

**KADAVRADAN ORGAN NAKLİ
TANIDAN TRANSPLANTASYONA
SÜREÇ YÖNETİMİ VE KRİTİK
NOKTALAR**



Doç. Dr. Mehmet Akif YAZAR

ISBN: 978-625-5923-27-1

Ankara -2025

KADAVRADAN ORGAN NAKLİ
TANIDAN TRANSPLANTASYONA SÜREÇ YÖNETİMİ VE
KRİTİK NOKTALAR

YAZAR

Doç. Dr. Mehmet Akif YAZAR

Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Konya Şehir Hastanesi

Konya, Türkiye

makifyazar@hotmail.com

ORCID ID: 0000-0002-3415-1363

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15235934>



Copyright © 2025 by UBAK publishing house
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or
transmitted in any form or by
any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical
methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of
brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses
permitted by copyright law. UBAK International Academy of Sciences Association
Publishing House®
(The Licence Number of Publicator: 2018/42945)

E mail: ubakyayinevi@gmail.com

www.ubakyayinevi.org

It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.
UBAK Publishing House – 2025©

ISBN: 978-625-5923-27-1

April / 2025

Ankara / Turkey

ÖNSÖZ

Organ nakli, insan hayatını kurtaran en etkili ve ileri tıbbi uygulamalardan biri olarak modern tıbbın sınırlarını yeniden tanımlamaktadır. Bugün, daha önce tedavisi mümkün olmayan kalp, karaciğer, böbrek ve akciğer yetmezlikleri gibi hastalıklar, başarılı bir organ nakli ile geri döndürülebilir hale gelmiştir. Ne var ki bu başarıyı mümkün kılan bilimsel ve teknik gelişmeler kadar, toplumsal farkındalık, etik ilkeler, yasal düzenlemeler ve koordineli sağlık sistemleri de aynı ölçüde belirleyici bir rol oynamaktadır.

Bu kitabın hazırlanmasındaki temel amaç, organ nakli alanında çalışan sağlık profesyonellerine, akademisyenlere kapsamlı, güncel ve sistematik bir kaynak sunmaktır. Kitapta yalnızca organ naklinin tıbbi yönleri değil; aynı zamanda etik, hukuki, kültürel ve organizasyonel boyutları da ayrıntılı şekilde ele alınmıştır. Kadavradan nakillerde beyin ölümünün tanısı ve yönetimi, donör bakım protokolleri, yoğun bakım süreci, donör ailesiyle iletişim, organ dağıtımı ve etik kurallar gibi çok sayıda alt başlık, literatür temelli ve pratik yönüyle işlenmiştir. Türkiye'nin organ nakli alanındaki güçlü yönleri kadar mevcut sorunlarına da ışık tutan bu eser, organ bağıışı oranlarını artırmak ve toplumda bu konuda bilinç oluşturmak için bilimsel katkı sağlamayı hedeflemektedir. Özellikle yoğun bakım ve anestezi gibi kritik branşlarda görev yapan sağlık çalışanlarının, potansiyel donörlerin zamanında tanınması ve yönetimi sürecinde daha donanımlı olmaları, nakil bekleyen hastalar için hayati fark yaratacaktır.

Bu çalışmanın, ülkemizin organ bağıışı kültürünün gelişmesine, sağlık profesyonellerinin bilgi düzeyinin artmasına ve yaşam şansı bekleyen binlerce hastaya umut olmasına katkı sağlamasını temenni ediyorum. Bilimsel bir sorumlulukla kaleme alınan bu kitabın, sadece bir kaynak değil, aynı zamanda vicdani bir çağrı olarak değerlendirilmesini diliyorum.

Doç. Dr. Mehmet Akif YAZAR

17/04/2025, Konya

İÇİNDEKİLER

| | |
|--|-----------|
| ÖNSÖZ | 1 |
| KISALTMALAR | 6 |
| GİRİŞ | 8 |
| 1. ORGAN NAKLİ | 18 |
| 1.1. Organ Naklinin Modern Tıptaki Yeri ve Sağlık Sistemine Katkıları | 18 |
| 1.2. Temel Terimler ve Tanımlar | 23 |
| 1.3. Organ Naklinin Tarihçesi ve Gelişimi | 28 |
| 1.4. Teknolojik ve Tıbbi Gelişmelerin Nakil Başarısına Etkisi | 31 |
| 1.4.1. Teknolojik ve Tıbbi Yenilikler | 31 |
| 1.4.2. Etik ve Yasal Düzenlemelerdeki Dönüşümler | 33 |
| 1.5. Küresel ve Bölgesel İstatistiklerle Organ Nakli Uygulamalarının Evrimi | 37 |
| 1.5.1. Dünya Geneline Organ Nakli | 37 |
| 1.5.2. Türkiye’de Organ Naklinin Evrimi ve Güncel Durum | 40 |
| 1.5.3. ABD’de Organ Nakli: Büyük İlerlemeler ve Süregelen Zorluklar..... | 43 |
| 1.5.4. İspanya Modeli: Dünyanın Zirvesinde Bir Sistem..... | 46 |
| 1.6. Kadavradan ve Canlıdan Yapılan Nakillerin Karşılaştırması . | 49 |
| 1.6.1. Kadavradan Organ Nakli (Deceased Donor Transplantasyon) | 49 |
| 1.6.2. Canlıdan Organ Nakli (Canlı Donör Transplantasyonu).. | 56 |
| 1.6.3. Kadavra ve Canlı Donör Nakillerinin Karşılaştırması (Tıbbi, Etik ve Hukuki)..... | 65 |
| 1.6.4. Kalp Naklinde DCD Kavramı (Dolaşım Ölümü Sonrası Donörlük) | 74 |

| | |
|---|-----------|
| 1.7. Organ Nakil Koordinatörünün Sorumlulukları ve Görev Tanımı | 79 |
| 2. KADAVRADAN NAKİL SÜRECİ | 82 |
| 2.1. Potansiyel Donörlerin Tespiti | 83 |
| 2.1.1. Riskli Hasta Grupları | 84 |
| 2.1.2. Klinik Tetikleyiciler ve Uyarı Sistemleri | 85 |
| 2.1.3. Yoğun Bakım Hekimlerinin Rolü | 86 |
| 2.1.4. Organizasyonel Yapılanma ve Eğitim | 86 |
| 2.2. Donör Bakımı | 87 |
| 2.3. Beyin Ölümü Tanısı ve Karşılaşılan Zorluklar | 91 |
| 2.3.1. Beyin Ölümü Tanısı | 91 |
| 2.4. Beyin Ölümünün Deklarasyonu ve Kötü Haber Verme Teknikleri ve Aile Onayının Alınması | 109 |
| 2.4.1. Deklarasyonun Hukuki ve Klinik Önemi | 109 |
| 2.4.2. Aile ile İlk Görüşme: Ölüm Tanısının Anlatılması | 110 |
| 2.4.3. Kötü Haber Verme Teknikleri | 110 |
| 2.5. Organ Bağışının Teklif Edilmesi ve Teklif Yöntemleri | 115 |
| 2.6. Ailenin Organ Bağışını Reddetme Nedenleri | 117 |
| 2.7. Organ Nakli Koordinatörünün Durumu Yönetme Stratejileri | 119 |
| 2.8. Aile Bireylerine Destek | 120 |
| 2.9. Resmi Evrakların Hazırlanması ve Belgelerin Bölge Koordinasyon Merkezine Sunumu | 122 |
| 2.9.1. İlk Belgelerin Düzenlenmesi | 122 |
| 2.9.2. Donör Bildirim Formlarının ve Resmî Evrakların BKM'ye Sunumu | 124 |
| 2.10. Adli Ve Hukuki Süreçlerin Yönetimi | 128 |

| | |
|---|------------|
| 2.10.1. Savcılık ve Adli Tıp Kurumları ile Koordineli Süreç Yönetimi..... | 128 |
| 2.10.2. Tıbbi Belgelerin ve Hastane Kayıtlarının Eksiksiz Düzenlenmesi | 129 |
| 2.11. Organ Çıkarımı ve Koordinasyon..... | 130 |
| 2.11.1. Çıkarımın Başlatılması | 130 |
| 2.11.2. Paketleme ve Transfer | 131 |
| 2.12. Nakil Sonrası İşlemler ve Aile İletişimi..... | 133 |
| 2.12.1. Aileye Cenazenin Teslimi Sürecinin Hassasiyetle Yönetilmesi | 133 |
| 2.12.2. Aile Üyelerine Psikolojik Destek Sağlanması | 134 |
| 2.12.3. Teşekkür ve Toplumsal Farkındalık Çalışmaları | 135 |
| 3. TIBBİ VE ETİK SORUNLAR..... | 137 |
| 3.1. Tıbbi Sorunlar..... | 137 |
| 3.2. Etik Sorunlar..... | 141 |
| 4. HUKUKİ VE PROSEDÜRSEL SORUNLAR..... | 145 |
| 4.1. Ölüm Zamanının Belirlenmesinde Yaşanan Belirsizlikler.... | 145 |
| 4.2. Aile Rızasının Alınmasında Hukuki Süreçler ve Yetki Belirsizlikleri..... | 146 |
| 4.3. Sağlık Çalışanlarının Hukuki Yükümlülükleri..... | 149 |
| 4.4. Adli Vaka ve Yasal Bildirim Süreçleri | 150 |
| 4.5. Reform Önerileri ve Uygulama İyileştirmeleri | 150 |
| 5. SONUÇ..... | 152 |
| 6. KAYNAKLAR..... | 155 |

