

Geliş: 12.11.2024
Kabul: 20.03.2025

Adli Otopsi İşlemi Yapılan Olgulardan Alınan Kornea Dokusunun Nakil Sürecinin Adli ve Tıbbi Açısından Değerlendirilmesi

Forensic and Medical Evaluation of the Transplantation Process of Corneal Tissue Taken from Cases Undergoing Forensic Autopsy

¹ Ahmet Nezh Kök¹, ² Mustafa Yıldırım², ³ Talip Vural¹, ⁴ Büşra Baydemir Kılınç³

¹ Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

² Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göz Hastalıkları Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye

³ Adli Tıp Grup Başkanlığı, Erzurum, Türkiye

Öz

Amaç: Keratoplasti (kornea nakli) ameliyatı, saydamlığı bozulmuş korneanın saydam ve endotel hücre sayısı bakımından yeterli bir kornea ile değiştirilmesi işlemidir. Sağlıklı bir donör kornea endotel varlığında kornea nakli yapılan en sık ve en başarılı doku nakil yöntemlerindendir. Bizler de çalışmamızda hukuki normlara uygun olarak hem adli otopsi işlemlerini yapıp, hem de otopsi donöründen kornea dokusu alınarak uygun hastalara kornea nakli yapılan olgulara ait verileri sunarak literatüre katkı sunmayı amaçladık.

Yöntem: Çalışmaya Adli Tıp Kurumu Erzurum Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesinde 1 Ocak 2020-10 Mart 2024 tarihleri arasında otopsi yapılan 70 adli vaka ve Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi hastanesinde korneal patoloji nedeniyle takipli olup kornea nakli yapılan 140 hasta dahil edildi. Otopsi yapılan 70 adli olgunun doku nakli için alınan kornealarının nakil süreci değerlendirildi. Her bir kornea dokusu için kornea endotel hücre sayımı yapıldı (KONAN EKA-10 Speküler Mikroskop), hücre sayısı mm²'de 2000'in altındaki kornealar imha edildi.

Bulgular: Olguların %71,42'si erkek, %28,58'i kadın olup yaş ortalamaları 33,04 (mak: 66, min:3, sd:14,498) idi. Donör kornealarda yapılan endotel sayımında ortalama endotel sayısı 3504 ± 18,32 mm² ölçüldü. En sık kornea nakli endikasyonunun %57,14 ile keratokonus olduğu, olguların %78,57'sine penetran keratoplasti işlemi uygulandığı ve olguların %15'inde greft başarısızlığı olduğu bulundu.

Sonuç: Çalışmamızda otopsi işlemi yaptığımız adli olguların daha çok genç yaşta olmaları, ek sistemik hastalıklarının olmaması ve endotel hücre yoğunluğunun fazla olması nedeniyle kornea nakillerinde başarılı sonuçlar elde edilmiştir. Dolayısıyla ülkemizde doku ve organ bağışında bilinçlendirme, kanunlarda yapılacak düzenlemeler ve göz bankası, Adli Tıp Kurumu ve kanun uygulayıcıları arasında iletişiminin tüm merkezlerde sağlanması ile adli olgulardan doku temininin artırılması hedeflenmelidir.

Anahtar Kelimeler: Adli Otopsi, Kornea Nakli, Yasal Düzenleme

Abstract

Objective: Keratoplasty (corneal transplantation) is a procedure to replace a cornea with impaired transparency with a cornea that is transparent and has a sufficient number of endothelial cells. In the presence of a healthy donor corneal endothelium, corneal transplantation is one of the most common and successful methods of tissue transplantation. In our study, we aimed to contribute to the literature by performing forensic autopsy procedures according to legal norms and presenting the data of cases in which corneal tissue was obtained from the autopsy donor and transplanted to suitable patients.

Methods: The study included 70 forensic cases autopsied between 1 January 2020 and 10 March 2024 at the Forensic Medicine Institution Erzurum Group Presidency Morgue Specialization Department, and 140 patients who were followed up for corneal pathology and underwent corneal transplantation at Atatürk University Faculty of Medicine Hospital. The transplantation process of corneas from 70 autopsied forensic cases was evaluated. Corneal endothelial cell counts were performed for each corneal tissue (KONAN EKA-10 specular microscope) and corneas with cell counts below 2000 cells per mm² were destroyed.

Results: 71,42% of the patients were male and 28,58% were female with a mean age of 33,04 years (max: 66, min: 3, sd: 14,498). The mean endothelial surface area of the donor corneas was 3504 ± 18.32 mm². The most common indication for corneal transplantation was keratoconus (57,14%), penetrating keratoplasty (78,57%) and graft failure (15%).

