proLékaře.cz | 22.11.2026

HODNOCENÍ KLINICKÝCH VÝSLEDKŮ IMPLANTACE HYDROFOBNĚ-HYDROFILNÍ NITROOČNÍ ČOČKY ERIFLEX 877 FAB

Stepanov A., Jirásková N., Nekolová J., Lackovič J., Románek J., Rozsíval P.

Oční klinika, Fakultní nemocnice, Hradec Králové,
přednosta prof. MUDr. Pavel Rozsíval, CSc., FEBO

Práce byla přednášena na XIX. výročním kongresu České a Slovenské oftalmologické společnosti, Brno, 26. října 2013

SOUHRN

Cíl: zhodnotit klinické vlastnosti nitrooční čočky EriFlex 877 FAB, snadnost implantace a výsledky po implantaci těchto nových hydrofobně-hydrofilních nitroočních čoček u pacientů podstupujících rutinní operaci katarakty.

Materiál a metodika: do studie bylo zařazeno 30 pacientů (38 očí), průměrného věku 71 ± 8 let (rozpětí 53 až 89 let) s šedým zákalem. Po fakoemulzifikaci jsme implantovali nitrooční čočky EriFlex 877 FAB. Pacienti byli vyšetřeni za 3 měsíce po operaci. Sledovali jsme nekorigovanou zrakovou ostrost (NZO) a nejlépe korigovanou zrakovou ostrost (NKZO), refrakci, keratometrii a výskyt opacit zadního pouzdra (PCO – Posterior Capsule Opacification) pomocí software OSCA (open-access systematic capsule assessment). Byla také dokumentována individuální spokojenost pacientů s nekorigovaným vizem. Snadnost manipulace s nitrooční čočkou byla hodnocena chirurgy.

Výsledky: za 3 měsíce po operaci byla průměrná nekorigovaná zraková ostrost 0,7 ± 0,2 a nejlépe korigovaná zraková ostrost byla 0,97 ± 0,16. Hodnota PCO byla 0,15 ± 0,09, což značí zcela minimální výskyt PCO. Dobrá nekorigovaná zraková ostrost a nízký počet PCO odpovídaly vysokému stupni spokojenosti pacientů.

Závěr: Nová hydrofobně-hydrofilní nitrooční čočka EriFlex 877 FAB se snadno implantuje a po operaci vykazuje vysokou míru biokompatibility u pacientů podstupujících rutinní operaci katarakty.

Klíčová slova: nitrooční čočka EriFlex 877 FAB, opacity zadního pouzdra, OSCA

SUMMARY

Evaluation of the Clinical Results of Implantation the Hydrophobic-hydrophilic Intraocular Lens ERIFLEX 877 FAB

Purpose: To evaluate the properties of intraocular lens ERIFLEX 877 FAB, the manipulation during implantation and clinical outcomes after implantation of the new hydrophobic-hydrophilic intraocular lens in patients undergoing routine cataract surgery.

Material and Methods: The study included 30 patients (38 eyes), mean age 71 ± 8 years (range 53–89 years) with senile cataract. After phacoemulsification intraocular lens ERIFLEX 877 FAB was implanted. Patients were evaluated at 3 months after surgery. We assessed the uncorrected visual acuity (UCVA) and best corrected visual acuity (BCVA), refraction, keratometry and the incidence of posterior capsule opacification (PCO - Posterior capsule opacification). Individual patient's and surgeon's satisfaction was also documented including manipulation during surgery.

Results: Three months after surgery, the mean UCVA was 0.7 ± 0.2 and BCVA was 0.97 ± 0.16. PCO value was 0.15 ± 0.09, that means minimal incidence of PCO. Good UCVA and a minimal incidence of PCO have resulted in a high degree satisfaction of patients.

Conclusion: The new hydrophobic-hydrophilic intraocular lens ERIFLEX 877 FAB could be easily implanted and after surgery shows a high degree of biocompatibility in patients undergoing routine cataract surgery.