KISALTMALAR

AKG: Apne testine ait arter kan gazı

BKM: Bölge koordinasyon merkezi

BT: Bilgisayarlı tomografi

CPAP: Sürekli pozitif havayolu basıncı

DBD: Beyin ölümü sonrası donör

DCD: Kardiyak dolaşım durması sonrası donör

DI: Diabetes insipidus

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

ECMO: Ekstrakorporeal Membran Oksijenasyonu

EEG: Elektroensefalografi

EKG: Elektrokardiyografi

EP: Uyarılmış Potansiyeller

ESMP: Vücut dışında makineyle perfüzyon

GKS: Glasgow Koma Skoru

GODT: Küresel organ nakli gözlemevi

HLA: Human Leukocyte Antigen

HMPAO: mTc etiketli heksametilpropilenaminoksim

ISHLT: Uluslararası Kalp ve Akciğer Nakli Derneği

KOAH: Kronik obstrüktif akciğer hastalığı

MAP: Ortalama arter basıncı

MR: Manyetik Rezonans

NOTA: Ulusal Organ Nakli Yasası

NRP: Normotermik bölgesel perfüzyon

ONK: Organ nakli koordinatörü
ONT: İspanya Ulusal Organ Nakli Organizasyonu
OPTN: Organ Tedarik ve Transplantasyon Ağı
PEEP: Solunum sonu ekspiratuar basınç
PGD: Primer greft disfonksiyonu
SPECT: Foton emisyonlu bilgisayarlı tomografi
SVB: Santral venöz basınç
TCD: Transkraniyal doppler
TDP: Taze donmuş plazma
TODBS: Türkiye Organ ve Doku Bağış Bilgi Sistemi
TSH: Tiroid stimülan hormon
TTS: Organ Nakli Derneği
UDDA: Birleşik Ölümün Belirlenmesi Yasası
UKM: Ulusal Koordinasyon Merkezi
UNOS: Birleşik Organ Paylaşım Ağı
USG: Ultrasonografi
USRDS: USA böbrek veri sistemi
WHO: World Health Organization
YBÜ: Yoğun bakım ünitesi

GİRİŞ

Organ nakli, modern tıbbın en ileri tedavi alanlarından biri haline gelmiştir. Kronik organ yetmezliği olan hastalar için çoğu zaman en iyi ve tek tedavi seçeneği organ naklidir (Grinyo, 2013). Bu sayede daha önce ölümcül kabul edilen kalp, karaciğer, akciğer veya böbrek yetmezliği gibi son dönem organ hastalıkları başarıyla tedavi edilebilmektedir. Organ nakli, hastaların yaşam süresini uzatmakta ve yaşam kalitesini belirgin ölçüde iyileştirmektedir. Ayrıca diyaliz ve yoğun bakım desteği gibi uzun süreli tedavilerle kıyaslandığında, organ nakli hem hasta açısından daha konforlu hem de sağlık sistemi için daha ekonomiktir. Dünya Sağlık Örgütü verileri, Afrika bölgesi hariç olmak üzere hemen her coğrafyada böbrek nakli sonrası bakımın kronik diyalizden daha düşük maliyetli olduğunu ortaya koymuştur (World Health Organization, 2022). Dolayısıyla organ nakli, sağlık sistemine önemli katkılar sunan ve uzun vadede daha sürdürülebilir bir çözüm olarak kabul edilen bir tedavi yöntemidir.

Organ naklinin modern tıpta rutin bir uygulama haline gelmesi, kronik organ hastalıklarının yükünü azaltmada devrim niteliğinde bir ilerlemedir. Günümüzde dünya genelinde her yıl 150 binden fazla organ nakli gerçekleştirilmektedir. Ancak mevcut nakil sayıları, küresel ihtiyacın yalnızca küçük bir kısmını karşılayabilmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün tahminlerine göre organ nakli ihtiyacının %10'undan daha azı mevcut donör havuzuyla karşılanabilmektedir (Grinyo, 2013). Bu durum, organ yetmezliği nedeniyle nakil bekleyen hastaların büyük çoğunluğunun uygun organ bulunamadığı için tedavi

olamadığı anlamına gelir. Birçok ülkede her yıl çok sayıda hasta, uygun organ beklerken yaşamını yitirmektedir. Organ yetmezliği yükü, özellikle son dönem böbrek, kalp ve karaciğer yetmezliği hasta sayılarının artmasıyla tüm dünyada önemli bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir. Örneğin kronik böbrek yetmezliği tüm nüfusun yaklaşık %9'unu etkilemekte ve dünya çapında 5 milyondan fazla hasta diyaliz tedavisi görürken, yılda yapılan böbrek nakli sayısı bunun sadece küçük bir kısmını karşılayabilmektedir. Bu veriler, organ bağışının yetersizliği nedeniyle küresel ölçekte binlerce hastanın nakil şansı bulamadığını göstermektedir.

Organ nakillerinde kullanılan organlar temelde iki kaynaktan elde edilir: kadavra donörler (beyin ölümü gerçekleşmiş kişiler) ve canlı donörler. Kadavradan organ nakli, yoğun bakım ünitelerinde beyin ölümü tanısı almış ve tıbbi cihazlarla dolaşımı desteklenen hastalardan uygun organların alınarak nakledilmesi işlemidir. Tıbben beyin ölümü, beyin ve beyin sapının tüm işlevlerinin geri dönüşsüz olarak durması şeklinde tanımlanır ve hukuken kişinin vefat etmiş sayıldığı andır. Beyin ölümü gerçekleşmiş bir donörden kalp durmasına izin vermeden organların alınabilmesi, birden fazla hastaya hayat verme potansiyeli taşır. Teorik olarak tek bir kadavra donör, kalp, akciğerler, karaciğer, böbrekler, pankreas ve ince bağırsak gibi birçok hayati organıyla birden fazla hastayı tedavi edebilir. Bu nedenle kadavradan nakil, organ bekleyen hastalar için en büyük umut kaynağıdır. Ne var ki, beyin ölümü donörlerinin sayısı sınırlıdır; tüm hastane ölümleri içinde beyin ölümü gelişen ve organları uygun durumda olan vakalar oldukça düşük

bir orandadır. Ayrıca bu vakalarda organların nakil için kullanılabilmesi, yasal ve etik olarak donörün sağlığında bağış izni vermiş olmasına veya yakınlarının rızasına bağlıdır. Birçok aile için beyin ölümü sonrasında yakınlarının organlarını bağışlama kararı duygusal ve zor bir süreçtir. Aile onayının alınamadığı durumlarda, potansiyel kadavra donörlerden organ sağlanamamakta ve bu da nakil sayısını sınırlayan en önemli faktörlerden birini oluşturmaktadır. Sonuç olarak, kadavradan nakillerin artırılması, organ nakli bekleyen hastaların tedaviye ulaşabilmesinde kritik önemdedir.

Canlı donör organ nakli ise genellikle vericiye ciddi bir zarar vermeyecek şekilde bir organın bir parçasının veya tek bir organın (örn. tek böbrek) sağlıklı bir kişiden alınarak hasta kişiye nakledilmesi işlemidir. Özellikle böbrek ve karaciğer nakillerinde canlı vericiler hayati bir kaynak oluşturmaktadır. Kardeş, eş, akraba gibi yakınlarından alınan böbrek veya karaciğer parçaları sayesinde, pek çok hasta kadavra organ beklemeden nakil olma şansı bulur. Canlı donörden alınan organ, canlıdan canlıya hızlı bir şekilde nakledilebildiği için başarı oranları genellikle yüksek seyretmektedir. Bununla birlikte canlı vericili nakil, önemli etik ve tıbbi hassasiyetler barındırır. Vericinin tamamen gönüllü olması, tıbbi olarak ayrıntılı değerlendirilip sağlığının bu işleme elverişli olduğunun onaylanması ve karar sürecinde herhangi bir baskı unsuru bulunmaması esastır. Canlı donörün fedakarlığına saygı gereği, organ bağışı karşılığında maddi bir çıkar sağlanması yasaktır ve bu kural uluslararası sözleşmelerle de güvence altına alınmıştır (Steering Committee of the Istanbul Summit, 2008).

Dolayısıyla canlı organ bağışı, ancak vericinin iyilikseverlik ve altruizm duygusuyla hareket ettiği, güvenliğinin tam olarak sağlandığı durumlarda kabul edilebilir. Günümüzde canlı vericili nakiller, kadavra donör açığını kapatma yönünde önemli bir katkı sağlarken, ideal olanın kadavra bağışlarının artırılması olduğu konusunda görüş birliği vardır.

