

# Retinopatia nedonosených detí pre pediatra

**MUDr. Zuzana Prepiaková, PhD.**

Klinika detskej oftalmológie LF UK a NÚDCH, Bratislava

**Práca prináša praktický pohľad na retinopatiu nedonosených detí (ROP) – klasifikáciu, skrining a možnosti liečby akútneho ochorenia a prehľad neskorých očných komplikácií nedonosenosti s odporúčením kontrolných vyšetrení.**

**Kľúčové slová:** retinopatia nedonosených detí (ROP), skrining, liečba, neskoré očné komplikácie nedonosených detí

## Retinopathy of premature children for pediatricians

**A practical view of retinopathy of premature children (ROP) – classification, screening and treatment of acute disease and a review of late ophthalmological complications of prematurity with recommendation of follow up examinations.**

**Key words:** retinopathy of prematurity, screening, therapy, late ophthalmological complications in premature children

Pediatr. prax, 2018;19(5):219-223

V poslednom období rastie počet predčasne narodených detí, jednak pribúda počet umelých oplodnení, zvyšuje sa vek rodičiek a súčasne stúpa riziko zdravotných komplikácií v tehotenstve. Štatisticky sa na Slovensku rodí asi 7,5 % detí predčasne (1), veľmi predčasne, teda pred 28. gestačným týždňom je to približne okolo 400 detí ročne. Vďaka výrazným pokrokom v neonatologickej starostlivosti vzrastá počet prežívajúcich detí aj v najnižších hmotnostných kategóriách. Orgánová nezrelosť a zraniteľnosť v perinatálnom období však môže mať za následok ťažké dlhodobé aj trvalé funkčné postihnutie jednotlivých systémov.

Čo sa týka zraku, prematúrny novorodenec je ohrozený vznikom retinopatie nedonosených detí (ROP), ktorá stále patrí k jednej z hlavných príčin slabozrakosti a slepoty aj vo vyspelých krajinách. Ročne v dôsledku ROP pribudne na celom svete okolo 20 000 slepých alebo ťažko zrakovo postihnutých detí.

Ochorenie prvýkrát opísal Terry v roku 1942 (2) ako proliferáciu sietnice za šošovkou u slepých nedonosených detí a stanovil termín retrolentárnej fibroplázie. V tomto období sa za hlavnú príčinu slepoty považovala neadekvátna oxygenoterapia. Odvtedy došlo vďaka diagnostickým a terapeutickým pokrokom v oftalmológii a v neonatológii k veľkým posunom. Dnešné predčasne narodené dieťa, aj pokiaľ prekonalo retinopatiu nedonosených detí – po liečbe alebo po spontánnej regresii, má už oveľa lepšie

šance na dobrý anatomický výsledok a tým aj na dostatočné zrakové funkcie v porovnaní s minulosťou.

## Včasné očné komplikácie nedonosenosti

### Retinopatia nedonosených detí (ROP) – akútne ochorenie v neonatálnom období

Retinopatia nedonosených detí je vazoproliferatívne ochorenie nezrelej a neúplne vaskularizovanej sietnice u predčasne narodených detí. Najohrozenejšou skupinou sú deti narodené pred 32. gestačným týždňom tehotenstva s pôrodnou hmotnosťou menej ako 1 500 g. Ide o multifaktoriálne ochorenie, avšak hlavným predisponujúcim faktorom je predovšetkým vyšší stupeň nezrelosti plodu. K ďalším rizikovým faktorom ochorenia patria zmeny koncentrácie kyslíka – hyperoxia aj hypoxia, apnoické pauzy, anémia, sepsa, opakované operácie v celkovej anestézii, krvácanie do centrálnej nervovej sústavy (CNS) s vývojom hydrocefalu, ochorenia pľúc a kardiovaskulárneho systému v perinatálnom období.

