

Strokovni prispevek/Professional article

OPERACIJA ZAMENJAVE KALCIFICIRANE INTRAOKULARNE LEČE

CALCIFIED INTRAOCULAR LENS EXCHANGE

Peter Preskar, Andrejka Preskar

Očesni oddelek, Splošna bolnišnica Novo mesto, Šmihelska 1, 8000 Novo mesto

Prispelo 2005-01-31, sprejeto 2005-08-01; ZDRAV VESTN 2005; 74: 599–601

Ključne besede: kalcifikacija intraokularne leče; zamenjava; kirurška tehnika

Izvleček – Izhodišča. Opisujemo klinične značilnosti kalcifikacije hidrofилnih intraokularnih leč (IOL) ter predstavljamo operativno tehniko zamenjave.

Metode. V raziskavo je bilo vključenih 94 bolnikov (100 oči), pri katerih je bila opravljena operacija zamenjave motne IOL Hydroview. Operacije so bile narejene v Splošni bolnišnici Novo mesto med februarjem 2002 in septembrom 2004. Povzeli smo spremljajoče očesne in sistemske bolezni, opisali smo operativno tehniko, zaplete ter spremembo v vidni ostrini. Odstranjene IOL smo poslali na analizo.

Rezultati. Zamenjali smo 99 kalcificiranih leč s hidrofobnimi akrilnimi lečami. V 88 primerih smo IOL ustavili v kapsularno vrečko, v enajstih pa v sulkus. V enem primeru leče nismo ustavili. Povprečen čas med fakoemulzifikacijo in zamenjavo IOL je bil 34,9 meseca. Vid se je v povprečju izboljšal za 3,8 Snellenovih vrstic. Analiza odstranjenih leč je pokazala kalcifikacijo kot vzrok za zamotnitev IOL.

Zaključki. Operacija zamenjave motne intraokularne leče je uspešna in varna. Pri večini bolnikov se ostrina vida po posegu izboljša, stopnja izboljšanja pa je odvisna od morebitnih spremljajočih očesnih bolezni.

Uvod

Sodobna kirurška tehnika operacije katarakte je fakoemulzifikacija z vstavitvijo upogljive intraokularne leče (IOL) v kapsularno vrečko v topični anesteziji. Vstavev upogljive IOL je možna skozi majhen roženični rez širine 2,5 do 3,75 mm, ki ga ob koncu operacije ni potrebno zašiti. To omogoča hitrejšo rehabilitacijo bolnikov in povzroča manj inducirane astigmatizma. Upogljive IOL so mehke in so lahko silikonske, hidrofилne akrilne ali hidrofobne akrilne. Pozna kalcifikacija intraokularnih leč se pojavi pri različnih hidrofилnih in silikonskih lečah (1–9).

Key words: calcification of intraocular lens; exchange; surgical technique

Abstract – Background. To report clinical features of late calcification of hydrophilic acrylic intraocular lenses (IOL) requiring explantation and to discuss the surgical management.

Methods. 100 eyes of 94 patients presenting with Hydroview IOL opacification severe enough to require explantation were enrolled in the study. Lens exchange procedures were performed in Novo mesto Hospital between February 2002 and September 2004. Medical and ophthalmic histories were obtained. Surgical details and visual acuity before and after IOL substitution were retrieved. Explanted lenses were sent for evaluation.

Results. 99 calcified IOLs were exchanged with hydrophobic acrylic lenses. In 88 cases IOL was placed in the capsular bag and in 11 cases in the ciliary sulcus. One eye was left aphakic. The mean time between phacoemulsification and IOL explantation was 34.9 months. The mean improvement in visual acuity was 3.8 Snellen lines. The analysis of IOLs demonstrated that the opacification was due to surface calcification.

Conclusions. Intraocular lens exchange is effective in patients with loss of vision from calcified IOLs. After the procedure vision can be restored to the level before the formation of lens opacification. The majority of treated patients enjoy improvement in vision. However, the amount of visual recovery is limited by coexisting illness.

