zlom Oftal 28.8.2006 11:07 Stránka 334
proLékaře.cz | 18.11.2026

Kvalita vidění u nedonošených dětí – první výsledky

Liláková D., Hejcmanová D., Marešová J.[1]

Oční klinika FN, Hradec Králové, přednosta prof. MUDr. P. Rozsíval, CSc.
[1]Dětská klinika FN, Hradec Králové,
přednosta doc. MUDr. E. Pařízková, CSc.

Souhrn

V posledních letech se díky rozvoji v neonatologii výrazně zvyšují počty zachráněných nedonošených dětí, které jsou zatíženy vysokou morbiditou. I přes velké pokroky v současné neonatologii nezůstávají zachráněné nezralé děti v dalším životě ušetřeny řady zdravotních potíží, které zahrnují i poruchy zraku. Hlavní příčinou zůstává retinopatie nedonošených a neurologická onemocnění. V práci předkládáme první výsledky našeho šetření zrakových funkcí u nedonošených dětí ve školním věku v porovnání se skupinou zdravých, donošených dětí stejného věku.

Klíčová slova: nedonošené děti, refrakční vady, strabismus

Summary
The Quality of Vision in Premature Infants – First Results

In last years, thanks to the development in neonatology, the numbers of saved premature children with high co-morbidity are rapidly growing. Contrary to great advances in contemporary neonatology, the saved premature children are not spared different health's problems in the future life, including the vision. The main cause remains the retinopathy of prematurity and neurological diseases. In the study the authors present first results of their examinations of visual functions in premature children at the school age comparing with the group of healthy, mature children of the same age.

Key words: premature infants, refractive errors, strabismus

Čes. a slov. Oftal., 62, 2006, No. 5, p. 334–338

ÚVOD

V posledních letech se díky rozvoji v neonatologii výrazně zvyšují počty zachráněných nedonošených, extrémně nezralých dětí. Zatímco v roce 1950 přežívalo přibližně 8 % dětí s porodní hmotností pod 1000 g, v současnosti je to již 80 % a více. Tyto děti jsou však zatíženy vysokou morbiditou. Velkým problémem jsou poruchy CNS, chronická plicní onemocnění, poruchy jater, srdce a další. I přes velké pokroky současné neonatologie nezůstávají zachráněné nezralé děti ušetřeny řady zdravot-

zlom Oftal 28.8.2006 11:07 Stránka 335
proLékaře.cz | 18.11.2026

ních potíží v dalším životě, které zahrnují i poruchy zraku (2). Hlavní příčinou zůstává retinopatie nedonošených (ROP) a v pozdějším období také neurologická onemocnění. Poruchy zraku, které souvisejí s retinopatií nedonošených, lze předpokládat a vyšetřit již velmi brzy po narození. Řada očních vad se však projevuje až v dalším životě. Kompletně vyšetřit zrakové funkce je možné až v období školní docházky. Cílem práce je zdokumentovat zrakové funkce předčasně narozených dětí ve školním věku.

SOUBOR A METODIKA

Cílovou skupinou výzkumu byly děti ve věku 10 let, které se narodily předčasně a jejichž porodní hmotnost byla 1500 g a méně. Pozvání k výzkumu dostalo 89 dětí. Na vyšetření v deseti letech se jich dostavilo 38. Ze zbylé skupiny 3 děti zemřely, 4 jsou v ústavu sociální péče, o ostatních do současné doby nemáme zprávy. Z dostupné dokumentace byly získány informace o celkových onemocněních dětí, především neurologických postiženích, které mohou výrazně ovlivnit vidění. Byla vyšetřena zraková ostrost na projekčním optotypu ze vzdálenosti 5 metrů, refrakční vady pomocí autorefraktoru a přístroje powerref.

Dále byla u dětí vyšetřována kontrastová citlivost na Ginsburgově tabuli VCTS firmy Vistech Consultans (Dayton, USA) s pokrytím prostorových frekvencí 1,15–27,25 c/deg při vyšetřovací vzdálenosti 208–420 cm.

Strabismus a binokulární rovnováhu jsme zjišťovali na synoptoforu. Výsledky byly hodnoceny i s přihlédnutím k tomu, zda a v jakém stupni se u dítěte objevila retinopatie nedonošených.

Průměrná porodní hmotnost dětí v našem souboru byla 1244 g, (minimum 670 g a maximum 1500 g). Průměrný gestační věk při narození byl 31 týdnů, (nejnižší 26 týdnů, nejvyšší 38 týdnů).

