

# Stališča za obravnavo otrok, mlajših od 18 let, z akutno izolirano periferno okvaro obraznega živca

Recommendations for the management of acute isolated peripheral facial palsy in children younger than 18 years

Maja Arnež,<sup>1</sup> David Neubauer,<sup>2</sup> Klemen Jenko<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Klinika za infekcijske bolezni in vročinska stanja Univerzitetni klinični center Ljubljana, Ljubljana

<sup>2</sup> Pediatrična klinika, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Ljubljana

<sup>3</sup> Klinika za otorinolaringologijo in cervikofacialno kirurgijo, Univerzitetni klinični center Ljubljana, Ljubljana

## Korespondenca/ Correspondence:

Maja Arnež, e: maja.arnez@kclj.si

## Ključne besede:

otroci; lymska borelioz; Bellova pareza; kortikosteroidi

## Key words:

children; Lyme borreliosis; Bell's palsy; corticosteroids

Prispelo: 8. 11. 2017  
Sprejeto: 13. 6. 2018

## Izvelek

Prispevek vsebuje stališča za obravnavo otrok, mlajših od 18 let, z akutno izolirano periferno okvaro obraznega živca. Stališča temeljijo na podatkih iz literature in na lastnih izkušnjah z obravnavo otrok z akutno izolirano periferno okvaro obraznega živca.

## Abstract

In the article the recommendations for management of acute isolated peripheral facial palsy in children are proposed. The recommendations are based on literature search and own experience in the management of acute isolated peripheral facial palsy in children.

**Citirajte kot/Cite as:** Arnež M, Neubauer D, Jenko K. Stališča za obravnavo otrok, mlajših od 18 let, z akutno zgolj periferno okvaro obraznega živca. Zdrav Vestn. 2018;87(7–8):385–90.

**DOI:** 10.6016/ZdravVestn2665

## 1. Uvod

Obrazni živec (n. facialis) je VII. možganski živec (MŽ). Jedro živca je v ponsu v neposredni bližini jedra VI. MŽ (n. abducens). Skupaj z živcema intermedius (Wrisberg; parasimpatični in senzorični del obraznega živca) in VIII. MŽ (n. vestibulocohlearis ali n. statoacusticus) poteka v facialnem kanalu petrozne kosti. V poteku se nitju pridružita chorda tympani za prevajanje okusa iz sprednjih dveh tretjin jezika in živec za m. stapedius. Parasimpatično jedro obraznega živca oddaja sekretijska vlakna za solzno žlezo. Senzorično jedro oddaja nitje za propriocepcijo mišic obraza ter nitje za bolečino, temperaturo in dotik

votline srednjega ušesa. Je tudi eferentni nevron za kornealni refleks (1,2). Pri okvari obraznega živca (OOŽ) najpogosteje dobimo naslednje simptome in znake: nepopolno ohromitev (pareza) ali popolno ohromitev (paraliza) mimičnih mišic obraza, agevzijo (popolna izguba okusa) ali hipogevzijo (delna izguba okusa), hiperakuzo (prevelika občutljivost na neznatno glasnost), zmanjšano solzenje, ugasli kornealni refleks in bolečino v ušesih (1,2). Okvara obraznega živca je lahko centralna, ki se kaže s parezo (paralizo) spodnjega dela mimičnih mišic (m. orbicularis oris) na nasprotni strani spremembe osrednjega živčevja,

ali periferna, ki se kaže s parezo (paralizo) vseh mimičnih mišic (m. frontalis, m. orbicularis oculi, m. orbicularis oris) na strani spremembe (Tabela 1). Vzročno nepojasnjeno periferno OOŽ je leta 1821 prvič opisal Sir Charles Bell, ki se po njem imenuje Bellova pareza. Periferno OOŽ ocenjujemo s stopenjsko lestvico po House-Brackmannu (1).

