

Türkiye’de ve dünyada organ transplantasyon cerrahisi: Transplantasyon lojistiğinin yönetimi

Organ transplantation surgery in Turkey and in the world: The management of transplantation logistics

Ruhet Genç

Amaç: Organ transplantasyon merkezlerinin kendi aralarında veya diğer merkezlerle yaşayacakları koordinasyon bozukluğu transplantasyon aktivitesinin etkinliğini olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Transplante edilecek organ veya organlar için en uygun alıcıların seçilmesi ve bu organların alıcıların bulunduğu yerlere taşınması (transplantasyon lojistiği) ciddi bir koordinasyonu gerektirmektedir. Bu derleme yazısının amacı organ transplantasyonu sürecinde yapılan bu tür lojistik aktivitelerin yönetimindeki zorluklar konusuna ışık tutmaktır.

Çalışma planı: Öncelikle uluslararası United Network for Organ Sharing (UNOS, ABD), ve ulusal koordinasyon merkezlerinin Organizacion Nacional de Transplantes (ONT, İspanya), Türk Ulusal Koordinasyon Merkezi-organizasyon yapıları incelenerek özellikle organ transplant ekiplerinin karşılaştıkları problemler üzerinde durulacaktır. Ayrıca uluslararası ve ulusal açıdan organ dağıtımını ve taşınmasını etkileyen zorluklar da ele alınacaktır.

Anahtar kelimeler: Lojistik, yönetim, organ transplantasyonu, taşıma, dağıtım.

Dr. Ruhet Genç
Beykent Üniversitesi, Uluslararası
Lojistik ve Taşımacılık Bölümü,
Ayazağa, İstanbul
e-posta: rgenc@beykent.edu.tr

Makalenin Geliş Tarihi: 02.12.2008
Makalenin Kabul Tarihi: 05.03.2009

GİRİŞ

Son yıllarda organ ve doku nakli alanında cerrahi yöntemlerin gelişmesi, immunsupressif, antimikrobial, antiviral tedavi yöntemlerinin kullanılması, tedarik ve ameliyat süreçlerinde zamanın daha etkin kullanımı bütün dünyada daha fazla sayıda hastanın organ ve doku naklinden yararlanması ve bu imkânlarla daha kolay ulaşılabilmesine sebep olmuştur (1). Dünyada ilk başarılı organ naklini 1954’de Boston’da Peter Bent Brigham Hastanesi’nde Joseph E. Murray kadavradan böbrek nakli yaparak gerçekleştirmiştir (2). Türkiye’de ise ilk defa 1975 yılında Dr. Haberal ve ekibi tarafından canlıdan canlıya böbrek nakli yapılmıştır.

Bundan sonraki yıllarda organ nakliyle ilgili yapılan kanuni düzenlemeler organ transplantasyon cerrahisinin artışında ve başarısındaki en önemli etkenlerden biri olmuştur (3). Ülkemizde ilk yasal düzenleme 1979’da yapılmış (4), bu yasanın yürürlüğe girmesinden 1 ay sonra ise Dr. Haberal ve ekibi ilk kadavradan nakli gerçekleştirmiştir. Bu yasa 2000 yılında “Organ ve Doku Nakli Hizmetleri Yönetmeliği” ile güncelleştirilmiş ve bu bağlamda

Ulusal Organ ve Doku Nakli Koordinasyon Sistemi kurulmuştur (ONKOS) (5).

Organ nakillerindeki bu artış organ taleplerindeki artışı da beraberinde getirmiştir. Artan talebini karşılayacak kanuni ve sosyal düzenlemeler olmadığından kadavra organ tedarikinde sorunlar yaşanmıştır. Bu derleme yazısında organ talebinin karşılanmasında yaşanan sorunlar lojistik ve tedarik zincirinin koordinasyonu ve yönetimi açısından değerlendirilecektir.

Organ Tedarikinde Karşılaşılan Sorunların Nedenleri

Organ talebi ile organ tedariki arasında ciddi bir dengesizlik mevcuttur. Nedenlerin başında hükümetin organ bağıışı ile ilişkili politikalarının yetersizliği ve transplantasyon faaliyetleri için ayrılan bütçenin yetersizliği gelmektedir.

