

Kết quả điều trị viêm loét giác mạc nhiễm trùng thủng, dọa thủng bằng ghép giác mạc lớp trước sâu

Treatment of infectious corneal perforation or descemetocoele with deep anterior lamellar keratoplasty

Nguyễn Thế Hồng*, Phạm Ngọc Đông**,
Lê Xuân Cung**

*Bệnh viện Trung ương Quân đội 108,
**Bệnh viện Mắt Trung ương

Tóm tắt

Mục tiêu: Đánh giá kết quả điều trị viêm loét giác mạc nhiễm trùng thủng, dọa thủng (lộ màng Descemet) bằng phẫu thuật ghép giác mạc lớp trước sâu. **Đối tượng và phương pháp:** Nghiên cứu tiến cứu trên 23 mắt bị viêm loét giác mạc nhiễm trùng thủng, dọa thủng. **Kết quả:** 23 mắt trên 23 bệnh nhân, tuổi trung bình là $50,1 \pm 17,1$ tuổi, với 56,5% bệnh nhân nữ. Nguyên nhân nhiễm trùng giác mạc gồm có virus Herpes simplex: 47,8%, vi khuẩn: 26,1%, nấm: 21,7%, Microsporidia: 4,4%. 100% số mắt đạt kết quả bảo tồn và tái tạo cấu trúc giác mạc. Thị lực cải thiện sau mổ, đạt từ 20/400 trở lên ở 69,6% số mắt. Tỷ lệ mảnh ghép trong là 26,1% và 21,7% số mắt có mảnh ghép đục hoàn toàn. Biến chứng phẫu thuật gồm thủng màng Descemet: 26,1%, tiền phòng kép: 43,5%, chậm biểu mô hóa: 8,7%. **Kết luận:** Ghép giác mạc lớp trước sâu là một lựa chọn hiệu quả và an toàn để bảo tồn và tái tạo cấu trúc giác mạc cho các mắt bị viêm loét giác mạc nhiễm trùng thủng hoặc dọa thủng, nhất là khi không có điều kiện ghép giác mạc xuyên cấp cứu.

Từ khóa: Loét giác mạc nhiễm trùng, loét giác mạc thủng, loét giác mạc dọa thủng, ghép giác mạc lớp trước sâu.

Summary

Objective: To evaluate the result of the treatment of infectious corneal perforation or descemetocoele with deep anterior lamellar keratoplasty (DALK). **Subject and method:** A prospective clinical descriptive study on 23 patients (23 eyes) who having DALK for infectious corneal perforation or descemetocoele. **Result:** The patients mean age was 50.09 ± 17.05 with 56.5% of female. Causative agents were virus Herpes simplex: 47.8%, bacteria: 26.1%, fungi: 21.7% and Microsporidia: 4.4%. Eyeball integrity was preserved in all 23 (100%) eyes. Post-operative visual acuity was improved, with 68.56% of the eyes has visual acuity above 20/400. Surgical complications included Descemet rupture: 26.09%, double anterior chamber: 43.48%, and delay re-epithelization: 8.7%. There were 26.09% eyes with graft clarity and 21.7% with hazy graft at the last follow-up. **Conclusion:** DALK seems to be effective and safe in the treatment of infectious corneal perforation or descemetocoele, especially, when we cannot perform penetrating keratoplasty in emergency.

Keywords: Infectious corneal ulcer, infectious corneal perforation, infectious descemetocoele, deep anterior lamellar keratoplasty.

Ngày nhận bài: 11/1/2019, ngày chấp nhận đăng: 15/1/2019

Người phản hồi: Nguyễn Thế Hồng, Email: dr.thehong108@gmail.com - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