Otroška periferna OOŽ je 2- do 4-krat redkejša kot pri odraslih osebah. Pri odraslih bolnikih je OOŽ pogosto Bellova, pri otrocih pa je pogosto sekundarna z znanim vzrokom nastanka (1). Od 0,23–1,8 % otrok ima prirojeno periferno OOŽ, približno 70 % ima vzročno pojasnjeno, po rojstvu pridobljeno OOŽ, ostali pa prebolevajo Bellovo parezo. Zdravljenje otrok s periferno OOŽ je vzročno in/ali podporno (3-8). Izid bolezni je pri otrocih ugodnejši kot pri odraslih. Pri 80–90 % izzveni sama od sebe v šestih mesecih od nastanka, po enemu letu pa praviloma pri vseh. Pri odraslih bolnikih s popolno Bellovo OOŽ je izid bolezni ugodnejši, če bolnik dobi v prvih 72 urah od nastanka OOŽ glukokortikoida (9). Glukokortikoidi pri zdravljenju otrok s periferno OOŽ niso učinkoviti, vendar se kljub temu pogosto uporabljajo tako sami kot tudi v kombinaciji z virostatiki (1,2). Zaključki preglednih člankov o otrocih z akutno periferno

OOŽ so enotni; uporabo glukokortikoidov odsvetujejo in priporočajo izvedbo prospektivne multicentrične randomizirane s placebom kontrolirane raziskave o učinkovitosti glukokortikoidov pri otrocih z Bellovo OOŽ (1-8,10).

Do sedaj je bilo narejenih nekaj manjših retrospektivnih in prospektivnih raziskav o učinkovitosti glukokortikoidov pri otrocih z akutno periferno OOŽ. Chen poroča o rezultatih retrospektivno izvedene raziskave na Kitajskem, ki je potekala med letoma 1995 in 2003. Pri otrocih z Bellovo parezo, ki so prejeli glukokortikoida, in tistimi, ki glukokortikoidov niso prejeli, ni bilo značilnih razlik. Zdravljenje otrok z Bellovo OOŽ z glukokortikoidi se odsvetuje (11). Jenke je med letoma 1998 in 2008 prospektivno spremljal otroke z akutno periferno OOŽ. Pri 97,6 % teh otrok se je OOŽ spontano popravila, zato meni, da rutinska uporaba glukokortikoidov ni upravičena (12). Ünüvar je v Turčiji izvedel randomizirano kontrolirano raziskavo o učinkovitosti glukokortikoidov pri otrocih z OOŽ z začetkom zdravljenja prvih 72 ur od nastanka. Med skupinama bolnikov ni ugotovil značilnih razlik. V 12 mesecih se je OOŽ popolnoma popravila pri vseh otrocih, pri tistih, ki so bili zdravljeni, in pri tistih, ki niso bili zdravljeni z glukokortikoidi, zato uporabe

**Tabela 1:** Razlika med centralno in periferno okvaro obraznega živca (OOŽ).

Spremenljivka	Centralna OOŽ	Periferna OOŽ
Primer	možganska kap	Bellova pareza
Starost (leta)	> 60	< 50
Čas do nastanka	sekunde do minute	ure do dnevi
Zgornji del obraza	+/- prizadet	vedno prizadet
Spodnji del obraza	vedno prizadet	vedno prizadet
Pridruženi simptomi in znaki	+/- istostranska ohromitev udov, motnje govora, dvojni vid, gluhost kože obraza, težave pri požiranju, vrtoglavica, ataksija	praviloma nič

glukokortikoidov ne svetuje (13). Wang poroča o otrocih z OOŽ s Tajske, ki so bili obravnavani v urgentni ambulanti. Polovica bolnikov je imela Bellovo parezo. Ugotovil je, da glukokortikoidi ne koristijo pri otroški periferni OOŽ (14). Drack v Švici je med letoma 1998 in 2007 opravila retrospektivno raziskavo pri otrocih z akutno periferno OOŽ. Pri 60,7 % je ugotovila Bellovo parezo. Pri 90 % bolnikov se je OOŽ popolnoma popravila sama od sebe, zato je zaključila, da rutinska uporaba glukokortikoidov in/ali aciklovira ni na mestu (15). Özkale v Turčiji je v letih 2010–2013 retrospektivno raziskovala otroke z OOŽ, ki so

dobili glukokortikoide v prvi 48 urah po nastanku, in jih primerjala z otroki, ki glukokortikoidov niso dobili. Med skupinama bolnikov ni ugotovila značilnih razlik (16). Khajeh je v Iranu izvedel randomizirano kontrolirano raziskavo, v katero je vključil otroke, mlajše od 18 let, pri katerih je OOŽ trajala manj kot 72 ur. Prva skupina bolnikov je prejela glukokortikoide, druga skupina pa kombinacijo glukokortikoidov in virostatikov. Do popolne ozdravitve okvare je prišlo pri 65,2 % iz prve in pri 90 % iz druge skupine bolnikov (17).