Celková incidencia akéhokoľvek štádia ROP u detí s hmotnosťou 1 000 – 1 250 g je udávaná 35 – 60 % (3), u detí pod 1 000 g 50 – 80 % (4, 5). Či u nedonoseného dieťaťa vznikne retinopatia a ako sa bude ďalej vyvíjať, či bude reagovať na liečbu, závisí predovšetkým od perinatálneho obdobia. Aj veľmi nezrelé dieťa s nízkou pôrodnou hmotnosťou, s bez-

problémovým pôrodným priebehom a dobrými váhovými prírastkami nemusí mať žiadne známky retinopatie, poprípade môže mať nezávažnú retinopatiu na malom periférnom úseku sietnice, ktorá spontánne zregreduje. Naopak, aj u zrelšieho dieťaťa s vyššou pôrodnou hmotnosťou so závažnými komplikáciami v perinatálnom období sa môže rozvinúť ťažká ROP s celoživotnými následkami pre zrak.

## Klasifikácia ROP

Charakteristické zmeny na sietnici pri ROP sa opisujú podľa medzinárodne platnej klasifikácie, ktorá zahŕňa hlavné parametre: lokalizáciu, vývojové štádiá, rozsah a aktivitu ochorenia. Na lokalizáciu patologických zmien je sietnica rozdelená do 3 zón (I, II, III), v strede s terčom zrakového nervu. Najzávažnejšie typy retinopatií, akútne ohrozujúcich zrak, sú lokalizované v centrálnej časti sietnice – v blízkosti žltej škvrny a zrakového nervu, označovanej ako zóna I, najmenej rizikové retinopatie sú na temporálnej periférii sietnice v zóne III.

Akútna retinopatia sa pri klasickom priebehu vyvíja v 5 plynule na seba nadväzujúcich štádiách, ktoré sú viditeľné na sietnici po rozšírení zrenice pri vyšetrení nepriamym oftalmoskopom: 1. štádium – demarkačná línia, 2. štádium – val, 3. štádium – val s extraretinálnymi proliferáciami, 4. štádium – parciálna amócia sietnice, 5. štádium – totálna amócia sietnice (obrázok 1).

Okrem klasického plynulého vývoja jednotlivých štádií sa môže retino-

**Obrázok 1.** Štádiá ROP

patia vyvíjať aj atypicky. Najzávažnejšia *atypická forma* je tzv. agresívna posteriórna retinopatia (AP-ROP). Ide o veľmi rýchlo postupujúcu ťažkú formu ROP v centre sietnice u extrémne nezrelých detí s komplikovaným perinatálnym obdobím. Charakteristické je veľmi krátko cieвне riečisko, s dilatovanými cievmi a plochou sieťou neovaskularizácií, pričom zmeny na sietnici môžu byť pre neskuseného oftalmológa aj ľahko prehliadnuteľné (obrázok 2). AP-ROP máva veľmi rýchly priebeh a bez liečby v priebehu pár dní môže progredovať do štádia trakčnej amócie sietnice.

### Priebeh ochorenia

Retinopatia nedonosených detí nemusí vždy dospieť do 4. či 5. štádia amócie (odlúpenia) sietnice, ale až 60 – 80 % ROP sa môže spontánne zastaviť a vyhojiť bez zanechania viditeľných následkov na sietnici. Ide predovšetkým o 1. a 2. štádium ochorenia lokalizované na periférii sietnice (zóna III a periféria zóny II), u zrelších detí s menej komplikovaným popôrodným priebehom (obrázok 3). Retinopatie 3. štádia a retinopatie aj nižších štádií, lokalizované v centre sietnice blízko pri oblasti žltej škvrny, majú len malú pravdepodobnosť spontánnej regresie a vyžadujú rýchlu liečbu, inak je vysoké riziko progresie do 5. štádia (6).