IOL Hydroview proizvajalca Bausch & Lomb (Rochester, NY) je hidrofилna akrilna leča, ki se je pojavila na trgu leta 1995. Prva objavljena poročila o pozni kalcifikaciji te leče so bila v letu 2000, kasneje pa je število primerov hitro naraščalo (1–5). Kalcifikacija leče Hydroview se kaže kot postopna zamotnitev IOL zaradi granularnih depozitov na površini leče (10, 11). Zamotnitev se običajno opazi šele eno leto ali več po operaciji katarakte. Problem se lahko pojavi pri uporabi različnih operativnih tehnik, raztopin ter pripomočkov, vključno z različnimi viskoelastičnimi substancami (2). V članku želimo predstaviti klinične značilnosti kalcifikacije IOL Hydroview ter predstaviti operativno tehniko zamenjave.

Bolniki in metode

V raziskavo je bilo vključenih 94 bolnikov (100 oči), pri katerih je bila opravljena operacija zamenjave kalcificirane IOL Hydroview.

Prvotne operacije katarakte so bile narejene med avgustom 1998 ter decembrom 2001, deset v Bolnišnici Celje, vse preostale pa je v Bolnišnici Novo mesto s fakoemulzifikacijo v topični ali retrobulbarni anesteziji izvedlo pet operaterjev. V vseh primerih je bila medoperativno uporabljena irigacijska tekočina BSS (Alcon, Forth Worth, TX) z dodanim adrenalinom (1:1000) in viskoelastična substanca Viscoat (Alcon, Forth Worth, TX). IOL Hydroview je bila vstavljena v kapsularno vrečko, v dveh primerih pa zaradi medoperativnih zapletov v ciliarni sulkus.

Povprečna starost 62 žensk in 32 moških, vključenih v raziskavo, je bila 74,9 leta (razpon 46–93 let). Številni bolniki so imeli zaradi sistemskih ali očesnih bolezni oz. dotlejšnjih očesnih operacij okvarjeno krvno-očesno pregrado. Značilnosti skupine bolnikov so prikazane v razpredelnici 1, njihove spremljajoče bolezni pa v razpredelnici 2. Približno eno leto po operaciji katarakte so prizadeti bolniki zaznali postopno slabšanje vida in bleščavost. Pri pregledu z biomikroskopom smo opazili granularne depozite na sprednji in zadnji površini leče (sl. 1). Pogosto so bila prisotna čistejša področja na optiki, ki so odgovarjala sledi implantacijske pincete. Pri šestih bolnikih je bila prisotna obojestranska kalcifikacija IOL. Zamotnive leče je počasi napredovala in je pogosto onemogočala jasen pogled zadnje lečne kapsule in očesnega ozadja. V osmih primerih se je problem neuspešno skušal rešiti s kapsulotomijo z laserjem Nd:YAG.

Razpr. 1. Značilnosti skupine bolnikov.

Table 1. *The characteristics of the study group.*

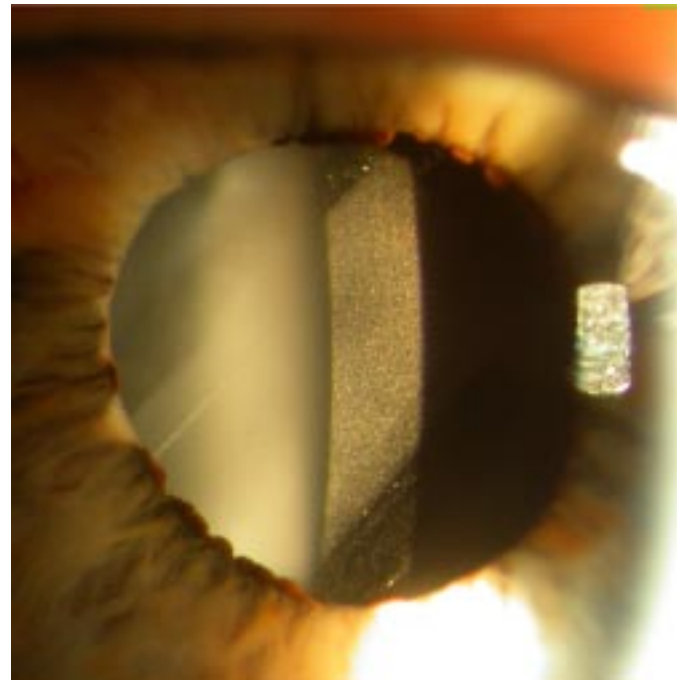
Značilnosti skupine Characteristics of the study group	Število Number
Operacije zamenjave IOL / Surgical procedures	100
Bolniki / Patients	94
Obojestranski primeri / Bilateral cases	6
Ženske / Women	62
Moški / Men	32
Povprečna starost bolnikov Mean age of patients	74.9 leta 74.9 years
Povprečen čas med operacijo katarakte in zamenjavo IOL Mean time between cataract surgery and IOL exchange	34,9 meseca 34.9 months
Povprečna vidna ostrina pred zamenjavo IOL Mean visual acuity before IOL exchange	0,24
Povprečna vidna ostrina po zamenjavi IOL Mean visual acuity after IOL exchange	0,61

