

Дубока предња ламеларна кератопластика у лечењу кератоконуса

Љубиша Николић, Весна Јовановић

Клиника за очне болести „Проф. др Иван Станковић“, Клиничко-болнички центар „Звездара“, Београд, Србија

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод Дубока предња ламеларна кератопластика је трансплантација калема рожњаче без ендотела у лежиште начињено уклањањем целе строме, све до Десцететове мембране. Овом операцијом се чува ендотел примаоца, па су њене индикације болести које не захватају овај слој. Најзначајнија таква болест је кератоконус. У овом раду су први пут у нашој литератури приказани техника и резултати примене дубоке предње ламеларне кератопластике.

Прикази болесника Приказана су два болесника старости 22 и 28 година са кератоконусом код којих је урађена дубока предња ламеларна кератопластика на једном оку. Индикација за операцију је била врло мала оштрина вида уз немогућност поправљања контактним сочивима услед купасто закривљене рожњаче. Лежиште за калем, пречника 8,0 mm, начињено је дисекцијом и љуштењем ламела строме до Десцететове мембране. Калем с којег је уклоњен ендотел био је пречника 8,5 mm, а ушиван је појединачним шавовима 10-0 најлона. Клиничко праћење је трајало годину дана. Оба калема су остала провидна и адаптирана, без промена било на површини рожњаче, било на споју калема и Десцететове мембране примаоца. Најбоље коригована оштрина вида је била 0,8+ код једног, а 0,5 код другог болесника, док је астигматизам износио 2,5, односно 3,0 диоптрије.

Закључак Дубока предња ламеларна кератопластика је код приказаних болесника показала своје добре особине: успостављање провидности и стабилне површине рожњаче, уз очување ендотела примаоца.

Кључне речи: дубока предња ламеларна кератопластика; кератоконус; трансплантација; рожњача; ламеларна кератопластика

УВОД

Ламеларна кератопластика је пресађивање слоја рожњаче даваоца у лежиште примаоца начињено уклањањем предњих ламела строме дисекцијом и ексцизијом. Пречник таквог калема је обично 8,0-8,5 mm, а дебљина до три четвртине дебљине рожњаче. На овај начин је извршена прва успешна трансплантација рожњаче [1].

Крајем седамдесетих година двадесетог века установљено је да пресађивање рожњаче целом дубином (тзв. перфоративна кератопластика – ПК) даје бољу оштрину вида после операције [2], па је ламеларна трансплантација готово престала да се примењује. Међутим, усавршавање технике којом је рожњача примаоца љуштена све до саме Десцететове мембране, а калем имао све слојеве осим ендотела [3], дало је једнако добре резултате као и ПК [4], па је последње деценије пресађивање овом техником, названо „дубока предња ламеларна кератопластика“ (енгл. *deep anterior lamellar keratoplasty – DALK*), постало чест начин хируршког лечења једне групе болести рожњаче, међу којима су најчешће кератоконус, ожиљци који не захватају целу дубину строме, и неке дистрофије. Следи први приказ примене *DALK* у нашој литератури.

ПРИКАЗ ПРВОГ БОЛЕСНИКА

Двадесетдвогодишњи младић са кератоконусом обратио се лекару због престанка могућности корекције оштрине вида десног ока контактним сочивом услед брзе и велике промене закривљености рожњаче. Сочива пропустљива за гас носио је дуже од пет година на оба ока, при чему је оштрина вида била 1,0. Лево око је још имало исту оштрину вида уз најбољу корекцију, док је са десног ока свако сочиво спадало, тако да је оштрина вида била 2/60. Астигматизам је био већи од шест диоптрија и неправилан.

Пре операције у око болесника је укапан једнопроцентни раствор пилокарпин-хидрохлорида. У локалној анестезији урађена је *DALK* на следећи начин: у предњу очну комору убачена је мала була ваздуха кроз парацентезу на лимбусу. Трепаном од 8,0 mm начињена је кружна инцизија у рожњачи до дубине од 0,4 mm. Заобљеним ножићем ова инцизија је продубљивана до најдубљих ламела строме, испред саме Десцететове мембране. Контролисање дубине инцизије вршено је визуелно, преко одраза са мехура ваздуха у предњој комори. Затим је Пофиковим дисекционим ножем започето одвајање строме од Десцететове мембране. Лучно одвојена строма је одигнута двома пинце-

Correspondence to:

Љубиша NIKOLIĆ
Klinika za očne bolesti
KBC „Zvezdara“
Dimitrija Tucovića 161
11000 Beograd, Srbija
nikolic_ljubisa@yahoo.com

тама и вучењем нагоре љуштена од Десцететове мембране. При јављању отпора малим потезима дисекционог ножа строма је лако одвајана, па љуштење настављано до ивице начињене трепанацијом, насупрот месту на којем је започета дисекција. Најзад је одљуштена строма одсечена Кастровјеховим маказама. У овако начињено лежиште стављен је калем рожњаче даваоца с којег је уклоњен ендотел. Пречник калема је био за пола милиметра већи од пречника лежишта. Ушивање калема појединачним шавовима 10-0 најлона вршено је после поновне парацентезе. Након ушивања предња очна комора је формирана физиолошким раствором и малом булом ваздуха.