### Skríning ROP u nedonosených detí

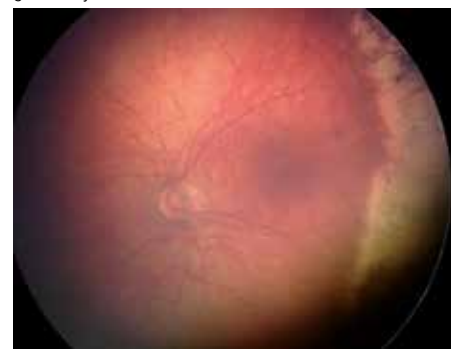
Na Slovensku máme pri perinatologických centrách dobre zorganizovaný skríningový systém očných vyšetrení u nedonosených detí ohrozených vznikom ROP. Skríningu podliehajú všetky novonarodené deti, ktoré sa narodili pred 32. gestačným týždňom tehotenstva, s pôrodnou hmotnosťou menej ako 1500 (1800) gramov, alebo zrelšie a ťažšie deti s komplikovaným popôrodným priebehom. U týchto novorodencov sa približne od 3. týždňa života pravidelne,

každé 1 – 2 týždne, vyšetruje nález na očné pozadí, v ktorom sa posudzuje zrelosť cieвнеho riečiska. Očné vyšetrenia pokračujú aj hneď po prepustení z nemocničnej starostlivosti, až kým cievy nedorastú k periférii sietnice (za fyziologických okolností v čase okolo pôvodného termínu pôrodu v 38. – 42. gestačnom týždni), keď už nie je riziko vzniku retinopatie. Pri komplikovanom perinatálnom priebehu sa však vaskularizácia môže spomaliť o niekoľko týždňov, alebo sa vyvinie ROP, ktorá sa tiež vyšetruje v pravidelných intervaloch. Pri periférnych nezávažných retinopatiách je zvolený prístup „wait and watch“ – čaká sa na spontánny ústup a postupnú spontánnu vaskularizáciu sietnice, v prípade progresie do prahového (respektíve predprahového) štádia ROP podľa medzinárodných kritérií sa u dieťaťa indikuje terapia. Pri vysoko rizikových agresívnych typoch ROP, lokalizovaných v centre sietnice (AP-ROP) musí byť liečba vykonaná čo najskôr – do 48 hodín od diagnostiky prahového (predprahového) štádia, a dieťa je transportované na špecializované pracovisko na liečbu ROP do NÚDCH.

### Terapia ROP

Princípom chirurgickej liečby ROP je zníženie tvorby nadmerného množstva vaskulárnych rastových faktorov (VEGF), ktoré sa tvoria v bezcieвнеj časti sietnice a spôsobujú rast abnormálnych ciev s následnými vazoproliferatívnymi zmenami na sietnici, ktoré vedú k jej odlúpeniu.

Pri štandardnej liečbe sa koaguluje bezcieвне periférna sietnica pomocou diódového laseru pod kontrolou nepriamym oftalmoskopom, čím sa zníži tvorba rastových faktorov, navodí sa regresia a ochorenie sa vyhojí pigmentovými jazvami na sietnici (obrázok 4). V prípadoch periférnej retinopatie, pri zníženej transparentii optických médií je možné použiť kryokoaguláciu sietnice, ktorá je

**Obrázok 2.** Atypická forma ROP – APROP – s veľmi krátkymi, dilatovanými cievmi s anomáliami v centrálnej časti sietnice v zóne I pri zrakovom nervede a žltej škvrne, výrazne ohrozujúca zrak**Obrázok 3.** Málo riziková ROP na periférii sietnice, možná spontánna regresia**Obrázok 4.** Regresia ROP – na periférii sietnice prítomné staré pigmentové jazvy po laserokoagulačnej liečbe

ale k sietnici menej šetrná a v porovnaní s laserovou koaguláciou je pri nej vyšší výskyt myopie (7, 8).

