

Yalnız-Akkaya Z.

## DESSEMET MEMBRANI ENDOTELIAL KERATOPLASTİKA: GÖSTƏRİŞ VƏ ƏKS-GÖSTƏRİŞLƏR

*Tibb Elmləri Universiteti, Dr. Abdurrahman Yurtaslan adına Ankara onkoloji təlim və araşdırma xəstəxanası, Ankara, Türkiyə*

*E-mail: zyalniz@yahoo.com*

<https://www.doi.org/10.71110/km8028042026291295>

### Giriş

2001-ci ildə Gerrit R. J. Melles və həmmüəllifləri tərəfindən tətbiq edildikdən sonra [1], dessemet membranı endotelial keratoplastika (DMEK) əməliyyatının çətinliyinə baxmayaraq onun geniş istifadəsi artmaqdadır [2]. Bu əməliyyatın üstünlüklərinə transplantatın rədd edilməsi riskinin, astiqmatizm və infeksiya kimi tikiş ağırlaşmalarının aşağı olması və daha yüksək görmə itiliyinin əldə edilməsi daxildir [3].

**Məqsəd** – DMEK əməliyyatına dair göstəriş və əks-göstərişləri təhlil etmək. Eyni zamanda, bəzi əks göstərişlərin aradan qaldırılmasına yönəlmiş praktik yanaşmalar təsvir olunur ki, bu da həkimlərə bəzi hallarda DMEK-ni effektiv müalicə üsulu kimi dəyərləndirməyə imkan verir.

### Material və metodlar

Bu tədqiqatda təsvir olunan əməliyyatlar qabaqcıl klinik və cərrahi avadanlıqlarla təchiz olunmuş üçüncü dərəcəli səhiyyə mərkəzi olan Ankara Tibb Elmləri Universiteti Tədris və Araşdırma Xəstəxanasında həyata keçirilmişdir. Bütün müdaxilələr daxili protokollara uyğun olaraq və müvafiq klinik şəraitdə icra edilmişdir. Tədqiqat müddətində klinik nəticələri və prosedur mərhələləri sistemli şəkildə sənədləşdirilmişdir. Təhlil və hesabatlılıq üçün şəkillər müəllifin smartfonu vasitəsilə çəkilmişdir. Standartlaşdırmanın təmin olunması məqsədilə şəkillərin eyni işıqlandırma və bucaq altında çəkilməsinə xüsusi diqqət yetirilmişdir. Bütün şəkillər nəzərdən keçirilmiş, onların aydınlığına və tədqiqatın məqsədlərinə uyğunluğuna əsasən seçilmişdir.

### Nəticələr və müzakirə

Türkiyədə DMEK əməliyyatına ən çox rast gəlinən göstəriş psevdofakik bulyoz keratopatiyasıdır (**şəkil 1**). Ağırlaşmamış hallarda, xüsusilə ox uzunluğu və ön kamera dərinliyi normal olduqda, gözdaxili linza isə kapsul daxilinə implantasiya edildiyi təqdirdə, DMEK sürətli və sadə bir əməliyyatdır. Fuks endotel buynuz qısa distrofiyası və ya birincili endotel hüceyrə itkisi olan fakik gözlər DMEK üçün uygundur. Lakin ön kamera həddindən artıq dayaz olduqda, DMEK əməliyyatının icrası mümkün olmur. Belə hallarda, qüzehli qısa-büllur diafraqmasının arxa stabilliyini təmin etmək üçün fakoemulsifikasiya və gözdaxili linza implantasiyası DMEK-dən əvvəl, optimal bir müalicə taktikasına uyğun olaraq ardıcıl icra

edilməlidir. Anadangəlmə irsi endotel buynuz qısa distrofiyası DMEK əməliyyatı üçün qəbul edilmiş göstərişlərdən biridir. Belə hallarda uğurlu transplantatın təmin edilməsi üçün spesifik texniki çətinliklər aradan qaldırılmalıdır. Uşaqlarda isə özünəməxsus xüsusiyyətlər əlavə çətinliklər yaradır; ön kameranın dayazlığı, buynuz qısa diametrinin kiçik olması və ya arxa təzyiqin artması.