Organ nakli alanındaki uygulamaların gelişimi, tıp tarihinde dikkat çekici bir başarı hikâyesi olarak yerini almıştır. İlk başarılı organ nakilleri 1950’li ve 60’lı yıllarda gerçekleştirilmiş; 1954’te ilk böbrek nakli, 1967’de ilk kalp nakli tıp dünyasında büyük yankı uyandırmıştır. Bunu takiben, 1970’lerden itibaren organ nakillerini mümkün kılan kritik kavramların ve sistemlerin geliştirilmesi gerekmiştir. Özellikle organ bağışı sistemlerinin gelişimi, nakillerin yaygınlaşmasının temel taşıdır. Yoğun bakımlarda beyin ölümünün tanınması, organların korunması için soğuk iskemi sürelerinin uzatılmasını sağlayan çözümlerin bulunması ve cerrahi tekniklerin ilerlemesi, kadavradan organ nakillerini pratik hale getirmiştir. Birçok ülkede bu dönemde organ nakli ile ilgili yasalar çıkarılmış, ulusal bekleme listeleri ve koordinasyon merkezleri kurulmuştur. Örneğin ABD’de 1984 tarihli Ulusal Organ Nakli Yasası ile ülke çapında Organ Paylaşım Ağı (UNOS/OPTN) oluşturularak, organ dağıtımında merkezi ve adil bir sistem tesis edilmiştir. Avrupa’da ise İspanya başta olmak üzere bazı ülkeler varsayılmış rıza (opt-out) modeline geçerek organ bağışını artırmayı hedeflemiştir. Özellikle İspanya modeli, hastanelerde tam zamanlı donör koordinatörleri istihdam edilmesi ve sistematik yaklaşımlarla bağış oranlarının artırılması sayesinde dünyada en

yüksek kadavra donör oranına ulaşmıştır. Nitekim İspanya, 2019 yılında milyonda 48,9 kadavra donör ile dünya rekoru kırmış ve toplam 5.449 organ nakli gerçekleştirilerek tüm zamanların en yüksek rakamına ulaşılmıştır (Gobierno de España, 2020). Bu başarının arkasında, İspanyol toplumunun bağış konusundaki duyarlılığı ve ulusal transplantasyon organizasyonunun etkin işleyişi yatmaktadır. Öte yandan, dünya genelinde birçok ülke halen organ bağışı sistemlerini geliştirme çabasıdadır. Gelişmiş ülkelerde bile organ arzı talebi karşılamaya yetmediğinden, uluslararası iş birliği ve organ değişim ağları (Eurotransplant gibi) oluşturulmuştur. Bununla birlikte uluslararası toplum, organ ticareti ve transplant turizmi gibi etik dışı uygulamaların ortaya çıkmasını önlemek için de önemli adımlar atmıştır. 2008 yılında yayınlanan İstanbul Bildirgesi, organ kaçakçılığı ve etik ihlallere karşı küresel farkındalık yaratmış ve ülkelere bu tür faaliyetleri engellemeleri çağrısında bulunmuştur. Dünya Sağlık Örgütü ve ilgili kuruluşlar da benzer şekilde organ bağışının tamamen gönüllü ve ücretsiz olması, adil dağıtım yapılması ve bağış süreçlerinin şeffaf yürütülmesi konularında kılavuz ilkeler benimsemiştir (Steering Committee of the Istanbul Summit, 2008). Sonuç olarak, organ nakli altyapılarının güçlendirilmesi ve bağış oranlarının artırılması yönünde hem ulusal hem uluslararası düzeyde sürekli bir gelişim ve iş birliği söz konusudur.

Türkiye, organ nakli alanındaki gelişmelere 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren aktif olarak katılmış ve son yıllarda önemli ilerlemeler kaydetmiştir. Ülkemizde ilk böbrek nakli 3 Kasım 1968'de

(kadavradan), ilk kalp nakli 1969'da gerçekleştirilmiştir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2023). İlk başarılı canlı vericili böbrek nakli ise 1975 yılında yapılmıştır. Organ nakilleriyle ilgili yasal düzenlemelerin temelini oluşturan 2238 sayılı Organ ve Doku Nakli Kanunu, 1979 yılında yürürlüğe girerek bu alandaki çalışmalara ivme kazandırmıştır. Söz konusu yasa ile beyin ölümü yasal olarak tanımlanmış, kadavra donörden organ alınması ve canlı donörlerin hukuki hakları çerçeveye oturtulmuştur. 1980'li ve 90'lı yıllarda Türkiye'de böbrek ve karaciğer nakilleri giderek artmış, yeni nakil merkezleri açılmış ve uzman ekipler yetişmiştir. Günümüzde Türkiye, özellikle canlı vericili organ nakilleri konusunda dünya sıralamasında üst sıralarda yer almaktadır. Sağlık Bakanlığı verilerine göre 2002 yılından 2023 Kasım ayına kadar ülkemizde toplam 74.704 organ nakli gerçekleştirilmiştir; bunların 52.258'i böbrek, 20.671'i karaciğer, 1.210'u kalp, 320'si akciğer, 198'i pankreas ve 47'si ince bağırsak naklidir. Bu rakamlar, son 20 yılda on binlerce hastanın organ nakliyle sağlığına kavuştuğunu göstermektedir. Bununla birlikte, nakil bekleyen hasta sayısı halen nakil sayısından oldukça fazladır. 2023 yılı Kasım ayı itibarıyla Türkiye'de 24.449 böbrek, 2.600 karaciğer ve 1.422 kalp hastası uygun organ beklemektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2023). Bu veriler, organ yetmezliği yükünün ülkemizde de ciddi boyutta olduğuna ve organ bağışı oranlarının artırılmasına ihtiyaç duyulduğuna işaret etmektedir. Organ bağışının yaygınlaşması için hem yasal düzenlemeler güçlendirilmekte hem de kamuoyunu bilinçlendirme çabaları sürdürülmektedir. Ülkemizde, 18 yaşını doldurmuş ve akli dengesi yerinde olan her birey resmi yollarla organ bağışında bulunabilir.

Türkiye Organ ve Doku Bağış Bilgi Sistemi (TODBS) üzerinden bağışçı kayıtları tutulmakta ve e-Devlet entegrasyonu sayesinde vatandaşlar kendi bağış beyanlarını görüntüleyebilmektedir. Kişi hayattayken organlarını bağışlamamışsa, vefatı halinde organlarının kullanılabilmesi için ailesinin izni aranmaktadır. Son yıllarda yoğun bakım ünitelerinde beyin ölümü tespitine verilen önem ve nakil koordinatörlerinin etkin çalışması sayesinde, beyin ölümü sonrası ailelerle yapılan görüşmelerde onay alma oranlarında artış gözlenmektedir. Ancak halen ailelerin önemli bir kısmı, beyin ölümü gerçekleşen yakınlarının organlarını vermeye yanaşmamaktadır. Bu durumun ardında çeşitli toplumsal ve kültürel nedenler yatmaktadır.

Toplumda organ bağış algısı ve bireylerin konuya yaklaşımları, organ nakli sisteminin başarısını doğrudan etkilemektedir. Türkiye özelinde yapılan araştırmalar, halkın organ nakline genel olarak olumlu baktığını ancak konu kendi yakınına geldiğinde tereddütlerin arttığını göstermiştir (Tepehan ve Elmas, 2014). En önemli çekincelerden biri, beyin ölümü tanısına duyulan güvendir. Halk arasında da “makineye bağılı iken aslında hasta yaşıyor olabilir” gibi yanlış inanışlar mevcuttur. Beyin ölümünün tıbbi kesinlik taşıdığı konusunda toplumu doğru bilgilendirmek, bu yanlış kanıları gidermek için büyük önem taşır. Aileler, beyin ölümü tanısı konulan yakınlarının geri dönüşü olmayan bir şekilde vefat ettiğine ikna olduktan sonra organ bağış kararını daha rahat alabilmektedir. Bu nedenle sağlık profesyonellerinin, beyin ölümü tanısı konusunda şeffaf ve açıklayıcı iletişim kurması hayati önemdedir. Toplumun organ bağışına yaklaşımlarını etkileyen diğer bir

faktör de dini ve kültürel inanışlardır. Bazı bireyler, vücut bütünlüğünün bozulmasının manevi açıdan sakıncalı olabileceğini düşünebilir veya organ bağışını dinen yasak sanabilir. Oysa çoğu büyük din, doğru şartlar altında organ bağışına onay vermekte ve bunu insan hayatını kurtarmak adına övgüye değer bir davranış olarak görmektedir. Özellikle İslam dini bağlamında, yüksek dini otoritelerin organ nakline izin verdiği bilinmektedir. Nitekim Diyanet İşleri Başkanlığı'nın 1980 tarihli fetvasında, tedavisi başka yolla mümkün olmayan hastalara şifa vermek amacıyla organ nakli yapılmasının caiz olduğu açıkça belirtilmiştir. Benzer şekilde, Katolik Kilisesi ve diğer birçok dini lider, organ bağışını bir tür "özgeci fedakarlık" ve başkalarına hayat verme eylemi olarak desteklemektedir. Dolayısıyla, dinî açıdan organ bağışına engel bir hüküm bulunmadığı gibi, tam tersine hayat kurtarmaya vesile olması nedeniyle teşvik edilmektedir. Bu gerçeklerin halka doğru aktarılması, dini ve kültürel çekincelerin azalmasına yardımcı olur. Ülkemizde Diyanet İşleri Başkanlığı ve Sağlık Bakanlığı'nın iş birliğiyle camilerde, medya organlarında ve eğitim programlarında organ bağışı konusunda toplumu bilinçlendirmeye yönelik çalışmalar yapılmaktadır. Toplumsal farkındalığın artmasıyla birlikte organ bağışı yapan kişi sayısında yavaş da olsa bir artış trendi gözlenmektedir. Her yıl Kasım ayının ilk haftasında düzenlenen Organ Bağışı Haftası etkinlikleri de halkın dikkatini bu hayati konuya çekmeyi amaçlamaktadır.