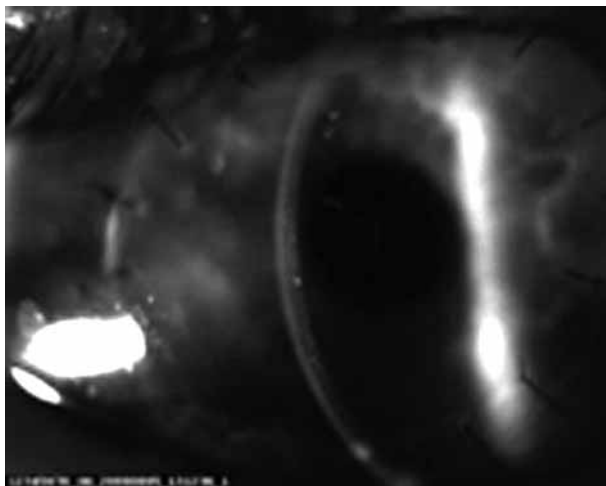
После операције у око је четири пута на дан укапаван офлоксацин, а шест пута дневно дексаметазон у концентрацији од 0,1%. Седмог дана примена антибиотика је обустављена, а кортикостероид је све ређе укапаван док се учесталост примене није свела на једном дневно, што је остало до краја периода клиничког праћења који је трајао годину дана. Конци су један по један уклањани када би се разлабавили.

Током периода надгледања болесника калем је био адаптиран и провидан (Слика 1). После три месеца најбоље коригована оштрина вида била је 0,5, а после годину дана 0,7. Астигматизам је износио 2,5 диоптрије.

ПРИКАЗ ДРУГОГ БОЛЕСНИКА

Двадесетосмогодишњи мушкарац је шест месеци пре одласка лекару имао тешкоћа да одржи контакт сочиво на десном оку дуже од неколико минута. Без њега оштрина вида на том оку била је 3/60. Астигматизам је био већи од шест диоптрија и неправилан. Најбоље коригована оштрина вида левог ока била је 0,8+. Дијагноза кератоконуса је постављена десет година раније.

DALK је урађена на исти начин као код првог болесника. Лекови су, после операције, давани као што је већ описано. Калем је био адаптиран и провидан током целог периода клиничког праћења болесника



Слика 1. DALK после два месеца. Видљив спој калема и рожњаче домаћина, као и разлабављеног шава пре вађења.
Figure 1. DALK after two months. Graft-host interface visible in the slit-light, as well as some sutures before extraction.

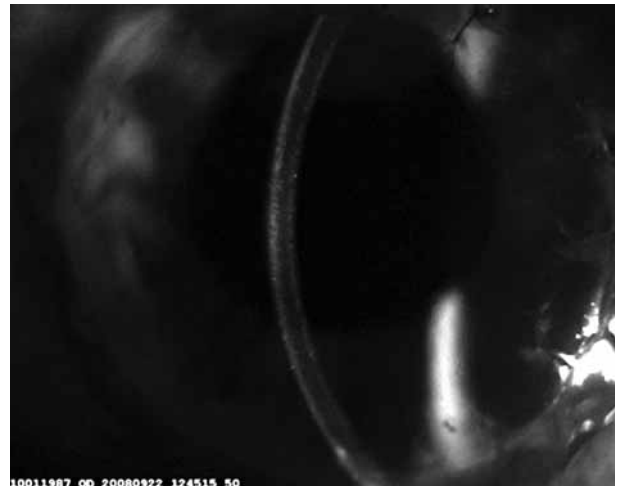
(Слика 2). Најбоље коригована оштрина вида после три месеца била је 0,5, а таква је остала и до краја дванаестог месеца надгледања. Астигматизам је износио три диоптрије.

ДИСКУСИЈА

У оба приказана случаја примењена је истоветна техника DALK за исту индикацију: прогредирајући кератоконус са значајним смањењем вида и немогућношћу ношења контактних сочива. Компликација није било, осим готово неизбежног астигматизма. Калем је остао адаптиран и провидан током једногодишњег периода клиничког праћења. Површина ока није показивала патолошке промене. Шавови нису изазивали оштећења у рожњачи. Оштрина вида је била значајно боља него пре операције.

