

Regos nervo uždegimas vaikų amžiuje: literatūros apžvalga

S. Bubnytė*
J. Andrulionytė*
R. Liutkevičienė**

*Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos akademija

**Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Akių ligų klinika, Neuromokslų institutas, Oftalmologijos laboratorija

Santrauka. Pediatriinis regos nervo uždegimas – tai regos nervo uždegimas vaikams, pasireiškiantis per metus 1–5 vaikams iš 100 000. Vaikams regos nervo neuritas retai būna susijęs su išsėtine skleroze, dažniau su specifinėmis infekcijomis, gretimomis sinusų ar orbitos struktūrų ligomis arba infekcinėmis ar infiltracinėmis smegenų arba smegenų dangalų ligomis, taip pat gali išsivystyti kaip atskira patologinė būklė. Šiai patologijai yra būdingas staigus regos aštrumo praradimas, skausmas, ypač susijęs su akių judesiais, ir spalvų juslės sutrikimas. Diagnozuojamas, atliekant regos funkcijų ištyrimą, morfologinius ir radiologinius tyrimus. Gdomas kortikosteroidais, o gydymas pulsterapija gali net paspartinti vaikų pasveikimą nuo 7 iki 2 savaičių.

Šio straipsnio tikslas – apžvelgti literatūros šaltiniuose aprašomus vaikų regos nervo uždegimo simptomus, etiologiją, patogenezę, diagnostiką, gydymo galimybes ir prognozę.

Raktažodžiai: regos nervo neuritas, papilitas, pediatrija, išsėtinė sklerozė.

ĮVADAS

Regos nervo uždegimas vaikams – tai vaikų regos nervo uždegimas, dažnai pasireiškiantis neskausmingu vienu arba abipusiu papilto ir po prodrominės ligos stadijos atsiradusiu sunkiu regos sutrikimu [1]. Epidemiologiškai ši būklė per metus pasireiškia 1–5 vaikams iš 100 000 ir yra dažnesnė tarp baltaodžių. Skirtingai nei suaugusiems, vaikams regos nervo neuritas retai būna susijęs su išsėtine skleroze ar difuzine demielinizuojančia liga, įskaitant ūmų diseminuotą encefalomyelitą bei optinį neuromielitą (Deviko liga) [1, 2]. Pediatriinis optinis neuritas (PON) gali būti susijęs su specifinėmis infekcijomis, gretimų sinusų ar orbitos struktūros ligomis arba infekcinėmis ar infiltracinėmis smegenų arba smegenų dangalų ligomis, kurios anatomiškai yra susijusios su regos nervu [2, 3]. Taip pat PON gali išsivystyti kaip atskira patologinė būklė, nesusijusi su jokiais sisteminiais autoimuniniais susirgimais [1].

Adresas:

Simona Bubnytė
Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos akademija
Eivenių g. 2, Kaunas
El. paštas simona.bubnyte@stud.lsmu.lt

Pagrindiniai simptomai, būdingi PON, suaugusiųjų optinio neurito atveju būtų apibūdinami kaip atipiniai ar rečiau pasireiškiantys (1 lentelė) [4]. Tipiškai šiai patologijai yra būdingas staigus regos aštrumo praradimas, kai regėjimo aštrumas varijuoja nuo 0,8 (dešimtinių skalėje) iki visiško regimojo suvokimo praradimo (aklumo). Taip pat gali pasireikšti įvairaus stiprumo akių skausmas, kuris įprastai būna susijęs su akių judesiais ir gali reikšti optinio neurito pradžią [1]. Šie požymiai yra laikini ir atsiranda ūmaus uždegimo metu [3]. Vaikų optinio neurito diagnostika yra sudėtinga ir dažnai gali būti klaidinga, tačiau jo prognozė yra geresnė nei suaugusiųjų optinio neurito [1].

Šio straipsnio tikslas – apžvelgti literatūros šaltiniuose aprašomus vaikų regos nervo uždegimo simptomus, etiologiją, patogenezę, diagnostiką, gydymo galimybes ir prognozę.