1. Đặt vấn đề

Viêm loét giác mạc (VLGM) nhiễm trùng không đáp ứng điều trị nội khoa có thể gây nhuyễn giác mạc, dẫn đến thủng hoặc dọa thủng giác mạc (GM). Đây được coi là cấp cứu nhãn khoa, cần phải được điều trị càng sớm càng tốt để phục hồi giải phẫu giác mạc. Ghép giác mạc xuyên (GMX) là một biện pháp điều trị viêm loét giác mạc nhiễm trùng thủng hoặc dọa thủng. Tuy nhiên, để ghép giác mạc xuyên, cần phải có giác mạc người hiến. Hơn nữa khi ghép trong điều kiện còn viêm và nhiễm trùng thì nguy cơ thất bại (đục mảnh ghép) cao hơn [1], [3]. Một số tác giả trong và ngoài nước đã ghép giác mạc lớp trước sâu để điều trị viêm loét giác mạc nhiễm trùng thủng hoặc dọa thủng. Phẫu thuật này cho phép sử dụng giác mạc hiến không đủ chất lượng nội mô, thậm chí có thể dùng vật nhu mô giác mạc để tái tạo cấu trúc của giác mạc. Ghép giác mạc lớp trước cho thấy có thể loại trừ nhiễm trùng, tái tạo cấu trúc giác mạc, bảo tồn thị lực cho bệnh nhân [2], [3].

Tại Việt Nam, tỷ lệ bệnh nhân viêm loét giác mạc nhiễm trùng cần phẫu thuật ghép giác mạc lên tới 10 - 30%, tuy nhiên lượng giác mạc hiến luôn khan hiếm [1]. Để có thêm cơ sở áp dụng phương pháp điều trị này cho những trường hợp thủng, dọa thủng do viêm loét giác mạc nhiễm trùng, chúng tôi thực hiện nghiên cứu này nhằm: *Đánh giá kết quả điều trị viêm loét giác mạc nhiễm trùng thủng hoặc dọa thủng bằng phẫu thuật ghép giác mạc lớp trước sâu.*

2. Đối tượng và phương pháp

2.1. Đối tượng

Tiêu chuẩn lựa chọn: Là các mắt nhuyễn giác mạc do viêm loét giác mạc nhiễm trùng gây thủng, dọa thủng điều trị tại Bệnh viện Mắt Trung ương từ tháng 8 năm 2016 đến tháng 9 năm 2018.

Tiêu chuẩn loại trừ: Các bệnh nhân (BN) không đủ điều kiện sức khỏe toàn thân để phẫu thuật, theo dõi hoặc các mắt có lỗ thủng quá lớn (trên 2mm).

2.2. Phương pháp

Thử nghiệm lâm sàng tiến cứu không đối chứng.

Phẫu thuật: Gây mê. Vùng giác mạc tổn thương được đánh dấu bằng khoan có đường kính tương đương với diện loét, lấy vùng thủng, dọa thủng làm trung tâm. Dùng dao 15° đánh dấu diện khoan. Giác mạc tổn thương được bóc, tách từng lớp bằng dissector đầu tù (hãng DCORT) và kéo, cho tới gần sát lớp màng Descemet, đi từ chu biên tới vùng trung tâm. Mảnh ghép được lấy từ vật trước của giác mạc dùng trong phẫu thuật ghép giác mạc nội mô hoặc toàn bộ phần nhu mô giác mạc. Khâu mảnh ghép bằng chỉ nylon 10-0, mũi dùi.

Chăm sóc sau mổ bệnh nhân tiếp tục được điều trị bằng các thuốc chống nhiễm trùng. Corticosteroids được dùng tùy thuộc từng bệnh nhân.

Các chỉ số theo dõi gồm: Kết quả bảo tồn và tái tạo cấu trúc giác mạc, độ trong mảnh ghép, các biến chứng trong và sau mổ.

2.3. Đạo đức nghiên cứu

BN được giải thích rõ mục đích của nghiên cứu, được tư vấn đầy đủ và cung cấp thông tin kết quả khám trong quá trình nghiên cứu. BN có thể từ chối tham gia nghiên cứu bất kỳ lúc nào.

3. Kết quả

3.1. Đặc điểm bệnh nhân

Nghiên cứu được thực hiện trên 23 mắt của 23 bệnh nhân, tuổi trung bình là $50,1 \pm 17,1$ tuổi, với 13/23 (56,5%) bệnh nhân nữ. Tất cả các mắt đều bị viêm loét giác mạc nhiễm trùng thủng (4/23 ~ 17,4%) và dọa thủng (19/23 mắt ~ 82,6%). Thời gian trung bình bắt đầu viêm loét giác mạc đến khi được phẫu thuật là $67,5 \pm 65,2$ ngày.