Кератоконус се испољава обично у добу адолесценције купастим испупчењем на оба ока, неправилним астигматизмом, истањењем, а некада и замућењем рожњаче, уз смањен квалитет живота особе [5]. Слично је забележено и код приказаних болесника. Деценијама је овај квалитет побољшаван корекцијом астигматизма контактним сочивима пропустљивим за гас, а када то постане немогуће, трансплантацијом свих слојева рожњаче (ПК) [6]. Одскора је заустављање напредовања кератоконуса, које је погодно за рани стадијум ове болести, могуће и преко укрштеног везивања колагена (енгл. *cross-linking*) [7], а смањење астигматизма операцијом уграђивања пластичних полупрстенкова (енгл. *intacs*) у периферну строму рожњаче [8]. Ипак, у случајевима с одмаклом болешћу најчешће је индикована кератопластика [9].

DALK има одлику да рожњачу учини провидном а њену површину стабилном, уз трајно очување ендотела примаоца [10]. Ово је чини посебно погодном код младих болесника са здравим ендотелом рожњаче. Баш такав је случај код кератоконуса. Здрав ендотел примаоца, који се код човека не регенерише, траје



Слика 2. DALK после годину дана. У процепном светлу види се спој калема и рожњаче примаоца.
Figure 2. DALK after one year. Clear cornea with the graft-host interface visible in the slit-light.

целог живота и губи мање ћелија него пресађени ендотел, чији је век краћи [11]. Осим тога, пресађени ендотел је значајан за настанак реакције одбацивања, која је чешћа после ПК него после *DALK* [12].

Одвајање строме од Десцетове мембране ради стварања лежишта за калем код *DALK* може да се изводи на неколико начина: дисекцијом инструментом (као што је рађено код приказаних болесника), техником тзв. великог мехура [4], вискоеластиком или физиолошким раствором, те фемтосекундним ласером [13]. Засад, према мишљењу неких аутора, метода помоћу великог мехура даје оптички најправилнију површину [14]. Нама је ова метода била нова, па нам се могућност пробијања Десцетове мембране током њеног извођења чинила вероватнијом; зато смо применили дисекцију и љуштење строме инструментом, које смо већ опробали приликом хируршког лечења Мореновог (*Mooren*) улкуса рожњаче [15].

Руптура Десцетове мембране приликом *DALK* може да се реши на два начина: када је мала, убацује се ваздух у предњу очну комору, где остаје и после операције ради тампонаде, а поступак *DALK* се наставља; када је велика, врши се конверзија и операција завршава као ПК. Ова неретка компликација, коју смо имали срећу да избегнемо у својим првим случајевима, ствара одређену уздржаност према примени *DALK*. Узрок је то што све предње ламеларне трансплантације могу да се обаве и употребом мање квалитетног ткива за трансплантацију, док за ПК калем мора да има добро очуван ендотел. Отуда при конверзији једне операције у другу на располагању може бити само калем с не-

довољно виталним ендотелом, чиме се прогноза ПК погоршава. Инсистирањем да и за *DALK* калем буде врхунских одлика смањује се број могућих давалаца. Наш избор приликом првих операција био је одличан калем, баш због бојазни од перфорације Десцетове мембране и стварања потребе за пресађивањем свих слојева рожњаче. У случају да се број *DALK* повећа, и ми ћемо имати потребу да проширимо индикације приликом избора давалаца.

Смањење учесталости перфорација Десцетове мембране може да се постигне дисекцијом строме мало изнад Десцетове мембране, која онда остаје прекривена ламелом [16]. Овај компромис некада може да иде на уштрб оштрине вида, која се квари појавом фиброзе на површини додира калема и рожњаче примаоца. Током једногодишњег периода клиничког праћења код наших болесника није било знакова овакве промене.

Према наводима Крумејха (*Krumeich*) [17], значајно мањи проценат извођења ламеларне процедуре наспрам ПК изгледа да опстаје због погрешног уверења да је *DALK* инфериорна метода, мада је оштрина вида после обе ове операције једнака, док је губитак ендотелних ћелија мањи после *DALK*. У нашем случају није било техничких могућности да се провери број ендотелних ћелија, али добра оштрина вида и непроменљивост дебљине рожњаче током годину дана препоручују *DALK* као поуздану методу за примену [18]. С друге стране, ова операција се теже изводи и дуже траје него ПК, али је бојазан од компликација мања јер се очна јабучица не отвара.

