

Kết quả ghép giác mạc nội mô có bóc màng Descemet thực nghiệm trên mắt chó

Experimental results of endothelial keratoplasty with Descemet membrane removal in dog eyes

Đinh Việt Nghĩa, Nguyễn Thế Hồng*,
Lê Thanh Huyền và Nguyễn Hữu Thuyết

Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

Tóm tắt

Giới thiệu: Phẫu thuật ghép giác mạc nội mô có bóc màng Descemet (DSEK và DSAEK) đã được áp dụng phổ biến nhưng còn thiếu mô hình rèn luyện kỹ năng cho phẫu thuật viên trên động vật (đào tạo tiền lâm sàng). *Mục tiêu:* Xây dựng quy trình kỹ thuật ghép DSEK trên mắt chó phù hợp để rèn luyện kỹ năng cho phẫu thuật viên ghép giác mạc DSEK và DSAEK. *Đối tượng và phương pháp:* Tiến cứu, thử nghiệm lâm sàng trên 10 cặp chó khỏe, phẫu thuật ghép giác mạc DSEK với kỹ thuật tương tự trên mắt người tại Bệnh viện TƯQĐ 108 từ tháng 12/2021 đến tháng 6/2022. Đánh giá kết quả thực hiện kỹ thuật lấy mảnh ghép, phẫu thuật ghép, tình trạng mắt sau phẫu thuật, bao gồm đo độ dày trung tâm giác mạc và độ dày mảnh ghép bằng chụp cắt lớp quang học (OCT). *Kết quả:* Lấy mảnh ghép thành công ở 10/10 mắt chó; ghép DSEK thành công ở 8/10 mắt với gây mê nội khí quản và kiểm soát nhãn áp tốt. 2 mắt khó khăn với gây mê tĩnh mạch và kiểm soát nhãn áp không tốt, trong đó 1 trường hợp thất bại ngay từ trong phẫu thuật. Kết quả sau phẫu thuật khá tốt trên những mắt phẫu thuật thành công. Sau 1 tháng, độ dày trung tâm giác mạc là $675,57 \pm 324,13\mu\text{m}$ (403-1270 μm); độ dày mảnh ghép $275 \pm 109\mu\text{m}$ (127-394 μm), 5/10 mắt có mảnh ghép giác mạc rất tốt, có các biến chứng nhẹ như xuất tiết, xuất huyết, tân mạch giác mạc. *Kết luận:* Phẫu thuật ghép nội mô giác mạc DSEK thực hiện trên mắt chó sống khá giống với phẫu thuật trên mắt người và có thể thực hiện thuận lợi với gây mê nội khí quản, nhãn áp điều chỉnh phù hợp. Rèn luyện kỹ năng cho phẫu thuật viên ghép nội mô giác mạc trên mô hình mắt chó là phù hợp.

Từ khóa: Ghép giác mạc nội mô có bóc màng Descemet, DSEK, DSAEK.

Summary

Introduction: Descemet stripping endothelial keratoplasty (DSEK and DSAEK) has been commonly applied but there is still a lack of skill training models for surgeons on animals (pre-clinical training). *Objective:* To develop a technical process for DSEK transplantation on dog eyes suitable for training skills for corneal transplant (DSEK & DSAEK) surgeons. *Subject and method:* Prospective, clinical trial on 10 pairs of healthy dogs, DSEK surgery with similar techniques on human eyes at 108 Military Central Hospital during December 2021 to June 2022. Evaluate the results of graft collection technique, graft surgery, and eye condition after surgery, including central corneal thickness and graft thickness measurement by OCT. *Result:* Successful graft collection in 10/10 donor dog eyes; DSEK surgery was successful in 8/10 eyes with endotracheal anesthesia and good intraocular pressure control. Intra-

Ngày nhận bài: 23/9/2024, ngày chấp nhận đăng: 18/10/2024

* Tác giả liên hệ: drthehong108@gmail.com - Bệnh viện Trung ương Quân đội 108

operative difficulty was in 2 eyes with intravenous anesthesia and poor intraocular pressure control, of which 1 case failed right from surgery. Postoperative results were quite good in eyes with successful surgery. After 1 month, central corneal thickness was $675.57 \pm 324.13\mu\text{m}$ (403-1270 μm); graft thickness was $275 \pm 109\mu\text{m}$ (127-394 μm), corneal grafts was very good in 5/10 eyes. The complications were mild exudation, hemorrhage, and corneal neovascularization. *Conclusion:* DSEK surgery performed on living dog eyes is similar to surgery on human eyes and can be performed conveniently with endotracheal anesthesia and appropriate intraocular pressure adjustment. Training skills for surgeons to DSEK on a dog eye model is appropriate.