Conclusion: The present study has obtained successful results in corneal transplants, which can be attributed to the fact that the majority of the autopsied cases were young, had no additional systemic diseases and had high endothelial cell density. Consequently, it is recommended that measures be implemented to enhance the supply of tissues from forensic cases within our nation. This should be achieved through the following strategies: the promotion of awareness regarding tissue and organ donation, the establishment of legal regulations, and the facilitation of communication between the eye bank, the Forensic Medicine Institute, and law enforcement agencies across all centres.

Keywords: Forensic Autopsy, Cornea Transplantation, Legal

Nasıl Atf Yapmalı: Kök AN, Yıldırım M, Vural T, Baydemir Kılınç B. Adli Otopsi İşlemi Yapılan Olgulardan Alınan Kornea Dokusunun Nakil Sürecinin Adli ve Tıbbi Açısından Değerlendirilmesi. Adli Tıp Dergisi 2025;39(1):47-54. <https://doi.org/10.61970/adlitip.1583540>

Sorumlu Yazar: Dr.Öğr.Üyesi Talip VURAL, Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi, Adli Tıp Anabilim Dalı, Erzurum, Türkiye
E-mail: tlpvrl25@gmail.com

GİRİŞ

Kornea; avasküler, optik özelliği olan ve ışığın retinaya yönlenmesini sağlayan gözün ön kısmında yer alan saydam tabakadır. Kornea saydamlığının çeşitli nedenlerle bozulması sonucu görme fonksiyonu önemli derecede etkilenir. Keratoplasti ameliyatı, saydamlığı bozulmuş korneanın saydam ve endotel hücre sayısı bakımından yeterli bir kornea ile değiştirilmesi işlemidir. Günümüzde penetran keratoplasti (PK) en sık ve en başarılı olarak yapılan allogreft doku transplantasyonudur. Korneanın kendine özgü immünolojik özellikleri ve avasküler yapısı, keratoplastinin tüm transplantasyon prosedürleri içerisinde en başarılı uygulamalardan biri olmasını sağlamaktadır (1, 2). Genel olarak optik, tektonik, terapötik ve kozmetik amaçlarla yapılmaktadır (3, 4). Günümüzde PK, en yaygın ve başarılı şekilde uygulanan allogreft doku nakli yöntemidir (5). Son yıllarda Derin Anterior Lameller Keratoplasti (DALK) ve endotelial keratoplasti tekniklerinde kaydedilen önemli ilerlemelere rağmen, PK, dünya genelinde hâlâ sıkça yapılan bir cerrahi işlemdir.

Keratoplasti endikasyonları, özellikle gelişmiş ülkelerde endotelial distrofi ve psödo-fakik kornea ödemi olarak öne çıkarken, gelişmekte olan ülkelerde en sık karşılaşılan endikasyonlar enfeksiyöz keratitler ve korneal skarlaşmalardır” şeklinde düzeltelim. Çalışmada Adli Tıp Kurumu Morg İhtisas Dairesinde otopsi yapılan olgulardan temin edilen kornealar kullanarak keratoplasti (DALK-PK) yaptığımız hastaların cerrahi olarak sonuçlarının ve adli olgulardan greft temininin ne gibi avantajları olabileceğinin değerlendirilmesini amaçladık.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmaya Adli Tıp Kurumu Erzurum Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesinde 1 Ocak 2020-10 Mart 2024 tarihleri arasında otopsi yapılan yapılan 70 adli olgu ve Atatürk Üniversitesi Tıp Fakültesi hastanesinde korneal patoloji nedeniyle takipli olup kornea nakli yapılan 140 hasta dahil edildi. Adli olgulara ait veriler arşiv kayıtlarımızdan ve Ulusal Yargı Ağı Projesi’nden (UYAP) elde edildi. Bütün verici olgular serolojik açıdan (Hepatit, HIV, Sifiliz) ek sistemik hastalıklar ve herhangi bir oküler cerrahi geçirip geçirmemesi yönüyle değerlendirildi. Kornea endotel hücre sayımı yapıldı (KONAN EKA-10 Speküler Mikroskop), hücre sayısı mm²’de 2000’in altındaki kornealar imha edildi. Öyküsünde özellik olmayan ve serolojik sonuçları normal olan hastaların korneaları ölümden sonraki ilk 6 saatlik süre içinde, her iki göz %5’lik batikonla boyanıp 30 sn süreyle beklendikten sonra limbus hizasından 360° kesilerek globdan ayrıldı. Alınan kornealar Optisol GS solüsyonunda (Chiron Ophthalmics, Irvine, CA) +4°C’de saklandı ve en fazla 96 saat içinde kullanıldı. Hastaların yaşı, tanısı, takip süresi, preoperatif, intraoperatif ve postoperatif diğer cerrahi uygulamaları ve görsel prognozu hasta takip dosyalarında değerlendirildi. Postoperatif greft sağlığı ve klinik sonuçları değerlendirildi.