Key words: intraocular lens ERIFLEX 877 FAB, posterior capsule opacification, OSCA

Čes. a slov. Oftal., 69, 2013, No. 6, p. 236–238

Do redakce doručeno dne 24. 10. 2013

Do tisku přijato dne 22. 1. 2014

MUDr. Alexandr Stepanov
Oční klinika
Fakultní nemocnice Hradec Králové
Sokolská 581
500 05 Hradec Králové
e-mail: stepanov.doctor@gmail.com

proLékaře.cz | 22.11.2026

ÚVOD

Nitrooční čočka EriFlex 877 FAB je první nitrooční čočka, která je vyrobena ze speciálního hydrofobně-hydrofilního kopolymeru SEMTE. Výrobce deklaruji, že se čočka snadněji ohýbá a implantuje, přitom si ale zachovává všechny přednosti hydrofobního materiálu. Nedochází u ní ani k lepení haptik k optice. Materiál je také odolný vůči glisteningu. Neutrální sférická aberace eliminuje stávající sférické aberace čočky, zachovává hloubku ostrosti a kompenzuje fyziologické oční aberace. Haptiky mají 180° kontaktní úhel. Zajišťují tak perfektní centraci a stabilitu čočky a zároveň i zabraňují smršťování pouzdra při jeho fibrotizaci. Cílem naší práce bylo ověřit klinické vlastnosti této čočky u souboru pacientů.

SOUBOR A METODIKA

Do studie bylo zahrnuto 30 pacientů (38 očí) se senilní kataraktou, kteří byli operováni na Oční klinice FN Hradec Králové v období od srpna do listopadu v roce 2012. Od každého pacienta byl získán informovaný souhlas. Tabulka 1 zahrnuje informace o pacientech a předoperační údaje. Všechny pacienty operovali dva operatéři P. R. a N. J. a operace provedli stejnou operační technikou: instalační anestezie, rohovkový řez velikosti 2,2 mm, vytvoření bočních incizí, kapsulorexe velikosti 5 mm, hydrosekce, fakoemulzifikace jádra, irigace a aspirace kortexu a implantace intraokulární čočky (IOČ) EriFlex 877 FAB do čočkového pouzdra.

Předoperačně jsme u pacientů vyšetřovali nekorigovanou zrakovou ostrost (NZO) i nejlépe korigovanou zrakovou ostrost (NKZO) na Snellenových optotypech a měřili jsme axiální délku bulbu. Pro kalkulaci optické mohutnosti IOČ byl použit IOL Master Carl Zeiss Meditec AG, pacienty jsme vyšetřili na štěrbinové lampě.

Pooperačně byli pacienti vyšetřováni 3 měsíce od operace. Při této kontrole jsme zjišťovali refrakci, NZO, NKZO a také byla pořízena digitální fotografie předního segmentu oka se zaměřením na zadní pouzdro. Následně jsme fotodokumentaci hodnotili objektivním systémem OSCA [1]. Pacienti byli dotazováni na pooperační zrakové fenomény (například halo, starburst, vidění s duchy, pokles kontrastní citlivosti).

Předoperační a pooperační data (refrakční a keratometrická) byla uložena do Excel dokumentu. Pro statistickou analýzu byl použit SPSS Windows software (verze 18.0). Byl proveden Kolmogorov-Smirnov test pro normalitu, párový t-test pro porovnání parametrů mezi preoperačními a pooperačními kontrolami, *P* hodnota 0,05 nebo méně, byla považována za statisticky signifikantní.

Tab. 1 Pacienti a předoperační údaje

Charakteristika	Hodnota
Pacienti (počet)	30
Oči (počet)	38
Věk (roky) Průměr ± SO Rozsah	 71,65 ± 7,7 53–89
Pohlaví, počet (%) Muž Žena	 13 (43,33) 17 (56,67)
Předoperační refrakční sféra (D) Průměr ± SO Rozsah	 +0,39 ± 2,56 -6,5 až +5,5
Předoperační refrakční cylindr (D) Průměr ± SO Rozsah	 -0,94 ± 0,64 -0,25 až -2,75
Průměr předoperační keratometrie (D) ± SO K1 K2	 43,67 ± 1,28 44,57 ± 1,31
Axiální délka oka (mm) Průměr ± SO Rozsah	 23,21 ± 0,72 22,12 až 24,49
Průměr hodnoty IOČ (D) ± SO Sféra	 21,35 ± 1,4
IOČ = intraokulární čočka	

VÝSLEDKY

Bylo vyšetřeno 30 pacientů (38 očí), 16 žen, 14 mužů. Průměrný věk pacientů v době operace byl 71 ± 8 let (rozpětí 53 až 89 let). Peroperačně ani pooperač-