Organ naklinin etik boyutları, tıbbi uygulamaların merkezinde yer alır ve pek çok prensibi içerir. Beyin ölümü kararının titizlikle ve doğru

şekilde verilmesi, organ bağışının ilk etik koşuludur. Donör olacak kişinin gerçekten geri dönüşümsüz olarak yaşamını yitirmiş olması gerekir; bu durum, canlı verici dışındaki organ nakillerinde vazgeçilmez bir kuraldır. Tıbben ölüm gerçekleşmeden organ çıkarımı yapılmaz. Yaşayan donörlerin korunması da bir diğer temel ilkedir. Canlı vericiler üzerinde yapılan işlemlerde “önce zarar verme” prensibi gözetilir; vericinin kısa ve uzun vadede sağlığı en az alıcınınkindi kadar önemlidir. Bu nedenle, verici adayları kapsamlı sağlık taramalarından geçirilir ve uygun bulunmazlarsa bağışa izin verilmez. Vericinin kararını özgürce vermesi ve herhangi bir baskı altında olmaması sağlanır. Ayrıca organ bağışı karşılığında maddi bir ödül sunulması veya talep edilmesi, evrensel etik ilkelere aykırıdır. Organ ticareti ve insanlar üzerinde organ amacıyla yasa dışı işlem yapılması, ulusal yasalar ve uluslararası sözleşmelerle suç sayılmaktadır (Steering Committee of the Istanbul Summi 2008). 2008 İstanbul Bildirgesi ve Dünya Sağlık Örgütü’nün kılavuz ilkeleri, organ nakillerinde altruizm (özgecilik) ilkesinin korunmasını ve organların “meta” haline getirilmemesini vurgular. Bir diğer önemli etik kavram, adalet ilkesidir. Organ dağıtımında adaletin sağlanması, organın kime tahsis edileceği kararının objektif tıbbi kriterlere ve önceden belirlenmiş adil kurallara dayanması demektir. Bu bağlamda, organ bekleyenler arasında ayırım gözetmeksizin, tıbbi aciliyeti en yüksek ve nakilden en çok fayda görecektir hastaların öncelik alması yaygın bir yaklaşımdır. Birçok ülkede merkezi dağıtım sistemleri bu ilkeler doğrultusunda çalışır ve denetlenir. Örneğin ülkemizde Ulusal Organ ve Doku Nakli Koordinasyon Sistemi, bekleme listelerindeki hastaların tıbbi

durumlarına ve nakil bekleme sürelerine göre organ dağıtımını gerçekleştirmekte ve süreçler şeffaf bir biçimde izlenmektedir. Son olarak, kamusal güvenin korunması organ nakli sisteminin sürdürülebilirliği için elzemdir. Halkın, organ nakli süreçlerinin adil, şeffaf ve suistimale kapalı olduğuna inanması gerekir. Bu güveni tesis etmek üzere sağlık otoriteleri, her yıl istatistikleri ve faaliyet raporlarını kamuoyuyla paylaşmakta; gerektiğinde bağımsız denetimler gerçekleştirmektedir. Tüm bu etik ve toplumsal hususlar, organ nakli alanında başarılı bir sistem kurmanın yalnızca tıbbi değil aynı zamanda insani bir mesele olduğunu gösterir.

Sonuç olarak, organ naklinin modern tıptaki yeri, sağlık sistemine katkıları, organ yetmezliği yükü, donör türleri (kadavra vs. canlı), bağış sistemlerinin gelişimi, ülkemizin durumu, beyin ölümü ve etik boyutları birbiriyle ilişkili bir bütünlük oluşturmaktadır. Organ nakli, bir yandan ileri teknolojinin ve bilimsel ilerlemenin ürünü olarak kronik hastalara yaşam umudu verirken, diğer yandan toplumun duyarlılığı ve dayanışmasıyla mümkün olabilen bir uygulamadır. Bu alandaki başarılar, immünoloji ve cerrahideki gelişmeler kadar, toplumun organ bağışına gösterdiği ilgi ve güvene de bağlıdır. Önümüzdeki yıllarda yapay organlar ve yeni tedaviler gelişse bile, bugün için organ nakli binlerce hasta için tek kurtuluş yoludur. Bu gerçek, organ bağışı sistemlerini geliştirmeyi ve toplumun tüm kesimlerinde organ nakline destek olma bilincini arttırmayı zorunlu kılmaktadır. Son tahlilde, organ nakli sadece bir tıbbi işlem değil, toplumsal dayanışmanın ve insan hayatına verilen değer bir göstergesidir.

1. ORGAN NAKLİ

1.1. Organ Naklinin Modern Tıptaki Yeri ve Sağlık Sistemine Katkıları

Organ nakli, 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren tıbbın en dikkat çekici ilerlemelerinden biri olarak kabul edilmiştir. Başlangıçta deneysel nitelikteki girişimlerle sınırlı kalan bu uygulama, günümüzde rutin bir tedavi yöntemi haline gelmiş ve modern tıbbın ayrılmaz bir parçası olmuştur. Özellikle son dönem organ yetmezliği bulunan hastalar için tek kurtarıcı seçenek olan organ nakli, yalnızca bireysel hasta sağlığını değil, genel toplum sağlığını da etkileyen çok yönlü bir tıbbi uygulamadır (Grinyó, 2013). Başarıyla gerçekleştirilen nakiller sayesinde, yaşam süresi belirgin biçimde uzamakta, bireylerin yaşam kalitesi artmakta ve kronik hastalıkların sağlık sistemi üzerindeki ekonomik yükü azalmaktadır (World Health Organization (WHO), 2022).

Organ yetmezliği, dünya genelinde milyonlarca insanı etkileyen ve ölümlü sonuçlanabilen ciddi bir sağlık sorunudur. Böbrek, kalp, karaciğer, akciğer ve pankreas gibi hayati organların yetmezliği durumunda, organ nakli çoğu zaman tek etkili tedavi seçeneği olarak öne çıkmaktadır. Özellikle kronik böbrek hastalığı, dünya nüfusunun yaklaşık %10'unu etkileyen yaygın bir problemdir ve son dönem böbrek yetmezliği gelişen hastalar ya diyalize ya da böbrek nakline ihtiyaç duyar (Hill, 2016). Benzer şekilde ileri evre kalp yetmezliği, karaciğer sirozu, kistik fibrozis ve pulmoner hipertansiyon gibi

hastalıklar da organ nakli gereksinimine yol açmaktadır. Bu nedenle organ nakli, yalnızca bir hasta grubunu değil, sistematik olarak geniş bir nüfus kesimini etkileyen bir müdahaledir.

Organ naklinin modern tıpta sahip olduğu bu merkezi rol, büyük oranda multidisipliner yaklaşımın başarısına dayanmaktadır. Nakil süreci; yoğun bakım uzmanları, organ nakil koordinatörleri, cerrahlar, anesteziyologlar, nefrologlar, hepatologlar, immünologlar ve etik kurullar gibi birçok farklı disiplinin etkin iş birliğini gerektirir. Bunun yanı sıra, gelişmiş laboratuvar teknolojileri, doku uyumu testleri, immünosupresif tedavi protokolleri ve organ nakli sonrası uzun dönem izlem stratejileri, sürecin tıbbi açıdan başarıya ulaşmasında kritik rol oynar (TTS, The Transplantation Society, 2021). Dolayısıyla organ nakli, modern tıbbın ileri düzeyde organizasyon ve teknolojiye dayanan en kompleks uygulamalarından biri olarak değerlendirilir.

Organ nakli sadece bireysel hasta düzeyinde değil, toplumun tamamı üzerinde de olumlu etkilere sahiptir. Birincisi, başarılı organ nakli uygulamaları, tedavi edilemeyen hastalık yükünü azaltarak toplumun üretkenliğini ve sosyal katkısını artırır. Örneğin diyalize bağımlı bir böbrek yetmezliği hastası, haftada üç gün diyaliz tedavisi almak zorundadır ve iş gücüne aktif katılımı oldukça sınırlıdır. Oysa nakil sonrası bu kişi iş hayatına dönebilir, bağımsız hareket edebilir ve sağlık sisteminin pasif tüketicisi olmaktan çıkarak aktif bir birey haline gelir (Wolfe, 1999). Bu durum hem bireyin yaşam kalitesini artırmakta hem de makroekonomik düzeyde toplumun üretkenliğini desteklemektedir.

İkinci olarak, organ nakli tedavileri sağlık sistemlerinin üzerindeki ekonomik yükü hafifletici bir rol oynar. Özellikle böbrek yetmezliği gibi durumlarda diyaliz tedavisi uzun süreli ve yüksek maliyetlidir. ABD'de yapılan bir çalışmada, yıllık hemodiyaliz maliyeti kişi başına 90.000 doların üzerindeyken, başarılı bir böbrek nakli sonrası yıllık takip maliyeti yaklaşık 30.000 dolardır (United States Renal Data System (USRDS), 2021). Bu da gösteriyor ki organ nakli, başlangıçta yüksek bir operasyonel maliyet gerektirse de, uzun vadede sağlık sistemine maliyet etkinlik sağlar. Türkiye'de de benzer bir durum söz konusudur. Türk Nefroloji Derneği'nin verilerine göre, bir böbrek nakli hastasının yıllık toplam maliyeti, diyalize göre yaklaşık %50 daha azdır (Türk Nefroloji Derneği, 2021).

Organ naklinin modern tıpta yer edinmesini sağlayan bir diğer unsur, yaşam süresi ve kalitesi üzerindeki belirgin etkisidir. Örneğin, böbrek nakli geçiren bir hastanın ortalama sağkalım süresi, hemodiyalize devam eden bir hastaya göre 2 ila 3 kat daha uzundur (Laupacis, A, 1996). Karaciğer nakli yapılan hastaların 5 yıllık sağkalım oranı %70-80 düzeyindedir. Kalp naklinde bu oran %60-70 civarındadır (ISHLT (International Society for Heart and Lung Transplantation), 2023). Bu sonuçlar, yalnızca yaşam süresinin değil, aynı zamanda fonksiyonel kapasitenin ve psikososyal iyilik halinin de iyileştiğini göstermektedir. Organ nakli sonrası hastalar daha az hastaneye başvurmakta, kronik komplikasyonlarla daha az karşılaşmakta ve sosyal yaşama daha aktif katılabilmektedir (Tonelli, 2011).

Sağlık sistemine olan katkılar yalnızca ekonomik ve klinik boyutlarla sınırlı değildir. Organ nakli, sistem düzeyinde kalite göstergelerinin artmasına, ileri teknoloji uygulamalarının yaygınlaşmasına ve sağlık personelinin uzmanlaşmasına da olanak tanımaktadır. Nakil programları bulunan merkezlerde, gelişmiş yoğun bakım uygulamaları, etik kurul süreçleri ve akademik üretkenlik artış göstermektedir. Ayrıca organ nakli süreçleri, sağlık hizmetlerinde şeffaflık ve güvenilirlik düzeyini de yükseltmektedir. Örneğin Türkiye’de Sağlık Bakanlığı’nın yürüttüğü Ulusal Organ ve Doku Nakli Bilgi Sistemi (TODBS) sayesinde, donör bildiri, nakil bekleme listesi yönetimi ve dağıtım işlemleri dijital platform üzerinden merkezi şekilde takip edilmekte ve güvenli şekilde yürütülmektedir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2023).