Od roku 2010 sa na Slovensku začalo v súlade s celosvetovým trendom pri niektorých rizikových formách retinopatie – centrálnych, s veľmi krátkymi cievmi, pri zakrvácaní do sklovcového priestoru a pri zníženej transparentii šošovky – používať aj injekčné podávanie antirastových faktorov (anti-VEGF) do sklovcového priestoru, ktoré priamo v oku zamedzia rastu patologických ciev na sietnici. Tieto látky sa už dlhodobo používajú s veľmi dobrým efektom v terapii vekom podmienenej degenerácie žltej

škvrnny (VPMD) a diabetickej retinopatie (DR) u dospelých pacientov. Intravitreálne podanie antirastových faktorov sa ukazuje ako perspektívna a účinná liečba aj pri retinopatii nedonosených – nedochádza k deštrukcii sietnice so zúžením zorného poľa, je zachovaná tvorba rastových faktorov na periférii sietnice, u detí je neskôr menší výskyt ťažkej krátkozrakosti. Stále je to ale liečba „off-label“, nie sú celkom známe dlhodobé a celkové nežiaduce účinky a jej bežné používanie vyžaduje prospektívnu randomizovanú multicentrickú klinickú štúdiu.

Liečba ROP je indikovaná najčastejšie v období medzi 34. až 37. postkoncepčným týždňom, teda ešte pred pôvodným termínom pôrodu. Deti sú pravidelne aj po liečbe vyšetřované až do jednoznačnej regresie ochorenia, keď vaskularizácia postúpi do olaserovanej oblasti k periférii sietnice. V prípade podávania antirastových faktorov, ktoré sa v oku postupne degradujú, hrozí riziko recidívy aj keď miernejšieho ochorenia, a preto je potrebné dlhobojšie pravidelné vyšetřovanie očného pozadia každé 1 – 2 týždne až do 60. – 70. postkoncepčného týždňa. U detí po laserovej liečbe regresia ochorenia nastupuje skôr a riziko recidívy je podstatne nižšie. Pri nedostatočnej regresii ochorenia a zhoršovaní nálezu sa pristupuje k intenzívnejšej liečbe, dopĺňa sa laserkoagulácia, kryokoagulácia sietnice, poprípade so súčasným podaním antirastových faktorov a episklerálnou plombážou sietnice.

Vďaka pokrokom v neonatologickej starostlivosti, dobrému skriningu v jednotlivých neonatologických pericentrách, intenzívnej liečbe a používaniu nových terapeutických postupov posledné roky na Slovensku len necelé 1 % očí po liečbe ROP ostáva slepých alebo slabozrakých v dôsledku odlúpenia sietnice pri akútnej retinopatii nedonosených detí.

Navodením regresie akútnej ROP a prerastením ciev na perifériu sietnice sa však starostlivosť o zrak u prenatúrnych detí nekončí.

### Neskoré očné komplikácie nedonosených detí

U nedonosených detí je vizuálny systém neúplne vyvinutý a ovplyvnený mnohými faktormi, s ktorými sa ne-

stretáva vizuálny systém donoseného dieťaťa. K jeho postihnutiu môže dôjsť v dôsledku predčasného vystavenia nezrelého systému vonkajším podmienkam, na ktoré nebol pripravený a aj vďaka ostatným ochoreniam a komplikáciám v perinatálnom období. U detí s ROP aj vplyvom samotného ochorenia a jeho liečby.

Približne 10 – 30 % detí je postihnutých v neskoršom období závažnými dôsledkami ROP. Z tohto hľadiska najrizikovejšiu skupinu predstavujú extrémne nezrelé deti, narodené pred 30. gestačným týždňom, s pôrodnou hmotnosťou nižšou ako 1 000 gramov, u ktorých bol priebeh ochorenia najťažší (9).