Buynuz qışanın inkişaf etmiş ödemi və ya bununla bağlı yaranan bulanması əməliyyatı əhəmiyyətli dərəcədə çətinləşdirə bilər. Vizualizasiyanın azalması transplantatın oriyentasiyasının müəyyən edilməsinə mane ola bilər. Belə hallarda, epitel qatının xaric edilməsi əməliyyatın müvəffəqiyyətlə tamamlanmasına şərait yaradan effektiv bir həl yoludur.

Desemet membranı endotel keratoplastikası əməliyyatının uğurlu icrası üçün ön və arxa kameralar arasında möhkəm bir baryerin olması vacibdir, əks halda, transplantat arxa kameraya düşə bilər. Bu baryer tez-tez fəsadlı katarakta əməliyyatı və ya zədədən sonra pozulur; bu hallarda endotelial disfunksiya da mövcud olur.

Skleral fiksasiya ilə intrarokulyar linzaları olan xəstələrdə genişlənmiş bəbək diametrinin azaldılması baryeri gücləndirir [4].

Afakiya DMEK üçün qəti əks-göstərişdir, çünki bu vəziyyətdə transplantat şüşəvari cismə düşə bilər. Siliar şırım mövcuddursa, gözdaxili linza orada yerləşdirilməlidir; əks halda, linza skleraya və ya qüzehli qışanın arxa səthinə fiksasiya edilməlidir. Baryeri bərpa etmək üçün qüzehli qışanın əlavə zədələnməsi korreksiya edilməlidir. Bəbək geniş, lakin dairəvi olduqda, baryeri möhkəmləndirmək üçün onun diametri kiçildilməlidir [5].

Pupilloplastika üçün uyğun olmayan böyük qüzehli qısa qüsurları DMEK əməliyyatı üçün əks-göstərişdir; belə hallarda dəlib-keçən keratoplastika tövsiyə olunur. Bundan əlavə, funksional baxımdan uğurlu DMEK əməliyyatından sonra görmənin bərpasına mane ola biləcək yanaşı gedən buynuz qısa çarıqları da əks-göstəriş sayılır və belə hallarda keratoplastika icra edilməlidir.

Vitrektomiya olunmuş gözlər ciddi çətinliklər yaradır; belə halların idarə olunması təcrübəli cərrahın köməkliyi ilə infuziya üçün troakarın yerləşdirilməsi və ya xüsusi texnikaların tətbiqi ilə mümkündür [5].

### **Yekun**

Desemet membranı endotel keratoplastikası endotel disfunksiyasından sonra yaranan bulyoz keratopatiyanın müalicəsində qızıl standart kimi qəbul edilmişdir. Adi hallarda təcrübəli cərrahlar üçün əməliyyat nisbətən qısa sürsə də, daha mürəkkəb vəziyyətlərdə bu əməliyyat ciddi çətinliklər yarada bilər. İllər ərzində bu çətinliklərin xüsusi texnikalarla aradan qaldırılması, əvvəllər əks-göstəriş hesab edilən bir çox hallarda belə DMEK əməliyyatının uğurla icra edilməsinə imkan vermişdir.

***Açar sözlər:** desemet membranı endotelial keratoplastika, bulyoz keratopatiya*

**Yalniz-Akkaya Z.**

## **INDICATIONS AND CONTRAINDICATIONS OF DESCOMET MEMBRANE ENDOTHELIAL KERATOPLASTY**

*University of Health Sciences, Dr. Abdurrahman Yurtaslan Oncology Training and Research Hospital, Ankara, Türkiye*  
*E-mail: zyalniz@yahoo.com*

<https://www.doi.org/10.71110/km8028042026291295>

### **Introduction**

Since its introduction by Melles et al. in 2001 [1], Descemet Membrane Endothelial Keratoplasty (DMEK) has become increasingly popular, although it is associated with a challenging learning curve [2]. The procedure offers several advantages, including low rates of graft rejection, reduced suture-related complications such as astigmatism and infection, and higher visual acuity [3].