V Združenih državah Amerike je Jowet retrospektivno ugotovil, da je pri

**Tabela 2:** Klinična merila za diagnozo lymska borelioza pri otrocih v Sloveniji (25).

Lymska borelioza		Merilo za diagnozo
Potrjena		1. Solitarni in multipli erythema migrans.
	ali	2. Sumljiv klinični znak (limfocitom, periferna okvara obraznega živca, meningitis, meningoradikulitis, artritis, karditis).
	in	A. Osamitev <i>B. burgdorferi</i> sensu lato iz krvi in/ali možganske tekočine in/ali iz drugega prizadetega tkiva (koža, srce, sklepna tekočina, sinovija, drugo).
	in/ali	B. Dokazano intratekalno nastajanje specifičnih protiteles.
	in/ali	C. Serokonverzija specifičnih protiteles.
	ali	3. Vročina in/ali nespecifične težave po vbodu klopa.
	in	A. Osamitev <i>B. burgdorferi</i> sensu lato iz krvi in/ali iz možganske tekočine in/ali iz drugega tkiva (koža, srce, sklepna tekočina, sinovija, drugo).
	in/ali	B. Dokazano intratekalno nastajanje specifičnih protiteles.
Verjetna		Sumljiv klinični znak (limfocitom, periferna okvara obraznega živca, meningitis, meningoradikulitis, artritis, karditis).
	in	Pozitivna protitelesa IgM in/ali IgG na <i>B. burgdorferi</i> sensu lato LIAISON, a brez dinamike parnih serumov.
Možna		1. Vročina in/ali nespecifične težave po vbodu klopa.
	in	Pozitivna protitelesa IgM in/ali IgG na <i>B. burgdorferi</i> sensu lato LIAISON, a brez dinamike parnih serumov.
	ali	Serokonverzija specifičnih protiteles.
	ali	2. Periferna okvara obraznega živca in pleocitoza*, a brez mikrobiološke potrditve okužbe.

LIAISON = posredni kemiluminiscentni test; \* število levkocitov  $\geq 5 \times 10^6$ /L možganske tekočine

otročih in odraslih z OOŽ zaradi lymške boreliozе (LB), ki so bili zdravljeni z glukokortikoidi, značilno slabši izid bolezni kot pri tistih, ki glukokortikoidov niso prejeli (18). LB je eden najpogostejših vzrokov za akutno periferno OOŽ pri otrocih, ki so doma v endemičnem področju za to zoonozo, ki se prenaša z vbodom okuženega klopa in jo povzroča bakterija *Borrelia burgdorferi* sensu lato (19-24).

Slovenija je visoko endemično področje za LB. Prospektivna raziskava, ki je potekala v letih 2004–2005 pri otro-

cih, mlajših od 15 let, je pokazala, da ima 56 % otrok z akutno OOŽ prav LB (24). Bolniki se po demografskih in kliničnih značilnostih ne razlikujejo od otrok s periferno OOŽ, ki ni posledica LB. Dve tretjini otrok z LB in OOŽ ima pleocitozo možganske tekočine. Samo ena tretjina teh bolnikov ima ob prvem pregledu mikrobiološko potrjeno LB, zato je potrebno serološko sledenje; pri 5,8 % in 13,7 % teh bolnikov so iz krvi in iz možganske tekočine osamili *B. Burgdorferi* sensu lato (23). Leta 2012 so bila v Sloveniji