Keywords: Descemet stripping endothelial keratoplasty, DSEK, DSAEK.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phẫu thuật ghép giác mạc nội mô có bóc màng Descemet (*Descemet Stripping Endothelial Keratoplasty - DSEK*) và phẫu thuật ghép giác mạc nội mô tự động có bóc màng Descemet (*Descemet Stripping Automated Endothelial Keratoplasty - DSAEK*) là các phẫu thuật ghép lớp sau đã được áp dụng phổ biến trên thế giới cho những tổn thương màng Descemet và nội mô giác mạc, đem lại kết quả phẫu thuật tốt hơn, giảm được các biến chứng hơn so với ghép giác mạc xuyên^{1, 2, 3}. Ở các nước phát triển, các phẫu thuật viên thường được rèn luyện bằng tập thực hành ghép mảnh DSAEK trên mắt lợn nhưng mắt lợn có cấu trúc khác mắt người nhiều hơn so với mắt chó. Một số báo cáo đã thực hiện ghép DSEK thành công trên mắt chó với số lượng ít^{4, 5}. Ở Việt Nam, ghép giác mạc DSAEK mới được triển khai ở vài cơ sở nhãn khoa lớn. Tuy nhiên, số lượng ghép DSAEK còn ít do hạn chế nguồn cấp mảnh ghép DSAEK và thiếu mô hình rèn luyện kỹ năng với qui trình phù hợp cho phẫu thuật viên trên động vật (đào tạo tiền lâm sàng)^{7, 8}. Do vậy, chúng tôi thực hiện và đánh giá kết quả kỹ thuật "Ghép giác mạc nội mô có bóc màng Descemet (DSEK) thực nghiệm trên mắt chó" với mục tiêu: *Xây dựng qui trình kỹ thuật ghép DSEK trên mắt chó để rèn luyện kỹ năng cho phẫu thuật viên ghép giác mạc trên mắt người và để điều trị bệnh lý giác mạc của chó (lĩnh vực thú y).*

II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng

Nghiên cứu 10 cặp chó đạt các tiêu chuẩn, được phẫu thuật ghép giác mạc DSEK tại Bệnh viện Trung

ương Quân đội 108 thời gian từ tháng 12/2021 đến tháng 6/2022. Tiêu chuẩn lựa chọn chó: Giống chó ta khỏe mạnh, trên 12 tháng tuổi, trọng lượng 13-15kg, đường kính giác mạc 11-13mm. Chó đã được chuẩn bị: Huấn luyện, tẩy giun, tiêm phòng... Chọn các cặp chó ghép có tuổi đời, kích thước giác mạc, màu sắc mống mắt giống nhau.

2.2. Phương pháp

Nghiên cứu can thiệp, tiến cứu.

Phương tiện nghiên cứu: Bộ dụng cụ ghép giác mạc DSEK, kính hiển vi phẫu thuật, phương tiện gây mê, thuốc, vật tư cho ghép giác mạc; kính hiển vi khám mắt, máy chụp cắt lớp quang học (OCT).

Qui trình nghiên cứu:

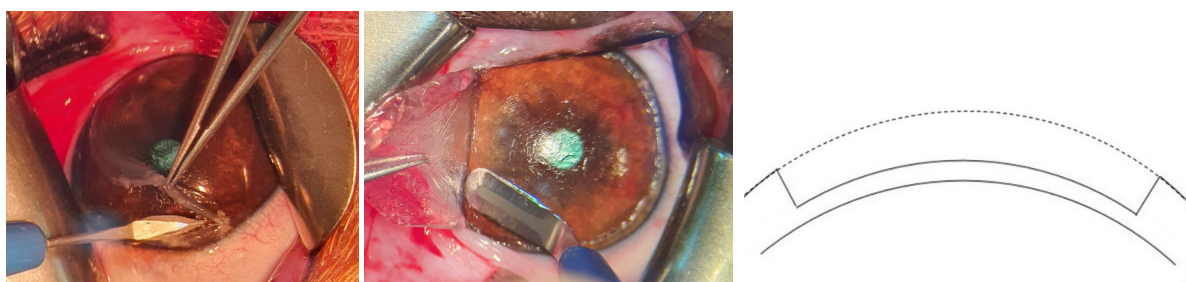
Đánh giá, chuẩn bị mắt chó hiến và nhận giác mạc:

Đánh giá: Đo kích thước, tình trạng giác mạc và các cấu trúc liên quan.

Vô cảm: Gây mê tĩnh mạch hoặc mê nội khí quản.