Martinez ark. ve Wing ve ark. yaptıkları çalışmalar Güney Amerika ve Avrupa’nın çeşitli ülkelerinde milyon nüfus başına düşen böbrek transplantasyonu sayısı ile yıllık kişi başına düşen gelir arasında belirgin bir ilişki olduğunu göstermiştir (6,7). A.B.D. ve Avrupa’da kronik böbrek yetersiz-

liği olan hastaların %56-60'ı hemodiyaliz ile tedavi olurken gelişmekte olan ülkelerde bu merkezler ancak büyük şehirlerde sınırlıdır.

Organ talebinin karşılanamamasının diğer bir nedeni de organ bağışlarının yetersizliğidir. Bunun bir nedeni toplumsal olarak organ nakline olumsuz düşüncelerle ve hislerle yaklaşılmasıdır. Toplumsal ve kültürel olarak organ naklinin kabul edilmesi ve benimsenmesi organ bağışının artışında ve talebin karşılanmasında önemli bir yer tutmaktadır. Yapılan bir çalışmada; 845 kişinin %71'i organ dağıtım kurallarının (örneğin, bağış yapılan organın hangi nakil bekleyen hastaya gönderileceğinin) adil olmadığına inanmaktadır (8). Bu gibi toplumsal önyargılardan dolayı organ bağışlarında sıkıntı yaşanmakta ve organ talepleri karşılanamamaktadır.

Organ tedarikindeki diğer bir sorun ise transplantasyon faaliyetlerinin koordinasyonunda yaşanan yönetimsel sıkıntılardır. Sağlık sektörünün kontrolünde olan en önemli faktör de budur. Transplantasyon faaliyetlerinin koordinasyonu organ bağışı yapıldıktan sonraki aşamadan naklin gerçekleştirilmesine ve hatta ameliyat sonrası hasta takibine kadar geçen süreçleri kapsar. Organ talebini karşılayacak düzeyde organ bağışı artsa ve transplantasyon faaliyetleri kanuni düzenlemelerle desteklense de transplantasyon faaliyetinin yönetiminde çıkan aksaklıklar organ tedarikinde ve dolayısıyla nakil süreçlerinde sorun yaratmaktadır.

Son 10 yılda transplantasyon merkezleri, organ nakli kordinatörleri, hemşireler ve doktorlar arasındaki organizasyonun çok daha iyi anlaşılmasıdır (9). Organ tedarikindeki zorlukların başında transplantasyon işlemini gerçekleştiren merkezler ile organ bekleyen alıcılar için uygun vericilerin seçimini organize eden kordinatörler arasındaki yönetim ilişkisinin yetersizliği gösterilmiştir (10). Bağışlanan organın tedarik edilmesi, adil bir şekilde organa uygun hastanın seçimi, bu hastalara organın gönderilmesi ve dolayısıyla uygun ve çok özel koşullarda organın taşınması transplantasyonun başarı ile tamamlanması için gereklidir (11,12).

Organ Naklinin Koordinasyonu

Organ nakli iki aşamada gerçekleşir: Birincisi organın bulunarak uygun şekilde çıkarılması ve taşınmasıdır. Bu süreçte "organ tedariki" (organ procurement) denilmektedir. İkinci aşama ise transp-

lantasyon cerrahisidir. Transplantasyon cerrahisi tıpla ilişkili olsa da vericiden çıkarılan organın taşınması için yapılan planlama ve daha sonra alıcıya ulaştırılması tamamen lojistiğin konusudur.

Transplantasyonda zaman en belirleyici faktördür (13). Örneğin, çıkarıldıktan sonra kalbin 4, böbreğin 18 ve karaciğerin ise 11 saat içerisinde nakledilmesi durumunda organının optimum işlev gösterdiği bilinmektedir (13). Organ bağışı tespit edildikten sonra bu süreleri göz önüne alarak medikal kordinatörler en uygun potansiyel alıcıyı tespit ederek organın hedef hastaneye taşınmasını organize etmelidirler. Yapılan çalışmalar organın çıkarılması ve alıcıya aktarılmasını sağlayan ekip ile alıcıda nakli gerçekleştirecek cerrahi ekip arasındaki koordinasyonun yetersiz olduğu, organ çıkarımı konusunda uzmanlaşmış hekim sağlanamadığı, veya organın acil olarak organın çıkarılması ve naklinin gerektiği durumların transplantasyon sürecinin bozulmasına, nakil ameliyatının da gerçekleştirilmemesine sebep olduğunu göstermiştir (14). Bunun yanında, bu koordinasyonsuzluktan dolayı fiziksel yollarla taşınan organın zarar görme riski de vardır. Bu da nakil ameliyatlarının başarısını düşürmektedir.