### Zhoršenie centrálnej zrakovéj ostrosti

Podľa štúdie Spencer majú deti, ktoré sa narodili pred 28. gestačným týždňom tehotenstva, až 4-krát vyššie riziko zníženia zrakovéj ostrosti v porovnaní s deťmi narodenými neskôr. Deti s celkovými komplikáciami po narodení mali tiež vyše 5-krát vyššie riziko abnormálneho vývoja zrakovéj ostrosti (10). Na zhoršení videnia sa spolu s nálezom na sietnici po prekonanej retinopatii podieľa aj častejší výskyt škúlenia, refrakčných chýb (krátkozrakosti, astigmatizmu, anizometropie), tupozrakosti, centrálneho postihnutia zraku, atrofie zrakového nervu, katarakty či nystagmu.

Okrem poklesu centrálnej zrakovéj ostrosti bývajú prítomné aj zmeny kontrastnej citlivosti, ktorá je úzko spätá s vizuálnymi funkciami. Pri jej poruchách môžu nastať problémy so schopnosťou čítania, ktoré sa môžu podieľať na zvýšenom výskyte špecifických čítacích ťažkostí v populácii nedonosených detí.

Cryo-ROP štúdia zistila u nedonosených detí vo veku 5,5 roka tiež veľké deficity vo farebnom videní v jeho modro-žltej zložke v porovnaní s donosenou populáciou (11).

### Zhoršenie periférneho videnia

Pri liečbe retinopatie sa laserovými alebo kryo-zásahmi ošetrí avaskulárna periféria sietnice, ktorá sa vyhojí pigmentovými jazvami (obrázok 4). U extrémne nezrelých detí, u ktorých bolo

potrebné koagulovať veľkú časť nevyvinutej periférnej sietnice, bývajú po liečbe prítomné výpady v zornom poli rôzneho stupňa. Deti môžu zakopávať, horšie sa orientovať v priestore alebo narážať do predmetov, veľakrát je však ťažko odlišiť, či ide o zúženie zorného poľa alebo súčasne prítomný neurologický problém.

### Škúlenie

Kým u donosených detí sa udáva výskyt škúlenia od 4 – 7 %, v populácii nedonosených sa s ním stretávame podstatne častejšie, v 12 % – 24 %, po liečbe ROP môže škúliť dokonca 30 – 50 % detí. Strabizmus máva súvis s celkovým neurologickým stavom detí, býva spojený predovšetkým s postihnutím typu detská mozgová obrna (DMO), s vyšším výskytom refrakčných chýb a tupozrakosti, spolu so znížením centrálnej zrakovéj ostrosti. Najčastejší je konvergentný typ škúlenia (obrázok 5), ktorý sa manifestuje okolo 1. roku života. Pri zistení ubiehania očí je potrebné čo najskôr začať konzervatívnu liečbu oklúziou (zakrývanie očí), spolu s predpisom správnej korekcie.

**Obrázok 5.** Pacient po liečbe ROP, so strabizmom a vysokou krátkozrakosťou



### Refrakčné chyby a tupozrakosť

Predčasný pôrod u nedonosených detí môže spomaliť a ovplyvniť aj vývoj refrakčného systému oka, refrakčné chyby sa v porovnaní s deťmi narodenými v termíne vyskytujú 4-krát častejšie (12). Donosené deti mávajú po narodení strednú a nízku ďalekozrakosť (hypermetropiu) okolo +2 až +4 Ds (sférické dioptrie) – čo je vlastne fyziologickou „normou“ v tomto veku. Krátkozrakosť (myopia) je veľmi zriedkavá, jej udávaný výskyt je okolo 4 %. S krátkozrakosťou sa stretávame až v školskom veku, keď je spôsobená výraznejším rastom oka do dĺžky spolu s rastom celého organizmu. Naopak, u nedonosených detí je vyšší výskyt krátkozrakosti už v prvých mesiacoch života a deti mô-