PON ETIOPATOGENEZĖ IR EPIDEMIOLOGIJA

Vaikams regos nervo uždegimas dažniausiai pasireiškia dėl imuninių procesų. Optinio neurito (ON) atvejai gali būti siejami su virusine ar kitokios kilmės infekcija arba imunizacija. Esant imuninės sistemos medijuotam optiniam neuritui, galimas uždegimo mechanizmas yra kryžminė re-

1 lentelė. Tipinio ir atipinio ON klinika

Tipinis	Atipinis
<ul style="list-style-type: none"> • ūmus ar poūmis priepuolis • dažniausiai jauni suaugusieji (22–55 m.) • vienpusis regos praradimas • pagerėjimas su ar be gydymo • tolesnis pagerėjimas po kortikosteroidų nutraukimo • nedidelis skausmas, sustiprėjantis akių judesių metu • regos diskas – normalus arba šiek tiek paburkęs • gali pasireikšti kintantys regėjimo lauko defektai • pakitęs judesių suvokimas (Pulfricho fenomenas) • liejasi regėjimas, kai kyla kūno temperatūra (Uthofa fenomenas) • ryškūs, trumpalaikiai šviesos žybsniai (fosfinas). 	<ul style="list-style-type: none"> • progresuojanti liga • amžius < 12 m. arba > 50 m. • abipusis regos praradimas • nėra spontaniinio regėjimo pagerėjimo • pablogėjimas, nutraukus kortikosteroidus • tolesnis regos praradimas, nuo beskausmio iki stipraus skausmo • stiprus regos disko paburkimas ir hemoragijos • kintantys simptomai, priklausantys nuo etiologijos.

akcija tarp viruso ir šeimininko epitopų bei nuolatinis viruso persistavimas centrinės nervų sistemos glijos ląstelėse [3]. Daug rečiau optinis neuritas vaikams pasireiškia kaip pirmasis išsėtinės sklerozės požymis arba dalis difuziškai demielinizuojančios ligos (pvz., Deviko liga) [2].

Centrinėje nervų sistemoje (CNS) randama didžioji dalis organizme esančio akvaporino-4 (AQP4), tačiau AQP4 taip pat randamas ir inkstų (surenkamuosiuose kanalėliuose), skrandžio, kvėpavimo takų, liaukų bei griaučių raumėnų epitelinėse ląstelėse [5]. CNS AQP4 randamas astrociuose, lokalizuotose galvos ir nugaros smegenyse bei regos nerve, o didžiausia AQP4 koncentracija nustatoma pialiniame ir ependiminiame paviršiuose – sąlyčio su smegenų skysčiu vietoje. AQP4 išreikštumas poliarizuojamas ląstelių lygmeniu, kad būtų padengtos astrocitų ataugos sąlyčio su kraujagyslėmis vietose [6, 7]. AQP4 taip pat randamas ir kitose nervų sistemą palaikančiose glijos ląstelėse, panašiose į astrocitus, pavyzdžiui, Miulerio ląstelėse, esančiose tinklainėje. Su optiniu neuromielitu susiję patologiniai pokyčiai labiausiai būna išreikšti nugaros smegenyse ir regos nerve, šiek tiek mažiau – galvos smegenyse, o AQP4 gaminančiuose periferiniuose audiniuose pakitimų nerandama. Dėl astrocitų citotoksiškumo optinio neuromielito pažeidimo vietoje sumažėja AQP4 raiška [8]. Kliniškai įtartinais PON atvejais būtina atlikti serologinį AQP4-ak tyrimą, kuris, jei būna pozityvus, pranašauja blogesnę prognozę ir didesnę atkryčio tikimybę [9].

Optinis neuritas yra dažniausias įgyto demielinizuojančio sindromo simptomas vaikų amžiuje. Banwell ir kolegų 2009 m. atlikto tyrimo, kurio metu buvo surinkti trejų metų (2004–2007) duomenys iš Kanados vaikų priežiūros programos (angl. *Canadian Pediatric Surveillance Program*), rezultatai parodė, kad optinio neurito dažnis Kanados vaikams buvo 0,2 atvejo 100 000 vaikų (95 %, PI inter-

valas – 0,16–0,3). Deja, šių duomenų negalima palyginti su optinio neurito atvejų dažniu kitose šalyse, nes kol kas panašių tyrimų nebuvo atlikta [10].

