal gentamisin, namun tidak ada perbaikan dan semakin meluas hingga ke mata dan pipi kanan. Pasien juga berobat ke dokter spesialis anak dan diberikan obat oles mikonazol dicampur gentamisin, juga *clindamycin* tablet, *metronidazole* tablet, parasetamol sirup, deksametason sirup dan tidak ada perbaikan sehingga dibawa ke Rumah Sakit untuk penatalaksanaan lebih lanjut. Riwayat ibu pasien pernah terpapar varicella saat mengandung pasien disangkal. Pasien mengalami malnutrisi sedang dan memiliki riwayat gastritis, varicella primer serta pernah mendapatkan vaksin varicella.



Gambar 1. Gambaran klinis pada kunjungan pertama. (A) wajah asimetris, terdapat vesikel, bula dan krusta multiple unilateral pada wajah dan mata sisi kanan. kelenjar limfa servikal teraba dengan diameter 4-5 cm; (B) bibir kering, eksfoliatif, disertai krusta pada bibir kanan atas sampai ke sudut bibir kanan; (C) krusta serous sanguinolenta pada mukosa labial atas kanan dan ulser, multiple, unilateral, dasar putih dikelilingi eritema pada palatum durum kanan; (D) ulser, single, irregular, ukuran sekitar 1x2 mm, dasar putih dikelilingi eritema pada mukosa bukal kanan.

Ekstra Oral tampak wajah yang asimetris, terdapat vesikula, bula dan krusta *multiple unilateral* pada wajah

dan mata sisi kanan. Kelenjar limfa servikal teraba dengan diameter $\pm$ 4-5 cm (Gambar 1a). Bibir tampak kering, eksfoliatif, disertai krusta pada bibir kanan atas sampai ke sudut bibir kanan (Gambar 1b). Intra oral terdapat krusta serous sanguinolenta pada mukosa labial atas kanan dan tampak ulser, multiple, unilateral, dasar putih dikelilingi eritema pada palatum durum kanan (Gambar 1c). Mukosa bukal kanan terdapat ulser, single, irreguler, ukuran sekitar 1x2 mm, dasar putih dikelilingi eritema (Gambar 1d). Pemeriksaan penunjang *Tzanck Smear* dilakukan dan menunjukkan gambaran *multinucleated giant cell*. Berdasarkan anamnesis pemeriksaan klinis dan pemeriksaan penunjang pasien didiagnosis Herpes zoster yang terjadi pada regio trigeminal V1-V2 kanan. Diagnosis banding kasus ini adalah herpes simplex zosteriformis, bullous pemphigoid, pemphigus vulgaris, bell's palsy, trigeminal neuralgia, postherpetic neuralgia dan gigitan serangga.^{1,4,10,11} Prognosis baik karena pasien masih sangat muda dan tidak memiliki penyakit sistemik.

Terapi yang diberikan berupa oral hygiene instruksi dan komunikasi informasi edukasi pada keluarga untuk mengompres bibir NaCl 0,9% 3 kali sehari kemudian mengoles tipis vaselin album pada bibir yang kering. Terapi dari bagian IKA diberikan cairan infus NaCl 0,9% untuk memenuhi kebutuhan, cairan kalori 1600 kkal/hari terdiri dari makan lunak 3 kali sehari, kompres NaCl 0,9% 2 kali sehari pada wajah sisi kanan, benzydamine HCl oral rinse 3 kali sehari, *aciclovir* intravena 400 mg/hari setiap 6 jam, paracetamol intravena 200 mg setiap 6 jam, Ampicillin sulbactam intravena 500 mg setiap 6 jam, Dexamethasone puyer 0,5 mg setiap 8 jam, klorfeniramin maleat puyer 4 mg setiap 6 jam dengan intervensi terapi yang diberikan tanpa adanya perubahan. Tidak terdapat efek samping maupun reaksi yang tidak diinginkan dari obat-obatan yang telah dikonsumsi. Prognosis baik karena pasien masih sangat muda dan tidak memiliki penyakit sistemik.



Gambar 2. Gambaran klinis setelah 3 hari perawatan: (A,B) wajah simetris. bibir kering, eksfoliatif, disertai krusta pada bibir kanan atas sampai ke sudut bibir kanan dan mata kanan terdapat vesikula, bula dan krusta multiple mengalami perbaikan. kelenjar limfa servikal tidak teraba dan tidak sakit; (C) terdapat krusta serous sanguinolenta pada mukosa labial atas kanan dan ulser, multiple, unilateral, dasar putih dikelilingi eritema pada palatum durum kanan mengalami perbaikan; (D) mukosa bukal kanan terdapat ulser, single, irreguler, ukuran sekitar 1x2 mm, dasar putih dikelilingi eritema mengalami perbaikan.