Dünya genelinde organ nakli uygulamalarının yaygınlığı, ülkelerin sağlık sistemlerinin gelişmişliği ile yakından ilişkilidir. Organ nakli programı olmayan veya yetersiz olan ülkelerde, son dönem organ yetmezliği yaşayan hastalar genellikle terminal evrede destek tedavisi almaktadır. Bu durum, mortalite oranlarının artmasına ve yaşam kalitesinin ciddi şekilde bozulmasına neden olur. Öte yandan gelişmiş sağlık sistemine sahip ülkelerde, organ nakli uygulamaları yüksek başarı oranlarıyla sürdürülmekte ve nakil sonrası yaşam süresi dünya ortalamalarının oldukça üzerinde seyretmektedir. Örneğin İspanya, milyon nüfus başına düşen kadavra donör sayısı bakımından dünyada ilk sırada yer almakta; 2022 yılı itibarıyla milyon kişi başına 47 donör oranı ile yılda yaklaşık 5.000 nakil gerçekleştirmektedir (ONT, Organización Nacional de Trasplantes, 2023). Benzer şekilde ABD,

Almanya ve Fransa gibi ülkelerde de nakil merkezlerinin sayısı ve uzmanlaşma düzeyi oldukça yüksektir. Bu ülkelerdeki başarılı uygulamalar, organ nakli programlarının yalnızca klinik başarıyla değil, aynı zamanda stratejik planlama, halk eğitimi ve bağış teşvik politikalarıyla desteklenmesi gerektiğini göstermektedir.

Türkiye örneği bu bağlamda incelendiğinde, organ nakli sisteminin önemli ilerlemeler kaydettiği görülmektedir. Özellikle canlı donörden yapılan nakillerde dünya sıralamasında ön sıralarda yer alan Türkiye, kadavra donör sayısını artırmak için çeşitli stratejiler geliştirmiştir. Organ Nakli Koordinatörlüğü sisteminin yaygınlaştırılması, beyin ölümü tanısının sistematik şekilde konulması, aile görüşmeleri için özel eğitilmiş personelin görevlendirilmesi gibi uygulamalar bu alandaki temel yapı taşlarını oluşturmaktadır. Tüm bu adımlar, yalnızca sağlık hizmeti sunumunun niteliğini artırmakla kalmamakta, aynı zamanda sağlık sisteminin etik, sosyal ve insani yönlerini de güçlendirmektedir.

Sonuç olarak, organ nakli modern tıbbın hem klinik etkinlik hem de sağlık politikası açısından en stratejik alanlarından biridir. Yaşam süresini uzatması, sağlık maliyetlerini düşürmesi, toplumsal üretkenliği artırması ve sağlık sistemlerinde kalite çıtasını yükseltmesi gibi çok boyutlu katkılar sunar. Bu nedenle organ nakli, yalnızca teknik bir cerrahi girişim değil; aynı zamanda sağlık politikalarının, etik değerlerin ve toplumsal bilinç düzeyinin bir göstergesi olarak değerlendirilmelidir. Günümüz sağlık sistemlerinde organ nakli programlarının güçlendirilmesi, yalnızca hasta sağlığı açısından değil, tüm toplumun refahı için öncelikli bir hedef olmalıdır.

1.2. Temel Terimler ve Tanımlar

Organ nakli sürecinde yer alan birçok teknik terim, klinik karar alma, etik değerlendirme, yasal süreçler ve halkla ilişkiler açısından hayati öneme sahiptir. Bu kavramların doğru anlaşılması, sürecin sağlıklı işlemesi ve bağış oranlarının artırılması bakımından hem sağlık profesyonelleri hem de toplum için kritik bir gerekliliktir. Aşağıda, organ nakliyle ilgili temel terimler açıklanmakta ve aralarındaki ilişkiler akademik bağlamda ele alınmaktadır.

Organ Nakli: Organ nakli, işlevini yitirmiş veya tamamen kaybetmiş bir organın, vücudun başka bir bölgesinden ya da bir başka bireyden alınarak, ihtiyaç duyan kişiye cerrahi yöntemle nakledilmesi işlemidir. Solid organ (katı organ) nakilleri arasında en sık yapılanlar böbrek, karaciğer, kalp, akciğer, pankreas ve ince bağırsak nakilleridir (Grinyó, 2013). Transplantasyon işlemi, alıcıya (resipiyent) yaşam kalitesi ve süresinde belirgin iyileşme sağlarken, aynı zamanda sağlık sisteminin kronik hastalık yükünü de hafifletir.

Kadavradan Nakil: Kadavradan organ nakli, beyin ölümü gerçekleşmiş veya dolaşım durması sonrası (DCD) ölüm tanısı almış kişilerden alınan organların kullanılması ile gerçekleştirilen nakil türüdür. Bu tür donörler genellikle yoğun bakım ünitelerinde, mekanik ventilasyon altında takip edilen hastalardan oluşur (WHO, 2022). Kadavradan organ bağışı, birden fazla organın alınmasına olanak tanıdığı için, birçok hastaya aynı anda hayat verebilme potansiyeline sahiptir.

Canlıdan Nakil: Canlıdan nakil, genellikle birinci derece akrabalar gibi gönüllü ve tıbben uygun bireylerden organ veya organ parçası alınarak yapılır. En yaygın canlı vericili nakiller, böbrek ve karaciğer nakilleridir. Canlı vericinin sağlığının korunması, etik onam alınması ve kararın özgür iradeye dayanması esastır. Canlıdan canlıya yapılan nakillerde cerrahi ve etik riskler, multidisipliner kurullar tarafından değerlendirilir (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2023).

Beyin Ölümü: Beyin ölümü, beyin ve beyin sapı işlevlerinin tümüyle ve geri dönüşümsüz olarak kaybedilmesidir. Klinik olarak koma, beyin sapı reflekslerinin yokluğu ve spontan solunumun durması ile tanımlanır. Tıbben ve hukuken ölüm kabul edilen bu durum, kadavra organ bağıışı için temel kriterdir (Wijdicks, 2001). Beyin ölümü, bitkisel hayattan farklıdır; bitkisel hayatta beyin sapı işlevleri kısmen korunmuş olabilirken, beyin ölümünde tüm beyin fonksiyonları kalıcı olarak kaybolmuştur.

Dolaşım Durması Sonrası Donör (DCD): DCD donörler, kardiyak arrest sonrası dolaşımı kalıcı olarak durmuş ve ölüm tanısı bu temelde konmuş hastalardır. DCD bağıışı, genellikle yoğun bakımda yapılan yaşam destek tedavilerinin durdurulması (withdrawal of care) sonrası gündeme gelir. DCD bağıışı teknik olarak daha zor olmakla birlikte, kadavra organ sayısını artırmak için bazı ülkelerde yaygın olarak uygulanmaktadır (Manara, 2012). DCD ile DBD (beyin ölümü sonrası bağıış) arasında en önemli fark, ölüm şekli ve zamanlamasındaki farklılıklardır.

Beyin Ölümü Sonrası Donör (DBD): DBD, beyin ölümü tanısı konmuş hastalardan organ bağışının yapıldığı durumu tanımlar. DBD bağışı, organların en iyi şekilde korunabildiği ve en yüksek başarı oranlarına sahip bağış şeklidir (Kootstra, 1995). Organların dolaşımı devam ettiği için iskemi süresi minimaldir ve organlar daha iyi fonksiyon görür.

Potansiyel Donör: Potansiyel donör, beyin ölümü gelişme riski yüksek olan, nörolojik ağır hasar geçirmiş ve yaşam desteğiyle hayatta tutulan kişidir. Bu bireylerde beyin ölümüne ilerleme ihtimali olduğu için erken dönemde donör olasılığı değerlendirilmelidir. Potansiyel donörlerin sistematik şekilde izlenmesi, bağış fırsatlarının artırılması açısından kritik önemdedir (Domínguez-Gil, 2011).

Uygun Donör: Uygun donör, tıbbi, etik ve yasal kriterlere göre organ bağışına engel durumu bulunmayan, beyin ölümü tanısı konmuş ve ailesi ya da kendisi tarafından bağış onayı verilmiş kişidir. Uygun donör kriterleri; malignite, sepsis, yaş, HIV vb. bazı hastalıkların varlığına göre belirlenir (OPTN, 2023).

Aktüel Donör: Aktüel donör, organlarının en az biri cerrahi olarak çıkarılmış kişidir. Başka bir deyişle, bağış süreci tamamlanmış ve en az bir organ başarıyla çıkarılarak alıcıya nakledilmişse bu kişi aktüel donör olarak tanımlanır (TTS, The Transplantation Society, 2021).

Gerçekleşmiş Donör: Gerçekleşmiş donör, organları hem çıkarılmış hem de en az bir alıcıya başarıyla nakledilmiş kişidir. Bu kavram, donör sürecinin tam anlamıyla sonuçlandığını ifade eder. Tüm aktüel

donörler, gerçekleşmiş donör haline gelmeyebilir; organ fonksiyonu ya da lojistik nedenlerle bazı çıkarılan organlar kullanılmayabilir.