Galindo ir bendraautoriai atliko aprašomąjį, retrospektyvų pacientų su optiniu neuritu 27 metų (1990–2017) tyrimą. Rengiant protokolą, buvo peržvelgti tuometiniai moksliniai įrodymai. Neuropediatrijos skyriuje įvertinti per pastaruosius 27 m. gydyti pacientai, iš kurių 14 buvo diagnozuotas optinis neuritas: 8 iš jų nustatytas izoliuotas optinis neuritas, 1 – išsėtinė sklerozė, 1 – kliniškai izoliuotas sindromas, 3 – ūminis išsėtinis (diseminuotas) encefalomyelitas, 1 – izoliuotas optinis neuritas su prieš metus nustatytu ūminiu išsėtinu (diseminuotu) encefalomyelitu. Ligonių amžius varijavo nuo 4 iki 13 metų; pusė jų buvo vyriškosios lyties. Didžioji dalis pacientų buvo vyresni nei 10 m. amžiaus (8 pacientai), iš kurių 7 diagnozuotas izoliuotas optinis neuritas ir tik 1 – išsėtinė sklerozė [11].

Lyginant su suaugusiaisiais, optinis neuritas vaikams pasireiškia daug rečiau, tačiau tai nėra reta vaikų būklė, kadangi optinis neuritas sudaro maždaug ketvirtadalį visų vaikų ūmių demielinizuojančių sindromų. Vis dėlto svarbu paminėti, kad vaikų optinis neuritas daug rečiau eskaluoja į išsėtinę sklerozę, lyginant su suaugusiais pacientais [12]. O šių sindromų išsivystymo tikimybė, sergant PON, su amžiumi vis didėja [9].

PON KLINIKA

Svarbiausi požymiai, sergant optiniu neuritu vaikų amžiuje, yra šie: regėjimo aštrumo sumažėjimas, dischromatopsija (sutrikusi spalvinė rega raudonai spalvai) ir regėjimo lauko defektai. Pradžioje pacientai dažniausiai išsako matantys neryškiai, tarsi per miglą [13]. Toliau regos praradimas vystosi nuo kelių valandų iki kelių dienų ir, praėjus kelioms dienoms nuo simptomų pradžios, pasiekia piką [3]. Regos praradimas pasireiškia daugiau nei 50 % vaikų, tačiau suaugusiesiems šis simptomas yra būdingas kur kas rečiau (36 % atvejų) [9]. Būtina paminėti, kad regos praradimo atveju gali būti sunku surinkti tikslią anamnezę iš vaikų, kadangi jie gali nepastebėti vienpusio regos praradimo. Abipusis regos praradimas taip pat gali likti nepastebėtas, jei vaikas yra itin jauno amžiaus ir negali išsakyti savo nusiskundimų. Tokiu atveju reikėtų atkreipti dėmesį į tėvų, artimųjų, mokytojų pastebėjimus apie pasikeitusį vaiko elgesį, kuris byloja, kad vaiko rega yra sutrikusi: akimis neseka objektų ar nepalaiko akių kontakto su artimaisiais, nereaguoja į staiga pasikeitusį kambario apšvietimą, laiko objektus arti veido, dažnai trina akis, atrodo nerangus, nes dažnai kliūna už aplinkos objektų ar ką nors numeta [13].

Nustatyta, kad vienpusis optinis neuritas gali greitai pereiti į abipusį optinį neuritą. Tokiu atveju pagal išsivystymo greitį bus skirstomas į: abipusį vienalaikį (angl. *bilateral simultaneous*), kuris pasireiškia per 2 savaites, abipusį pereinantį (angl. *bilateral sequential*), kuris pasireiškia per 2–12 savaičių, ir abipusį pasikartojantį (angl. *bilateral re-*

current), kuris pasireiškia praėjus 12 savaitių [14]. Waldman su kolegomis 2011 m. paskelbė metaanalizės rezultatus, kad vaikams, jaunesniems kaip 10 metų, dažniausiai pasitaiko PON bilateraliai (72 % atvejų), o 10 metų ir vyresniems vaikams, atvirkščiai, dažniausiai randamas vienisius PON (70 % atvejų) [15].