Tư thế: Chó nằm sấp, mắt hướng lên trên tạo thành mặt phẳng ngang.

Phẫu thuật lấy mảnh giác mạc DSEK: Khoan đánh dấu diện bóc tách nhu mô đường kính 9,5mm, đánh dấu lại bằng dao 15 độ. Tách lớp trước nhu mô giác mạc chó bằng kỹ thuật tách bằng tay theo từng lớp, từ chu biên tới trung tâm, bằng dao và kéo Vanas, lấy bỏ khoảng 300 micromet (2/3) chiều dày nhu mô. Để lại mảnh ghép gồm nhu mô phía sau + màng Descemet + nội mô dày khoảng 120 micromet. Cắt lấy giác mạc có viền củng mạc cách vùng rìa 3mm. Đặt giác mạc vào lọ đựng dung dịch bảo quan chờ ghép.



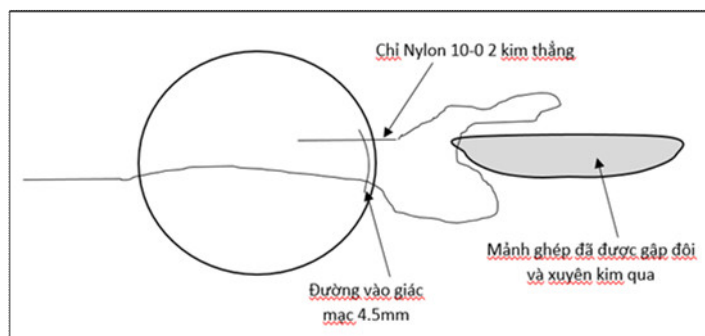
Hình 1. Tách lớp nhu mô giác mạc

Phẫu thuật ghép giác mạc nội mô DSEK trên mắt chó nhận:

Tạo nền ghép: Khoan đánh dấu diện ghép bằng khoan (8,5mm). Mở vào tiền phòng vùng rìa giác mạc bằng dao 2,8mm. Nhuộm nội mô giác mạc bằng dung dịch trypan blue trong thời gian 45 giây. Bơm nhầy tiền phòng. Bóc lớp nội mô và màng Descemet theo diện đã đánh dấu bằng hook ngược. Rửa sạch chất nhầy tiền phòng.

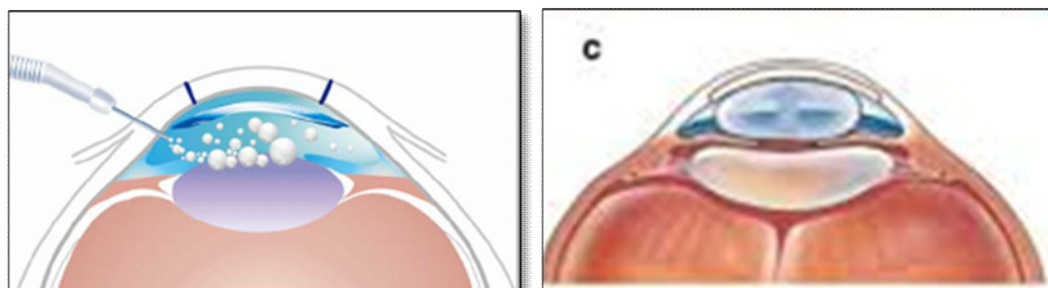
Khoan mảnh ghép theo đường kính nền ghép đã tạo (8,5mm).

Đưa mảnh ghép vào tiền phòng: Mở vùng rìa giác mạc bằng dao 15 độ đủ rộng để đặt canula 20G. Mở rộng đường rạch chính 4,5mm bằng dao 2,8mm. Cho chất nhầy vào mặt nội mô của mảnh ghép, gập đôi mảnh ghép, đưa mảnh ghép vào tiền phòng bằng chỉ treo 2 kim thẳng 10-0 (Hình 2).



Hình 2. Đưa mảnh ghép vào tiền phòng

Mở và cố định mảnh ghép: Đợi tiền phòng sâu, mảnh ghép sẽ tự mở. Nếu không tự mở, bơm dịch vào giữa hai nửa của mảnh ghép để mở mảnh ghép. Chú ý phải mở mảnh ghép sao cho mặt nội mô xuống dưới, mặt nhu mô lên trên. Bơm khí phía dưới mảnh ghép để cố định mảnh ghép vào nền ghép. Khâu phục hồi các đường mở giác mạc bằng chỉ Nylon 10-0. Chính mảnh ghép cân đối vào nền ghép. Bơm căng khí phía dưới mảnh ghép để áp chặt mảnh ghép vào nền ghép, chờ 10 phút. Tháo bớt khí để bóng khí có thể di động trong tiền phòng (Hình 3).