Tab. 2 Předoperační a postoperační zraková ostrost a refrakční data

Charakteristika	Preoperační	12 týdnů po operaci	P hodnota
Průměr NZO (logMAR) ± SO Rozsah	0,34 ± 0,2 0,01 až 0,8	0,7 ± 0,2 0,4 až 1,2	<,001*
Průměr NKZO (logMAR) ± SO Rozsah	0,63 ± 0,19 0,3 až 0,8	0,97 ± 0,16 0,8 až 1,2	<,001*
Průměr refrakční sféry (D) ± SO Rozsah	+0,39 ± 2,56 -6,5 až +5,5	+0.47 ± 0.7 -1,0 až +2,0	,882
Průměr SE (D) ± SO Rozsah	-0,08 ± 2,65 -6,75 až +4,88	+0,09 ± 0,62 -1,25 až +1,38	,025*
Refrakční cylindr (D) Průměr ± SO Rozsah	 -0,94 ± 0,64 -0,25 až -2,75	 -0,76 ± 0,36 0,0 až -1,5	,26
Výskyt opacit zadního pouzdra (PCO) ± SO	-	0,15 ± 0,09	-

NZO = nekorigovaná zraková ostrost
NKZO = nejlépe korigovaná zraková ostrost
SE = sférický ekvivalent
PCO = Posterior Capsule Opacification
* P hodnota signalizuje na 5% hladině významnosti statisticky významný rozdíl

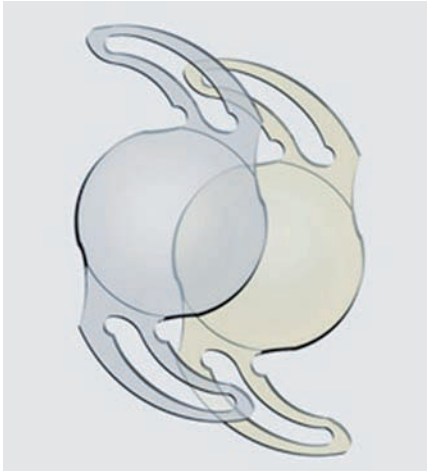
proLékaře.cz | 22.11.2026

ně nebyly zaznamenány žádné komplikace. Tabulka 2 zahrnuje preoperační a pooperační refrakční data, NZO, NKZO, sférický ekvivalent (SE) a výskyt opacit zadního pouzdra (PCO). Pooperační NKZO byla 0,8 nebo lepší u 40 očí (100 %) a 1,0 nebo lepší u 24 očí (58.62 %). Refrakce byla hodnocena předoperačně, kdy 19 očí (48,6 %) mělo průměrný sférický ekvivalent v rozmezí ±1,5 D. Průměrný sférický ekvivalent -0,08 ± 2,65, rozpětí -6,75 až +4,88. Za 3 měsíce po operaci 25 očí (63.6 %) mělo průměrný sférický ekvivalent v rozmezí ±0.5 D emetropie. Průměrný sférický ekvivalent +0,09 ± 0,62, rozpětí -1,25 až +1,38. Střední hodnota PCO indexu a jeho minimální a maximální hodnota pro EriFlex 877 FAB = 0,15 ± 0,09 (min. 0,02; max. 0,36), což značí zcela minimální výskyt PCO. Centrace IOČ v pouzdře byla správná u všech očí. Před operaci byla NZO 0,34 ± 0,2, po operaci NZO se zlepšila dvojnásobně na 0,7 ± 0,2. Optické nebo zrakové fenomény nečinily pacientům potíže. Jeden pacient (3,1 %) udával fenomén halo. Oba chirurgové hodnotili snadnost vložení IOČ do injektoru a její následnou implantaci jako velmi bezpečnou a snadnou.

DISKUSE

Materiál nitroočních čoček hraje velkou roli při vzniku sekundární katarakty [2, 3, 4].

Akrylátové IOČ dělíme na měkké a tvrdé, měkké existují ve dvou druzích: hydrofilní a hydrofobní. Mezi hlavní výhody hydrofilních IOČ patří snadná manipulace, rychlý návrat složené čočky do původního tvaru, nižší náchylnost k poškození a možnost implantace mikroincizí.