BULGULAR

Çalışmaya 140 korneal patolojisi olan hasta ve Adli Tıp Kurumu Erzurum Grup Başkanlığı Morg İhtisas Dairesinde otopsi yapılan 70 adli olgu dahil edildi. Adli olguların 50’si erkek (%71,42), 20’si kadın (%28,58) olup yaş ortalamaları 33,04 (mak: 66, min:3, sd:14,498) olarak bulundu. Adli olguların 12’si (%17,1) 0-18, 36’sı (%51,4) 19-39, 20’si (%28,6) 40-64 ve 2’si (%2,9) 65 ve üzeri yaş grubunda olduğu saptandı. Adli olguların en

sık 29 (%41,4) ile kaza orjinli olup, ölüm sebepleri en sık 25 (%37,7) ile künt travmatik yaralanmalara bağlı

olarak meydana geldiği tespit edildi. Ölüm orjinleri ve ölüm sebeplerinin ilişkisi Tablo 1’de gösterildi.

Tablo 1. Adli otopsi işlemi yapılan adli olguların ölüm sebepleri ve orjinleri

Ölüm Sebepleri		Ölümlerin Orjinleri				
		Kaza	İntihar	Cinayet	Doğal (patolojik)	Toplam %(n)
Künt travmatik yaralanmalar	Trafik kazası	14	0	0	0	20 (14)
	Yüksekten düşme	10	1	0	0	15.7(11)
Penetran yaralanmalar	Ateşli silah	0	4	8	0	17.1(12)
	Kesici-delici alet	0	0	6	0	8.6(6)
Asfiksiler	Suda boğulma	1	0	0	0	1.4(1)
	Ası	0	11	0	0	15.7(11)
	Yabancı cisim aspirasyonu	2	0	0	0	2.9(2)
Çevresel etkenler	Yanık	2	0	0	0	2.9(2)
Doğal (patolojik)	Kalp damar hastalıkları	0	0	0	11	15.7(11)
Toplam %(n)		41.4(29)	22.9(16)	20(14)	15.7(11)	100(100)

Donör kornealarda yapılan endotel sayımında ortalama endotel sayısı $3504 \pm 18,32 \text{ mm}^2$ olduğu görüldü. Donörlerden alınan kornealar çeşitli korneal hastalıkları olan hastalara nakledildi. Nakil yapılan hastaların tanıları Tablo 2’de gösterilmiştir. Nakil yapılan olguların 74’ü erkek(%52,85), 66’sı kadın (%47,15) yaş ortalamaları $38,2 \pm 14,6$ idi. Keratoplasti ve hasta takipleri aynı cerrah tarafından yapıldı. (MY) Takip süresi ortalama $17 \pm 2,4$ aydı. Hastaların 30 tanesine DALK, 110 tanesine PK uygulandı. PK hastalarının takip süresi sonunda 90 (%81,82) gözde greft saydamlığı korunurken, 20 (%18,18) gözde greft yetmezliği meydana geldi. PK grubunda greft yetmezliğindeki en sık neden 6 (%30) gözde allogreft reaksiyonuydu. Diğer nedenler 4 (%20) gözde endotel yetmezliği, 4 (%20) gözde oküler yüzey problemleri, 3 (%15) gözde keratit, 2 (%10) gözde travma ve 1 (%5) gözde fitizis bulbi idi. DALK grubunda 1 hastada allogreft reddi meydana geldi. DALK grubunda takip süresi sonrası greft saydamlığı oranı %96,67 idi. İki grupta da postoperatif endoftalmi görülmedi. Greft yetmezliği sebepleri Tablo 3’te gösterildi. 12.ay

korneal sütürlerin alınması sonrası postoperatif PK grubunda 75 (%68,18) hastada vizyon seviyesi 2/10 ve üzeri görme keskinliği elde edilirken, 35 (%31,82) hastada 2/10’un altında görme keskinliği vardı. 15 hastada greft saydamlığı olmasına rağmen vizyon seviyesinin 2/10’un altında olma nedenleri Tablo 4’te gösterildi. DALK grubunda 29 (%96,6) hastada 2/10 ve üzeri görme keskinliği varken 1(%3,4) hastada görme seviyesi 2/10’un altındaydı.