Hình 3. Bơm hơi vào tiền phòng cố định mảnh ghép

Đánh giá kết quả các bước thực hiện quy trình ghép giác mạc nội mô DSEK:

Lấy mảnh ghép: Bộc lộ trường mổ, cố định nhãn cầu (chia làm 3 mức độ: tốt, trung bình, kém); tách lớp giác mạc (chia làm 3 mức độ: Thuận lợi, khó khăn, thất bại); cắt và khoan giác mạc hiển (chia làm 3 mức độ: Tốt, trung bình, kém).

Ghép DSEK:

Tạo nền ghép: Chia làm 2 mức độ: Thành công, thất bại.

Đưa mảnh ghép vào tiền phòng: Chia làm 3 mức độ: Tốt (thuận lợi), khó khăn, thất bại.

Mở mảnh ghép: Chia làm 3 mức độ: Tốt (mở bằng dịch), khó khăn (mở bằng khí) và thất bại (không mở được).

Tạo bóng khí tiền phòng: Chia làm 2 mức độ: Tốt (bóng khí toàn bộ tiền phòng), trung bình (bóng khí nhỏ) và kém (không tạo được bóng khí).

Mảnh ghép áp vào nền ghép: Chia làm 3 mức độ: Áp hoàn toàn, áp một phần và không áp.

Sau phẫu thuật: Đo độ dày trung tâm giác mạc, mảnh ghép bằng chụp cắt lớp quang học (OCT); biến chứng (tiền phòng, thể thủy tinh...)

Kết quả chung: Tốt, trung bình, kém (thất bại).

III. KẾT QUẢ

Phẫu thuật lấy mảnh ghép: Bộc lộ trường mổ tốt ở 9/10 mắt (90%). Bộc lộ trường mổ trung bình ở 2 mắt (10%) do khe mi nhỏ. Nhãn cầu cố định kém ở 1 mắt (10%) khi mê tĩnh mạch không bảo đảm độ mê sâu. Khi chuyển gây mê nội khí quản thì cả 9 cặp (90%) đạt mắt yên để thực hiện phẫu thuật thuận lợi. Tạo mảnh ghép: Tách lớp giác mạc, cắt và khoan giác mạc hiển thuận lợi ở cả 10 mắt hiển (Bảng 1).

Bảng 1. Kết quả phẫu thuật lấy mảnh ghép

Chó hiển	Vô cảm	Bộc lộ trường mổ	Cố định nhãn cầu	Tách lớp giác mạc,	Cắt và khoan giác mạc hiển	Kết quả chung
1	Mê tĩnh mạch	Trung bình	Trung bình	khó khăn	Tốt	Tốt
2-10	NKQ	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt

Phẫu thuật ghép: Bộc lộ trường mổ tốt ở 9/10 mắt (90%), trung bình ở 1 mắt (10%) do khe mi nhỏ. Nhãn cầu cố định kém ở 1 mắt (10%) khi mê tĩnh mạch không bảo đảm độ mê sâu. Khi chuyển gây mê nội khí quản thì cả 9 cặp (90%) đạt mắt yên để thực hiện phẫu thuật thuận lợi. 10/10 mắt (100%) tạo được nền ghép thuận lợi. 8/10 mắt đạt kết quả tốt ở tất cả các thì phẫu thuật khi mắt cố định tốt với gây mê NKQ và hạ được nhãn áp nhờ truyền manitol 20%. Phẫu thuật khó khăn ở 2 mắt ghép đầu tiên. Cặp 1 khi gây mê tĩnh mạch kết hợp tiêm tê cạnh

nhãn cầu, mảnh ghép không mở được khi đưa vào tiền phòng, không tạo được bóng khí để áp mảnh ghép vào nền ghép, thất bại. Cặp 2 khó khăn trong thì mở mảnh ghép, phải bơm khí giữa hai nửa mảnh ghép để mở mảnh ghép nhưng rất khó khăn, chỉ tạo được bóng khí nhỏ và áp được 1 phần mảnh ghép vào nền ghép do nhãn áp không được hạ, tiền phòng nông. Cả 2 mắt này có nhãn áp cao trong PT khi không truyền manitol. Nguyên nhân do mê không đủ sâu, nhãn cầu cố định kém, nhãn áp không được hạ, tiền phòng nông (Bảng 2).