Transplantasyon faaliyetleri 1980'li yıllardan önce kanunlarla organize edilmemiş ve kordinatörlerin rolleri de bugün olduğu gibi tam olarak belirlenmemiştir. Gerçekleştirilen kanuni değişikliklerin desteği ile 1980'den sonra transplantasyon aktivitelerinin düzenlenmesini sağlayan uluslararası ve ulusal organizasyonlar - United Network of Organ Sharing (UNOS, U.S.A), the Organizacion Nacional de Transplantes (ONT, Spain) ve Ulusal Organ ve Doku Nakli Koordinasyon Sistemi (ONKOS) kurulmuştur. UNOS organ dağıtımını ve taşınmasını organize eden ABD içi bir yapılanmadır. A.B.D.'de 140 transplantasyon merkezi olup bunlar organ bulunması, çıkarılması ve taşınmasından sorumlu 62 lokal organ tedarik organizasyonuna (organ procurement organization, OPO) bağlıdır (15).

Avrupa'da ise organ teminini kolaylaştırmak, israfını önlemek ve en uygun alıcıları tespit etmek amacı ile Euro-Transplant isimli bir organizasyon oluşturulmuştur. Bu çerçevede koordinasyonlu olarak çalışan organizasyonlar arasında Belçika, Federal Almanya, Lüksemburg, Hollanda, ve Avusturya'nın oluşturduğu Eurotransplant, Fransa, İsviçre,

İspanya'dan oluşan France-Transplant Danimarka, Finlandiya, Norveç ve İsveç'in oluşturduğu Scandiatransplant bulunmaktadır (16).

Ulusal koordinasyon merkezleri ulusal, bölgesel ve hastane kordinatörlerinden oluşur. ONT, İspanyol koordinasyon sistemi, ulusal bazda en etkin çalışan organizasyonlardan biridir. Merkez ofis organın bulunup çıkarılmasından, taşınmasından sorumludur. Transplantasyon ekipleri hastanın kayıtlarından, çıkarılan organların farklı transplant merkezleri arasında dağılımından, organın/tıbbi ekibin hava veya kara yolu taşınması gibi her konu ile ilgilidir. İspanyol modelinde, her hastanede eğitimli organ çıkarılmasından sorumlu/koordinatör ekip bulunur. Transplant kordinatörleri genelde hemşire ve hekimlerden oluşur ve ONT' ye bağlıdırlar. Bu grup aynı zamanda hastane yönetiminden de sorumludurlar (17,18,19)

Türk Ulusal Koordinasyon Merkezi

Ulusal koordinasyon merkezlerine ve sistemlerine diğer bir örnek de Türk Ulusal Koordinasyon Merkezi'dir. Türkiye'de organ kaynağına ulaşılabilmenin basit ve hızlı işlediği bir sistem gerçekleştirmek amacı ile 2001'de Sağlık Bakanlığının kontrolünde Türk Ulusal Koordinasyon Merkezi (TUKM) oluşturulmuştur. Koordinasyon Komitesi, Bilimsel Komite ve Koordinatör Komite'den oluşur. Başlıca görevleri; bölgesel koordinasyon merkezlerinin organizasyonu, ulus bazında organ bekleme listelerinin ve acil bekleme listelerinin oluşturulması, bilimsel komite, organ çıkarma ekibi ve Türkiye'deki lokal hastaneler arasındaki iletişimin kooperasyonun ve organ transportunun sağlanmasıdır.

Bölgesel Organ ve Doku Transplant Merkezleri ise kendi bölgelerindeki şehirlerde transplant aktivitelerini organize eder. Ulusal Koordinasyon Merkezi kontrolünde olup, çeşitli şehirlerde yerleşmiş dokuz bölgesel Koordinasyon Merkezi vardır. Bunlar, potansiyel vericinin bulunması, en uygun alıcının tespiti, transplantasyon ile ilişkili medikal, hukuki sorunların çözümünü sağlar. Organ Transplantasyon Merkezindeki hekimleri organ bağışı ile ilgili bilgilendirir. Çıkarılan organın ve vericinin hastaneye taşınmasından bölgesel kordinatörler sorumludur. Hastane/transplant merkezlerinin bölgesel koordinasyon merkezlerine bağlı kendi koordinasyon sistemleri vardır (3). Tokalak ve ark. Ulusal

Koordinasyon Merkezinin kurulmasını takiben kadavra organ bağış sayısı artışı dikkati çekmiş ve organ bağış ve etkin dağıtımının arttığını bildirmişlerdir (20,21).