**Tabela 3:** Priporočila za zdravljenje otrok z lymsko boreliozo z antibiotiki v Sloveniji (25).

Klinična slika lymške boreliozе	Antibiotik	Odmerek	Način dajanja, trajanje (dni)
Solitarni erythema migrans, limfocitom, karditis (P-Q < 0,30 s)	penicilin V	100 000 IE/kg/dan: 3; največ 1 milijon IE/8 ur	p. o., 14 (10–30)
	amoksicilin	50 mg/kg/dan: 3; največ 500 mg/8 ur	p. o., 14 (10–30)
	azitromicin	20 mg/kg/dan: 2 prvi dan, nato 10 mg/kg/dan: 1 še štiri dni; največ 1000 mg/dan: 2 prvi dan, nato 500 mg/dan: 1 še štiri dni	p. o., 5
	cefuroksim aksetil	30 mg/kg/dan: 2; največ 500 mg/12 ur	p. o., 14 (10–30)
	klaritromicin	15 mg/kg/dan: 2; največ 500 mg/12 ur	p. o., 14 (10–30)
	doksiciklin <sup>1</sup>	4 mg/kg/dan: 2; največ 100 mg/12 ur	p. o., 14 (10–30)
Diseminirana in pozna	ceftriakson	70–100 mg/kg/dan: 1; največ 2 g/dan: 1	i. v., 14 (10–30)
	penicilin G	250.000–400.000 IE/kg/dan: 4; največ 5 milijonov IE/6 ur	i. v., 14 (10–30)
	cefotaksim	150–200 mg/kg/dan: 4; največ 1,5 g/6 ur	i. v., 14 (10–30)
	amoksicilin <sup>2</sup>	100 mg/kg/dan: 3; največ 1 g/8 ur	p. o., 14 (10–30)
	doksiciklin <sup>1,2</sup>	4–8 /kg/dan: 2; največ 100–200 mg/12 ur	p. o., 14 (10–30)

Legenda: p. o.: peroralno; i. v.: intravensko; <sup>1</sup>izjemoma pri otroku, ki je mlajši od 8 let, in/ali, ne glede na starost, sočasna okužba z drugimi povzročitelji bolezni, ki jih prenašajo klopi in so občutljivi na doksiciklin in/ali preobčutljivost na druge priporočene antibiotike; <sup>2</sup>izjemoma pri artritisu in lymški nevroboreliozii.

sprejeta priporočila za obravnavo otrok z akutno periferno OOŽ (25).

Herpes zoster oticus (sindrom Ramsay Hunt), ki je sorazmerno pogost vzrok za akutno periferno OOŽ pri odraslih (letna incidenca 3,2–4,2/1000 oseb  $\geq$  18 let), je v otroškem obdobju redka bolezen (letna incidenca 0,3–0,7/1000 otrok  $<$  18 let). Okužbo povzroča virus varicela zoster in se zdravi z virostatiki (26).

Glukokortikoidi so kortikosteroidi, ki delujejo protivnetno, protialergijsko in zavirajo dejavnost imunskega sistema (27). Njihova uporaba je zaradi številnih stranskih pojavov v otroški infektologiji omejena (10,27).

Namen stališč za obravnavo otrok, mlajših od 18 let z akutno zgolj periferno OOŽ, ki se razlikujejo od priporočil za odrasle, je varno zdravljenje otrok s to boleznijo.

**Strokovna stališča za obravnavo otrok, mlajših od 18 let, z akutno zgolj periferno okvaro obraznega živca, so bila sprejeta na Strokovnem kolegiju Klinike za infekcijske bolezni in vročinska stanja UKC Ljubljana 13. 4. 2017, potrjena pa na SS za infektologijo dne 11. 6. 2018 in na GSS SZD dne 12. 6. 2018.**

## 2. Izhodišča za stališča

Akutna izolirana enostranska ali obojestranska periferna okvara obraznega živca (OOŽ) je 2- do 4-krat redkejša pri otrocih kot pri odraslih. Pri 70 % otrok z akutno periferno OOŽ je vzrok bolezni znan. Etiološko nepojasnjena periferna OOŽ je Bellova OOŽ. Akutna zgolj periferna OOŽ izzveni sama od sebe v šestih mesecih pri 80–90 % bolnikov, v enem letu pa pri skoraj 100 % bolnikov.

Pri popolni prekinitvi (transekciji) obraznega živca živec 100-odstotno degenerira v treh do petih dneh po začetku

simptomov (slaba napoved izida popolne ozdravitve OOŽ), pri bloku prevajanja zaradi pritiska (Bellova OOŽ) nastopi popolna paraliza prizadetih mišic 14–21 dni po začetku simptomov (dobra napoved izida popolne ozdravitve OOŽ).

V nam dosegljivih člankih pri otrocih z akutno izolirano periferno OOŽ ne priporočajo rutinskega zdravljenja z glukokortikoidi in/ali virostatiki. Potrebna je multicentrična randomizirana s placebom kontrolirana raziskava o uporabi glukokortikoidov pri otrocih z Bellovo OOŽ.

Akutna osamljena eno- ali obojestranska periferna OOŽ je pri 56 % slovenskih otrok posledica lymške borelioze (LB). Glavni povzročitelj je *B. garinii*. Brez specifičnih mikrobioloških preiskav periferne OOŽ zaradi LB ne moremo ugotoviti. Otroci s periferno OOŽ zaradi LB se namreč po demografskih in kliničnih značilnostih ne razlikujejo od otrok s periferno OOŽ neznanega vzroka.