3.2. Nguyên nhân viêm giác mạc

Bảng 1. Nguyên nhân gây viêm giác mạc

Nguyên nhân	Số mắt	Tỷ lệ %
Vi khuẩn	6	26,1
Herpes simplex	11	47,8
Nấm	5	21,7
Microsporidia	1	4,4

Nhận xét: Nguyên nhân gây viêm loét giác mạc gồm vi khuẩn: 26,1%, *Herpes simplex*: 47,8%, nấm: 21,7% và *Microsporidia*: 4,4%.

3.3. Loại mảnh ghép

Bảng 2. Phân loại mảnh ghép

Loại mảnh ghép	Số mắt	Tỷ lệ %	Đường kính (mm)
Vạt trước GM	15	65,3	7,3 ± 0,8
GM toàn bộ chiều dày	8	34,7	8,1 ± 0,6

Nhận xét: Mảnh ghép được lấy từ vạt trước của giác mạc ghép nội mô (15/23 mắt ~ 65,3%) với kích thước mảnh ghép trung bình là 7,3 ± 0,8mm. Số còn lại là mảnh ghép với toàn bộ nhu mô, đường kính trung bình là 8,1 ± 0,6mm.

3.4. Biến chứng phẫu thuật

Bảng 3. Biến chứng trong và sau phẫu thuật

Biến chứng	Số mắt	Tỷ lệ %
Thủng màng Descemet	6	31,6
Tiền phòng kép	10	43,5
Chậm biểu mô hóa	2	8,7

3.5.1. Thị lực

Bảng 4. Thị lực bệnh nhân trước và sau phẫu thuật

Thị lực	Trước phẫu thuật		Thời điểm theo dõi cuối	
	Số mắt	Tỷ lệ %	Số mắt	Tỷ lệ %
ST (+) - ĐNT 1m	18	78,3	5	21,7
ĐNT 1m - 20/400	2	8,7	2	8,7
20/400 - 20/200	1	4,3	14	60,9
≥ 20/200	2	8,7	2	8,7

Nhận xét: Thị lực trước ghép đa số trong khoảng ST (+) đến < ĐNT 1m, với 18/23 mắt (78,3%). Có 2 mắt có thị lực trước mổ ≥ 20/200. Thị lực sau ghép tại thời điểm theo dõi cuối cùng có cải thiện so với trước phẫu thuật nhưng không đáng kể. 69,6% số mắt có thị lực từ 20/400 trở lên.

Nhận xét: Biến chứng trong mổ: Trong 19 mắt lộ màng Descemet có 6 mắt (31,6%) bị thủng màng Descemet trong mổ. Tuy nhiên, các lỗ thủng nhỏ nên chúng tôi vẫn tiến hành phẫu thuật, không có mắt nào phải chuyển sang ghép giác mạc xuyên. Số mắt còn lại không có biến chứng gì.

Biến chứng sau mổ: 10 mắt (43,5%) bị tiền phòng kép. Đa số các mắt này, dịch ở giữa mảnh ghép và nền ghép tự hấp thu, chiếm tỷ lệ 8/10 mắt (80%). Thời gian tự hấp thu trung bình là 4 ngày (từ 3 ngày đến 14 ngày). Có 2 mắt dịch không tự hấp thu hết sau 07 ngày theo dõi. Các mắt này đã được tháo dịch, bơm khí tiền phòng để làm mảnh ghép áp vào nền ghép. Sau bơm khí tiền phòng, mảnh ghép áp tốt vào nền ghép. Hai mắt có biểu mô hóa chậm, các mắt này được điều trị tra huyết thanh tự thân và kính tiếp xúc mềm. Có 01 mắt biểu mô hóa hoàn toàn sau 34 ngày điều trị. Không có mắt nào có biến chứng thải ghép hoặc tăng nhãn áp sau mổ.

3.5. Kết quả phẫu thuật

Sau thời gian theo dõi dài nhất 2 năm, ngắn nhất 1 năm, tất cả các mắt ghép đều bảo tồn và phục hồi được cấu trúc giác mạc. Không có mắt nào phải ghép giác mạc xuyên điều trị hoặc phải bỏ nhãn cầu.

3.5.2. Độ trong mảnh ghép

Bảng 5. Độ trong mảnh ghép sau phẫu thuật

Độ trong mảnh ghép	Số mắt	Tỷ lệ %
Mảnh ghép trong	6	26,1
Mảnh ghép mờ	12	52,2
Mảnh ghép đục	5	21,7

Nhận xét: Trong nhóm nghiên cứu, 6/23 mắt (26,1%) có mảnh ghép trong tại thời điểm theo dõi cuối cùng. Mảnh ghép mờ và đục có tỷ lệ lần lượt là 52,2% và 21,7%.