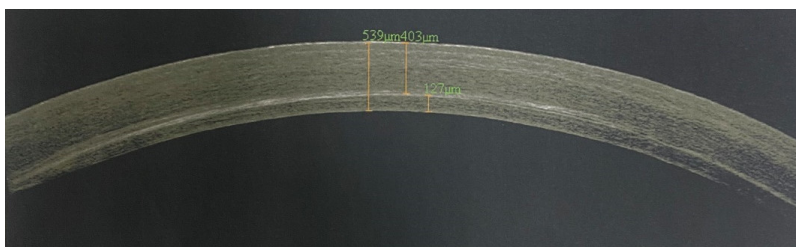
Bảng 2. Kết quả trong phẫu thuật ghép DSEK

Chó nhận	Vô cảm	Manitol	Bộc lộ trường mổ	Cố định nhãn cầu	Đưa mảnh ghép vào	Mở mảnh ghép	Tạo bóng khí	Mảnh ghép áp nền	Kết quả chung
1	Mê tĩnh mạch	Không	Trung bình	Kém	Khó khăn	Thất bại	Không	Không	Kém
2	NKQ	Không	Tốt	Tốt	Khó khăn	Khó khăn	Nhỏ	1 phần	Trung bình
3-10	NKQ	Có	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt	Tốt

Sau phẫu thuật: Mép mổ kín ở 10/10 mắt (100%). Tiền phòng: Mắt chó 1 có xuất tiết, đục thể thủy tinh, mảnh ghép không áp được vào nền nhận. Mắt chó 2 có xuất huyết nhẹ, sau 2 tuần tiêu hết; đục thể thủy tinh tiến triển. Các mắt còn lại có kết quả tốt. Độ trong giác mạc cải thiện dần, sau 1 tháng có 5 mắt trong. Độ dày trung tâm giác mạc sau 1 tháng: $675,57 \pm 324,13\mu\text{m}$ ($403\text{-}1270\mu\text{m}$); độ dày mảnh ghép: $275 \pm 109\mu\text{m}$ ($127\text{-}394\mu\text{m}$) (Bảng 3, Hình 4).

Bảng 3. Kết quả sau phẫu thuật 1 tháng

Chó	Mảnh ghép áp nền	Độ trong giác mạc sau 1 tháng	Độ dày trung tâm giác mạc sau 1 tháng	Độ dày mảnh ghép sau 1 tháng	Tiền phòng	Thể thủy tinh	Tân mạch (sau 1 tháng)	Kết quả chung (sau 1 tháng)
1	Không	Đục	-	-	Xuất tiết	Đục	2	Thất bại
2	1 phần	Đục	-	-	Xuất huyết	Đục 1 phần	2	Thất bại
3	Tốt	Mờ	667	394	Sạch	Trong	1	Tốt
4	Tốt	Mờ	1270	416	Sạch	Trong	0	Tốt
5	Tốt	Mờ	-	-	Sạch	Trong	0	Tốt
6	Tốt	Trong	598	281	Sạch	Trong	0	Tốt
7	Tốt	Trong	403	127	Sạch	Đục 1 phần	0	Tốt
8	Tốt	Trong	900	249	Sạch	Trong	0	Tốt
9	Tốt	Trong	478	301	Sạch	Trong	0	Tốt
10	Tốt	Trong	413	157	Sạch	Trong	0	Tốt



Hình 4. Mảnh ghép áp tốt và độ dày mảnh ghép tốt ($127\mu\text{m}$), diện ghép phẳng (Hình ảnh OCT của chó số 7)

Tân mạch giác mạc sau ghép: Xuất hiện nhiều nhất là 3 tuần đầu tiên sau ghép với 6 mắt có tân mạch giác mạc độ 1, 2. Sau 4 tuần, chỉ còn 3 mắt có tân mạch giác mạc mức độ 1 và 2 (Bảng 4). Tân mạch xuất hiện là hậu quả của phản ứng viêm nên sau khi dùng thuốc kiểm soát viêm tốt thì tân mạch thoái triển.

Bảng 4. Tân mạch sau ghép

Mức độ tân mạch	1 tuần		2 tuần		3 tuần		1 tháng	
	Số mắt	Tỷ lệ %	Số mắt	Tỷ lệ %	Số mắt	Tỷ lệ %	Số mắt	Tỷ lệ %
Độ 0	6	60	5	50	4	40	7	70
Độ 1	0	0	1	40	3	30	1	10
Độ 2	4	40	4	40	3	30	2	20

Kết quả chung: Sau 1 tháng, 8/10 mắt đạt kết quả tốt. 5 mắt có kết quả rất tốt.