2 děti (5 %) navštěvují speciální školní zařízení, ostatní chodí do základní školy, 5 z nich (13 %) má asistenta.

Kontrolní skupinu tvoří 18 donošených zdravých dětí (36 očí) s průměrným věkem 9,5 roku (9–12 let).

VÝSLEDKY

Kryopexi sítnice pro retinopatii nedonošených (ROP) prodělalo 13 dětí (34 %). Ve všech případech byl proveden oboustranný výkon. Ve dvou případech progredovala retinopatie nedonošených do 5. stadia s totálním odchlípením sítnice i po kryopexi sítnice. U jednoho z těchto dětí je na lepším oku částečné odchlípení sítnice s vizem 0,04, u druhého je na lepším oku vizus 0,2 a sítnice po ošetření kryopexí leží. U obou dětí je na oku s totálním odchlípením sítnice pouze světlocit.

Výsledky vyšetření zrakové ostrosti shrnuje tabulka 1, z které je patrné, že nejlepší korigovaná zraková ostrost byla v rozmezí 1,0–0,6 u 62 očí (81,5 %), v rozmezí 0,6–0,5 u 2 očí (2,6 %), v rozmezí 0,5–0,3 u 4 očí (5,2 %), v rozmezí 0,3–0,1 u 5 očí (6,5 %), v rozmezí 0,1–0,02 u 1 oka (1,3 %); nejlepší korigovaná zraková ostrost < 0,02 byla zjištěna ve 2 případech (2,6 %).

zlom Oftal 28.8.2006 11:07 Stránka 336
proLékaře.cz | 18.11.2026

Tab. 1. Nejlepší korigovaná zraková ostrost skupiny nedonošených a donošených dětí

Vizus	1,0–0,6	0,6–0,5	0,5–0,3	0,3–0,1	0,1–0,02	< 0,02
Nedonošené děti	62 (81,5 %)	2 (2,6%)	4 (5,2%)	5 (6,5%)	1 (1,3 %)	2 (2,6 %)
Donošené děti	36 (100 %)					

Bez brýlí bylo 17 dětí (45 %), myopickou korekci má 7 dětí (18 %), hypermetropickou korekci 11 dětí (29 %). Astigmatismus nad 1cylindrickou dioptrii mají 3 děti (8 %). Porovnání sférického ekvivalentu (SE) nedonošených dětí a kontrolní skupiny shrnuje tabulka 2, ze které je patrné, že zatímco SE kontrolní skupiny je ve 100 % do ± 3D, ve skupině nedonošených 22,3 % má SE > ± 3D, ve 2,6 % > ± 6D.

Tab. 2. Sférický ekvivalent skupiny donošených a nedonošených dětí

Sférický ekvivalent	0 – ±3 D	±3 – ±6 D	> ±6 D
Nedonošené děti	59 (77,6 %)	15 (19,7 %)	2 (2,6 %)
Kontrolní skupina	36 (100 %)		

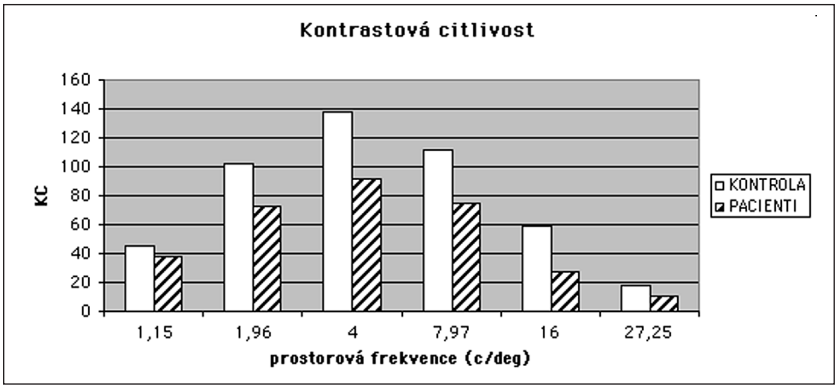
Strabismus byl zjištěn u 8 dětí (21 %). V 5 případech (13 %) se jednalo o exotropii, ve 3 případech (8 %) o ezotropii. 3 děti (8 %) byly pro strabismus operovány. Nystagmus byl zjištěn u 3 dětí (8 %). V kontrolní skupině se strabismus ani nystagmus nevyskytoval.