4. Bàn luận

Ghép giác mạc xuyên là phẫu thuật kinh điển để điều trị VLGM nhiễm trùng thủng hoặc dọa thủng. Tuy nhiên, khi ghép GMX thì cần phải có mảnh ghép đủ số lượng nội mô. Mặt khác, khi ghép trong điều kiện đang còn viêm, nhiễm trùng thì nguy cơ xảy ra biến chứng và thất bại ghép cao [3]. Gần đây, ghép giác mạc lớp trước sâu (GMLTS) là phẫu thuật thay thế để điều trị VLGM nhiễm trùng thủng hoặc dọa thủng do vi khuẩn, nấm, Herpes simplex, Acanthamoeba và Microsporidia vì có thể sử dụng các mảnh ghép không đủ số lượng nội mô, thậm chí có thể dùng phần vật trước giác mạc còn lại sau khi ghép giác mạc nội mô [3], [6], [7], [8].

Anshu và cộng sự (2009) đã báo cáo 26 mắt ghép giác mạc lớp trước sâu điều trị viêm loét giác mạc nhiễm trùng do vi khuẩn, nấm và Acanthamoeba. Kết quả bảo tồn được nhãn cầu là 100% với 4 mắt (15,3%) có nhiễm trùng tái phát, nhưng được điều trị hết nhiễm trùng bằng phẫu thuật thay mảnh ghép lớp khác (3 mắt) và điều trị nội khoa (1 mắt) [3].

Điều trị VLGM do nấm không đáp ứng với điều trị nội khoa bằng ghép GMLTS được Xie và cộng sự báo cáo năm 2008 số lượng 218 mắt, tỷ lệ thành công là 92,2% [10]. Năm 2014, Hua Gao báo cáo 23 mắt VLGM do nấm không đáp ứng với điều trị nội khoa, được ghép GMLTS bằng kỹ thuật bóng khí lớn của Anwar cho kết quả thành công lên tới 100%. Các tác giả này đã làm mô bệnh học của mảnh giác mạc đã lấy bỏ và thấy rằng chủ yếu các sợi nấm ở phần trước của nhu mô và gần như không thấy nấm gần màng Descemet [6].

Ghép GMLTS điều trị VLGM do Herpes simplex đã được Sarnicola V và cộng sự thực hiện từ đầu những năm 2000. Năm 2010, các tác giả này đã báo cáo 52 mắt VLGM do Herpes simplex được ghép GMLTS cho kết quả thành công 100%, không có mắt nào bị tái phát [8].

Chỉ định ghép GMLTS cho VLGM do Acanthamoeba, Microsporidia không đáp ứng với điều trị nội khoa được Anshu và cộng sự báo cáo đầu tiên nhưng số lượng mắt còn ít. Năm 2016, Sarnicola E và cộng sự đã báo cáo 11 mắt được ghép GMLTS điều trị VLGM do Acanthamoeba không đáp ứng với điều trị nội khoa. Tỷ lệ mảnh ghép sống sau 2 năm theo dõi là 100% [7]. Viêm nhu mô giác mạc do Microsporidia là vấn đề đang nổi lên trong thời gian gần đây [5]. Năm 2000, Font và cộng sự đã báo cáo một trường hợp viêm nhu mô giác mạc do tác nhân này, được ghép GMLTS nhưng tái phát phải ghép GMX [5]. Trong điều kiện khan hiếm giác mạc có chất lượng nội mô tốt để ghép GMX, ghép GMLTS vẫn là một chỉ định nên được cân nhắc sử dụng.

Trong nghiên cứu, chúng tôi đã chỉ định ghép GMLTS cho 23 mắt viêm loét giác mạc nhiễm trùng thủng (17,4%) và dọa thủng (82,6%) do vi khuẩn (26,1%), Herpes simplex (47,8%), nấm (21,7%) và Microsporidia (4,4%). Kết quả tại thời điểm theo dõi cuối cùng, 23/23 mắt (100%) bảo tồn và phục hồi được cấu trúc giác mạc, không có mắt phải ghép giác mạc xuyên hoặc bỏ nhãn cầu.