Tablo 2. Keratoplasti endikasyonları

Tanı	n	%
Keratokonus	80	57.14
Büllöz Keratopati	25	17.85
Lökom	14	10
Greft yetmezliği	15	10.71
Korneal Distrofi	5	3.57
Keratoglobus	1	0.71
Toplam	140	100

Tablo 3. Greft başarısızlığı nedenleri (PK*+DALK*)

Tanı	n	%
Allogreft reddi	7(6'sı PK, 1'i DALK)	33.36
Endotel yetmezliği	4(PK)	19.04
Oküler yüzey problemleri	4(PK)	19.04
Keratitis	3(PK)	14.28
Travma	2(PK)	9.52
Fitizis bulbi	1(PK)	4.76
Toplam	21	100

*PK: Penetran keratoplasti

*DALK: Derin Anterior Lameller Keratoplasti

Tablo 4. Saydam grefte rağmen düşük vizyon sebepleri

Tanı	n	%
Ambliyopi	5	33.34
Yüksek astigmatizma	3	20
Glokoma bağlı optik sinir hasarı	3	20
Kistoid makula ödemi	2	13.34
Yaşa bağlı makula dejenerasyonu	1	6.66
Dejeneratif miyopi	1	6.66
Toplam	15	100

TARTIŞMA

Tarihsel süreçte otopsi, hastalıkların patogenezi ve insan vücudundaki diğer organlar üzerindeki etkilerinin tespiti, tıbbi eğitim ve araştırma, bilimsel inceme, tıbbi nakil, tıbbi bakım ve kalite güvencesi, toplum sağlığı ve hayati istatistikler, ölenin kimliğini, ölüm sebebini ve ölüm zamanının tespiti gibi birçok amaç için yapılmaktadır (9, 10). Ülkemizde, kaza, intihar, cinayet veya şüpheli ölüm gibi durumlarda, ölüm nedeni, şekli ve zamanı ile ölen kişinin kimliğini belirlemek ve ceset üzerindeki delilleri toplamak amacıyla, adli otopsi işlemleri yargı mercilerinin denetim ve gözetiminde gerçekleştirilmektedir (11). Otopsi işleminin adli amaçlar dışında tıbbi amaçlar içinde oldukça faydalı sonuçlar ortaya çıkarabildiği bilinmektedir. Bizlerde çalışmamızda hukuki normlara uygun olarak hem adli otopsi işlemlerini yapıp, hem de otopsi donöründen kornea dokusu alınarak uygun hastalara kornea nakli

yapılan olgulara ait verileri sunduk.

PK, korneal patolojilerin tedavisinde veya sonrasında gelişen vizyon düşüklüğünün rehabilitasyonunda önemli bir cerrahi tedavi yöntemidir. Sağlıklı bir donör kornea endoteli varlığında yapılan en sık ve en başarılı doku nakil yöntemidir (12). Doku seçimi ve saklanmasıdaki ilerlemeler, cerrahi esnasında kullanılan trepanlar ve operasyon sonrası ortaya çıkan astigmatizma tedavisi ile görsel rehabilitasyonda önemli ilerlemeler sağlanmıştır. Donör korneal dokunun seçimi hem hastalıkların alıcıya geçişini, hem de dokunun kalitesi ve uygunluğuna bağlı olarak operasyon sonrası cerrahinin sonuçlarını etkiler. Nakledilen korneadan ciddi ve öldürücü hastalıkların iyatrojenik geçişi nadir olarak görülse de donör korneanın çeşitli hastalıklar açısından değerlendirilmesi gerekmektedir. Korneal transplantasyonla geçme potansiyeline sahip hastalıklar 3 kategoride değerlendirilmiştir. Bunlar enfeksiyonlar (hepatit B, kuduz ve Creutzfeldt-Jakob hastalığı, sepsis), malignansiler (retinablastom, ön segmentin malign tümörleri, lenfoma), geçirilmiş göz içi cerrahisi ve hastalıklarıdır (13). Donör adaylarının belirli standartlar doğrultusunda seçilmesi, hem ameliyatın başarısını artırmak hem de olası komplikasyonları önlemek açısından büyük önem taşımaktadır. Bu amaçla, Avrupa Göz Bankaları Birliği (European Eye Bank Association - EEBA) ve Amerika Göz Bankaları Birliği (Eye Bank Association of America - EBAA) tarafından donör adayları için asgari tıbbi kriterler oluşturulmuştur (14, 15). Donör kornealarının kullanımına karar verilmesi, öncelikle yapılacak serolojik testler ile biyomikroskop ve speküler mikroskop değerlendirmeleri sonucunda belirlenmektedir. EBAA'nın 2000 yılındaki raporunda kullanılabilir bir donör korneada minimum endotel hücre yoğunluğu 2000 hücre/mm² olarak belirtilmişken, 2006 yılı raporunda bu değer 2300 hücre/mm²'ye çıkarılmıştır. Ancak, daha güncel EBAA ve EEBA kriterlerinde bu konuda kesin bir sınır belirlemekten

vazgeçilmiş ve karar yetkisi göz bankası müdürüne bırakılmıştır (14-17).