Transplantasyon Süreçleri

Bu koordinasyon merkezlerinin yönettiği transplantasyon faaliyetleri nelerdir? Organ bağış yapan bir kişiden organlarının çıkarılması ve alıcıya nakledilmesi için o merkez/hastanenin organ nakli için gerekli izninin olması gereklidir. Öncelikle beyin ölümü tanısı konulabilmesi için kardiyolog, nörolog, nöroşirürjiyen ve anesteziyen oluşan hekimler grubuna ihtiyaç vardır. Beyin ölümü gelişen kişi önceden organ bağış yapmamışsa organ bağış için ailesinin izni istenir (18, 19). Beyin ölümü; tüm beyin (korteks, spinal kord, beyin sapı) fonksiyonlarının irreversible kaybıdır. Beyin ölümü ve irreversible karar konusunda çok farklı görüşler vardır. Alkol ve zehirlenme gibi şüpheli bir neden yoksa 6 saatin yeterli olduğu, tanıyı destekleyici testler (EEG, kontrast anjiyografi gibi) yapılmamışsa bu sürenin 12 saat olması gerektiği düşünülmektedir (19,20).

Bu konu özellikle kamuoyundaki organ bağışında yaşanan çekincelerin başında gelmektedir. Birçok kişinin eğer organ bağış kartlarını doldururlarsa ölmeden organlarının alınabileceği gibi bir önyargıya sahip olduğu bilinmektedir. Bu yüzden de organ bağışında çekimser kalabilmektedirler. Benzer hassasiyetten dolayı da beyin ölümü teşhisini yapacak hekimler grubunun organ nakli yapacak ekipden tamamen farklı olması gerekmektedir.

Bağışın gerçekleştiği hastanede transplantasyon organizasyonu yoksa Ulusal Koordinasyon Merkezi bilgilendirilir (18). Ulusal Koordinasyon Merkezi de ulusal bazda sıralamada bağışlanan organı alacak transplant merkezi/hastanenin koordinatörü ile iletişime geçer. Sağlık Bakanlığı organ bekleme listesini bu yerlere gönderir ve bağış için en uygun hastanın seçilmesi sağlanır.

Transplantasyonda Lojistiğin Yeri

Uygun hasta seçildikten sonra organın çıkarılması ve taşınma süreci başlar. Bütün bu işlerin lojistik bacağı önemli olmakla birlikte belirli bir şekilde dile getirilmediği ve dikkate alınmadığı için aksamaların önemli bir bölümü lojistik koordinasyon-suzluktan kaynaklanmaktadır. Lojistik

sistemlerin transplantasyon süreçlerine etkisi en çok bu aşamada görülür.

Lojistik en yaygın kullanımı ile mal veya hizmetlerin istenilen zamanda, istenilen yere ve istenilen koşullarda tedarik edilmesidir (22). Lojistik sistemleri sadece fiziksel dağıtımı değil talep ve tedarikle ilgili bilgi akışını da koordine eden süreçleri içerir. Genel anlamda lojistik yönetimi taleplerin tahmin edilmesi, ürün/hizmetin satın alınması, ürün/hizmetlerin oluşturulmasının planlanması ve envanterlenmesi, dağıtımın planlanması ve uygun bir şekilde gerçekleştirilmesi ve ürünlerin taşınması gibi süreçlerin yönetimini kapsar.

Bu bağlamda transplantasyon süreçlerinde lojistik sistemleri organların en kısa sürede, soğuk iskemik zamanını göz önüne alarak, hedef hastaneye, organın bozulmayacak şekilde korunarak taşınmasını içerir (bkz. Şekil 1). Uzmanlar ve transplantasyon koordinasyon merkezleri arasındaki tüm iletişim ve bilgi akışları da bu bağlamda lojistik sistemlerine dâhil edilebilir.