žu mať vysokú krátkozrakosť okolo -5 až -15 Ds (obrázok 5), ktorá je podmienená vyššou lomivosťou optických komponentov oka (rohovky a šošovky). U nedonosených detí bez retinopatie býva krátkozrakosť mierneho stupňa (-1 až -3 Ds) a môže sa paradoxne o niečo znížiť pri ďalšom vývoji oka. Frekvencia aj výskyt krátkozrakosti narastá so závažnosťou ROP a agresívnosťou jej liečby a môže neskôr progredovať, hlavne v období puberty. Pri liečbe retinopatie nedonosených detí kryopexiou sa vysoká krátkozrakosť vyskytovala asi u 50 % liečených detí, pri laserovej liečbe poklesol výskyt krátkozrakosti asi na 30 %, pričom sa znížila aj hodnota dioptrií (13). Ďalšími často sa vyskytujúcimi refrakčnými chybami je astigmatizmus (nepravidelné zakrivenie rohovky) a anizometropia (vyšší rozdiel dioptrických hodnôt medzi oboma očami), ktorých výskyt aj hodnoty tiež stúpajú so závažnosťou prekonanej ROP. S vyšším zastúpením refrakčných chýb a škúlenia súvisí aj častá tupo-zrakosť (pokles zrakovej ostrosti spojený s obmedzeným vývojom zrakovej kôry v dôsledku nedostatočnej stimulácie) v tejto skupine detí.

Pri podozrení na zhoršené videnie a refrakčnú chybu je indikované včasné oftalmologické vyšetrenie aj s vyšetrením refrakcie. Okuliarovú korekciu môže oftalmológ predpísať pri vysokej refrakčnej chybe a ako liečbu škúlenia už vo veku niekoľkých mesiacov, pričom správna korekcia dokáže vďaka zlepšenému vnímaniu urýchliť aj psychomotorický vývoj dieťaťa.

### Centrálne postihnutie zraku (CVI)

Zhoršenie zrakovej ostrosti u predčasne narodených detí po liečbe ROP nemusí byť spôsobené len poškodením sietnice, ale aj poruchou v oblasti zrakovej kôry alebo podkôrových oblastí. Hlavnými príčinami vzniku centrálného postihnutia zraku býva asfyxia, hypoxia, zakrvácanie do mozgových komôr v perinatálnom období a vrodené vývojové chyby CNS. Ide o kognitívnu vizuálnu dysfunkciu, pri ktorej býva porucha zraku rôzneho stupňa. Klinicky dieťa nevyzerá ako nevidomé, ale tvár je bez výrazu, pohyby očí sú bezcieľne, zrakové

vnímanie býva kolísavé, s chvíľkovým fixovaním podnetov (14). Dieťa akoby nerozumelo tomu, čo vidí, často odvracia pohľad alebo ho upiera smerom nadol (obrázok 6), niekedy býva svetloplaché alebo naopak, často a rado uprene hľadí do svetla. Prognóza záleží od stupňa a typu postihnutia, u časti pacientov môže dôjsť k zlepšeniu zrakového vnímania. U detí je vhodná zraková stimulácia a vizuálna rehabilitácia, ktorej cieľom je maximálne využitie reziduálneho videnia v bežnom živote.

**Obrázok 6.** Pacient s centrálnym postihnutím zraku (CVI), pohľad upretý nadol, prítomný konvergentný strabizmus



Škúlenie, refrakčné chyby a tupo-zrakosť patria k frekventovaným nálezom nedonosených detí po liečbe retinopatie, ostatné neskoré očné komplikácie sa vyskytujú zriedkavejšie. Deti majú vyššie riziko atrofie zrakového nervu, katarakty (sivého zákalu), glaukómového ochorenia (zvýšenia vnútroočného tlaku) či nystagmu. Ešte pred pár rokmi, keď sa ROP liečila predovšetkým kryopexiou, patrila k častým komplikáciám v období puberty alebo v skorej dospelosti aj neskorá amócia sietnice so vznikom trhliny pri vitreoretinálnych trakciách, hlavne pri vysoko krátkozrakých očiach. Spolu s pokrokmi v terapii ROP výskyt tejto komplikácie našťastie výrazne poklesol. Prognóza operácie amócie sietnice po ROP je u väčších detí pri skorom záchyete ochorenia lepšia ako v novorodeneckom období. Vhodné je preto poučiť rodičov a pacientov o samokontrole doma – občasnom striedavom zatvorení oka a skontrolovaní videnia, ktoré pomôže skôr odhaliť prípadné zhoršenie zraku.