Razpr. 2. Spremljajoče bolezni.

Table 2. *Coexisting pathology.*

Spremljajoče bolezni Coexisting pathology	Število Number
Sladkorna bolezen / Diabetes mellitus	36
Zvišan krvni tlak / Vascular hypertension	62
Glavkom / Glaucoma	17
Trabekulektomija / Trabeculectomy	4
Penetrantna keratoplastika / Penetrating keratoplasty	1
Nd:YAG kapsulotomija / Nd:YAG capsulotomy	8
Okluzija vene centralis retine / Central retinal vein occlusion	3
Anteriorna ishemična optična nevroopatija / Anterior ischaemic optic neuropathy	2
Starostna degeneracija makule / Age related macular degeneration	46
Kronični uveitis / Chronic uveitis	4
Paraneoplastični sindrom / Paraneoplastic syndrome	1

Zaradi napredovale zamotnitve IOL in slabšanja vida smo se odločili za kirurško zdravljenje. Povprečna vidna ostrina pred zamenjavo leče je bila 0,24 (razpon 0,01–0,7). Vse operacije



Sl. 1. Kalcificirana IOL Hydroview.

Figure 1. *Calcified Hydroview IOL.*

zamenjave kalcificirane IOL je izvedel eden od avtorjev članka (P. P.) v Bolnišnici Novo mesto med februarjem 2002 in septembrom 2004. Povprečen čas med fakoemulzifikacijo in zamenjavo IOL je bil 34,9 meseca (razpon 7,5–64,5 meseca). Nekaj odstranjenih leč smo poslali na analizo v laboratorij proizvajalca Bausch & Lomb.

Kirurška tehnika

Operacije zamenjave kalcificirane leče so bile narejene v topični anesteziji, dvakrat je bil uporabljen retrobulbarni blok in enkrat splošna anestezija. Viskoelastično substanco smo vbrizgali v sprednji prekat, pod sprednjo lečno kapsulo ter med optiko in zadnjo kapsulo. Določili smo položaj haptik, z dodatno viskodisekcijo sprostili IOL iz kapsularne vrečke ter jo rotirali v sprednji prekat. S škarjami smo IOL v sprednjem prekatu razpolovili, nato pa skozi 3,75 mm širok roženični rez odstranili obe polovici. Sledila je vstavev nove hidrofobne akrilne intraokularne leče. Po aspiraciji viskoelastične substance operativne rane nismo zašili, razen v osmih primerih, ko smo uporabili posamični šiv (10-0 Nylon). Zaradi obsežne fibroze in kontrakcije kapsularne vrečke smo pri štirinajstih operacijah s škarjicami in pinceto Utrata povečali kapsulorekso. V treh primerih smo ozko zenico razširili z retraktorji iris. Pred rotacijo leče smo v sedmih primerih zaradi šibkih zonul in močnih adhezij v kapsularno vrečko vstavili tenzijski obroček. Pri štirih izmed osmih bolnikov, ki so imeli pred zamenjavo leče kapsulotomijo z laserjem Nd:YAG, smo naredili anteriorno vitrektomijo. Zaradi motne zadnje lečne kapsule je bila v 15 primerih narejena posteriorna kontinuirana kapsulorekso. Kirurške značilnosti prikazuje razpredelnica 3.