Pacientai, judindami akis, gali jausti skausmą pačioje akyje arba už jos [13]. Šio simptomo pasireiškimas svyruoja nuo 33 iki 77 % atvejų [16–19]. Tačiau, remiantis Wilejto ir kolegų atlikto tyrimo, kuriame aprašoma, kad 53 % tirtų vaikų kaip vieną iš simptomų nurodo galvos skausmą, duomenimis, galima daryti prielaidą, kad vaikams gali būti sunku atskirti skausmą, lokalizuotą už akių, nuo galvos skausmo [19]. Svarbu paminėti, kad akių skausmas vaikams pasireiškia rečiau nei suaugusiesiems, kuriems šis simptomas būdingas net 92 % atvejų [9].

Vertinant vaikų regos aštrumą, sergant PON, apie 20 % atvejų nustatomas 20/40 (0,5) ir geresnis regos aštrumas, kitiems 20 % – nuo 20/50 (0,1) iki 20/190 (0,1), o likusiems 60 % vaikų – 20/200 (0,1) ir blogesnis [14, 19]. Kai kuriems vaikams gali būti labiau išreikšti regėjimo lauko (akipločio) pokyčiai, dischromatopsija ir žemo kontrasto objektų matymo sutrikimas, o centrinis, didelio kontrasto regėjimo aštrumas gali išlikti sąlyginai normalus [14].

PON DIAGNOSTIKA

Visiems vaikams, sergantiems optiniu neuritu, būtina išsami neurologinė apžiūra, ieškant poližidinių ar sisteminių ligų [3]. Svarbi yra išsami bendra apžiūra, oftalmologinis ištyrimas ir detali anamnezė (galimos infekcijos, persirgotos ligos, pastaruoju metu taikytas gydymas, vakcinacijos) [11]. Atliekami pagrindiniai tyrimai: bendras kraujo tyrimas (BKT) ir kiti kraujo tyrimai, kuriais nustatomos galimos infekcijos arba hormoniniai ar metaboliniai pokyčiai,

2 lentelė. Ligos, diferencijuojamos nuo PON

Papiloedema dėl padidintos intrakranijinės hipertenzijos (idiopatinė intrakranijinė hipertenzija (IH), meningitas, veninė trombozė, hidrocefalija ar intrakranijinis pažeidimas)
Neuroretinitas dėl infekcinių (bartoneliozė, sifilis, Laimo liga, toksoplazmozė, toksokarozė) ar idiopatinė prižasčių
Regos nervo ar regos nervo disko navikas dėl gliomos ar meningiomas
Smegenų kraniofaringioma
Diabetinė papilopatija
Paveldima Lėberio optinė neuropatija
Išsėtinė sklerozė
Pseudopapiloedema
Posmegeninės liaukos (hipofizės) adenoma
Sisteminė raudonoji vilkligė
Kitos paveldimos regos nervo neuropatijos

galintys sukelti PON [11]; angiotenziną konvertuojantis enzimas (ACE) ir krūtinės ląstos rentgenologinis tyrimas (RO), ieškant sarkoidozės; Quantiferon Gold ir įodinis tuberkulino mėginys (Mantoux mėginys), ieškant tuberkuliozės; fluorescencinės treponeminių antikūnų absorbcijos tyrimai ir RPR testas (angl. *Rapid plasma reagin*), įtariant sifilį; *Borellia burgdorferi* serologiniai tyrimai, įtariant Laimo ligą; antibranduoliniai antikūnai (ANA), įtariant sisteminę raudonąją vilkligę [12].

Oftalmoskopinio tyrimo metu galima matyti regos nervo papilos uždegimą – papilitą. Jei pažeidimas yra retrobulbarinis (užakinis), pokyčių akių dugne gali nesimatyti [13]. Tačiau vaikų amžiuje pažeidimai dažniausiai būna priekinėje dalyje. Akių dugne matoma disko atrofija gali reikšti arba ankstesnį optinio neurito epizodą, arba lėtinį neinfekcinį procesą, tokį kaip regos nervo glioma ar smegenų kraniofaringioma. Jei matoma geltonosios dėmės edema, diagnozuojamas neuroretinitas [20]. Taip pat svarbu PON diferencijuoti nuo regos nervo papilos edemos, tačiau tuo atveju rega staiga nesutrunka ir galimas peripapiliarinis tinklainės pažeidimas. Sukeltųjų regos potencialų ir optinės koherentinės tomografijos tyrimai patvirtina regos neurito diagnozę [13].