Oko a zrakový systém sa prudko vyvíja v priebehu prvých rokov života a definitívny vývoj zrakových funkcií sa ukončuje po 6. roku. Pokiaľ v tomto období nie sú zrakové centrá dostatočne a správne stimulované, môže nastať porucha ich vývoja s následným vznikom amblyopie (tupo-zrakosti). Naopak, správna a včasná okuliarová korekcia spolu so zrakovou rehabilitáciou dokáže výrazne

zlepšiť videnie u detí, upraviť škúlenie a urýchliť psychomotorický vývoj.

Vzhľadom na zmeny na sietnici a častejší výskyt inej očnej patológie ostávajú deti po liečbe retinopatie nedonosených v starostlivosti oftalmológa počas celého detstva. Očné vyšetrenie je potrebné po ukončení liečby a regresii ROP každých 6 mesiacov do 6. roku života, potom podľa očného nálezu aspoň 1-krát ročne. Skríningové vyšetrenie na výskyt strabizmu a refrakčných chýb v 1., 3. a 5. roku odporúčame aj u nedonosených detí bez liečby ROP (deti narodené pred 32. gestačným týždňom s pôrodnou hmotnosťou menej ako 1 500 gramov a deti so závažnými komplikáciami v perinatálnom období). Je potrebné včasné vyšetrenie videnia, refrakcie a postavenia očí, aby bolo možné čo najskôr predpísať okuliarovú korekciu či začať pleoptickú liečbu, ak je potrebná (15).

**Pediater môže byť veľmi nápomocný pri detekcii zrakového postihnutia dieťaťa.** Pokiaľ dieťa už prvé mesiace života nedostatočne fixuje kontrastné hračky alebo je prítomné výrazné stabilné škúlenie, je vhodné ho čo najskôr odoslať na očné vyšetrenie. Deti so súčasným neurologickým postihnutím pri podozrení na centrálné postihnutie zraku je možné súčasne nasmerovať do centier včasnej intervencie typu „Raná starostlivosť“ do rúk zrakových terapeutov ([www.ranastarostlivost.sk](http://www.ranastarostlivost.sk)).

Pred odoslaním malého pacienta k oftalmológovi uľahčí priebeh aj výsledok náročného očného vyšetrenia poučenie rodiča o príprave na vyšetrenie doma – skúsiť na chvíľu zakryť striedavo oči formou hry, zahrať sa s dieťaťom na piráta, väčšie spolupracujúce deti sa doma môžu naučiť otáčať písmeno E. Výsledok vyšetrenia u „pripraveného dieťaťa“, ktoré neplače pri zakrytí oka, keď sa vyšetruje zraková ostrosť, je určite relevantnejší.

Veľká časť pacientov sa však vzhľadom na iné závažné problémy prematurity (neurologické, pľúcne, kardiologické, ortopedické komplikácie, nutnosť rehabilitácie, operácií...) často nedostane k oftalmológovi v kritickom období vývoja zrakových funkcií, deti sa odosielajú na vyšetrenie až v období ireverzibilných zmien (závažná amblyopia, dlhotrvajú-

ci strabizmus). Veľkým problémom je aj nedostatočná sieť oftalmológov a predovšetkým detských oftalmológov na Slovensku, spolu s pokrývkávaním technického vybavenia ambulancií a ich preťaženosťou. Preto nie je prekvapujúce aj s ohľadom na ťažšiu spoluprácu tejto skupiny pacientov (DMO, horšie motorické zručnosti, poruchy správania...), že deti veľakrát nie sú dostatočne vyšetrené a terapeuticky usmernené.