Yaş arttıkça kornea endotel hücre yoğunluğunda azalma olduğu bilinmektedir (18). Ancak, klinik çalışmalar donör yaşının kornea naklinin uzun vadeli başarısında tek başına belirleyici bir faktör olmadığını ortaya koymuştur (19, 20). EBAA, 2006 yılında yayımladığı kriterlerde donör kabul yaşı olarak 10 ila 75 yaş aralığını belirlemiştir (15). Kornea endotel hücre yoğunluğunun yaş ilerledikçe azaldığı bilinmektedir (18). Ancak, klinik çalışmalar donör yaşının kornea naklinin uzun vadeli başarısında tek başına belirleyici bir faktör olmadığını ortaya koymuştur (19, 20). EBAA, 2006 yılında yayımladığı kriterlerde donör kabul yaşı olarak 10 ila 75 yaş aralığını belirlemiştir (15). Öte yandan, EEBA'nın 2013 ve EBAA'nın 2012 yılında açıkladığı minimum medikal standartlarında donör yaşıyla ilgili herhangi bir üst ya da alt sınır belirtilmemiştir (14, 16). Kornea alımında kesin bir alt yaş sınırı bulunmamaktadır. Ancak, iki yaşın altındaki donörlerin korneaları çoğunlukla tercih edilmemektedir. Bunun nedeni, infant dokusunun kullanımı sırasında karşılaşılan teknik zorluklar ve operasyon sonrasında refraktif değişikliklerin miyopi yönünde kayma eğiliminde olmasıdır. Bu durum, infant kornealarının daha dik bir kurvatüre sahip olmasından kaynaklanmaktadır (21). Acar ve çalışma arkadaşları, 634 donör üzerinde yaptıkları araştırmada, 40 yaş altı donörlerde endotel hücre yoğunluğunun daha ileri yaştaki donörlere kıyasla anlamlı derecede yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Ancak, cinsiyetler arasında, yani erkek ve kadın donörler arasında, bu yönde bir fark gözlemlenmemişlerdir (22). Aynı klinikte yapılan başka bir çalışmada ise donör kornea kalitesinin en önemli parametrelerinin biyomikroskopi ve spekül mikroskopi sonuçlarının olduğu; yaşın ve ölüm-prezervasyon süresinin donör kornea kalitesi için belirleyici birer sebep olmadığı bildirilmiştir

(23). Kornea, donörden enükleasyon ya da in situ eksizyon yöntemleri kullanılarak alınabilir. Doku alımı sırasında dikkat edilmesi gereken en önemli hususlar, göz çevresindeki dokulara mümkün olduğunca az müdahalede bulunarak donörün dış görünümünü korumak, korneada şekil bozukluğu ve doğrudan teması önlemek ve böylece epitelyal ile endotelyal hücre kaybını en aza indirmektir. Ayrıca, hem çevresel kaynaklı hem de göz florasından kaynaklanabilecek bakteriyel kontaminasyonun minimuma indirilmesi hedeflenir (24)..

Ülkemizde kornea nakilleri, genellikle göz bankası bulunduran merkezlerin yoğun bakım ya da acil servislerinde hayatını kaybeden hastalardan alınan kornealarla yapılmaktadır. Yoğun bakımda yatan hastaların ek sistemik problemlerin olması, entübasyon durumuna bağlı sepsis tabloları, uzun yatış sürelerinin beraberinde getirdiği bası yaraları ve hastaların bakımı esnasında vücudun özellikle yüz bölgesinin kirlenebilmesi gibi durumlar bu hastaların ölmesini takiben kornea donörü olma özelliklerini kaybetmelerine neden olabilmektedir. Hastada herhangi bir septisemi ve serolojik bir problem tespit edilmemiş olsa bile alınan korneaların nakli sonrasında çeşitli flora bakterilerine bağlı olarak postoperatif dönemde endoftalmilere rastlanabilmektedir. PK ve diğer göz içi cerrahiler esnasında konjonktival keseden göz içine doğru akım olması, kullanılan cerrahi aletlerin veya göz içi lensinin göz yüzeylerine ya da ameliyathane havası ile temasından dolayı kontaminasyon oluşabilir (25, 26).