Rezultati

99 kalcificiranih leč smo nadomestili s hidrofobnimi akrilnimi lečami. V 88 primerih je bila IOL vstavljena v kapsularno vrečko, v enajstih pa v sulkus. V eno oko nove IOL nismo vstavili zaradi nezadostne kapsularne podpore in spremljajočih

Razpr. 3. Podrobnosti operativne tehnike.

Table 3. The details of IOL exchange procedures.

Podrobnosti operativne tehnike Surgical details	Število Number
Operacije zamenjave IOL / IOL exchange procedures	100
Vstavitve IOL / IOL implantation	99
v kapsularno vrečko / in the bag	88
v ciliarni sulkus / in the ciliary sulcus	11
Brez vstavitve IOL / Eye left aphakic	1
Anestezija / Anaesthesia	
topična / topical	97
retrobulbarna / retrobulbar	2
splošna / general	1
Povečanje kapsulorekse / Enlargement of capsulorhexis	14
Retraktorji iris / Iris retractors	3
Kapsularni tenzijski obroček / Capsular tension ring	7
Posteriorna kontinuirana kapsuloreksa Posterior continuous capsulorhexis	15
Anteriorna vitrektomija / Anterior vitrectomy	4
Šivi roženice / Corneal sutures	8

očesnih boleznih, predvsem napredovale starostne degeneracije makule in glavkoma. Vid se je bolnikom v povprečju izboljšal za 0,38 (razpon: 0,00–0,90). Nihče od bolnikov po zamenjavi leče ni imel slabše vidne ostrine kot pred operacijo. V enem primeru je med operacijo prišlo do popolne dehiscentence zonul, v štirih pa do delne. Prolaps šarenice med razpolovitvijo IOL smo opazili pri osmih bolnikih ter zaradi tega pooperativno deformacijo zenice v treh primerih. Pri enem je prišlo med aspiracijo viskoelastične substance do pretrganja zadnje lečne kapsule. Prehodni porast očesnega tlaka po posegu smo izmerili pri dvajsetih bolnikih. Prehodno oteklino roženice smo zaznali v petnajstih primerih. Analiza odstranjenih leč je potrdila, da je bil vzrok za zamotnitev IOL Hydroview nalaganje granularnih kalcijevih depozitov na površino optike. Kalcifikacija ni zajela notranjosti leče.

Zaključki

Kalcifikacija leče Hydroview je kompleksen in ne povsem pojasnjen pojav, nanj pa vplivajo mnogi dejavniki. Bausch & Lomb je v obsežni raziskavi postavil domnevo, da je pojav kalcifikacije leč Hydroview povezan s silikonskim tesnilom embalaže SureFold, v kateri je bila leča shranjena in nato dostavljena oftalmologom (12–14). Med sterilizacijo naj bi se namreč zaradi visoke temperature del silikona iz tesnila sprostil v notranjost embalaže in se kasneje, v mesecih pred uporabo leče, oboril tudi na površino IOL (12–14). Silikon na površini leče je po vstavitvi v oko deloval kot katalizator za kopičenje maščobnih kislin na IOL, le-te pa so nato privlačile kalcij (12–14). Tako je verjetnost kalcifikacije IOL povezana z vsebnostjo maščobnih kislin v prekatni tekočini, ta pa je odvisna od prepustnosti krvno-očesne pregrade, ki je pri različnih boleznih (npr. sladkorna bolezen) precej spremenjena (12–14). Zanimivo je, da je bila, tako kot pri večini objavljenih primerov kalcifikacije leče Hydroview, tudi pri vseh naših bolnikih med operacijo katarakte uporabljena viskoelastična snov Viscoat (Alcon, Fort Worth, TX) (2, 4, 14). Opisani pa so tudi primeri ob uporabi drugih viskoelastikov, npr. Amvisc (Chiron,

Emeryville, CA) (1, 2). Zaradi omenjenih ugotovitev je Bausch & Lomb spomladi leta 2001 spremenil embalažo SureFold in odstranil silikonsko tesnilo (13). Od takrat naprej ni bilo poročil o kalcifikaciji leč Hydroview (15). Vse motne leče v naši skupini so izhajale iz serij s silikonskim tesnilom.