Po izkušnjah slovenskih otorinolaringologov (ORL) v zadnjih letih periferno OOŽ ob akutnem vnetju srednjega ušesa (AVSU) povzroča virus Epstein-Barr (EBV).

## 3. Stališča

1. Bolnika z akutno izolirano eno- ali obojestransko periferno OOŽ zdravi pediater infektolog v bolnišnici.
2. Diagnozo bolezni ugotovimo s kliničnimi merili za diagnosticiranje LB pri otrocih (Tabela 2).
3. Bolnike lumbalno punktiramo in odvzamemo možgansko tekočino in kri za preiskave. Odvzamemo 6–7 ml možganske tekočine za biokemijske in imunološke analize, za mikrobiološke preiskave in za štetje ter diferenciranje levkocitov in eritrocitov. Za preiskavo je pri vsakem bolniku potreben parni vzorec venske krvi

in možganske tekočine. V krvi in v možganski tekočini določamo koncentracijo albumina, IgA, IgM in IgG. Hitrost pretoka možganske tekočine in intratekalni humoralni imunski odziv ocenimo z Reiberjevim izračunom. To ni mogoče, kadar je likvor krvav.

4. V krvi in v možganski tekočini določimo IgM in IgG *B. burgdorferi* sensu lato z metodo LIAISON in poskušamo osamiti *B. burgdorferi* sensu lato. Intratekalno nastajanje specifičnih borelijskih protiteles ugotovimo z izračunom indeksa protiteles AI (*Antibody Index*) razreda IgM in IgG *B. burgdorferi* sensu lato. Vrednost AI > 1,4 je dokaz za intratekalno nastajanje specifičnih borelijskih protiteles.
5. Bolnik z akutno izolirano periferno OOŽ in LB (možna, verjetna, potrjena – Tabela 2) prejme enega od priporočenih antibiotikov za zdravljenje zgodnje diseminirane LB pri otrocih. Svetujemo aplikacijo ceftriaksona, 14 dni (Tabela 3).
6. Pri bolniku z negativnim rezultatom mikrobioloških preiskav na LB po 14 dneh ter po enem, treh in šestih mesecih ponovno odvezamemo kri za IgM in IgG *B. burgdorferi* sensu lato

Pri bolniku s sočasnimi *erythema migrans* odvezamemo kri za hemogram, ionogram in hepatogram. Lumbalna punkcija ter mikrobiološke preiskave krvi in možganske tekočine na LB pa niso potrebne. Diagnoza LB pri teh bolnikih je potrjena (Tabela 2).

**Tabela 4:** Stopenjska lestvica za oceno periferne okvare obraznega živca po House-Brackmannu (1).

Stopnja	Opis	Značilnosti
I	Normalno	Normalna funkcija obraza na vseh področjih
II	Blaga	Izgled: blaga oslabelelost, opazna le ob pregledu od blizu; lahko so prisotne zelo diskretne sinkinezije. V mirovanju: normalna simetrija in tonus. Gubanje čela: zmerno do dobro ohranjena funkcija. Zaprtje vek: popolno, ob minimalnem naporu. Gibanje ustnih kotov: blaga asimetrija.
III	Zmerna	Izgled: jasno opazna oslabelelost, vendar še ne taka, da bi bilo prisotno iznakaženje glede na obe strani; opazne, vendar ne izrazito hude sinkinezije, kontraktura in/ali hemifacialni spazem. V mirovanju: normalna simetrija in tonus. Gubanje čela: blago do zmerno ohranjena funkcija. Zaprtje vek: popolno, z nekaj napora. Gibanje ustnih kotov: bolj šibko, ob maksimalnem naporu.
IV	Zmerno huda disfunkcija	Izgled: jasno opazna oslabelelost in/ali prisotno iznakaženje glede na obe strani. V mirovanju: normalna simetrija in tonus. Gubanje čela: odsotno. Zaprtje vek: nepopolno. Gibanje ustnih kotov: asimetrično, tudi ob maksimalnem naporu.
V	Huda	Izgled: komaj opazno gibanje obraza. V mirovanju: asimetrija. Gubanje čela: odsotno. Zaprtje vek: nepopolno. Gibanje ustnih kotov: le nakazan gib.
VI	Popolna	Ni obrazne funkcije.