Organ veya doku nakli gelişen tıp teknolojisiyle her geçen gün artarak ilerlemekle birlikte gerek sosyal gerekse hukuki ve etik açıdan önemli tartışmalara yol açmaktadır. Çünkü olayın temelinde bir tarafta alıcı kişinin sağlık hakkı ve üstün amaç söz konusuken diğer yandan vericinin kişilik hakları ve sağlık hakkı

yer almaktadır (27, 28). Türk Hukuk sistemimize göre kişilik ölümle birlikte sona ermekte ve ölüm olarak tıp bilimi kapsamında beyin ölümü esas alınmaktadır. Beyin ölümü gerçekleşen ve kişiliği sona eren ceset hukuk sistemimizde kişi veya eşya olarak tanımlanmamakla ve hukuk sistemimiz ölünün hatırasına olan saygıyı hukuki yaptırımlarla korumaktadır. Diğer yandan hukuka aykırı olarak gerek canlıdan veya gerekse ölüden organ veya doku alan kişiler hakkında hapis cezası ile yaptırım uygulanmaktadır (29, 30). Türk Hukuk sistemimizde ölüden organ veya doku alınması tartışmalı bir konu olmakla birlikte yasal mevzuata bağlanmıştır. Bu konuda yeterli olmamakla birlikte başlıca olarak 2238 sayılı Organ Ve Doku Alınması, Saklanması, Aşılması Ve Nakli Hakkında Kanun'da ve 09.12.2022 tarihli ve 32038 sayılı resmi gazetede yayınlanan Organ Nakli Hizmetleri Yönetmeliği'nde düzenlemelere yer verilmiştir (31, 32).

Yasal düzenlemelere baktığımızda, ölüden organ ve doku alınması için öncelikle kanıta dayalı tıp kurallarına uygun olarak iki hekim tarafından beyin ölümünü teşhisinin konulması gerekmektedir. Bu hekimlerden birinin anesteziyoloji ve reanimasyon uzmanı ya da yoğun bakım uzmanları arasından diğerinin ise nöroloji uzmanı ya da beyin ve sinir cerrahisi uzmanları arasından seçilmesi gerekmektedir. İlgili uzmanların katılımı ile beyin ölümü tanısı konulduktan sonra ise organ ve doku alınması ve alıcıya nakli için rıza yani açık onay modeli hukuk sistemimizde kabul edilmiştir. Eğer ölen kişinin hayatta iken organ veya dokularını bağışladığı hususunda herhangi bir belge, yazılı veya resmi vasiyet veya tanıklar yoksa kişinin ölümü esnasında yanında bulunan sırasıyla eşi, reşit çocukları, ana veya babası veya kardeşlerinden birinin onayı ile veya bu kişiler yoksa herhangi bir yakınının onayı ile ölüden organ veya doku alınabilmektedir. Ayrıca aynı kanun maddesi kapsamında nakilde ivedilik ve tıbbi zorunluluk olması halinde vasiyet ve rıza aranmaksızın

organ veya doku nakline izin vermektedir. Bu tür durumlarda, kişinin yanında yakınlarının bulunmaması, doğal afetler veya kazalar sonucu vücudunda ciddi hasar oluşarak hayatını kaybetmesi gibi şartlarda; tıbbi ölüm halinin alınacak organlarla ilişkisiz olduğunu hekimler kurulu raporuyla belgeleme koşuluyla, organ ve doku nakline ihtiyaç duyan kişilere nakil yapılabileceği, ayrıca bu işlemlerin ardından adli otopsi sürecinin gerçekleştirilmesi gerektiği ifade edilmektedir. Ancak aynı kanun maddesine göre eğer kişi sağken öldükten sonra kendisinden organ veya doku alınmasına karşı olduğunu ifade etmişse öldükten sonra kendisinden doku veya organ alınamamaktadır (31, 32). Asıl tartışmalı konu ise beyin ölümü tanısı konulan adli olgulardan yapılacak organ ve doku nakilleri için adli işlemler ile tıbbi işlemler arasındaki önceliğin belirlenmesidir. Genel uygulama ve görüşler organ ve doku nakillerine öncelik verilmesidir. Ancak adli olgularda yaralanma ve ölüm nedeni ile ilgili olarak delillerin toplanması da oldukça önemlidir (33, 34). Dolayısıyla beyin ölümü tanısı konulan adli olgularda mümkünse adli tıp uzmanlarının da işleme dahil edilmesi gerekmektedir. Adli tıp uzmanı katılımı sağlanamıyorsa delilleri korumaya yönelik olarak elde edilen olası tüm delillerin fotoğraf, video ve yazı ile kayıt altına alınmalıdır. Kayıt altına alınan bu belgeler ilgili adli makamlara ve görevli adli tıp uzmanlarına iletilmelidir. Bu işlemler yapıldıktan sonra adli olgularda organ veya doku nakli işlerine öncelik verilmesinde gerek tıbben gerekse hukuken herhangi bir sakınca olmadığını düşünmekteyiz. Aynı yasal düzenlemeye kornea özelinde baktığımızda ise, aksine herhangi bir vasiyet durumu söz konusu değilse ceset üzerinden kornea gibi değişiklik yapmayan dokuların alınabileceğine yer verilmektedir. Bu düzenleme ile kanun kornea dokusunu bu düzenlemeden ayırık tutmuş ve gibi edatı ile de genişletmiştir. Ancak cesette değişiklik yapmayan ifadesi ile nasıl bir yoruma gidilmesi gerektiği hususunda herhangi bir düzenleme bulunmamaktadır. Dolayısıyla değişiklik yapmayan