Kontrastová citlivost byla snížena ve všech prostorových frekvencích, největší rozdíl v porovnání s kontrolní skupinou jsme zaznamenali na úrovni 3,69 cyklů (tab. 3, graf 1).

Pohybové potíže v této skupině mělo 11 dětí (29 %), ortopedickou operaci prodělaly 3 děti (8 %). Ve 4 případech (10 %) proběhlo perinatálně intrakraniální krvácení.

Tab. 3. Kontrastová citlivost nedonošených dětí versus kontrolní skupina

Skupina c/deg	1,15	1,96	4,00	7,97	16,00	27,25
Kontrola	45,42	101,92	137,50	111,17	59,08	17,92
Pacienti	38,11	73,09	91,56	75,11	27,83	10,54



Graf 1. Kontrastová citlivost nedonošených dětí versus kontrolní skupina

zlom Oftal 28.8.2006 11:07 Stránka 337
proLékaře.cz | 18.11.2026

DISKUSE

Jak vyplývá z našich výsledků, kvalita vidění je u nedonošených dětí v řadě parametrů horší než ve skupině donošených dětí. Ve skupině nedonošených byla zjištěna nižší nejlepší korigovaná zraková ostrost v porovnání s kontrolní skupinou. K těmto výsledkům dospěli i další autoři. Holmström a spol. (5) vyšetřovali zrakovou ostrost u skupiny 260 nedonošených dětí s porodní hmotností pod 1500 g a zjistili, že dobrou zrakovou ostrost (0,7 a lepší) nemělo 34 % nedonošených dětí, proti 6 % dětí z kontrolní skupiny. Příčinou jsou především následky ROP a neurologické léze. Schalij-Defos a spol. (12) na základě svých sledování dokonce nabízejí predikční model, jak spočítat pravděpodobnost očního postižení v 5 letech. Ve výpočtech zohlednili gestační věk, délku oxygenoterapie a délku hospitalizace. Dále bylo ve skupině nedonošených dětí zjištěno vyšší procento refrakčních vad, myopie i hypermetropie a astigmatismus. Je otázkou diskuse, do jaké míry ovlivňuje výskyt a velikost myopie ošetření ROP kryoterapií. Ben-Sira a spol. (1) uvádějí, že stupeň krátkozrakosti je vyšší u očí po léčbě kryoterapií, Laws a spol. (7) prokázali, že krátkozrakost se vyskytuje častěji po ošetření sítnice kryoterapií v porovnání s ošetřením laserem. Naproti tomu Nissenkorn a spol. (8) zjistil, že není rozdíl v četnosti výskytu a stupni myopie ve skupině s jizevnatou ROP po kryoterapii a bez tohoto ošetření a nabízí myšlenku, že kryoterapie sama o sobě není příčinou krátkozrakosti. Jiní autoři, například Kent a spol. (6) udávají, že výskyt krátkozrakosti je výrazně vyšší u očí s třetím stupněm ROP proti prvnímu a druhému stupni. Při vyšetřování refrakce také zjistili, že s vyšším stupněm ROP se zvyšuje i velikost astigmatismu. Rovněž prokázali, že na výšce myopie se podílí nejen axiální délka bulbu, ale také lentikulární složka (6). Saunders a spol. (11) ve svém souboru zjistili klinicky významné poruchy refrakce v 19 % u čtyřletých nedonošených dětí. I v jeho studii se potvrdil vyšší výskyt myopie, astigmatismu a anizometropie u nedonošených dětí

Strabismus jsme pozorovali u 21 % nedonošených dětí. Podobné výsledky publikovali také O'Connor se svými spolupracovníky (9), kteří ve své skupině 169 nedonošených dětí zjistili strabismus u 19,3 % proti 3 % zdravých dětí. Obdobné výsledky uvádí Darlow s spol. (3), kteří ve své studii zaznamenali strabismus ve 22 % nedonošených dětí pod 1500 g. Strabismus se také objevuje častěji u dětí s postižením mozku. Je zřejmé, že poruchy vyvíjejícího se mozku mohou způsobit řadu očních problémů, mezi které patří vysoké refrakční vady, pohledové obrny, strabismus, nystagmus, abnormality zrakové dráhy. Pennefather a spol. (10) zjistili strabismus u 52 % dětí s postižením mozku, narozených před 32. gestačním týdnem. Tato čísla výrazně kontrastují s 2% výskytem strabismu v normální populaci.