Kết quả thị lực sau ghép có cải thiện so với trước ghép nhưng không cao. 69,6% số mắt sau ghép có thị lực từ 20/400 trở lên, cao nhất là 20/200 với 2 mắt. Nguyên nhân gây thị lực thấp sau ghép là do đục mảnh ghép, ngoài ra một số mắt có diện ghép giữa mảnh ghép và nền ghép không được phẳng khi áp sát vào nhau, một số trường hợp có thể quan sát được rõ nếp gấp của màng Descemet xung quanh lỗ thủng hoặc dọa thủng cũ.

Thị lực trong nghiên cứu của chúng tôi thấp hơn khá nhiều so với các báo cáo của các tác giả khác. Trong nghiên cứu của Anshu và cộng sự, có tới 50% số mắt có thị lực lớn hơn hoặc bằng 6/9 sau phẫu thuật ghép GMLTS điều trị VLGM nhiễm trùng [3]. Một báo cáo khác của Wang J và cộng sự (2012) với 43 mắt ghép GMLTS điều trị viêm nhu mô giác mạc do Herpes simplex. Thị lực theo dõi sau ghép 29,1 tháng có 95,2% số mắt có thị lực lớn hơn hoặc bằng 20/200 và 38,1% số mắt có thị lực từ 20/40 trở lên [9].

Mảnh ghép có thể là vật trước giác mạc cắt sẵn trong phẫu thuật ghép giác mạc nội mô hoặc giác mạc có toàn bộ chiều dày được bóc bỏ màng Descemet và nội mô. Trong nghiên cứu của chúng tôi, 65,3% số mắt được sử dụng vật trước giác mạc cắt sẵn, với kích thước trung bình là 7,3mm. Những mắt này phải có đường kính tổn thương nhỏ hơn 8mm. Với các mắt này có đường kính tổn thương lớn hơn hoặc bằng 8mm, chúng tôi không thể tận dụng được các mảnh ghép là vật trước giác mạc. Chính vì vậy, 34,7% số mắt phải dùng giác mạc có toàn bộ chiều dày, với kích thước trung bình là 8,1mm. Việc tận dụng vật nhu mô trước còn lại từ giác mạc để ghép nội mô là một biện pháp khắc phục tình trạng thiếu giác mạc ở nước ta hiện nay.

Việc tạo nền ghép là thì phẫu thuật khó nhất khi ghép cho các bệnh nhân này bởi vì đây là những mắt đã thủng hoặc dọa thủng giác mạc nên mắt mềm, rất khó cho việc tách các lớp nhu mô. Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã sử dụng kỹ thuật tách từng lớp (layer by layer), tách từ chu biên (vùng giác mạc lành) vào trung tâm bằng dissector đầu tù (hãng DCORT) và kéo. Mặc dù hiện nay, có rất nhiều các kỹ thuật đã được phát triển để tách lớp nhu mô một cách dễ dàng và hiệu quả nhưng kỹ thuật tách theo từng lớp vẫn còn được sử dụng trong một số các trường hợp như tổn thương Descemet nhưng chưa thủng giác mạc. Tuy hiệu quả nhưng kỹ thuật này có nhiều hạn chế như: Mất nhiều thời gian, để lại nền ghép không phẳng và tỷ lệ thủng giác mạc còn cao [4]. Trong nghiên cứu, tỷ lệ biến chứng thủng màng Descemet ở các mắt dọa thủng là 31,6%, tỷ lệ này cao hơn khá nhiều so với việc tạo nền ghép bằng kỹ thuật bóng khí lớn của Anwar (5,48%) [4]. Tuy nhiên, tất cả các mắt này đều bị lỗ thủng nhỏ, không có mắt nào phải chuyển sang ghép xuyên.

Biến chứng thường gặp tiếp theo sau ghép GMLTS là biến chứng tiền phòng kép, đây là biến chứng mảnh ghép và nền ghép không áp vào nhau sau phẫu thuật tạo nên một tiền phòng giả. Trong nghiên cứu, chúng tôi gặp với tỷ lệ 43,5%. Đây chủ yếu là các mắt có thủng giác mạc trước mổ hoặc các mắt có biến chứng thủng màng Descemet trong khi phẫu thuật. Nhưng đa số các mắt, dịch giữa nền

ghép và mảnh ghép tự hấp thu, chiếm tỷ lệ 8/10 mắt (80%). Thời gian tự hấp thu trung bình là 4 ngày, dao động từ 3 ngày đến 14 ngày. Có 2 mắt không có dấu hiệu tự hấp thu sau 07 ngày theo dõi, các mắt này chúng tôi phải bơm khí tiền phòng. Sau bơm khí tiền phòng, mảnh ghép áp tốt vào nền ghép.