ifadesi ile cesedin fiziki bütünlüğünü koruma çabasına girilmiştir (28, 31,32). Ancak bu durum organ veya doku nakillerinde önemli bir hukuki sorun ve sınırlılık olarak ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla kanunda geçen bu değişiklik yapmayan dokuların ifadesinin somutlaştırılarak açıklanması gerekmektedir. Bilindiği üzere kornea, makroskopik olarak skleranın devamı ve 1/3 ön kısımda bulunan optik ve saydam özellikte olan bir yapıdır (35). Dolayısıyla kornea şeffaf yapısı itibari ile nakil için ölüden alındığında cesette önemli derecede bir değişiklik yapmayacağını ve kanunda belirtildiği üzere eğer ölen kişi tarafından aksine bir belge veya vasiyet durumu söz konusu değilse adli olgularda otopsiye başlamadan önce gerekli dikkat ve özen gösterilerek nakil için korneanın alınmasında gerek tıbben gerekse hukuken bir engel olmadığını düşünmekteyiz. Çalışmamızda adli olgulara ait aksine bir yazılı belge veya vasiyet durumu olmadığı görülmüş ve adli otopsi işlemine başlamadan önce gerekli şartlar sağlanarak usulüne uygun olarak adli olgulara ait kornealar nakil işlemi için alınmıştır. Bölgemizde de, Göz Bankası, Erzurum Cumhuriyet Başsavcılığı ve Adli Tıp Kurumu arasında kornea teminine ilişkin imzalanan protokole bağlı olarak adli olgulardan alınan kornealar göz bankasında toplanmakta ve kornea nakilleri gerçekleştirilmektedir.

SONUÇ

Adli olgular daha çok genç yaşta olmaları sebebiyle genellikle yüksek endotel hücre yoğunluğuna sahiptirler ve keratoplasti açısından donör yeterliliği olan hastalardır. Adli olguların çoğunda ek sistemik hastalıklarının olmaması ve bununla beraber hastane yatışlarının da olmaması postoperatif enfeksiyon riskini azaltmaktadır. Adli olgulardan temin edilen kornealar ile gerçekleştirilen keratoplastiler cerrahi açıdan yüz güldürücüdür ve komplikasyonları açısından güvenlidir. Özellikle bu olguların yaş olarak daha genç olmaları

ve buna bağlı olarak kornea endotel hücre sayılarının yüksek olması keratoplasti açısından oldukça avantajlı gözükmetedir. Bu veriler ışığında, ülkemizde doku ve organ bağışında yeterli bilinçlendirme, ilgili kanunlarda yapılacak olumlu düzenlemeler ve Sağlık Bakanlığı'na göz bankası, adli tıp kurumu ve kanun uygulayıcıları arasında iletişimin ve koordinasyonun tüm merkezlerde sağlanması ile adli olgulardan doku teminin artırılmasının sağlanması konusunda ortak hareket edilmesi hedeflenmelidir.

Bildirimler

Çıkar Çatışması

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir çıkar çatışması bildirmemişlerdir.

Finansal Destek

Yazarlar bu makale ile ilgili herhangi bir malî destek kullanımı bildirmemişlerdir.

KAYNAKLAR

- Öztürk C, Ayar D. Pediatri hemşireliğinde aile merkezli bakım. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi. 2014;7(4):315-20.
- Dong PN, Han TN, Aldave AJ, Chau HTM. Indications for and techniques of keratoplasty at Vietnam National Institute of Ophthalmology. International Journal of Ophthalmology. 2016;9(3):379.
- Killingsworth DW, Stern GA, Driebe WT, Knapp A, Dragon DM. Results of therapeutic penetrating keratoplasty. Ophthalmology. 1993;100(4):534-41.
- Buxton J. Indications and contraindications. Corneal Surgery-Theory, Technique and Tissue. 1993:77-88.
- Waldock A, Cook S. Corneal transplantation: how successful are we? British Journal of Ophthalmology. 2000;84(8):813-5.
- Wang J-Y, Xie L-X, Song X-S, Zhao J. Trends in the indications for penetrating keratoplasty in Shandong, 2005-2010. International journal of ophthalmology. 2011;4(5):492.
- Siganos CS, Tsiklis NS, Miltsakakis DG, Georgiadis NS, Georgiadou IN, Kymionis GD, Pallikaris IG. Changing indications for penetrating keratoplasty in Greece, 1982-2006: a multicenter study. Cornea. 2010;29(4):372-4.