- z metodo LIAISON do prvega pozitivnega rezultata (do serokonverzije pride običajno med 3. in 6. mesecem od začetka bolezni). Bolniku, ki prejema antibiotik, 14. dan zdravljenja in en mesec po zaključenem zdravljenju odvzamemo kri za hemogram, ionogram in hepatogram.
7. Dodatne preiskave [nevrolog, otorinolaringolog (ORL), oftalmolog, elektronevrografija (ENG), elektromiografija (EMG), magnetno resonančno slikanje (MRI), računalniška tomografija (CT), elektroencefalografija (EEG)] praviloma niso potrebne.
  8. Pri bolniku s popolno akutno izolirano periferno OOŽ (stopnja VI po House-Brackmannovi lestvici – Tabela 4) svetujemo 6.–14. dan po začetku paralize obraznih mišic ENG obeh obraznih živcev (prognostični kazalec ozdravitve OOŽ). EMG svetujemo, kadar v treh do šestih mesecih ni znakov ozdravitve OOŽ.
  9. Bolniku z akutno izolirano periferno OOŽ predpišemo umetne solze, A-vitaminsko mazilo in vlažno komoro za zaščito roženice prizadetega očesa ter vitamin B. Za dojenčke in majhne otroke svetujemo sirup Becozyme forte 2 ml na dan, za večje otroke TerraNova vitamin B-complex 1 kapsulo na dan in za mladostnike Mega B Complex 1 tableto na dan. Bolnik prejme ustna in pisna navodila za fizioterapijo obraznih mišic. Elektrosimulacijo odsvetujemo.
  10. Bolnika z akutno periferno OOŽ in z dodatnimi nevrološkiimi simptomi in/ali znaki zunaj inervacijskega področja obraznega živca, ki nima simptomov in/ali znakov za okužbo, obravnava pediater nevrolog.
  11. Bolnika z akutno izolirano periferno OOŽ in z AVSU obravnava otroški otorinolaringolog na otroškem oddelku ORL klinike zaradi morebitnega zdravljenja AVSU z miringotomijo in vstavitvijo timpanalnih cevčic, ki opravijo otomikroskopijo, timpanogram in avdiogram (ADG).
  12. Otroke z Bellovo OOŽ stopnje VI po House-Brackmannovi lestvici (Tabela 4), ki traja manj kot 3 dni, lahko poskusno zdravimo z glukokortikoidi, če ni kontraindikacij (sladkor-na bolezen, huda debelost, steroidna intoleranca, psihiatrična bolezen, nosečnost, doječe matere, ulkusna bolezen želodca, osteopenija). Predlagamo metilprednizolon Medrol 1 mg / kg telesne teže / dan (največ 48 mg/dan) oralno 5 dni, nato nižanje dnevnega odmerka za 30 % začetnega odmerka (največ 8 mg) na dan do ukinitve. Med prejemanjem zdravila Medrol svetujemo zaščito želodčne sluznice s pantoprazolom (Controloc, Nolpaza) ali esomeprazolom (Nexium) 1 mg/kg telesne teže/dan oralno v enkratnem jutranjem odmerku na tešče.

## Literatura

1. Shargorodsky J, Lin HW, Gopen Q. Facial nerve palsy in the pediatric population. *Clin Pediatr (Phila)*. 2010 May;49(5):411–7.
2. Singhi P, Jain V. Bell's palsy in children. *Semin Pediatr Neurol*. 2003 Dec;10(4):289–97.
3. Pavlou E, Gkampeta A, Arampatzi M. Facial nerve palsy in childhood. *Brain Dev*. 2011 Sep;33(8):644–50.
4. Pitaro J, Waissbluth S, Daniel SJ. Do children with Bell's palsy benefit from steroid treatment? A systematic review. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2012 Jul;76(7):921–6.
5. Babl F, Gardiner KK, Kochar A, Wilson CL, George SA, Zhang M, et al. Bell's palsy in children: current treatment patterns in Australia and New Zealand. A PREDICT study. *J Pediatr Child Health*; 2017. <https://doi.org/10.1111/jpc.13463>.
6. Salman MS, MacGregor DL. Should children with Bell's palsy be treated with corticosteroids? A systematic review. *J Child Neurol*. 2001 Aug;16(8):565–8.