Kunjungan kedua setelah 3 hari perawatan, keluhan sakit pada rongga mulut berkurang dan pasien sudah dapat membuka mulut lebih lebar. Ibu pasien rutin mengompres bibir dan mengoles vaselin pada bibir. Ekstra oral, wajah sudah simetris. Bibir tampak kering eksfoliatif, disertai krusta pada bibir kanan atas sampai ke sudut bibir kanan dan mata kanan terdapat vesikel, bula dan krusta multiple mengalami perbaikan. Kelenjar limfa servikal tidak teraba dan tidak sakit (Gambar 2a dan 2b). Intra oral terdapat krusta serous sanguinolenta pada mukosa labial kanan atas dan tampak ulser, multiple, unilateral, dasar putih dikelilingi eritema pada palatum durum kanan mengalami perbaikan (Gambar 2c). Mukosa bukal kanan terdapat ulser, single, irreguler, ukuran sekitar 1x2 mm, dasar putih dikelilingi eritema mengalami perbaikan (Gambar 2d).

Setelah 2 minggu perawatan, tampak jaringan parut pada wajah sisi kanan sampai vermillion bibir kanan atas. Intra oral tidak tampak adanya jaringan parut (Gambar 3). Setelah 1 bulan perawatan, bagian Ilmu Kesehatan Anak merujuk ke bagian bedah plastik untuk menghilangkan jaringan parut, terutama pada bagian lubang hidung. Pasien sudah menyetujui untuk dilakukan pemeriksaan, pendokumentasian foto klinis, dan dipublikasikan sebagai laporan kasus.



Gambar 3. Gambaran klinis pada kunjungan ketiga setelah 2 minggu perawatan. (A, B) tampak jaringan parut pada wajah sisi kanan sampai vermillion bibir kanan; (C, D) intra oral tidak tampak kelainan.

PEMBAHASAN

Diagnosis herpes zoster pada laporan kasus ini dikonfirmasi dengan melakukan apusan Tzanck dari scrap dasar vesikel yang menunjukkan *multinucleated giant cells*, hal ini juga serupa dengan laporan kasus Vineet DA². Laporan kasus Terada *et al.*,¹⁰ dan Tsai¹³ melaporkan bahwa herpes zoster dapat ditegakkan melalui reaksi PCR (*Polymerase Chain Reaction*). Apabila manifestasi klinis pada kulit tidak begitu jelas, dapat digunakan reaksi PCR yang merupakan tes diagnostik paling sensitif dan spesifik, karena dapat mendeteksi DNA VZV cairan vesikel. Metode lainnya adalah dengan pewarnaan imunofluoresensi apusan sitologi dengan fluoresen antibodi VZV monoklonal, kultur virus, hibridisasi dot-blot.¹³ Herpes zoster anak-anak, jumlah limfosit, rasio CD4/CD8, dan kadar immunoglobulin serum juga harus diperkirakan untuk menyingkirkan imunosupresi bersamaan yang tidak terdeteksi.^{1,3,5,10,11,14,15}

Terapi yang diberikan berupa kompres bibir dengan NaCl 0,9% dan mengoleskan vaselin album pada bibir yang kering. Tsai¹³ memberikan terapi berupa anti virus dan terapi pendukung seperti multivitamin.¹³ Pemberian NaCl 0,9% pada laporan kasus ini karena terdapat krusta, vesikel pada bibir dan ulser pada mukosa mulut yang mengakibatkan pasien sulit membersihkan rongga mulut, sedangkan pada laporan kasus Tsai¹³ hanya terdapat ulser pada palatum sehingga pasien dapat membersihkan rongga mulutnya. NaCl 0,9% diindikasikan pada orang dewasa dan anak-anak sebagai sumber elektrolit dan air untuk hidrasi serta antiseptik.^{16,17,18,19} Vaseline album digunakan sebagai pelindung bibir agar bibir tidak kering dan mengelupas.²⁰

Terapi antivirus yang diberikan adalah asiklovir. Asiklovir dapat diberikan secara oral atau intravena dengan dosis 10 mg/kg atau 500 mg/m² setiap 8 jam, selama 7-10 hari.^{11,14,21,22} Antivirus pada pasien herpes zoster diberikan dengan tujuan agar penyebaran, durasi, keparahan lesi dan nyeri pada dermatom dapat terbatas serta mengurangi penyebaran herpes zoster dan mencegah komplikasi *post* infeksi. Sebagian besar komplikasi disebabkan oleh replikasi yang berkepanjangan dan penyebaran VZV dari ganglion sehingga pada kasus ini membutuhkan terapi yang komprehensif agar mendapatkan hasil yang efektif.