Alıcı: Organ nakli yapılacak kişiye alıcı ya da resipiyent denir. Alıcılar, nakil merkezleri tarafından izlenir ve uygun donör bulunduğunda organ nakli için çağrılırlar. Alıcının seçimi, doku ve kan grubu uyumu, aciliyet durumu, bekleme süresi ve diğer tıbbi kriterlere göre belirlenir (Wolfe, 1999).

Bekleme Listesi: Organ nakli için bekleyen hastaların kaydedildiği ulusal veya uluslararası sistemdir. Türkiye’de Ulusal Organ ve Doku Nakli Bilgi Sistemi (TODBS) bu listeyi dijital olarak yönetir. Alıcılar, listeye transplant merkezleri tarafından kayıt ettirilir. Bu sistemde hastaların özellikleri, aciliyet derecesi ve uygunluk kriterleri yer alır (T.C. Sağlık Bakanlığı, 2023).

Organ Paylaşım Sistemi: Organ paylaşımı, adil ve bilimsel temellere dayalı olarak gerçekleştirilen dağıtım işlemi ifade eder. Türkiye’de bu sistem Sağlık Bakanlığı tarafından belirlenen algoritmalara göre yürütülür. Organlar, ulusal düzeyde bekleme listesinde öncelik sırasına göre dağıtılır. Acil hastalar için farklı algoritmalar devreye sokulabilir (Eurotransplant, 2022).

Doku Uyumu: Alıcı ve donör arasında yapılan HLA (Human Leukocyte Antigen) testleri, doku uyumu seviyesini belirler. Uyum oranı ne kadar yüksekse, organ reddi riski o kadar düşüktür. Doku uyumu, özellikle böbrek naklinde nakil başarısını etkileyen önemli bir faktördür (Opelz, G. Ve Döhler, 2007).

İmmünoşupresyon: İmmünoşupresif tedavi, alıcının bağışıklık sisteminin nakledilen organı reddetmesini önlemek amacıyla uygulanan ilaç tedavidir. Sikloşporin, takrolimus, mikofenolat mofetil gibi ilaçlar yaygın olarak kullanılır. Bu tedavi yaşam boyu sürebilir ve hastanın düzenli olarak izlenmesini gerektirir (Halloran, 2004).

Organ Nakil Koordinatörü: Organ nakil koordinatörü, hastanelerde donör bildiriminden organ alımına kadar tüm süreci yöneten sağık profesyoneldir. Beyin ölümü tanısının konulması, aile görüşmelerinin yapılması, yasal belgelerin düzenlenmesi ve nakil ekiplerinin koordinasyonu gibi görevleri vardır. Bu görevliler, organ nakli sisteminin bel kemiğini oluşturur (Domínguez-Gil, 2010).

Organ Tahsisi ve Dağıtım Algoritması: Organ tahsisi, uygun donör organının, bekleme listesindeki hastalar arasında önceden belirlenmiş bilimsel ve etik kriterlere göre dağıtılması sürecidir. Bu işlem algoritmalarla belirlenir; yaş, doku uyumu, kan grubu, bekleme süresi, aciliyet gibi kriterler dikkate alınır. Bu sayede organlar hem tıbbi hem de etik açıdan en doğru şekilde yönlendirilir (Eurotransplant, 2022).

Çapraz Nakil: Canlı verici ile alıcısı arasında kan grubu veya doku uyumsuzluğu varsa, başka bir çiftle “çapraz eşleşme” yapılarak her iki hastaya da uyumlu nakil yapılmasını sağılayan yöntemdir. Bu yöntem, özellikle böbrek naklinde başarıyla uygulanmaktadır (Montgomery, 2006).

1.3. Organ Naklinin Tarihçesi ve Gelişimi

Organ nakli (transplantasyon), ciddi organ yetmezliklerinin tedavisinde devrim yaratan bir yöntemdir. Modern anlamda organ naklinin tarihi, 20. yüzyılın ortalarından itibaren deneysel girişimlerin klinik başarıya ulaşmasıyla başlamıştır. Cerrahi tekniklerin geliştirilmesi, bağışıklık sisteminin anlaşılması, organ saklama çözümlerinin bulunması ve etik-yasal düzenlemelerin oluşturulması, organ nakillerinin başarısında belirleyici rol oynayan unsurlardır. Bu metinde, ilk başarılı klinik organ nakillerinden günümüze kadar organ naklinin tarihsel gelişimi ele alınmakta; erken deneysel çalışmalar, ilk başarılı organ nakilleri, immünosupresyon tedavilerinin evrimi, organ reddinin kontrol altına alınması, beyin ölümü kavramının tanımlanması, organ koruma yöntemleri ve lojistiğinin gelişimi, canlı verici nakillerinin yeri ve modern başarı ölçütleri açıklanmaktadır.

İlk deneysel organ nakilleri, 20. yüzyıl başlarında hayvan modelleri üzerinde başlamıştır. Fransız cerrah Alexis Carrel, damar anastomoz tekniklerini geliştirerek modern transplantasyon cerrahisinin temelini atmıştır. Carrel'in bu çalışmaları sayesinde damar bağlantısı mümkün hale gelmiş ve kendisi 1912 Nobel Tıp Ödülü'nü kazanmıştır. İnsanlar üzerindeki ilk böbrek nakli ise 1933 yılında Ukraynalı cerrah Yurii Voronoy tarafından gerçekleştirilmiş ancak hasta kısa süre içinde kaybedilmiştir (Vella, 2024).

Modern anlamda ilk başarılı organ nakli, 1954 yılında Boston'da Joseph Murray tarafından gerçekleştirilen canlı vericili böbrek naklidir.

Genetik olarak özdeş ikiz kardeşler arasında yapılan bu nakil, immünolojik reddin görülmemesi nedeniyle başarılı olmuştur ve bu başarı Murray'e 1990 Nobel Ödülü'nü kazandırmıştır (Pilch, 2021). Bu operasyon, diğer organların nakli için de umut ışığı olmuştur.

1963 yılında Thomas Starzl ilk insan karaciğer naklini gerçekleştirmiştir. İlk denemeler başarısız olsa da 1967'deki nakil, uzun süreli sağkalım ile sonuçlanarak bu alandaki ilk başarıyı temsil etmiştir (Sosin M, 2018). Aynı yıl Güney Afrikalı cerrah Christiaan Barnard ilk insan kalp naklini gerçekleştirmiş, bu operasyon ile kalp nakli çağının kapıları aralanmıştır (Alivizatos, 2017).

İmmünolojik reddin önlenmesi, organ nakillerinin yaygınlaşmasında kritik öneme sahiptir. İlk kullanılan ilaçlardan azatioprin ve prednizon kombinasyonu, 1960'lı yıllarda başarılı sonuçlar sağlamıştır. 1983'te siklosporin adlı ilacın kullanıma girmesiyle birlikte, bir yıllık greft sağkalım oranları %90'lara çıkmış, bu gelişme organ naklinde bir dönüm noktası olmuştur (Budhiraja, 2024). 1990'larda takrolimus ve mikofenolat mofetil gibi ilaçlarla daha güçlü ve seçici immünosupresyon sağlanmıştır.

Organ nakli için gerekli en önemli kavramlardan biri beyin ölümüdür. 1968'de Harvard Tıp Fakültesi'nin raporuyla tanımlanan bu kavram, organ bağışında tıbbi ve yasal zemini oluşturmuştur (Goila, 2009). 1981'de ABD'de beyin ölümü yasal olarak ölüm kabul edilmiştir. Türkiye'de ise 1979 tarihli 2238 sayılı yasa ile organ ve doku nakli düzenlenmiş ve beyin ölümü tanımlanmıştır.

Organ koruma yöntemleri de önemli gelişmeler göstermiştir. 1969'da geliştirilen Collins çözeltisi, böbreğin buzda 24 saatten fazla korunmasını sağlamıştır. 1987'de tanıtılan Wisconsin (UW) çözeltisi, birçok organın korunmasında standart haline gelmiştir (Wang, 2019). 2000'li yıllarda ise makine perfüzyon teknikleri, organları canlı tutarak değerlendirme imkânı sunmuştur.

Organ lojistiği açısından bakıldığında, 1967'de kurulan Eurotransplant ve 1984'te ABD'de oluşturulan UNOS gibi ağlar, organların adil dağıtımını ve hızlı transferini mümkün kılmıştır (Starzl, 1992). Türkiye'de 2001'de Ulusal Organ ve Doku Nakli Koordinasyon Sistemi kurulmuştur.

Canlı vericili nakiller, özellikle böbrek ve karaciğer nakillerinde önemli yer tutar. İlk başarılı canlı karaciğer nakli 1989'da gerçekleştirilmiştir. 1993'te Japonya'da yetişkin canlı vericiden yetişkin alıcıya ilk karaciğer nakli yapılmıştır (Dalal, 2015). Günümüzde laparoskopik tekniklerle donör güvenliği artırılmıştır.

Modern dönemde organ nakli başarı kriterleri bir yıllık ve beş yıllık hasta ve greft sağkalımı, komplikasyon oranları ve yaşam kalitesi gibi parametrelerle ölçülmektedir. Bugün birçok merkezde 1 yıllık greft sağkalım oranları %90'ları aşmıştır (Matesanz ve Domínguez-Gil, 2007). Organ nakli, multidisipliner iş birliği ve teknolojik ilerlemelerin birleşimiyle, yaşam kurtaran rutin bir tıbbi uygulamaya dönüşmüştür.

1.4. Teknolojik ve Tıbbi Gelişmelerin Nakil Başarısına Etkisi

Organ naklindeki ilerlemeler, sadece tarihi dönüm noktaları ile sınırlı kalmamış, aynı zamanda teknolojik ve tıbbi yeniliklerin klinik uygulamaya entegrasyonu ile hız kazanmıştır.