Organ nakli, bağışın yapıldığı merkezde gerçekleştirilecekse bu süreçte karşılaşılabilecek lojistik problemler en az düzeydedir. Asıl sorun organ bekleyen hastaların organ bağış yapılan hastaneden uzak bir bölgede ameliyat olma durumudur. Böyle bir durumda organın şehirlerarası taşınması gerekmektedir. Organlar özel taşıma/saklama koşullarında soğuk iskemik zamanı göz önüne alınarak çok hızlı bir şekilde taşınmalıdır.

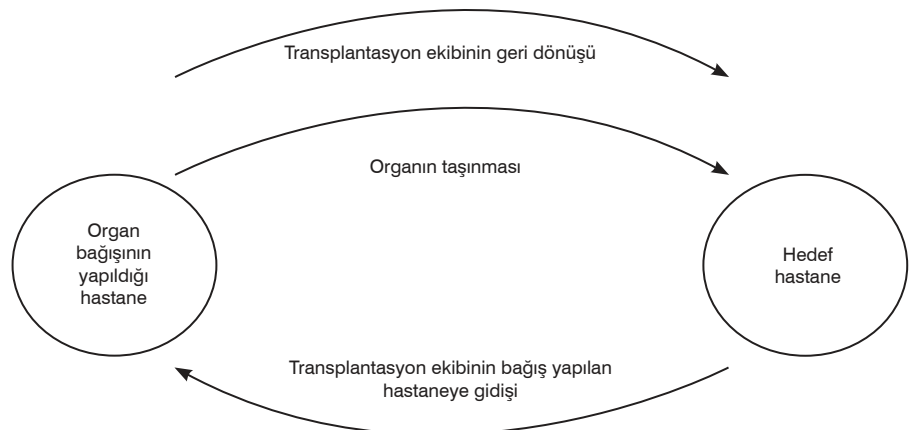
Eğer organ bağış yapılan hastanede veya merkezde organı çıkarma yetki ve etkinliğine sahip bir uzman yok ise bu durum

da hastanın bulunduğu hedef hastaneden transplantasyon ekibinden doktorların bu yere gidip organı çıkarması ve hastanelerine götürmesi söz konusudur. Bu durumda ise sadece bağış yapılan organın taşınması değil transplantasyon ekibinden uzmanların da transferi gerekmektedir.

Lojistik sistemlerin bir ayağı olan taşımacılık ve fiziksel dağıtım bu anlamda transplantasyon süreçlerinin başında önemli bir yer tutar. Ulaşım süresinin uzaması soğuk iskemik zamanın uzamasına sebep olur. Bu da gecikmiş graft fonksiyonunun en önemli sebeplerinden biridir. Transplantasyon sırasında en blok çıkarma ve mannitol uygulanması ile bu problem azaltılabilir (23), ancak bu önlemler yine de çıkarılan organın en kısa sürede nakil uygulanacak yere taşınması gerekliliğini ortadan kaldırmaz. Aynı hastanede çıkarılarak nakledilen organların % 14'ünde organ hasarı görülürken, farklı bir hastaneye taşınan organlarda bu oran % 29'a yükselmektedir (24).

Bunu önlemek için henüz beyin ölümü tanısı koyulmamış potansiyel vericilerin transplantasyon merkezine nakledilme konusu gündeme gelmiş ve uygulamaya koyulmuştur. Bunun yarattığı bir problem beyin ölümlerinin genelde transplantasyon merkezlerinde koyulması ve bu nedenle de kamuoyunda bir merkezlerde beyin ölümü tanısının konulmasına eğilimi olduğuna dair bir izlenimin oluşmasıdır. Bu da organ bağışına yönelik toplumun bakışını olumsuz yönde etkileyebilmektedir.

Ülkemizde taşıma zorluklarının olduğu bilinmektedir. Aydın ve ark. yaptıkları



Şekil 1. Transplantasyon Lojistiği

çalışmada, transplantasyonda taşımanın önemini vurgulayarak transplantasyon cerrahisini gerçekleştirecek hekimlerin başışın yapıldığı hastanenin personelinin olmamasının, cerrahi ekibin transplantasyon merkezine ulaşabilmek için farklı ulaşım yollarını kullanmasının, kara yolunun kullanmanın soğuk iskemik süresini uzatarak organ işlevlerini ve cerrahi performansı negatif etkileyebileceğini rapor etmişlerdir.