IV. BÀN LUẬN

Về kỹ thuật tạo mảnh ghép: Trong phẫu thuật ghép giác mạc nói chung và ghép giác mạc nội mô (DSEK) nói riêng, chuẩn bị mảnh ghép là thì rất quan trọng, góp phần lớn đến thành công của phẫu thuật. Giác mạc chó dày khoảng 500 μ m, phần nhu mô để lại chỉ khoảng 120 μ m nên việc tách lớp nhu mô đòi hỏi độ chính xác rất cao. Bất kỳ một cản trở do trường mổ hẹp hoặc mắt chó vận động trong quá trình tách lớp đều có nguy cơ gây thủng giác mạc - thất bại trong quá trình tách lớp. Vậy, trong quá trình phẫu thuật tách lớp nhu mô giác mạc để chuẩn bị mảnh ghép, khả năng bộc lộ trường mổ và cố định mắt là rất quan trọng. Vì lý do này, chúng tôi đã thử cả 2 phương pháp gây mê tĩnh mạch và gây mê nội khí quản. Kết quả thấy rằng, 1 mắt gây mê tĩnh mạch thì nhãn cầu cố định không tốt gây rất khó khăn cho phẫu thuật. Ngược lại, với 9 trường hợp gây mê nội khí quản, nhãn cầu cố định tốt tạo điều kiện tốt hơn cho phẫu thuật.

Nghiên cứu đã thành công tách lớp, lấy bỏ phần nhu mô giác mạc phía trước trên 10/10 mắt (100%), đây là một tỷ lệ đáng khích lệ. Khi so sánh với việc tách lớp nhu mô trước trong ghép giác mạc lớp trước sâu trên người, tỷ lệ gặp biến chứng thủng màng descemet trong các nghiên cứu sử dụng kỹ thuật tách bằng tay theo từng lớp khoảng 20%. Sự khác biệt này có thể được giải thích việc tách lớp nhu mô trước trong nghiên cứu của chúng tôi để lại lớp nhu mô phía sau và màng descemet, dày khoảng 120 μ m, dày hơn khá nhiều so với trong ghép giác mạc lớp trước sâu (lấy tối đa lớp nhu mô có thể để càng sát với màng descemet càng tốt). Kết quả cắt và khoan giác mạc hiển: Thành công là 100%. Thao tác này là kỹ thuật cơ bản nhưng cần thận trọng. Dụng cụ khoan cần bảo đảm chất lượng tốt.

Như vậy, việc thực hiện lấy mảnh ghép tốt, thuận lợi nếu duy trì mê sâu với gây mê nội khí quản, nhãn áp duy trì mức bình thường, bộc lộ trường mổ tốt, thao tác tách lớp trước giác mạc thận trọng.

Trong phẫu thuật ghép DSEK: Kỹ thuật ghép DSEK hoặc DSEAK đã được mô tả kỹ trong nhiều tài liệu. Về cơ bản, chúng tôi áp dụng kỹ thuật đã được phổ biến trên người. Do điều kiện thực tế, chúng tôi

áp dụng phương pháp đưa mảnh ghép vào tiền phòng bằng chỉ. Nếu dùng máng (glide) hoặc khay (cartridge) thì có thể thuận lợi hơn nhưng đắt tiền.

Vô cảm: Trong quá trình phẫu thuật, cố định nhãn cầu là rất quan trọng. Chúng tôi đã thử cả 2 phương pháp gây mê tĩnh mạch và gây mê nội khí quản. Kết quả thấy rằng, 1 mắt gây mê tĩnh mạch thì nhãn cầu cố định không tốt gây rất khó khăn cho phẫu thuật. Ngược lại, với 9 ca gây mê nội khí quản, nhãn cầu cố định tốt tạo điều kiện tốt hơn cho phẫu thuật, tương tự như vô cảm ở chó lấy giác mạc. Do vậy, nên gây mê nội khí quản mà không nên gây mê tĩnh mạch.

Nhãn áp được điều chỉnh hạ thấp sẽ thuận lợi cho quá trình đưa mảnh ghép vào tiền phòng và bơm khí áp mảnh ghép vào nền ghép. Trong 10 mắt thực hiện qui trình DSEK trên thực nghiệm, có 2 mắt đều có nhãn áp cao. Trong đó, mắt chó 1 có nhãn áp cao do tiêm tê cạnh nhãn cầu bổ sung do mê tĩnh mạch không tốt, mắt chó 2 nhãn áp cao khi không dùng manitol. Khi bổ sung thêm manitol 20% truyền tĩnh mạch, 8 mắt còn lại (80%) đạt nhãn áp thấp, phẫu thuật thuận lợi. Như vậy, việc điều chỉnh nhãn áp tốt (hơi thấp) trong thì phẫu thuật này rất quan trọng. Manitol 20% truyền tĩnh mạch có hiệu quả hạ nhãn áp tốt, nhanh trên mắt chó nhận, thuận lợi cho quá trình phẫu thuật. Tuy nhiên, chúng tôi chưa thấy tài liệu nào đề cập đến chi tiết này.