Dobrá spolupráca oftalmológa s neonatológom v skriningovom aj v diagnosticko-liečebnom procese spolu s rozvojom neonatologickej starostlivosti a novými terapeutickými možnosťami priniesla výrazné zlepšenie anatomických aj funkčných výsledkov akútnej ROP. Spolupráca s pediatrom pri zabezpečovaní následnej oftalmologickej starostlivosti by mohla do budúcnosti prispieť k tomu, aby vysoké investície, ktoré boli vložené do záchrany zraku nedonoseného dieťaťa, neboli zmarené v dôsledku opomenutia

očného vyšetrenia a nedostatočnej liečby neskorých očných komplikácií po retinopatii nedonosených detí.

#### Literatúra

1. Chovancová D. Starostlivosť o hranične nezrelého novorodenca z aspektu všeobecného lekára pre deti a dorast. *Pediatr. Prax.* 2010;11(1):6-10.
2. Terry TL. Extreme Prematurity and Fibroblastic Overgrowth of Persistent Vascular Sheath Behind Each Crystalline Lens: I. Preliminary Report. *American Journal of Ophthalmology.* 1942;25(2):203-204.
3. Zin A, Gole GA. Retinopathy of prematurity-incidence today. *Clinics in perinatology.* 2013;40(2):185-200.
4. Ramanathan R, et al. Severe retinopathy of prematurity in extremely low birth weight infants after short-term dexamethasone therapy. *J Perinatol.* 1995;15(3):178-82; quiz 183-4.
5. Rundle P, Mcginnity FG. Bilateral hyphaema following diode laser for retinopathy of prematurity. *The British journal of ophthalmology.* 1995;79(11):1055.
6. Prepiaková Z, et al. Retinopathy of prematurity. Part I. Česká a slovenská oftalmologie: casopis České oftalmologické společnosti a Slovenské oftalmologické společnosti. 2014;70(2):44.
7. Prepiaková Z, et al. Retinopathy of prematurity-therapy. Part 2. Ceska a slovenska oftalmologie: casopis Ceske oftalmologické společnosti a Slovenske oftalmologické společnosti. 2014;70(2):50-54.
8. Gerinec A. Detská oftalmológia. Osveta; 2005.
9. Rozsival P, et al. Trendy soudobé oftalmologie. 1. vyd. Praha: Galén; 2005.
10. Spencer R. Long-term visual outcomes in extremely low-birth-weight children (an American Ophthalmological Society thesis). *Transactions of the American Ophthalmological Society.* 2006;104:493.
11. Dobson V, et al. Color vision measured with pseudoisochromatic plates at five-and-a-half years in eyes of children from the CRYO-ROP study. *Investigative ophthalmology & visual science.* 1996;37(12):2467-2474.
12. O'Connor AR, et al. Visual function in low birthweight children. *British Journal of Ophthalmology.* 2004;88(9):1149-1153.
13. Dhawan A, et al. Structural sequelae and refractive outcome after successful laser treatment for threshold retinopathy of prematurity. *Journal of pediatric ophthalmology and strabismus.* 2008;45(6):356.
14. Skalická M, Moravcová D. Diagnostika a způsoby kompenzace centrálního postižení zraku u dětí. *Trendy v pediatrické oftalmologii. Ročník IX/Supplementum I. Listopad 2006.*
15. Prepiaková Z. Neskoré očné komplikácie prenatúrnych detí. Dizertačná práca. 2016.

#### MUDr. Zuzana Prepiaková, PhD.

Klinika detskej oftalmológie LF UK a NÚDCH  
Limbová 1, 833 40 Bratislava  
prepiakova.zuzana@gmail.com