Ayrıca aynı anda birçok organın çıkarılması durumlarında farklı cerrahi ekiplere ihtiyaç duyulması da işlemi zorlaştıran ve geciktiren bir faktördür (25). Transplantasyon Merkezlerinin Türkiye'deki belirli ulaşım zorluklarını aşmak için zaman zaman askeri uçakları kullandığı da bilinmektedir. Türk Silahlı Kuvvetlerinden alınan bilgilere göre son iki yıl içerisinde askeri uçaklarla 31 organ taşınmıştır (26).

TARTIŞMA

Yıllar içerisinde transplantasyon alanındaki gelişmeler organ bekleyen hasta sayısının artmasına, alıcı/verici arasında giderek artan bir açığın oluşmasına sebep olmuştur. Transplantasyon merkezleri ve hastaneler arasındaki iletişimin düzenlenmesi, organ ömrü gibi kısıtlayıcı faktörler transplantasyon ihtiyacı olan birçok hastanın uzun süre bekleme listelerinde kalmasına engel olamamaktadır. Çalışmalarda transplant isteği olan hastalar ile transplantasyon yapılabilenler arasında büyük bir açığın olduğunu göstermektedir (27,28).

Gelişmiş ülkelerde organ dağıtım ağının organize olması hastaların transplantasyon şansını arttırmıştır. Yine de Eurotransplant listesinde olan hastalar ortalama bir organ için 3,5 yıl beklemek zorundadır. A.B.D.'de 1988 yılında bekleme listesindeki hastalar 28000'iken 1993'de 50000'e yükselmiştir. Birçok hasta kendi

ülkelerinde organ bulunamaması nedeniyle kendi ülkeleri dışına seyahat ederler. A.B.D.'de 2001-2006 yılları arasında organ bekleyen hasta grubunun ülke dışına seyahat ettikleri saptanmıştır (29).

Bu hastaların bir kısmı da kadavra transplantasyon için beklemek istemeyip para ödeyerek transplantasyon yaptırmak üzere genelde 3. Dünya ülkelerine seyahat etmektedir. Bu gelişmeler "Medical Value Travel" adı altında bir dalın gelişmesine sebep olmuştur. Sever ve ark. 1994'de yaptığı bir çalışmada post-transplant dönemde benzeri hasta grubunu takip etmiş, bu hastalarda üriner fistül, üriner obstrüksiyon, enfeksiyon, ciddi yara enfeksiyonu, ciddi elektrolit bozuklukları, Hepatit B, hatta plasmadum falsiparum enfeksiyonu saptanmış ve donörlerin transplant öncesi yetersiz değerlendirildiği, hastaların postoperatif tedavilerinin yeterli olmadığı sonucuna varılmıştır (30). İran'da, başka ülke vatandaşları İran vatandaşlarından organ alamaz veya İranlı bir yabancı organını alamazlar (31).

Transplantasyon lojistiğinde ulaşım problemlerinin çözümlenmesi için çeşitli imkânlar mevcuttur. Her şeyden önce hava ve kara yolu ile özel taşıma organize edilebilir. Özellikle kara yolu ile olan ulaşım süresini kısaltmak transplant ekibi ve potansiyel alıcı için özel ambulanslar ve araçlar, oksijen ve benzeri yardımcı unsurlar sağlanabilir. Organ tedariki sürecinde hedef hastaneye acil ulaşım için hızlı bir şekilde organ veya potansiyel organ donörlerinin taşınmasını sağlayacak acil ambulans sistemleri kurulabilir. Bu ambulans/araçlar özel bir renk veya işaretle ayırt edici hale getirilebilir ve gerektiğinde trafikte seyreden şoförler konu ile ilgili trafik radyosu aracılığı ile bilgilendirilebilir.

Çok kısıtlı zamanda organların taşınma durumu olduğu gibi potansiyel donörlerin de transplantasyon merkezlerine taşınabilmesi için yoğun bakım ünitelerindeki yatak sayısının ve sağlık elemanı sayısının artırılması gerekmektedir. Bu şekilde potansiyel donörler bu merkezlerin bulunduğu hastanelere ölüm gerçekleşmeden taşınabilir ve organın taşınması sorunu ortadan kalkabilmektedir. Lokal hastanelerdeki yoğun bakım ünitelerinde organ çıkarımını yapacak uzmanların bulunması potansiyel organ vericilerinin transplantasyon merkezine taşınmasını önleyecek ve transport sorunlarını azaltacaktır.