Galvos magnetinio rezonanso tyrimas (MRT) turi būti atliekamas tiek siekiant įvertinti regos nervą, tiek paneigti galimus demielinizacinius pokyčius kitose smegenų dalyse [13]. Optinio neurito atveju šis tyrimas patvirtina regos nerve esantį uždegimą [3]. Jei neuritas yra abipusis, tikslinga atlikti ir nugaros MRT bei AQP4 ir antikūnų prieš mielino oligodendrocitų glikoproteiną tyrimą, siekiant paneigti optinį neuromielitą [12].

Po galvos MRT atliekama liumbalinė punkcija smegenų skysčio analizei [11]. Smegenų skystį svarbu įvertinti dėl baltymų, gliukozės, ląstelių skaičiaus, IgG oligokloninių juostų. Jei įtariama infekcija, atliekamos virusinės polimerazinės grandininės reakcijos (PGR) ir pasėlio tyrimai [19].

Labai svarbu PON diferencijuoti nuo kitų ligų, pateiktų 2 lentelėje [21].

PON GYDYMAS

Norėdamas suplanuoti tinkamą ON gydymo planą, gydytojas pirmiausia turi nustatyti paciento ligos etiologiją ir esamas gretutines ligas [20]. Jeigu nustatyta etiologija yra infekcinės kilmės, tai yra gretimų sinusų ar orbitos struktūrų lokalizacijos infekcijos arba infekcinės ar infiltracinės smegenų arba smegenų dangalų ligos, gydoma antibiotikais (oraliniais arba intraveniniais, atsižvelgiant į būklės sunkumą), priklausomai nuo ligos sukėlėjo.

Jeigu PON yra susijęs su optinio neuromielito spektro sutrikimais, pirmo pasirinkimo gydymas tokiems pacientams yra intraveninis metilprednizolonas, tačiau sprendimas dėl gydymo skyrimo gali skirtis, priklausomai nuo klinicisto ir ligos simptomų sunkumo bei susijusių su liga sindromų [22]. Suaugusiųjų ON gydymo atliktų bandymų

3 lentelė. Vaistai, vartojami gydant regos nervo uždegimą, susijusį su optinio neuromielito ar išsėtinės sklerozės spektro sutrikimais, ir jų nepageidaujami poveikiai

Vaistas	Indikacijos	Nepageidaujamas poveikis
Metilprednizolonas	Tipinis ir atipinis ON	Nuotaikų svyravimai, nemiga, dispnėja, veido raudonis, svorio augimas, hiperglikemija, osteoporozė, hipertenzija
Interferonas beta 1a Interferonas beta 1b	Užkirsti kelią ON vystymuisi į išsėtinę sklerozę aukštos rizikos pacientams (nustatčius MRT)	Gripo simptomai, vietinė reakcija injekcijos vietoje, galvos skausmas, depresija, suicidinis polinkis, žymus kepenų pažeidimas (retai)
Glatiramero acetatas	Užkirsti kelią ON vystymuisi į išsėtinę sklerozę aukštos rizikos pacientams (nustatčius MRT)	Padidėjusi infekcijų rizika, vietinė reakcija injekcijos vietoje, vėžys, pykinimas, hipertenzija
Azatioprinas	Pirmo pasirinkimo optiniam neuromielitui gydyti	Hepatotoksiškumas, žymi leukocitopenija, pykinimas, vėmimas
Rituksimabas	Pirmo pasirinkimo optiniam neuromielitui gydyti	Karščiavimas, šaltkrėtis, hipotenzija, limfocitopenija
Metotreksatas	Antro pasirinkimo optiniam neuromielitui gydyti	Toksiškumas virškinamajam traktui, hepatotoksiškumas, leukoencefalopatija
Mitoksantronas	Antro pasirinkimo optiniam neuromielitui gydyti	Infekcija, hematologinis toksiškumas, kardiotoksiškumas, nepageidaujamas poveikis virškinamajam traktui, alopecija, vietinė reakcija injekcijos vietoje
Mikofenolato mofetilis	Antro pasirinkimo optiniam neuromielitui gydyti	Nepageidaujamas poveikis virškinamajam traktui, kvėpavimo sistemai ir odai; infekcija; urotoksiškumas; hematologinis toksiškumas; kardiotoksiškumas
Tocilizumabas	Trečio pasirinkimo optiniam neuromielitui gydyti	Toksiškumas virškinamajam traktui, rimtos infekcijos, neutropenija, trombocitopenija, kepenų fermentų padidėjimas, riebalų nukrypimai, piktybiniai procesai, hipersensityvinės reakcijos