**Purpose** – to highlight the indications and contraindications of DMEK. It also presents practical techniques that address certain contraindications, thereby enabling clinicians to consider DMEK as a useful option in select cases.

### **Materials and Methods**

The procedures described in this study were carried out at the University of Health Sciences Ankara Training and Research Hospital, a tertiary care center equipped with advanced clinical and surgical facilities. All interventions were performed in accordance with institutional protocols and under appropriate clinical conditions. Throughout the study, documentation of relevant clinical findings and procedural steps was systematically conducted. Photographic records were obtained using the author's personal smartphone, ensuring adequate image quality for analysis and reporting purposes. Care was taken to capture images under consistent lighting conditions and angles to maintain standardization. All images were reviewed and selected based on their clarity and relevance to the study objectives.

### **Results and Discussion**

In Türkiye, the most frequent reason for performing DMEK is pseudophakic bullous keratopathy (**Figure 1**). DMEK is a quick and straightforward procedure in cases without complications, particularly when the axial length and anterior chamber depth are normal and the intraocular lens has been implanted in the bag. Phakic eyes with Fuchs endothelial corneal dystrophy or primary endothelial cell loss are suitable candidates for DMEK. However, if the anterior chamber is extremely shallow, DMEK cannot be performed. In such cases, phacoemulsification and intraocular lens implantation should be done before DMEK, ideally as a sequential procedure to allow posterior stabilization of the iris-lens diaphragm. Congenital Hereditary Endothelial Corneal Dystrophy is a recognized indication for DMEK. These cases require addressing specific challenges to ensure a successful graft.

Pediatric tissues present unique considerations as well; additionally, a shallow anterior chamber, reduced corneal diameter, and elevated posterior pressure are further difficulties typically encountered in pediatric patients.

Advanced corneal edema or related opacification may significantly complicate the procedure. Reduced visibility can hinder the identification of graft orientation. In such cases, epithelial removal is an effective solution that facilitates completion of the procedure with greater success.

To ensure the successful completion of DMEK, a strong barrier between the anterior and posterior chambers is essential; otherwise, the graft may descend into the posterior chamber. This barrier is often compromised in eyes that have undergone complicated cataract surgery or experienced trauma, where endothelial dysfunction is also present.

Reducing the diameter of a large pupil, in eyes with scleral-fixated intraocular lenses helps reinforce the barrier [4].

Aphakia is a strict contraindication for DMEK because the pupil allows the graft to fall into the vitreous. If the ciliary sulcus is present, the intraocular lens should be placed there; otherwise, it must be fixated to the sclera or the back of the iris. Any additional iris damage should be repaired to restore the barrier. If the pupil is large but circular, its diameter should be reduced to strengthen the barrier [5].

Large iris defects unsuitable for pupilloplasty are contraindications for DMEK; penetrating keratoplasty is recommended. Also, adjunctive corneal scarring which is expected to prevent visual improvement in a functional DMEK is a contraindication and keratoplasty is indicated.