1.4.1. Teknolojik ve Tıbbi Yenilikler

İmmünoşüpresyonun Evrimi: 1960’larda kortikosteroidlerin ve 1970’lerde immün sistem baskılayıcı ilaçların (örneğin azathioprine) kullanımıyla başlayan reddi önleme çabaları, 1980’lerin başında siklosporin’in devreye girmesiyle çığır açtı. Siklosporin, organ naklinde “mucize ilaç” olarak anılarak reddi önlemede o güne dek görülmemiş başarı sağladı ve 1 yıllık organ sağkalım oranlarını dramatik biçimde yükseltti. Bunu takiben geliştirilen takrolimus, mikofenolat mofetil ve monoklonal antikolarlar (örneğin OKT3, anti-IL2R [basiliximab, daclizumab]) ile kombine tedavi protokolleri, akut rejeksiyonu büyük ölçüde kontrol altına aldı. Son yıllarda bağışıklık sistemini daha hedefe yönelik baskılayan (örn. kostimülasyon inhibitörleri gibi) ve organ toleransını artırmaya çalışan tedavi stratejileri üzerine araştırmalar sürmektedir.

Doku Uyum Testleri ve Çapraz Eşleştirme: Nakillerde verici ile alıcı arasındaki kan grubu ve HLA doku uyumu, uzun dönem başarı için kritik faktörlerdendir. 1970’lerde HLA tiplemesinin keşfi ve çapraz karşılaştırma testlerinin (cross-match) geliştirilmesiyle, önceden alıcı serumunda vericinin lenfositlerine karşı öldürücü antikor olup olmadığı saptanarak hiperakut reddin önüne geçildi. Günümüzde yüksek

duyarlılığı olan alıcılara (panel reaktif antikor düzeyi yüksek) uygun verici bulabilmek için dijital eşleştirme platformları ve geniş veritabanları kullanılmaktadır. Ayrıca eş-zamanlı çapraz nakil (paired exchange) programları sayesinde, birbiriyle uyumsuz verici-alıcı çiftleri arasında çapraz olarak organ değişimi yapılarak canlı vericili nakil şansı artırılmaktadır.

Cerrahi Tekniklerde İlerlemeler: İlk nakiller açık cerrahi tekniklerle ve uzun süreli soğuk iskemi (organa kan gitmeyen süre) ile yapılırken, zamanla cerrahlar organ koruma ve nakil tekniklerini mükemmelleştirdi. Modern dönemde mikrocerrahi ve lazer cerrahi desteğiyle damar ve sinir bağlantıları daha hassas şekilde yapılabilenekte, bu sayede örneğin yüz ve el gibi kompozit doku nakillerinde başarı sağlanabilmektedir. Minimal invaziv cerrahi de özellikle canlı verici operasyonlarında devreye girdi; laparoskopik veya robotik donör nefrektomileri ile vericiler daha az ağrı ve kısa hastanede kalış süresiyle organ bağışında bulunabilmektedir.

Yoğun Bakım ve Organ Koruma Protokolleri: Beyin ölümü gerçekleşen donörlerin organlarının işlevsel kalabilmesi için yoğun bakım ünitelerinde uygulanan protokoller kritik önemdedir. 1990'lardan itibaren donör bakımı kılavuzları geliştirilmiş, beyin ölümü sırasında kan basıncı ve oksijen düzeylerinin stabil tutulması, uygun sıvı-elektrolit dengesi ve hormon replasman tedavileri ile organların canlılığı korunmaya çalışılmıştır. Yakın dönemde, organ çıkarımı öncesi donörlere uygulanan normotermik regional perfüzyon teknikleri

(özellikle DCD – dolaşımı durmuş donörlerde) organ kalitesini artırmaktadır.

Organ Taşıma ve Makine Perfüzyonu: Klasik olarak organlar, özel soğuk solüsyonlar içinde buzlu ortamda taşınırken, günümüzde bazı merkezlerde taşınabilir organ perfüzyon cihazları kullanılmaktadır. Örneğin, karaciğer ve akciğerler 4-8 saatlik soğuk iskemi penceresini aşmak üzere özel cihazlarda kanla beslenerek vücut ısısında çalıştırılmakta, bu da organın nakil öncesi fonksiyonel değerlendirmesini ve daha uzun mesafeye güvenle taşınmasını sağlamaktadır. Böylece örneğin bir karaciğer, normotermik makine perfüzyonu ile 24 saate yakın canlı tutulup, alıcıya ulaştırılabilmektedir. Bu yenilik, organ nakli lojistiğinde devrimsel bir adımdır ve “sınırdaki” organların kullanıma uygun hale getirilmesine de fırsat verir.

1.4.2. Etik ve Yasal Düzenlemelerdeki Dönüşümler

Organ naklinin gelişimi yalnızca tıbbi ve teknolojik ilerlemelere değil, aynı zamanda etik anlayış ve yasal çerçevedeki köklü dönüşümlere de dayanır. İlk nakillerden itibaren “başkasının organını vücuda takma” fikri toplumda etik sorgulamalar yaratmış, dini ve kültürel kaygılar gündeme gelmiştir. Ancak zamanla hem uluslararası hem de ulusal düzeyde çeşitli ilke ve düzenlemelerle bu alanda etik standartlar oluşturulmuştur:

İlk Etik Yaklaşımlar: 1960’larda organ nakilleri başlarken en çok tartışılan konulardan biri, vericilerin hakları ve rızası oldu. Canlı vericiler açısından risk-altında olma durumu “önce zarar verme”

ilkesiyle (primum non nocere) dengelenmeye çalışılırken, kadavra vericiler için rıza kavramı gündeme geldi. Çoğu ülke, bireylerin hayattayken organ bağışına onay vermelerini (bilgilendirilmiş rıza) veya öldükten sonra ailelerinin kararına bağlı kalınmasını şart koşan yasaları benimsedi.

Beyin Ölümü ve Yasal Tanımı: Organ temininin önemli bir kısmı kadavra (ölü) vericilerden olduğu için, beyin ölümü kavramının tıbbi ve hukuki olarak tanınması kritik hale gelmiştir. Harvard Tıp Fakültesi'nin 1968'deki ünlü raporu, beyin ölümünü "geri dönüşsüz koma" olarak tanımlayarak bu alanda çığır açmıştır. Bunu takiben birçok ülke beyin ölümünü yasal ölüm kriteri olarak kabul eden düzenlemelere imza attı. Türkiye'de de 1979'da yürürlüğe giren 2238 sayılı "Organ ve Doku Alınması, Saklanması ve Nakli Hakkında Kanun" ile beyin ölümü tanımı yapılmış ve organ nakli yasal bir zemine kavuşmuştur. Bu yasal kabul, yoğun bakımlarda beyin ölümü tespiti yapılan hastalardan organ alınabilmesinin önünü açmıştır.

Uluslararası İlkeler – İstanbul Deklarasyonu (2008): Organ nakillerinde ülkeler arası etik standartları belirlemek ve organ ticareti ile transplant turizmini önlemek amacıyla 2008 yılında İstanbul'da uluslararası bir zirve düzenlendi. İstanbul Deklarasyonu, 78 ülkeden uzmanların katkısıyla hazırlandı ve organ ticareti ile nakil turizminin yasaklanması, her ülkenin kendi ihtiyacını karşılayacak organ teminine yönelmesi, organ bağışının ticari amaçlı olmaması gibi prensipleri ortaya koydu. Bu deklarasyon, Dünya Sağlık Örgütü'nün 2004 çağrısıyla uyumlu şekilde, yoksul kesimlerin organ kaynağı olarak

sömürülmemesi ve nakillerin adil, şeffaf bir sistemle yapılması gerektiğinin altını çizdi. İstanbul Deklarasyonu sonrasında birçok ülke organ nakli mevzuatını gözden geçirerek yasa dışı uygulamalara karşı önlemlerini artırdı.

Rıza Sistemleri – Bilgilendirilmiş vs. Varsayılan Rıza: Ülkeler organ bağışını artırmak için farklı yasal modeller benimsemiştir. Bilgilendirilmiş rıza (opt-in) modelinde, bireyler hayattayken bağışçı olmayı beyan etmelidir; aksi takdirde öldükten sonra organları alınmaz (Türkiye, ABD bu kategoridedir). Varsayılan rıza (opt-out) modelinde ise herkes otomatik olarak bağışçı kabul edilir, hayattayken aksi yönde bir beyan yoksa ölüm sonrası organlar alınabilir (İspanya, Fransa gibi). İspanya’da 1979’da çıkarılan yasa ile varsayılan rıza benimsenmiş olsa da uygulamada aile izni fiilen alınmaya devam edilmiştir. Son yıllarda İngiltere (2019) ve Fransa (2017) gibi ülkeler de opt-out sistemine geçiş yapmış ve organ bağışı oranlarında ciddi artışlar rapor etmişlerdir. Ancak tek başına yasal modelin yeterli olmadığı, toplumun güvenini kazanmanın ve aile izni oranlarını artırmanın kritik olduğu anlaşılmıştır. Nitekim İspanya’da dahi aileye danışma devam etmiş ve yoğun bakımda ölümü gerçekleşen kişilerin yakınlarının onay oranı %90 gibi çok yüksek bir düzeye ulaşmıştır. Türkiye’de ise bu oran 2019 itibarıyla sadece %27 düzeyindeydi, bu nedenle Türkiye’de opt-in sistemi devam ederken toplumsal bilinçlendirme kampanyalarıyla aile onaylarının artırılması hedeflenmektedir.