Türkiye'de organ transplantasyonu ile ilişkili diğer önemli bir konu toplum bilincinin tam bulunmamasıdır. Araştırmacıların bulgularına göre ankete katılan 845 kişinin % 71'i organ dağıtım politikalarının adil olmadığını ve bu konudaki kriterlerin birden fazla parametre ile tespit edilmesi gerektiğini söylemişlerdir (21).

Kanun koyucular ve hastane yöneticileri organ transplantasyon aktivitelerinin koordinasyon içinde yürütülmesi gerekliliğine inanmışlardır. Organ dağıtım stratejileri oluşturulması ve potansiyel alıcıların taşıma organizasyonu ile ilgili çalışmalar yapılması planlanmalıdır ve dağıtım kuralları saptanırken toplum yapısı, davranışı ve kültürünün dikkate alınması gerektiği bildirildiği gibi toplumun bu konuda yeni bir anlayış ve kabul şekli geliştirmesi gerekli olacaktır (8). Ancak bu şekilde oluşan transplantasyon ritüeli neticesinde daha standart davranış ve beklenti biçimi şekillenecektir. Lojistiğin transplantasyon başarısındaki önemi bilindiğinden bu fonksiyonun mükemmel entegrasyonunu sağlamak açısından zincirin diğer halkalarının bu fonksiyon konusunda bilgilendirilmesi ve kooperasyonu sağlanmalıdır.

SUMMARY

Organ transplantation surgery in Turkey and in the world: The management of transplantation logistics

Objectives: Disorganization or incoordination among transplant centres or other health care centres may have negative effects on the transplantation activities. Especially, the effective management on the allocation and transportation of the organs to the target hospital (transplantation logistics) are extremely important.

Study plan: This review paper aims to shed light on to the managerial difficulties and common problems in the transplantation logistics. Initially, the organizational issues in international and national coordination centres are reviewed and then the common problems of transplant physicians and health care managers are focused. Difficulties encountered specifically in the allocation and transportation of organs are also discussed.

Key Words: Logistics, management, organ transplantation, transportation, allocation

KATKIDA BULUNANLAR

Çalışmanın düşünülmüş ve planlanması:
Ruhet Genç

Verilerin elde edilmesi:-

Verilerin analizi ve yorumlanması:-

Yazının kaleme alınması:

Ruhet Genç

İstatistiksel değerlendirme:-

KAYNAKLAR

1. Reynolds, R.L. & Barney, L.D. Economics of organ procurement and allocation. *J Econ. Issues* 1988; 2: 571 - 579.
2. Murray, J.E., Tilney, N. L. ve Wilson, V.E. Renal transplantation: a twenty-five year experience. *Ann Surg. Ann Surg.* 1976 November; 184: 565-573.
3. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı. Ulusal organ ve doku nakli koordinasyon sistemi raporu. 2002, http://www.bsm.gov.tr/mevzuat/docs/Y_01062000_1.pdf.
4. Organ ve Doku Alınması, Saklanması, Aşılması ve Nakli hakkında Kanun. Resmi Gazete Tarih:3.6.1979,Sayı:16655.
5. Organ ve Doku Nakli Hizmetleri. Resmi Gazete Tarih:01.6.2000,Sayı:24066.
6. Martinez L, ve Donkervoort S C. Special issues related to transplantation in South America. *Transplant Proc* 1992; 24: 2414-2416.
7. Wing A J. Economic constraints-A challenge to the ethics of nephrology (vol 2) edited by Davison A M,London,Balliere Tindall, 1988: 1232-1244.
8. Boulware, L. E., Troll, M. U., Wang, N.Y. ve Powe, N. R. Perceived transparency and fairness of the organ allocation system and willingness to donate organs: a national study. *Am J Transplant.* 2007; 7: 1778-1787.
9. Van Gelder E, de Roey J, Desschans B, Van Hees D, Aerts R, Monbaliu D ve ark. What is the limiting factor for organ procurement in Belgium: donation or detection? What can be done to improve organ procurement rates? *Acta Chir Belg.* 2008; 108: 27-30.
10. Miranda, B. MD; Naya, M.T. MD; Cuende, N. MD; Matesanz, R. M. The Spanish model of organ donation for transplantation: Donor Management And Procurement. *Curr. Op. Organ Trans.* 1999; 4: 109.
11. Williams, M.G., Ferree, D., Bollinger, R. ve Lefore, W. Reasons why kidneys removed for transplantation are not transplanted in US. *Transplant.*1984; 38: 691-694.
12. Shaewkey, P. & Hart, C. Logistics' contributions to better health in developing countries. Ashgate: Burlington, 2003.
13. Fuzzati, R. Organ Transplantation Management. Swiss Federal Institute of Technology Lausanne (EPFL) Technical Report, 2005: No: IC/2005/022.
14. Matesanz, R., Miranda, B. & Felipe, C. Organ procurement in Spain: impact of transplant coordination. *Clinic.Transplant.* 1994; 8: 281-286.
15. John M. Coombes, MD and James F. Trotter, MD, Development of the Allocation System for Deceased Donor Liver Transplantation. *Clinic. Med. & Res.* 2005; 3: 87-92.
16. Schoeppe W. Organisation der Organentnahme und Organtransplantation in Europe. In: Etik und Organtransplantation. Hrsg. Von der Gesellschaft Gesundheit und Forschung e.V.Frankfurt am Main 1989: 22-23.
17. Polak, W.G., Chudoba, P., Patrzalek, D. & Szyber, P. How local transplant coordinators might increase the number of potential donors: our experience in lower Silesia. *Transplant. Pro.* 2000; 32: 68.
18. Haberal, Mehmet, Moray, Gokhan, Boyacioglu, Sedat, Noyan, Turgut, ve ark. Transplant coordination activities in the Baskent University Hospital Network. *Prog Transplant* 2004; 14(1):10-4.
19. Cloutier R, Baran D, Morin JE, Dandavino R, Marleau D, ve ark. Brain Death Evaluation and Management of Potential Organ Donors. *Can J Anaesth.* 2006 ;53(7):716-21.
20. Tokalak I, Karakayali H, Moray G, Bilgin N, & Haberal M. Coordinating organ transplantation in Turkey: effects of the National Coordination Center. *Prog. Transplant* 2005; 15: 283-5.
21. Sharma A. ve Kulkarni S. Supply Chain Management, McGraw-Hill Publishing: New York, 2005.
22. Edirne, T. Türkiye'de organ ve doku nakli uygulamaları: sonuçları ve strateji önerileri. *Türkiye Türk. KlinikleriKlinik* 2004., 266, 24 - 32.
23. Koning, O.H.J.; Ploeg, R. J. ; van Bockel, J. H. ; Groenewegen, M. ; van der Woude, F.J.; Persijn, G.; Hermans, J.. Risk factors for delayed graft function in cadaveric kidney transplantation: a prospective study of renal function and graft survival after preservation with university of Wisconsin solution in multi-organ donors. *Transplant.* 1997; 63, 1620-1628.
24. Brockmann JG, Vaidya A, Reddy S, ve ark. Retrieval of abdominal organs for transplantation. *Br J Surg* 2006; 93 :133-142.
25. Aydın, Yazıcı, Kazımı, Bozoklar, Sozbilen ve ark. Simultaneous air transportation of the harvested heart and visceral organs for transplantation. *Transplant. Pro.s* 2008; 40: 44-46.
26. Türkiye Cumhuriyeti Genel Kurmay Başkanlığı. Bilgi Notu. http://www.tsk.mil.tr/10_AR_SIV/10_1_Basin_Yayin_Faaliyetleri/10_3_Bilgi_Notlari/2008/BN_43.html, 28 Ekim 2008.
27. Sakhuja V, Jha V, Ghosh A K, Ahmed S, Saha T K. Chronic renal failure in India. *Nephrol Dial Transplant* 1994; 9,871-872.
28. Liqete RMOR, Ona E T. Transplantation practices in Philippines. *Transplant Proc* 1992; 24,1809-1810.
29. Merion RM, Barnes AD, Lin M, Ashby VB, McBride V, Ortiz-Rios E, ve ark. Transplants in foreign countries among patients removed from the US transplant waiting list. *Am J Transplant.* 2008; 8, 988-996.
30. Sever M, Ecder T, Aydın A E, Türkmen A, Kılıçaslan I, ve ark. Nephrol Dial Transplant 1994; 9,350-354.
31. Ghods, A.J. ve Nasrollahzadeh, D. Transplant tourism and the Iranian model of renal transplantation program: ethical considerations. *Exp Clin Transplant*, 2005; 3, 351-4.