8. Ghosheh FR, Cremona F, Ayres BD, Hammersmith KM, Cohen EJ, Raber IM. Indications for penetrating keratoplasty and associated procedures, 2001–2005. *Eye & contact lens*. 2008;34(4):211-4.
9. Buja LM, Barth RF, Krueger GR, Brodsky SV, Hunter RL. The importance of the autopsy in medicine: perspectives of pathology colleagues. *Academic pathology*. 2019;6:2374289519834041.
10. Xiao J, Krueger GR, Buja LM, Covinsky M. The impact of declining clinical autopsy: need for revised healthcare policy. *The American journal of the medical sciences*. 2009;337(1):41-6.
11. Celbiş O, Aydın NE, Soysal Z, Mızrak B. Türkiye’de adli otopsi uygulamasındaki güncel hukuki durum. *Journal of Turgut Ozal Medical Center*. 2004;11(1).
12. Hu F-R, Tsai A-C, Wang I-J, Chang S-W. Outcomes of penetrating keratoplasty with imported donor corneas. *Cornea*. 1999;18(2):182.
13. Vajpayee RB. Corneal transplantation. First edition. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd, 2002:3-128.
14. European Eye Bank Association Directory. Minimum Medical Standards. Revision 1, 2013.
15. Eye Bank Association of America. Medical Standards. Washington, DC: EBAA; 2006.
16. Eye Bank Association of America. Medical Standards. Washington, DC: EBAA; 2012.
17. Eye Bank Association of America. Medical Standards. Washington, DC: EBAA; 2000.
18. Sugar A, Gal RL, Beck r W. Baseline donor characteristics in the Cornea Donor Study. *Cornea* 2005;24:389-396.
19. Forster RK, Fine M. Relation of donor age to success in penetrating keratoplasty. *Archives of Ophthalmology*. 1971;85(1):42-7.
20. Chang Sd, Peccego JG, Zadnik K. Factors influencing graft clarity. *Cornea*. 1996;15(6):577-81.
21. Wood TO, Nissenkom I. Infant donor corneas for penetrating keratoplasty. *Ophthalmic Surg* 1981; 12:500-502.
22. Coşar CB, Acar S. Donör ve kornea dokusu epidemiyolojik özellikleri. *Türk Oftalmoloji Dergisi*. 2006;36(3):203-7.
23. Gönen T, Coşar CB, Acar S. Evaluation of Factors Affecting the Donor Corneal Endothelium. *Türk Oftalmoloji Dergisi*. 2007;37(6):406-13.
24. Vajpayee RB. Corneal transplantation. First edition. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers Ltd, 2002:3-128.
25. Sherwood D, Rich W, Jacob J, Hart R, Fairchild Y. Bacterial contamination of intraocular and extraocular fluids during extracapsular cataract extraction. *Eye*. 1989;3(3):308-12.
26. Vafidis GC, Marsh RJ, Stacey AR. Bacterial contamination of intraocular lens surgery. *British Journal of Ophthalmology*. 1984;68(8):520-3.
27. Parlak Börü Ş. Organ bağışi ve organ naklinde ortaya çıkan sorunlar. *Türkiye Barolar Birliği Dergisi*. 2009(83):189-222.
28. Mega E, Çakmut ÖY. Organ ve doku nakli kanunu özelinde kornea kavramı üzerinden” ceset üzerinde değişiklik yapmayan doku” ibaresine hukuksal ve tıbbi yaklaşım. *İnönü Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*. 2021;12(1):329-45.
29. Türk Ceza Kanunu <https://www.mevzuat.gov.tr/truat?MevzuatNo=5237&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>
30. Türk Medeni Kanunu <https://www.mevzuat.gov.tr/o=4721&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=53>
31. Organ Ve Doku Alınması, Saklanması, Aşılması Ve Nakli Hakkında Kanun. <https://www.mevzuat.gov.tr/o=2238&MevzuatTur=1&MevzuatTertip=5>,
32. Organ Nakli Hizmetleri Yönetmeliği <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/12/20221209-3.htm>
33. Gök E, Hakeri H. Adli vakalarda tıbben ve hukuken otopsi mi organ nakli mi önceliklidir? . Dokuz Eylül üniversitesi Hukuk Fakültesi IV. Uluslararası Tıp hukuku Kongresi. 8-10 Ocak 2021, İzmir.
34. Beyaztaş FY, İlhan R, Yaman S, Bütün C, Özen B, Yıldız ÖK. Adli olgularda organ nakli sürecinde adli tıbbın rolü. *Adli Tıp Bülteni*. 2014;19(1):57-62.
35. Özdemir Ö. Kornea transplantasyonu. *Medikal Network Oftalmoloji Dergisi* 1995; 2(1): 6-9.