duomenimis, intraveninis metilprednizolonas gali pagreinti regos atsistatymą, tačiau daugumai vaikų regėjimas atsistato ir be jokio gydymo. Tad gydytojai, atsižvelgdami į amžių (prepubertinis ar popubertinis), lytį ir regos aštrumą, individualiai nusprendžia dėl gydymo metilprednizolonu. Nors sutrikimų, susijusių su ON, spektras vis plėtėja, labiausiai atkreipiamas dėmesys į negrįžtamą regos nervo pažeidimą, susijusį su optinio neuromielito spektro sutrikimais (angl. *Neuromyelitis optica spectrum disorder*, NMOSSD). Tačiau diagnozė ne visada būna aiški, ypač jei vienintelis matomas simptomas būna vienpusis ON. Dėl to vyrauja paradigma PON pradžioje skirti gydymą metilprednizolonu, siekiant sumažinti regos nervo pažeidimą, kol dar vertinamas pažeidimo sunkumas. Daugumai vaikų, sergančių ON, skiriamas 3–5 dienų kursas intraveniniu metilprednizolonu (20–30 mg/kg/d, maksimali dozė – 1 g per dieną). Kai kurie klinikistai po šio gydymo kurso dar 2 savaites skiria prednizoną mažėjančiomis dozėmis [22].

Kiti gydytojai rekomenduoja prailgintą (2–4 savaites) gydymą oraliniais kortikosteroidais dėl galimai padidintos ligos recidyvo rizikos vaikams. Tačiau viename atliktame tyrime buvo lyginami trumpas (2 savaitės) ir prailgintas (daugiau nei 2 savaitės) gydymo kursas oraliniais kortikosteroidais ir padaryta išvada, kad skirtinga gydymo trukmė neturi įtakos recidyvo dažnumui ar regėjimo rezultatams vaikams, sergantiems ON [12]. O pulsterapija kortikosteroidais net gali paspartinti vaikų pasveikimą nuo 7 iki 2 savaičių. Toks gydymas gali būti naudingas norint iš-

vengti psichosocialinių sunkumų, tokių kaip mokyklos užduodami darbai ar kitos užduotys, sunkiai atliekamos dėl riboto regėjimo [3].

Įdomu yra tai, kad daugeliu atvejų regos atsistatymas yra puikus, neatsižvelgiant į tai, ar vaikai gydomi steroidais, ar ne. Viename straipsnyje buvo aprašomas tyrimas, kuriame 73 % vaikų, sergančių ON, buvo gydomi steroidais, kai kiti negavo jokio medikamentinio gydymo. Rezultatas abiejų vaikų grupių buvo puikus, nes visi tiriamieji visiškai atgavo regą [20].

Kadangi nėra pagrįsta, ar paciento regėjimo rezultatas priklauso nuo paskirto gydymo, kyla klausimai – koku būdu sumažinti neuroinfekcinių ir demielinizuojančių ligų išsivystymo riziką bei kokią efektyvų gydymą skirti, norint sumažinti regos praradimą, kai pacientui nepavyksta pasveikti [20]. Taip pat gydymas turi ir šalutinių reiškinių (3 lentelė) [4, 17, 23–26].

Vaikams, kuriems pasireiškia difuziniai CNS pažeidimai, kai nėra atsako į intraveninio metilprednizolono gydymą, galima pasirinktinai skirti intraveninį imunoglobuliną G (IgG) arba atlikti plazmaferezę. Į neuroūdegiminių sindromų gydymą įtraukta ir ligą modifikuojančių vaistų terapija išsėtinei sklerozei (IS) ar optiniam neuromielitui gydyti. Į vaikų IS pirmo pasirinkimo vaistų terapiją įeina interferonas beta ir glatiramero acetatas, o natalizumabas vartojamas sunkiai suvaldomos ligos atveju [22].