Một biến chứng nữa chúng tôi gặp trong nghiên cứu là chậm liền biểu mô. Thời gian biểu mô hóa trung bình trong nhóm nghiên cứu là 4 ngày sau phẫu thuật. Tuy nhiên, 2 mắt không biểu mô hoàn toàn sau 14 ngày theo dõi. Các mắt này chúng tôi đã phải sử dụng các phương pháp điều trị hỗ trợ như dùng huyết thanh tự thân tra mắt, đặt kính tiếp xúc mềm. Có 1 mắt đã biểu mô hóa được hoàn toàn sau 34 ngày phẫu thuật.

5. Kết luận

Ghép giác mạc lớp trước sâu đạt kết quả bảo tồn và tái tạo cấu trúc giác mạc là 100%. Thị lực sau mổ đạt từ 20/400 trở lên ở 69,6% số mắt. Không có thải ghép và tăng nhãn áp sau 1 - 2 năm theo dõi. Vì vậy, phẫu thuật này là một lựa chọn hiệu quả và an toàn để bảo tồn và tái tạo cấu trúc giác mạc cho các mắt bị viêm loét giác mạc nhiễm trùng thủng hoặc dọa thủng. Cũng như là một sự lựa chọn thay thế khi không có điều kiện ghép giác mạc xuyên cấp cứu, đồng thời giúp tối ưu hóa việc sử dụng giác mạc hiến để khắc phục tình trạng khan hiếm giác mạc như hiện nay ở nước ta. Tuy nhiên, số lượng mắt trong nghiên cứu này chưa lớn nên cần có các nghiên cứu tiếp theo với cỡ mẫu lớn hơn.

Lời cảm ơn

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn Khoa Kết giác mạc, Bệnh viện Mắt Trung ương đã tạo điều kiện thuận lợi để hoàn thành nghiên cứu này. Chúng tôi cam đoan không có xung đột về lợi ích trong nghiên cứu này.

Tài liệu tham khảo

1. Phạm Ngọc Đông, Hoàng Thị Minh Châu (2007) *Điều trị viêm loét giác mạc nặng do nấm bằng phẫu thuật ghép giác mạc*. Y học Việt Nam, số 1.
2. Phạm Ngọc Đông, Nguyễn Xuân Hiệp (2016) *Kết quả bước đầu điều trị viêm giác mạc nhiễm trùng*

- bằng ghép giác mạc lớp trước sâu. Tạp chí Y học Việt Nam, Số 9(2), tr. 86-89.
3. Anshu A et al (2009) *Outcomes of therapeutic deep lamellar keratoplasty and penetrating keratoplasty for advanced infectious keratitis: A comparative study*. Ophthalmology 116(4): 615-623.
 4. Farid K et al (2010) *Deep anterior lamellar keratoplasty: Indications, surgical techniques and complications*. Middle East Afr J Ophthalmol 17(1): 28-37.
 5. Font RL et al (2000) *Corneal microsporidiosis. Report of case, including electron microscopic observations*. Ophthalmology 107(9): 1769-1775.
 6. Hua G et al (2014) *Big bubble deep anterior lamellar keratoplasty for management of deep fungal keratitis*. J Ophthalmol 209759.
 7. Sarnicola E et al (2016) *Early deep anterior lamellar keratoplasty (DALK) for acanthamoeba keratitis poorly responsive to medical treatment*. Cornea 35(1): 1-5.
 8. Sarnicola V et al (2010) *Deep anterior lamellar keratoplasty in Herpes simplex corneal opacities*. Cornea 29: 60-64.
 9. Wang J et al (2012) *Therapeutic effect of deep anterior lamellar keratoplasty for active or quiescent herpetic stromal keratitis*. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol 250(8): 1187-1194.
 10. Xie L et al (2008) *Treatment failure after lamellar keratoplasty for fungal keratitis*. Ophthalmology 115(1): 33-36.