7. Finsterer J. Management of peripheral facial nerve palsy. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2008 Jul;265(7):743–52.
8. Holland NJ, Weiner GM. Recent developments in Bell's palsy. *BMJ.* 2004 Sep;329(7465):553–7.
9. Madhok VB, Gagyor I, Daly F, Somasundara D, Sullivan M, Gammie F, et al. Corticosteroids for Bell's palsy (idiopathic facial paralysis). *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 Jul;7(7):CD001942.
10. Arnež M. Uporaba sistemskih kortikosteroidov pri okužbah v otroškem obdobju. *Med Razgl* 2001;40: S 2:111–9.
11. Chen WX, Wong V. Prognosis of Bell's palsy in children—analysis of 29 cases. *Brain Dev.* 2005 Oct;27(7):504–8.
12. Jenke AC, Stoek LM, Zilbauer M, Wirth S, Borusiak P. Facial palsy: etiology, outcome and management in children. *Eur J Paediatr Neurol.* 2011 May;15(3):209–13.
13. Unüvar E, Oğuz F, Sidal M, Kiliç A. Corticosteroid treatment of childhood Bell's palsy. *Pediatr Neurol.* 1999 Nov;21(5):814–6.
14. Wang CH, Chang YC, Shih HM, Chen CY, Chen JC. Facial palsy in children: emergency department management and outcome. *Pediatr Emerg Care.* 2010 Feb;26(2):121–5.
15. Drack FD, Weissert M. Outcome of peripheral facial palsy in children - a catamnestic study. *Eur J Paediatr Neurol.* 2013 Mar;17(2):185–91.
16. Özkale Y, Erol I, Saygi S, Yilmaz İ. Overview of pediatric peripheral facial nerve paralysis: analysis of 40 patients. *J Child Neurol.* 2015 Feb;30(2):193–9.
17. Khajeh A, Fayyazi A, Soleimani G, Miri-Aliabad G, Shaykh Veisi S, Khajeh B. Comparison of the Efficacy of Combination Therapy of Prednisolone - Acyclovir with Prednisolone Alone in Bell's Palsy. *Iran J Child Neurol.* 2015;9(2):17–20
18. Jowett N, Gaudin RA, Banks CA, Hadlock TA. Steroid use in Lyme disease-associated facial palsy is associated with worse long-term outcomes. *Laryngoscope.* 2017 Jun;127(6):1451–8.
19. Christen HJ, Bartlau N, Hanefeld F, Eiffert H, Thomssen R. Peripheral facial palsy in childhood—lyme borreliosis to be suspected unless proven otherwise. *Acta Paediatr Scand.* 1990 Dec;79(12):1219–24.
20. Peltomaa M, Saxen H, Seppälä I, Viljanen M, Pyykkö I; Miikka Peltomaa, Harri Saxen, Ilkka. Paediatric facial paralysis caused by Lyme borreliosis: a prospective and retrospective analysis. *Scand J Infect Dis.* 1998;30(3):269–75.
21. Jäämaa S, Salonen M, Seppälä I, Piiparinen H, Sarna S, Koskiniemi M. Varicella zoster and *Borrelia burgdorferi* are the main agents associated with facial paresis, especially in children. *J Clin Virol.* 2003 Jul;27(2):146–51.
22. Skogman BH, Croner S, Odkvist L. Acute facial palsy in children—a 2-year follow-up study with focus on Lyme neuroborreliosis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2003 Jun;67(6):597–602.
23. Tveitnes D, Øymar K, Natås O. Acute facial nerve palsy in children: how often is it lyme borreliosis? *Scand J Infect Dis.* 2007;39(5):425–31.
24. Arnež M, Ruzič-Sabljić E. Lyme borreliosis and acute peripheral facial palsy in Slovenian children. *Pediatr Infect Dis J.* 2010 Feb;29(2):182–4.
25. Arnež M. Lymska borelijoza pri otrocih. In: Kržišnik C, Battelino T eds. Izbrana poglavja iz pediatrije 24: pediatrična kardiologija, pediatrična epileptologija, vegetarijanska prehrana otrok in mladostnikov, aktualnosti v pediatriji, pediatrična infektologija. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Katedra za pediatrijo, 2012;258–72.
26. Montague SJ, Morton AR. Ramsay Hunt syndrome. *CMAJ.* 2017 Feb;189(8):E320.
27. Kotnik V. Vpliv kortikosteroidov na imunski sistem. *Med Razgl* 2001;40: S 2:97–102.