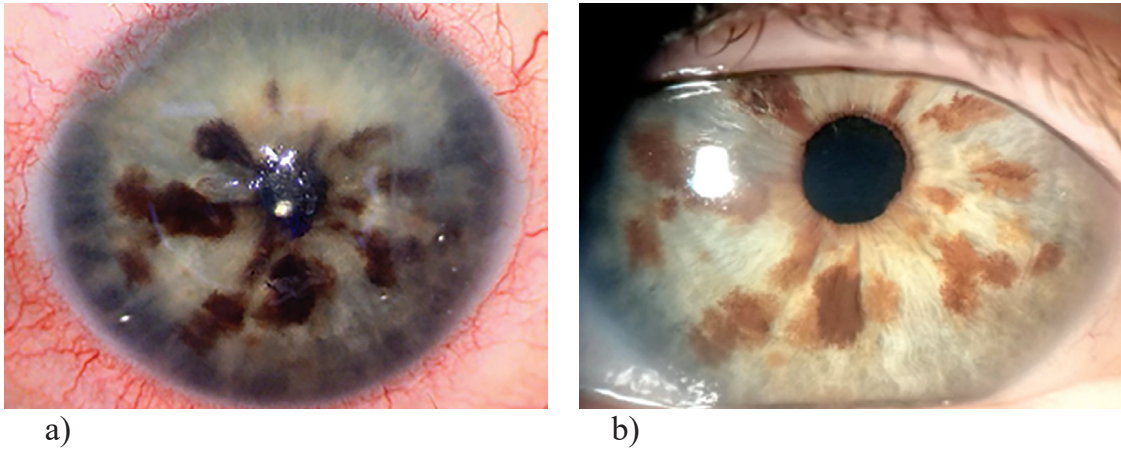
Vitrectomized eyes present significant challenges; these cases can be managed by placing a trocar for infusion, with the assistance of an experienced surgeon, or by using specialized graft opening techniques [5].

### **Conclusion**

Descemet Membrane Endothelial Keratoplasty has established itself as the gold standard treatment for bullous keratopathy resulting from permanent endothelial dysfunction. While the procedure is relatively quick for experienced surgeons handling standard cases, it can pose significant challenges in more complex situations. Over the years, addressing these difficulties with specific techniques has enabled DMEK to be performed successfully even in many cases that were previously considered contraindicated.

**Keywords:** *descemet membrane endothelial keratoplasty, bullous keratopathy*

**Şəkil 1.** Pseudofakik bulyoz keratopatiyası olan xəstənin DMEK əməliyyatından a) əvvəl və b) sonra fotosəkli.



**Figure 1.** a) Preoperative and b) postoperative picture in a patient with pseudophakic bullous keratopathy.

## ƏDƏBİYYAT | REFERENCES

1. Melles, G.R. Descemet membrane endothelial keratoplasty (DMEK) / G.R.Melles, T.S.Ong, B.Ververs [et al.] // *Cornea*, – 2006. 25(8), – p. 987-990. <https://doi.org/10.1097/01.ico.0001169600.69493.55>
2. Kruse, F.E. Optimizing outcomes with Descemet's membrane endothelial keratoplasty / F.E.Kruse, U.S.Schrehardt, T.Tourtas // *Curr. Opin. Ophthalmol.*, – 2014. 25(4), – p. 325-334. <https://doi.org/10.1097/ICU.0000000000000072>
3. Tay, C. Advances in corneal transplantation / C.Tay, H.Reddy, J.S.Mehta // *Eye*, – 2025. 39(13), – p. 2497-2508. <https://doi.org/10.1038/s41433-025-03898-9>
4. Mikropoulos, D.G. Combined Pupilloplasty and Retropupillary Iris-Claw Intraocular Lens Implantation with DSAEK in a Patient with Traumatic Iridoplegia, Aphakia and Corneal Decompensation / D.G.Mikropoulos, G.D.Kymionis, M.A.Grentzelos [et al.] // *Ophthalmol. Ther.*, – 2019. 8(3), – p. 497-500. <https://doi.org/10.1007/s40123-019-0198-2>
5. Guell, J.L. DMEK Surgical Strategy in Aphakic and Vitrectomized Eyes / J.L.Guell, M.A.Zuniga, H.Alonso-Reyes [et al.] // *Eur. J. Ophthalmol.*, – 2025. 35(3), – p. 1141-1146. <https://doi.org/10.1177/11206721241310623>