Atlikus pediatriškus klinikinius tyrimus, keletas peroraliai vartojamų vaistų yra siūlomi ir suaugusiems, ser-

gantiems IS, tačiau tokios rekomendacijos nėra pagrįstos konkrečiomis indikacijomis, nes tokių vaistų poveikis imuninei sistemai nėra žinomas. PON, susijusiam su optinio neuromielito spektro sutrikimais, gydyti dažniausiai vartojami vaistai yra rituksimabas, mikofenolato mofetilis arba azatioprinas [27].

PON PROGNOZĖ

Daugumos vaikų prognozė yra palanki – visiškai regėjimo funkcijos atsistatymas, net ir neskiriant gydymo [11]. Apžvelgtuose straipsniuose nurodoma, kad regėjimo funkcijos atsistatymo prognozė vaikams taip pat yra palankesnė – ji visiškai atsistato net 71–81 % pediatriinių pacientų, lyginant su 50 % suaugusiųjų [9].

Tačiau yra būtinas atidus klinikinių ir oftalmologinių tyrimų stebėjimas, nes kai kurie pacientai gali pilnai nepasveikti. Tolesni uždegiminiai epizodai gali pasireikšti net praėjus keleriems metams po pirminio epizodo išnykimo [11].

Jei optinis neuritas yra izoliuotas, t. y. nenustatoma pokyčių galvos MRT, tikimybė ateityje atsirasti išsėtinei sklerozei yra apie 15 %. Tikimybė būna didesnė, jei optinis neuritas yra vienpusis ir retrobulbarinis arba kartojasi [13].