Sau phẫu thuật: 8/10 mắt đạt kết quả tốt cho thấy qui trình phẫu thuật sau điều chỉnh (vô cảm, hạ nhãn áp) là phù hợp. Kết quả sau phẫu thuật chịu nhiều ảnh hưởng từ kết quả trong phẫu thuật. Ở 8 mắt phẫu thuật thuận lợi với gây mê nội khí quản và kiểm soát nhãn áp tốt thì diễn biến sau phẫu thuật cũng khá thuận lợi. Ngược lại, 2 mắt phẫu thuật khó khăn với gây mê tĩnh mạch và kiểm soát nhãn áp không tốt thì diễn biến cũng không tốt, trong đó 1 ca thất bại ngay từ trong phẫu thuật. Việc chăm sóc mắt chó tốt sau phẫu thuật giúp phát hiện kịp thời biến chứng (xuất tiết, xuất huyết, tân mạch giác mạc) và xử lý biến chứng hiệu quả.

Như vậy, phẫu thuật ghép nội mô giác mạc DSEK thực hiện trên mắt chó sống khá giống với phẫu thuật trên mắt người và có thể thực hiện thuận

lợi trên mắt chó sống nếu duy trì mê đủ sâu với gây mê nội khí quản, nhãn áp điều chỉnh phù hợp, bộc lộ trường mổ tốt, thao tác thận trọng; kết quả sau phẫu thuật là khá tốt trên những mắt phẫu thuật thành công.

Phẫu thuật ghép giác mạc nội mô có bóc màng Descemet (DSEK) và phẫu thuật ghép giác mạc nội mô tự động có bóc màng Descemet (DSAEK) là các phẫu thuật ghép lớp sau đã được áp dụng phổ biến trên thế giới cho những tổn thương màng Descemet và nội mô giác mạc người và chó, đem lại kết quả phẫu thuật tốt hơn, giảm được các biến chứng hơn so với ghép giác mạc xuyên¹⁻⁵. Ở Việt Nam, ghép giác mạc DSAEK mới được triển khai ở vài cơ sở nhãn khoa lớn. Tuy nhiên, số lượng ghép DSAEK còn ít do hạn chế nguồn cấp mảnh ghép DSAEK và thiếu mô hình rèn luyện kỹ năng với qui trình phù hợp cho phẫu thuật viên trên động vật (đào tạo tiền lâm sàng)⁷⁻⁸. Phẫu thuật ghép giác mạc là một nhu cầu và xu hướng thực tế nhưng đây là phẫu thuật cần kỹ năng tương đối khó và tốn kém, khó khăn về nguồn giác mạc. Do vậy, các phẫu thuật viên trẻ cần được tập kỹ năng trên mô hình mắt động vật thành thạo trước khi phẫu thuật trên người. Tuy nhiên, cho đến nay chưa có mô hình thực nghiệm chuẩn. Do vậy, việc xây dựng qui trình kỹ thuật ghép DSEK trên mô hình mắt động vật sống để rèn luyện kỹ năng cho phẫu thuật viên là rất cần thiết. Ngoài ra, qui trình này cũng để lĩnh vực thú y tham khảo điều trị bệnh lý giác mạc của chó có giá trị.

Ở các nước phát triển, các phẫu thuật viên thường được rèn luyện bằng tập thực hành ghép mảnh DSAEK trên mắt lợn nhưng mắt lợn có cấu trúc khác mắt người nhiều hơn so với mắt chó. Một số báo cáo đã thực hiện ghép DSEK thành công trên mắt chó với số lượng ít, chỉ 1 hoặc 6 mắt với mục đích điều trị loạn dưỡng giác mạc cho chó^{4,5}.