Operacija zamenjave motne IOL je uspešna in varna. Ključnega pomena je temeljita viskodisekcija in pazljiva rotacija IOL iz kapsularne vrečke. Zaradi možnih močnih adhezij IOL z lečno kapsulo je namreč ogrožena integriteta zonularne naprave. V težjih primerih je zato pred odstranitvijo IOL smiselna vstavitev kapsularnega obročka. Predhodna laserska kapsulotomija oteži zamenjavo leče ter pogosto zahteva sprednjo vitrektomijo in vstavitve IOL v ciliarni sulkus. Zato ob znakih kalcifikacije odsvetujemo kapsulotomijo ali poskuse čiščenja lečne površine z laserjem Nd:YAG. Zamotnitev je namreč progresivna. Običajno je potrebno kirurško zdravljenje. Med operacijo so včasih potrebni še dodatni ukrepi, največkrat odstranitev delov lečne kapsule, zato je priporočljivo imeti pripravljen ustrezen instrumentarij. Razpolovitev motne IOL znotraj očesa omogoča odstranitev le-te skozi majhen roženični rez in s tem hitro rehabilitacijo bolnikov. Po uspešno opravljeni operaciji se v večini primerov ostrina vida izboljša, stopnja izboljšanja pa je odvisna od morebitnih spremljajočih očesnih boleznih.

Literatura

1. Fernando GT, Crayford BB. Visually significant calcification of hydrogel intraocular lenses necessitating explantation. *Clin Exp Ophthalmol* 2000; 28: 280–6.
2. Werner L, Apple DJ, Escobar-Gomez M, Öhrström A, Crayford BB, Bianchi R, Pandey SK. Postoperative deposition of calcium on the surfaces of a hydrogel intraocular lens. *Ophthalmol* 2000;107: 2179–85.
3. Apple DJ, Werner L, Escobar-Gomez M, Pandey SK. Deposits on the optical surfaces of Hydroview intraocular lenses (letter). *J Cataract Refract Surg* 2000; 26: 796–7.
4. Yu AKF, Kwan KYW, Chan DHY, Fong DYT. Clinical features of 46 eyes with calcified hydrogel intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 2001; 27: 1596–606.
5. Habib NE, Freegard TJ, Gock G, Newman PL, Moate RM. Late surface opacification of Hydroview intraocular lenses. *Eye* 2002; 16: 69–74.
6. Frohn A, Dick HB, Augustin AJ, Grus FH. Late opacification of the foldable hydrophilic acrylic lens SC60B-OUV. *Ophthalmol* 2001; 108: 1999–2004.
7. Wackernagel W, Ettinger K, Weitgasser U, Bakir BG, Schmut O, Goessler W, Faschinger C. Opacification of a silicone intraocular lens caused by calcium deposits on the optic. *J Cataract Refract Surg* 2004; 30: 517–20.
8. Lee DH, Seo Y, Joo CK. Progressive opacification of hydrophilic acrylic intraocular lenses in diabetic patients. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28: 1271–5.
9. Alexis KF, Anita SY. Complications and clinical outcomes of intraocular lens exchange in patients with calcified hydrogel lenses. *J Cataract Refract Surg* 2002; 28: 1217–22.
10. Yu AKF, Shek TWH. Hydroxyapatite formation on implanted hydrogel intraocular lenses. *Arch Ophthalmol* 2001; 119: 611–4.
11. Pandey S, Werner L, Apple DJ, Gravel JP. Calcium precipitation on the optical surfaces of a foldable intraocular lens: a clinicopathological correlation. *Arch Ophthalmol* 2002; 120: 392–3.
12. Green FG, Werner L, Apple DJ, Levy B. An issue resolved - The Hydroview intraocular lens: development, early reports of calcification and subsequent actions. White paper prepared by Bausch & Lomb. July 2003; 7: 29.
13. Schonfeld D. Researchers: source of Hydroview IOL calcification found. *Ocular surgery news* 2001; 11: 15.
14. Dorey MW, Brownstein S, Hill VE, Mathew B, Botton G, Kertes PJ, El-Defrawy S. Proposed pathogenesis for the delayed postoperative opacification of the Hydroview hydrogel intraocular lens. *Am J Ophthalmol* 2003; 135: 591–8.
15. Nader N. Hydroview with new packaging shows no signs of calcification at 2 years. *Ocular surgery news* 2003; 9: 15.