Analog nukleosida seperti asiklovir, famsiklovir, valasiklovir, dan foscarnet analog pirofosfat telah terbukti efektif untuk mengobati infeksi VZV. Enzim seluler akan mengubah asiklovir monofosfat menjadi asiklovir trifosfat yang dapat menghambat polimerase DNA virus untuk menghentikan sintesis DNA virus. Foscarnet adalah analog pirofosfat anorganik yang menghambat replikasi virus. Aktivitas antivirus foscarnet tidak memerlukan fosforilasi oleh timidine kinase, sehingga terbukti efektif untuk VZV yang resisten terhadap asiklovir.¹⁴

Perlunya vaksinasi VZV sesuai Rekomendasi Pusat Pengendalian dan Pencegahan Penyakit dan memberikan asupan makanan bergizi seimbang serta multivitamin pada anak. Dosis yang diberikan sebanyak dua dosis yaitu antara usia 12-15 bulan (dosis pertama) dan 4-6 tahun (dosis kedua) dengan durasi rentang perlindungan imunitas dari 6-20 tahun.²³ Pasien pada laporan kasus ini pernah menjalani vaksinasi dosis pertama dan kedua, namun pasien mengalami imunokompromais sehingga muncul gejala ringan *chicken pox* setelah vaksin dan pada usia 9 tahun muncul herpes zoster, sedangkan pada laporan kasus Tsai¹³, herpes zoster terjadi pada usia 33 tahun. Penelitian lain meneliti sejumlah kasus HZ yang disebabkan oleh vaksin VZV mengungkapkan bahwa kasus-kasus ini sering terjadi di negara-negara barat yang telah memperkenalkan vaksinasi *varicella* sebagai imunisasi rutin. Galea dkk.¹² melaporkan kasus HZ pada anak perempuan berusia 5 tahun yang disebabkan oleh strain vaksin VZV di area saraf trigeminal kedua.¹²

Perawatan yang diterima dari perspektif pasien adalah merasa puas dengan pelayanan tenaga kesehatan yang ada di rumah sakit. Hasil perawatan yang diterima pasien juga memuaskan karena tenaga medis melakukan pelayanan kesehatan semaksimal mungkin untuk kesembuhan pasien. Pasien pada laporan kasus Tsai¹³ juga puas dengan perawatan yang diberikan oleh tenaga medis.

SIMPULAN

Penatalaksanaan herpes zoster trigeminal pada laporan kasus ini menunjukkan hasil yang baik pada mukosa mulut dan wajah, namun tampak jaringan parut pada wajah sisi kanan sampai vermillion bibir kanan atas.

Kontribusi Penulis: Konseptualisasi, F.D.S. A.M. dan T.S.D.; sumber daya, F.D.S. A.M. dan T.S.D.; penulisan penyusunan draft awal, F.D.S. A.M. dan T.S.D.; penulisan tinjauan dan penyuntingan, T.S.D.; supervisi, T.S.D. Semua penulis telah membaca dan menyetujui versi naskah yang diterbitkan.

Pendanaan: Penelitian ini tidak menerima dana dari pihak luar.

Persetujuan Etik: Penelitian ini dilaksanakan sesuai dengan deklarasi Helsinki

Pernyataan Persetujuan (*Informed Consent Statement*): Pernyataan persetujuan laporan kasus diberikan dan ditandatangani sebelum dilakukan pemeriksaan pasien.

Pernyataan Ketersediaan Data: Ketersediaan data penelitian akan diberikan seizin semua peneliti melalui email korespondensi dengan memperhatikan etika dalam penelitian.

Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan

DAFTAR PUSTAKA

1. Klasser, Ahmed. How to manage acute herpes zoster affecting trigeminal nerves. J Can Dent Assoc. 2014;80:e42.
2. Vineet DA, Mithra R, Baskaran P, Mishra S. Oro-facial herpes zoster: a case report with a detailed review of literature. Oral Maxillofac Pathol J. 2013;4(1):346–54.
3. Piradov MA, Maksimova MY, Sineva NA. Trigeminal neuralgia associated with herpes zoster. Hum Physiol. 2018;44(8):855–9. DOI: [10.1134/S0362119718080091](https://doi.org/10.1134/S0362119718080091).
4. Leung AKC, Benjamin B. Herpes Zoster in Childhood. Open J Pediatr. 2015;1–6. http://dx.doi.org/10.4236/****.2015.*****.
5. Katakam BK, Kiran G, Kumar U. Prospective Study of Herpes Zoster in Children. Indian J Dermatol. 2016;61(5):534–539. DOI: [10.4103/0019-5154.190121](https://doi.org/10.4103/0019-5154.190121).
6. Patil A, Goldust M, Wollina U. Herpes zoster: A Review of Clinical Manifestations and Management. MDPI. 2022;14(192):1–13. DOI: [10.3390/v14020192](https://doi.org/10.3390/v14020192).
7. Dosi TR, Chawla AK, Barkalle G, Phulambrikar T. Herpes zoster of orofacial region. J Oral Maxillofac Pathol. 2022;25(3):1–4. DOI: [10.4103/jomfp.jomfp.212.21](https://doi.org/10.4103/jomfp.jomfp.212.21).
8. Kim KH. Herpes Zoster Vaccination. Korean J Pain. 2013;26(3):242–8. DOI: [10.3344/kjp.2013.26.3.242](https://doi.org/10.3344/kjp.2013.26.3.242).
9. Gupta R, Gupta P, Gupta S. Pathogenesis of Herpes Zoster: A Review. Pharma Innov J. 2015;4(5):11–3.
10. Malik LM, Azfar NA, Khan AR, Hussain I, Jahangir M. Herpes zoster in children. J Pakistan Assoc Dermatologists. 2013;23(3):2267–271.
11. San Putra M. Herpes Zoster di Kelompok Pediatrik. CDK-292. 2021;48(1):12–5.
12. Iwasaki S, Motokura K, Honda Y, Mikami M, Hata D, Hata A. Vaccine-strain herpes zoster found in the trigeminal nerve area in a healthy child: A case report. J Clin Virol. 2016; 85:44–7. DOI: [10.1016/j.jcv.2016.10.022](https://doi.org/10.1016/j.jcv.2016.10.022).
13. Tsai YC, Lee YP, Hwang MJ, Chiang CP. Oral herpes zoster e Case report.
14. Purwoko MIH, Darmawa H. Herpes Zoster: Clinical Manifestation, Treatment, and Prevention. Bioscientia Medicina. 2020;4(3):34–44.
15. Ayuningati LK Indramaya DM. Studi Retrospektif: Karakteristik Pasien Herpes Zoster. Berkala Ilmu Kesehatan Kulit Dan Kelamin - Periodical of Dermatology and Venereology. 2015;27(3):211–217.
16. Braun B. 0.9% Sodium Chloride Injection USP Prescribing Information. Bethlehem, PA 18018-3524 USA; 2020. 1–10 p.
17. Azcatl RF, Barbosa MC. Sodium Chloride, NaCl/ε: New Force Field. J Phys Chem B. 2016;1–11. DOI: [10.1021/acs.jpcc.5b12584](https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.5b12584).
18. Ravishankar S, JUneja VK. Traditional Preservatives-Sodium Chloride. Encycl Food Microbiol. 2014;3 :131–6. DOI: [10.1016/B978-0-12-384730-0.00259-7](https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384730-0.00259-7).
19. Rondhianto, Wantiyah, Widyaputri AI. Perbedaan penggunaan povidone iodine 1% dengan nacl 0,9% sebagai dekontaminasi oral terhadap kolonisasi staphylococcus aureus pada pasien post operasi dengan general anesthesia di ruang mawar RSUD DR. Abdoer Rahem Situbondo. J Keperawatan. 2015;6(1):27–43.
20. Altmeyer P. Vaseline. In: Altmeyers Medical, editors. Encyclopedia Springer. 2020. p. 1–4.
21. Monicha E, Andayani R, Rivai H. Review of acyclovir analysis in pharmaceutical preparations and biological matrices. World J Pharm Pharm Sci. 2020;9(6):849–75.
22. Koshy E, Mengting L, Kumar H, Jianbo W. Epidemiology, treatment and prevention of herpes zoster: A comprehensive review. Indian J Dermatol Venereol Leprol. 2018;4(3):251–62. DOI: [10.4103/ijdv.IJDVL.1021.16](https://doi.org/10.4103/ijdv.IJDVL.1021.16)
23. Quesada D, Morsky L, Navarrete PA, Garret MB. Pediatric Herpes zoster. Clin Pract Cases Emerg Med. 2020;IV(1):32–4. DOI: [10.5811/cpcem.2019.10.44301](https://doi.org/10.5811/cpcem.2019.10.44301)