Việc lựa chọn mô hình thực hiện kỹ thuật ghép nội mô giác mạc DSEK yêu cầu động vật còn sống có mắt giống với mắt người nhất để bảo đảm phẫu thuật gần giống nhất với thực tế ghép giác mạc trên người. Qua các khảo sát và thử nghiệm trước đây trên mắt thỏ, mắt lợn và mắt chó tươi, chúng tôi nhận thấy: Mắc dầu thỏ là động vật thường được sử

dụng trong các nghiên cứu y học và nhãn khoa nhưng chúng tôi không thấy tài liệu nào về ghép giác mạc nội mô trên mắt thỏ. Qua thử nghiệm trên 7 cặp thỏ sống, chúng tôi không thể thực hiện được phẫu thuật ghép nội mô giác mạc DSEK do tiền phòng thỏ quá nông trong phẫu thuật. Giải thích cho vấn đề này, có thể do đường kính giác mạc thỏ quá lớn, thể thủy tinh dày hơn, giác mạc lại mỏng hơn (400/550 μ m) và mềm hơn (1,1/33kPa) so với mắt người⁶. Ngoài ra, mô hình mắt thỏ dễ bị tái tạo nội mô giác mạc cũng có thể kém lý tưởng hơn do sự che khuất hiệu quả điều trị thực sự bởi các cơ chế chữa bệnh bẩm sinh. Vì lý do này, việc nhận ra những điểm mạnh và hạn chế của từng sinh vật mô hình là rất quan trọng. Mắt lợn tươi rẻ tiền nhưng không giống mắt người trong việc thực hành phẫu thuật ghép nội mô giác mạc do mắt lợn quá to mà giác mạc lại dày (khoảng 660 μ m), cứng hơn mắt người. Mắt chó và giác mạc chó giống mắt người nhất cả về đường kính giác mạc, độ dày trung tâm giác mạc, cấu trúc và đặc tính của giác mạc. Mặc dù cấu trúc giác mạc của chó không có lớp màng Bowman hoàn chỉnh nhưng không ảnh hưởng đáng kể đến phẫu thuật ghép nội mô giác mạc DSEK. Mắt chó tươi rẻ tiền, thuận lợi trong việc thực hành phẫu thuật ghép nội mô giác mạc nếu giác mạc còn tốt và duy trì áp lực nội nhãn tốt trong phẫu thuật. Mắt chó sống giống mắt người nhất mà lại khá rẻ tiền, thuận lợi trong việc thực hành phẫu thuật ghép nội mô giác mạc, có thể làm mô hình đào tạo phẫu thuật viên ghép nội mô giác mạc cả với phẫu thuật ghép nội mô giác mạc DSEK và phẫu thuật ghép nội mô giác mạc tự động DSAEK.

V. KẾT LUẬN

Phẫu thuật ghép nội mô giác mạc có bóc màng Descemet thực hiện trên mắt chó sống khá giống với phẫu thuật trên mắt người và có thể thực hiện thuận lợi với gây mê nội khí quản, nhãn áp điều chỉnh phù hợp, bộc lộ trường mổ tốt, thao tác thận trọng. Kết quả sau phẫu thuật khá tốt trên những mắt phẫu thuật thành công. Rèn luyện kỹ năng cho phẫu thuật viên ghép nội mô giác mạc trên mô hình mắt chó là phù hợp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Gain P, Jullienne R, He Z, Aldossary M, Acquart S, Cognasse F, Thuret G (2016) *Global survey of corneal transplantation and eye banking*. JAMA Ophthalmol 134: 167-173.
2. Röck T, Landenberger J, Bramkamp M, Bartz-Schmidt KU, Röck D (2017) *The evolution of corneal transplantation*. Ann Transplant 22: 749-754.
3. de Sanctis U, Alovizi C, Bauchiero L, Caramello G, Girotto G, Panico C, Vinai L, Genzano F, Amoroso A, Grignolo F (2016) *Changing trends in corneal graft surgery: A ten-year review*. Int J Ophthalmol 9(1): 48-52.
4. Boo G, Whittaker CJG, Caruso KA, Moloney G, Hall E, Devasahayam R, Thomasy S, Smith JS (2019) *Early postoperative results of Descemet's stripping endothelial keratoplasty in six dogs with corneal endothelial dystrophy*. Vet Ophthalmol 22(6): 879-890.
5. Armour MD, Askew TE, Eghrari AO (2019) *Endothelial keratoplasty for corneal endothelial dystrophy in a dog*. Veterinay Ophthalmology 22 (4): 545-551.
6. Sharifi R, Yang Y, Adibnia Y et al (2019) *Finding an optimal corneal xenograft using comparative analysis of corneal matrix protein across species*. Sci Rep 9, 1876. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-38342-38344>.
7. Dong PN, Han TN, Aldave AJ, Chau HT (2016) *Indications for and techniques of keratoplasty at Vietnam National Institute of Ophthalmology*. International journal of ophthalmology 9(3): 379-83. doi:10.18240/ijo.2016.03.09.
8. Phạm Ngọc Đông (2015) *Nghiên cứu ứng dụng phẫu thuật ghép lớp giác mạc để điều trị bệnh lý giác mạc*. Đề tài cấp Bộ Y tế từ 2013-2015.