ЛИТЕРАТУРА

1. von Hippel A. Eine neue Methode der Hornhauttransplantation. Albrecht v Graefes Arch Ophthalmol. 1888; 34:108-30.
2. Richard JM, Paton D, Gasset AR. A comparison of penetrating keratoplasty and lamellar keratoplasty in the surgical management of keratoconus. Am J Ophthalmol. 1978; 86:807-11.
3. Polack FM. Lamellar keratoplasty, Malbran's "peeling off". Arch Ophthalmol. 1975; 86:293-5.
4. Anwar M, Teichmann KD. Deep lamellar keratoplasty: surgical techniques for anterior lamellar keratoplasty with and without baring of Descemet's membrane. Cornea. 2002; 21:374-83.
5. Kymes SM, Walline JJ, Zadnik K, Gordon MO. Quality of life in keratoconus; the Collaborative Longitudinal Evaluation of Keratoconus (CLEK) Study Group. Am J Ophthalmol. 2004; 138:527-35.
6. Dergenc S, Kuljača Z, Nikolić Lj. Perforativna keratoplastika u lečenju keratokonusa. Acta Ophthalmol lug. 1976; 14:178-81.
7. Raiskup-Wolf F, Hoyer A, Spoerl E, Pillunat LE. Collagen crosslinking with riboflavin and ultraviolet-A light in keratoconus: long-term results. J Cataract Refract Surg. 2008; 34:796-801.
8. Chan CCK, Sharma M, Boxer Wachler BS. Effect of inferior-segment intacs with and without C3-R on keratoconus. J Cataract Refract Surg. 2007; 33:75-80.
9. Maeno A, Naor J, Lee HM, Hunter WS, Rootman DS. Three decades of corneal transplantation: indications and patient characteristics. Cornea. 2000; 19:7-11.
10. Escaf L, Campo T. Queratoplastia lamellar anterior profunda en queratocono. Revista Sociedad Colombiana de Oftalmologia. 2004; 37:62-6.
11. Van Dooren BT, Mulder PG, Nieuwendaal CP, Beekhuis WH, Melles GR. Endothelial cell density after deep anterior lamellar keratoplasty (Melles technique). Am J Ophthalmol. 2004; 137:397-400.
12. Al-Torbak A, Malak M, Teichmann KD, Wagoner MD. Presumed stromal graft rejection after deep anterior lamellar keratoplasty. Cornea. 2005; 24:241-3.
13. Mosca L, Fasciani R, Tamburelli C, Buzzonetti L, Guccione L, Mandara E, et al. Femtosecond laser-assisted lamellar keratoplasty: early results. Cornea. 2008; 27:668-72.
14. Kaiserman I, Bahar I, Rootman DS. Optical coherence tomography of Descemet membrane separation by the big bubble technique. Cornea. 2007; 26:1115-7.
15. Nikolić Lj, Dergenc S, Vučković S, Ljubojević V. Ulcus rodens (Mooren). Srp Arh Celok Lek. 1987; 115(12):1169-73.
16. Leccisotti A. Descemet's membrane perforation during deep anterior lamellar keratoplasty: prognosis. J Cataract Refract Surg. 2007; 33:825-9.
17. Krumeich J. Large study indicates DALK better than PK. Eurotimes 2009 Apr 9; Sect. A:7 (Col 3). Available from: <http://www.flipeaf.com/escrs/EuroTimes/April-2009-Issue>
18. Ardjomand N, Hau S, McAlister JC, Bunce C, Galaretta D, Tuft SJ, et al. Quality of vision and graft thickness in deep anterior lamellar and penetrating keratoplasty. Am J Ophthalmol. 2007; 143:228-35.

Deep Anterior Lamellar Keratoplasty in Keratoconus

Ljubiša Nikolić, Vesna Jovanović

University Eye Hospital, Clinical Medical Centre "Zvezdara", Belgrade, Serbia

SUMMARY

Introduction Deep anterior lamellar keratoplasty (DALK) is intended for the surgical treatment of corneal pathology without the involvement of the endothelium. Sparing of the healthy host endothelium for lifetime is of utmost importance in young patients. Therefore, keratoconus is among the main indications for DALK.

Outline of Cases Two men, 22 and 28 years of age, underwent DALK for the treatment of progressive keratoconus, with low visual acuity, impossible to be corrected with gas-permeable contact lenses, due to the extreme conical protrusion of the cornea. Baring of Descemet's membrane was achieved with lamellar dissection and peeling off the stroma. An 8.5 mm graft without the endothelium was sutured into an 8.0 mm bed. Both

grafts remained clear and attached, without either ocular surface pathology or problems arising from sutures. The best corrected visual acuity was 20/25 and 20/40, with the astigmatism of 2.5 and 3.0 diopters, respectively. The follow-up was one year.

Conclusion This is the first presentation of DALK in our literature. The restoration of corneal transparency and stability, with sparing of the host endothelium, has put DALK among successful corneal transplantation procedures. Together with Descemet stripping endothelial keratoplasty, which already accounts for almost a half of all our keratoplasties, it offers an alternative to penetrating keratoplasty.

Keywords: deep anterior lamellar keratoplasty; DALK; cornea; keratoconus; keratoplasty

Примљен • Received: 06/07/2009

Прихваћен • Accepted: 30/12/2009