Literatūra

- Hierons R, Lyle TK. Bilateral retrobulbar optic neuritis. *Brain* 1959; 82(1): 56–67. <https://doi.org/10.1093/brain/82.1.56>
- Dell'Avvento S, Sotgiu MA, Manca S, et al. Epidemiology of multiple sclerosis in the pediatric population of Sardinia, Italy. *Eur J Pediatr* 2016; 175(1): 19–29. <https://doi.org/10.1007/s00431-015-2588-3>
- Yeh EA, Graves JS, Benson LA, et al. Pediatric optic neuritis. *Neurology* 2016; 87(9 Suppl 2): S53–8. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000002822>
- Toosy AT, Mason DF, Miller DH. Optic neuritis. *Lancet Neurol* 2014; 13(1): 83–99. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(13\)70259-X](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(13)70259-X)
- Verkman AS. Aquaporins in clinical medicine. *Annu Rev Med* 2012; 63: 303–16. <https://doi.org/10.1146/annurev-med-043010-193843>
- Rash JE, Yasumura T, Hudson CS, et al. Direct immunogold labeling of aquaporin-4 in square arrays of astrocyte and ependymocyte plasma membranes in rat brain and spinal cord. *Proc Natl Acad Sci U S A* 1998; 95(20): 11981–6. <https://doi.org/10.1073/pnas.95.20.11981>
- Nielsen S, Nagelhus EA, Amiry-Moghaddam M, et al. Specialized membrane domains for water transport in glial cells: high-resolution immunogold cytochemistry of aquaporin-4 in rat brain. *J Neurosci* 1997; 17(1): 171–80. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.17-01-00171.1997>
- Li J, Patil RV, Verkman AS. Mildly abnormal retinal function in transgenic mice without Müller cell aquaporin-4 water channels. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2002; 43(2): 573–9.
- Gise RA, Heidary G. Update on pediatric optic neuritis. *Curr Neurol Neurosci Rep* 2020; 20(3): 418–25. <https://doi.org/10.1007/s11910-020-1024-x>
- Banwell B, Kennedy J, Sadovnick D, et al. Incidence of acquired demyelination of the CNS in Canadian children. *Neurology* 2009; 72(3): 232–9. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000339482.84392.bd>
- Monge Galindo L, Martínez de Morentín AL, Pueyo Royo V, et al. Optic neuritis in paediatric patients: experience over 27 years and a management protocol. *Neurologia* 2021; 36(4): 253–61. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2018.01.008>
- Chang MY, Pineles SL. Pediatric optic neuritis. *Semin Pediatr Neurol* 2017; 24(2): 122–8. <https://doi.org/10.1016/j.spenn.2017.04.004>
- R. Kėvalas. *Pediatrija: vadovėlis*. UAB Vitae Litera, 2018.
- Bonhomme GR, Waldman AT, Balcer LJ, et al. Pediatric optic neuritis: brain MRI abnormalities and risk of multiple sclerosis. *Neurology* 2009; 72(10): 881–5. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000344163.65326.48>
- Waldman AT, Stull LB, Galetta SL, et al. Pediatric optic neuritis and risk of multiple sclerosis: meta-analysis of observational studies. *J AAPOS* 2011; 15(5): 441–6. <https://doi.org/10.1016/j.jaapos.2011.05.020>
- Alper G, Wang L. Demyelinating optic neuritis in children. *J Child Neurol* 2009; 24(1): 45–8. <https://doi.org/10.1177/0883073808321052>
- Lucchinetti CF, Kiers L, O'Duffy A, et al. Risk factors for developing multiple sclerosis after childhood optic neuritis. *Neurology* 1997; 49(5): 1413–8. <https://doi.org/10.1212/WNL.49.5.1413>
- Lana-Peixoto MA, de Andrade GC. The clinical profile of childhood optic neuritis. *Arq Neuropsiquiatr* 2001; 59(2-B): 311–7. <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2001000300001>
- Wilejto M, Shroff M, Buncic JR, et al. The clinical features, MRI findings, and outcome of optic neuritis in children. *Neurology* 2006; 67(2): 258–62. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000224757.69746.fb>
- Pérez-Cambrodi RJ, Cubillana AGH, Merino-Suárez ML, et al. Optic neuritis in pediatric population: a review in current tendencies of diagnosis and management. *J Optom* 2014; 7(3): 125–30. <https://doi.org/10.1016/j.optom.2013.12.008>
- Chang MY, Pineles SL. Pediatric optic neuritis. *Semin Pediatr Neurol* 2017; 24(2): 122–8. <https://doi.org/10.1016/j.spenn.2017.04.004>
- Waldman AT, Gorman MP, Rensel MR, et al. Management of pediatric central nervous system demyelinating disorders: consensus of United States neurologists. *J Child Neurol* 2011; 26(6): 675–82. <https://doi.org/10.1177/0883073810395141>
- Malik A, Ahmed M, Golnik K. Treatment options for atypical optic neuritis. *Indian J Ophthalmol* 2014; 62(10): 982–4. <https://doi.org/10.4103/0301-4738.145986>
- Balcer LJ. Optic neuritis. *Curr Treat Options Neurol* 2001; 3(4): 389–98. <https://doi.org/10.1007/s11940-001-0043-4>
- Boomer JA, Siatkowski RM. Optic neuritis in adults and children. *Semin Ophthalmol* 2003; 18(4): 174–80. <https://doi.org/10.1080/08820530390895172>
- Farris BK, Pickard DJ. Bilateral postinfectious optic neuritis and intravenous steroid therapy in children. *Ophthalmology* 1990; 97(3): 339–45. [https://doi.org/10.1016/S0161-6420\(90\)32583-6](https://doi.org/10.1016/S0161-6420(90)32583-6)
- Chitnis T, Ness J, Krupp L, et al. Clinical features of neuromyelitis optica in children: US Network of Pediatric MS Centers report. *Neurology* 2016; 86(3): 245–52. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000002283>

S. Bubnytė, J. Andrulionytė, R. Liutkevičienė

PEDIATRIC OPTIC NEURITIS: LITERATURE REVIEW

Summary

Pediatric optic neuritis is an optic nerve inflammation occurring in 1 to 5 children out of 100,000 per year. In children, optic neuritis is rarely associated with multiple sclerosis, more often it can be associated with specific infections, such as diseases of the adjacent sinuses or orbital structures and infectious or infiltrative diseases of the brain or meninges, or it may develop as a separate pathological condition. This pathology is characterized by a sud-

den loss of vision, pain, especially associated with eye movements, and impaired color perception. It is diagnosed by performing visual function examination, morphological and radiological examinations. Optic neuritis is treated with corticosteroids, while pulse therapy can even speed up recovery in children from 7 to 2 weeks.

The aim of this article is to review the symptoms, etiology, pathogenesis, diagnosis, treatment options, and prognosis of pediatric optic neuritis described in the literature.

Keywords: optic nerve neuritis, papilitis, pediatrics, multiple sclerosis.

Gauta:
2022 04 25

Priimta spaudai:
2022 05 06