Co se týká kontrastové citlivosti, v naší skupině byla signifikantně snížena kontrastová citlivost oproti skupině donošených dětí. Vlivem prematurity na kontrastovou citlivost se zabývali O'Connor a spol. (9) a zjistili výrazně snížené hodnoty kontrastové citlivosti ve skupině 169 nedonošených dětí vzhledem ke kontrolní skupině. Snížená kontrastová citlivost byla i u pacientů s normální zrakovou ostrostí, což zřejmě svědčí o centrálním neurologickém postižení. Pokles kontrastové citlivosti u nedonošených dětí vzhledem ke skupině donošených potvrdili ve své práci také Dowdeswell a spol. (4), kteří zjistili rozdíl i po vyloučení dětí s oční nebo mozkovou patologií ze souboru.

V naší skupině jsme zaznamenali pohybové potíže až u 1/3 dětí. U 5 dětí (6,5 %) se vyskytl strabismus zároveň se 3. stupněm retinopatie nedonošených. Ve stejném počtu dětí se strabismus vyskytl s pohybovým postižením.

zlom Oftal 28.8.2006 11:07 Stránka 338
proLékaře.cz | 18.11.2026

ZÁVĚR

Naše výsledky ukazují, že vzhledem k vyššímu výskytu očních vad je nutné pravidelně sledovat nedonošené děti s nízkou porodní hmotností. Důležité je sledování i v pozdějším věku a snaha překonat a kompenzovat zrakové potíže. Obzvláštní pozornost je třeba věnovat dětem s celkovými potížemi, u kterých se častěji vyskytují i oční komplikace.

LITERATURA

1. **Ben-Sira, I., Nissenkorn, I., Weinberger, D.:** Long-term results of cryotherapy for active stages of retinopathy of prematurity. Ophthalmology, 93, 1986: 1423–1428.
2. **Crofts, B.J., King, R., Johnson, A.:** The contribution of low birth weight to severe vision loss in a geographically defined population. Br J Ophthalmol, 82, 1998: 9–13.
3. **Darlow, B.A, Clemett, R.S., Horwood, J., et al.:** Prospective study of New Zealand infants with birth weight less than 1500 g and screened for retinopathy of prematurity: visual outcome at age 7–8 years. Br J Ophthalmol, 81, 1997: 935–940.
4. **Dowdeswell, H.J., Slater, A.M., Broomhall, J., et al.:** Visual deficits in children born at less than 32 weeks' gestation with and without major ocular pathology and cerebral damage. Br J Ophthalmol, 79, 1995: 447–452.
5. **Holmström, G., Azazi, M., Kugelberg, U.:** Ophthalmological follow up of preterm infants: a population based, prospective study of visual acuity and strabismus. Br J Ophthalmol, 83, 1999: 143–150.
6. **Kent, D., Pennie, F., Laws, D., et al.:** The influence of retinopathy of prematurity on ocular growth. Eye, 14, 2000: 23–29.
7. **Laws, F., Laws, D., Clark, D.:** Cryotherapy and laser treatment for acute retinopathy of prematurity: refractive outcomes, a longitudinal study. Br J Ophthalmol, 81, 1997: 12–15.
8. **Nissenkorn, I., Yassur, Y., Mashkowski, D., et al.:** Myopia in premature babies with and without retinopathy of prematurity. Br J Ophthalmol, 67, 1983: 170–173.
9. **O'Connor, A., Stephenson, T., Johnson, A., et al.:** Long-Term Ophthalmic Outcome of Low Birth Weight Children with and Without Retinopathy of Prematurity. Pediatrics, 109, 2002: 12–18.
10. **Pennefather, P.M., Clarke M., Strong, N., et al.:** Risk factors for strabismus in children born before 32 weeks' gestation. Br J Ophtalmol, 83, 1999: 514–518.
11. **Saunders, K.J., McCulloch, D.L., Shepherd, A.J., et al.:** Emmetropisation following preterm birth**.** Br J Ophthalmol, 86, 2002: 1035–1040.
12. **Schalij-Delfos N., Graaf M., Treffers W., et al.:** Long term follow up of premature infants: detection of strabismus, amblyopia, and refractive errors. Br J Ophthalmol, 84, 2000: 963–967.

MUDr. Dana Liláková
Oční klinika FN
Sokolská 1
500 05 Hradec Králové
e-mail: lilakova@lfhk.cuni.cz