Obr. 1 Čočka EriFlex 877 FAB (Y)

Hydrofilní akrylátové čočky jsou náchylné k pooperativní opacifikaci [5]. Čočky z hydrofobního materiálu tuto vlastnost mají v menší míře a prokazují dobrou mechanickou stabilitu a biokompatibilitu. Mezi nevýhody hydrofobních čoček patří menší elasticita, vysoká bioadhezivita, křehkost a náchylnost k poškrábání a také fenomén glisteningu [6].

Čočka EriFlex 877 FAB má výhody hydrofilních a zároveň i hydrofobních IOČ: snadná manipulace, rychlý návrat složené čočky do původního tvaru, nižší náchylnost k poškození a možnost implantace mikroincizí. Dále ještě přítomnost hydrofobního akrylátového materiálu který tvoří bioaktivní vazby s fibronektinem, extracelulárním proteinem, což má za následek vznik „sendvičové struktury" [7]. Takové spojení zlepšuje rotační stabilitu nitrooční čočky, redukuje výskyt opacifikace zadní kapsuly a poskytuje adekvátní rezistenci proti smršťování kapsulárního pouzdra. Námi sledovaná nitrooční čočka má neutrální asféricitu, což eliminuje stávající sférické aberace čočky, kompenzuje fyziologické oční asymetrie (Kappa úhel) a nemění fyziologickou rohovkovou aberace, tím zachovává hloubku ostrosti. Žádné komplikace spojené s použitím nových nitroočních čoček nebyly pozorovány. Je k dispozici široký rozsah dioptrií od 0,0 do +35,0 D.

Tato studie je první studie, která popisuje aplikaci hydrofobní-hydrofilních nitroočních čoček EriFlex 877 FAB skupině pacientů podstupujících rutinní operaci katarakty. Dobrý standard nekorigované zrakové ostrosti a nízký výskyt PCO dosažené v této studii měli za následek vysoký stupeň spokojenosti pacientů s jejich nekorigovaným zrakem (84,4 % pacientů spokojených nebo velmi spokojených) a statisticky signifikantní asociaci mezi těmito faktory. Jednokusová asférická čočka EriFlex 877 FAB má 180° kontaktní úhel mezi haptikami a kapsulárním pouzdrem což umožňuje těsný kontakt mezi čočkou a pouzdrem. Tvar čočky splňuje nejpřísnější nároky: celková velikost 13 mm a 6 mm, asférická optika, 360° ostrá hrana. (obr. 1) Existuje také varianta čočky s „přirozeným" žlutým filtrem, který zachovává maximum kontrastní citlivosti a poskytuje maximální ochranu makuly - EriFlex 877 FAB (Y).

ZÁVĚR

Použití hydrofobně-hydrofilních nitroočních čoček EriFlex 877 FAB během operace katarakty je dobrá varianta pro poskytnutí zlepšení zraku. Nitrooční čočka EriFlex 877 FAB se snadno implantuje a po operaci vykazuje vysokou míru biokompatibility u pacientů podstupujících rutinní operaci katarakty. Tyto čočky spojeny s vysokým stupněm spokojenosti jak pacientů, tak i chirurgů.

LITERATURA

1. **Aslam, T., Niall, P., Christopher, R.:** OSCA: a comprehensive open-access system of analysis of posterior capsular opacification, BMC Ophthalmology, 2006; 6: 30.
2. **Pozlerová, J., Nekolová, J., Jirásková, N., et al.:** Hodnocení opacit zadního pouzdra u různých typů umělých nitroočních čoček. Čes a slov Oftal, 2009; 65(1): 12–15.
3. **Jirásková, N., Rozsíval, P.:** Metody hodnocení zkalení zadního pouzdra po operaci katarakty. Čes a slov Oftal, 2004; 60(2): 155–157.
4. **Žemaitiené, R., Jašinskas, V., Barzdžiukas, V. et al.:** Prevention of posterior capsule opacification using different intraocular lenses (result of one-year clinical study). Medicina (Kaunas), 2004; 40(8): 721–729.
5. **Werner, L.:** Calcification of hydrophilic acrylic intraocular lenses. Am J Ophthalmol., 2008; 146: 341–343.
6. **Kato K., Nishida, M.,Yamane H. et al.:** Glistening formation in an AcrySof lens initiated by spinodal decomposition of the polymer network by temperature change. J Cataract Refract Surg, 2001; 27: 1493–1498.