Organ Paylaşım Sistemleri ve Önceliklendirme: Etik açıdan bir diğer önemli husus, hangi hastanın organ bekleme listesinde öncelikli

olacağıdır. 1990'lerden itibaren pek çok ülkede şeffaf puanlama sistemleri geliştirildi. ABD'de Birleşik Organ Paylaşım Ağı (UNOS) tarafından yürütülen modelde, bekleme süresi, tıbbi aciliyet, doku uyumu gibi kriterler göz önüne alınarak organ dağıtımı yapılır. Türkiye'de Ulusal Koordinasyon Sistemi, her organ için belirlenmiş tıbbi aciliyet ve uyum kriterlerine göre merkezî bir eşleştirme yapar. Bu sistemler sürekli güncellenmekte; örneğin ABD'de 2021'de böbrek dağıtımında coğrafi sınırları azaltıp adaleti artırmayı amaçlayan yeni bir puanlama ve eşleştirme sistemi uygulanmaya başlanmıştır.

Nakil Edilemez Hastalar ve Sınırlar: Etik tartışmalardan biri de kimlere organ nakli yapılabileceğidir. İleri yaştaki hastalar, engelliler, HIV pozitif bireyler, zihinsel engelli hastalar gibi gruplara karşı geçmişte ayrımcı yaklaşımlar olmuştur. Ancak çağdaş etik anlayış, uygun tıbbi endikasyon varsa hiçbir grubu nakil listesi dışında bırakmamayı savunur. Hatta 2013 sonrası bazı merkezlerde HIV pozitif vericiden HIV pozitif alıcıya nakiller etik kurul onayıyla gerçekleştirilmiş, bu hasta grubuna da yaşam şansı sunulmuştur. Yine yüz, rahim, el nakli gibi hayati olmayan (life-saving değil life-enhancing, yaşamı kolaylaştırıcı) nakillerin sınırları ve sağlık sistemlerinin bunları karşılayıp karşılamayacağı da tartışılmaktadır. Bu alandaki etik kılavuzlar, her yeni gelişmeyle birlikte güncellenerek şekillenmeye devam etmektedir.

1.5. Küresel ve Bölgesel İstatistiklerle Organ Nakli Uygulamalarının Evrimi

Organ nakillerinin dünya genelindeki durumu ve ülkeler bazında performansı, sağlık politikalarının başarısı ve toplumların farkındalığı hakkında önemli ipuçları verir. Bu bölümde küresel veriler ışığında Türkiye, ABD ve İspanya'nın organ nakli konusundaki konumu; bağış oranları, nakil sayıları, başarı oranları ve bağışçı profilleri üzerinden ele alınmaktadır.

1.5.1. Dünya Genelinde Organ Nakli

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) ve Küresel Organ Nakli Gözlemevi (GODT) verilerine göre 2018-2019 yıllarında dünya genelinde yılda yaklaşık 140 bin organ nakli gerçekleştirilmektedir. Bu nakillerin yaklaşık %65'i böbrek, %20'si karaciğer, geri kalanı kalp, akciğer, pankreas ve bağırsak nakilleridir (La Moncloa, 2019). Ancak bu rakamlar, organ yetmezliği olan hastaların sadece ~%10'una çözüm sunabilmektedir; zira ihtiyacın çok altında organ temin edilebilmektedir. 2019 yılında dünya çapında 37.447 kadavra (beyin ölümü verici) ve ~46.000 canlı verici organ bağışında bulunmuştur. Canlı vericilerin %60'ının kadın olduğu rapor edilmiş ve böbrek ile karaciğer, canlı bağışın en sık olduğu organlar olarak öne çıkmıştır. Dünya genelinde organ bağışı ve nakli konusunda İspanya liderliği uzun yıllardır elinde tutmaktadır. 2019 verilerine göre İspanya, milyon nüfus başına 49 kadavra donör (pmp) ile dünya birincisidir (Beatriz DG, 2020). Bunu 2019'da ABD ~36 pmp ile takip ederken, Avrupa Birliği

ortalaması yaklaşık 25 pmp civarındadır. Türkiye ise kadavradan bağış oranlarında yaklaşık 7-8 pmp ile bu sıralamada oldukça gerilerdedir. Aşağıdaki grafikte bazı ülkelerin 2019 yılı milyon nüfus başına düşen kadavra donör sayıları karşılaştırılmaktadır:

2019 yılında milyon nüfus başına düşen kadavra donör sayıları – İspanya, ABD ve Türkiye karşılaştırması. İspanya, 49 pmp ile dünyada ilk sırada yer alırken, ABD yaklaşık 36 pmp, Türkiye ise 7.5 pmp seviyesindedir. (Not: Türkiye için pmp değeri, 2019 kadavra donör sayısına göre hesaplanmıştır.)

Transplantasyon sayıları açısından bakıldığında da İspanya 116 pmp ile en yüksek nakil oranına sahip ülkedir. ABD’de 2019 yılında toplam 39.718 organ nakli ile yaklaşık 120 pmp transplantasyon oranı yakalanmıştır (La Moncloa, 2019). Avrupa’da İspanya dışındaki ülkeler genelde 50-70 pmp aralığında nakil oranlarına sahiptir. Türkiye’de ise 2019’da yapılan toplam 7.767 organ/doku nakli ile (bunun ~6.700 kadarı solid organ, geri kalanı kornea gibi dokular) transplantasyon oranı ~90 pmp düzeyine ulaşmaktadır. Türkiye’nin nakil oranının bağış oranından daha yüksek görünmesinin nedeni, canlı verici nakillerinin çok yaygın olmasıdır; zira Türkiye’de toplam nakillerin %80’ine varan kısmı canlı vericiden gerçekleştirilmektedir. Bu sayede Türkiye, düşük kadavra bağış oranına rağmen canlı nakillerle toplamda birçok Avrupa ülkesine yakın bir transplantasyon oranına erişmiştir.

Kadavra vs. Canlı Verici Nakilleri: Dünya genelinde bazı ülkeler kadavradan nakilleri baskın şekilde kullanırken (İspanya, ABD, Hırvatistan gibi), Türkiye, Japonya, Güney Kore gibi ülkelerde canlı vericili nakiller ön plandadır. Örneğin İspanya’da nakillerin %85’ten fazlası kadavra vericidir; Türkiye’de ise 2022 verilerine göre böbrek nakillerinin ~%78’i, karaciğer nakillerinin ~%85’i canlıdan yapılmıştır (Sağlık Bakanlığı verileri). Canlı vericili nakiller daha çok böbrek ve karaciğer ile sınırlıdır, zira bir kişi sağlıklı şekilde bir böbreğini veya karaciğerinin bir kısmını bağışlayabilirken; kalp, akciğer gibi hayati organlar sadece ölüm sonrası alınabilir. Canlı nakiller, organ bekleyen hastalar için ek bir kaynak oluştursa da etik açıdan vericinin riski ve ticari kötüye kullanım potansiyeli nedeniyle hassas bir konudur. Bu nedenle birçok ülkede canlı vericili nakiller sıkı etik kurullar ve yasal düzenlemelerle kontrol edilmektedir.

Başarı ve Sağkalım Oranlarındaki İyileşmeler: Organ nakillerinin hem hasta hem greft (organ) sağkalım oranları son on yıllarda belirgin şekilde arttı. Örneğin, ABD verilerine göre 1980’lerde bir böbrek naklinde 1 yıllık greft sağkalımı %50-60’larda iken, günümüzde kadavradan böbrek naklinde ~%90-95, canlıdan böbrek naklinde %95-98 düzeyine çıkmıştır. Benzer şekilde kalp nakillerinde 1 yıllık hasta sağkalımı %85-90 civarında, karaciğer nakillerinde %85’in üzerindedir. 5 yıllık sağkalımlarda da önemli ilerlemeler kaydedilmiş; örneğin ABD’de 2010’lar verisiyle böbrek nakillerinde 5 yıl greft sağkalımı kadavra vericide ~%75, canlı vericide ~%85 düzeylerine ulaşmıştır. Bu başarı artışında immünosüpresif tedavilerin etkinliği

kadar, infeksiyon kontrolündeki iyileşmeler, erken komplikasyon yönetimi ve deneyim artışı rol oynamıştır. Türkiye gibi ülkelerde de son yıllarda nakil yapılan merkez sayısının artması ve deneyimin pekişmesiyle sonuçlar gelişmiş ülkelere yakınsamaktadır. Nitekim Türkiye’de 1 yıllık böbrek nakli hasta yaşam oranının %95’in üzerine çıktığı bildirilmektedir (Türk Transplantasyon Derneği Kayıtları, 2020). Uzun dönem sonuçları daha da iyileştirmek için kronik rejeksiyon mekanizmaları, bireyselleştirilmiş immünoşüpresyon ve hasta uyumu gibi konular halen aktif araştırma alanlarıdır.

1.5.2. Türkiye’de Organ Naklinin Evrimi ve Güncel Durum

Türkiye, organ naklinin hem erken dönem deneyimlerine hem de yakın tarihli atılımlara sahip bir ülkedir. Ülkede ilk başarılı organ nakilleri 20. yüzyılın ikinci yarısında yapılmış, yasal düzenlemeler 1979’da yürürlüğe girmiştir.

İlk Nakiller: Türkiye’de ilk böbrek nakli 1968 yılında (Hacettepe Üniversitesi’nde Prof. Dr. Mehmet Haberal öncülüğünde), ilk kalp nakli ise 1969’da gerçekleştirilmiştir. Ancak bu ilk girişimler tam başarılı olamamış veya uzun dönem sonuç alınamamıştır. İlk başarılı böbrek nakli (canlı vericiden) 1975’te yapılmış; 1978’de kadavradan ilk başarılı nakil gerçekleştirilmiştir. 1990’lara gelene kadar böbrek nakilleri sınırlı sayıda merkezde yapılırken, karaciğer nakli ilk kez 1988’de (başarısız), 1990’da ise başarıyla denenmiştir. 1992’de ilk kalp nakli başarılı bir şekilde Hacettepe Üniversitesi’nde gerçekleştirilmiştir. Bu dönemlerde temel zorluklar immünoşüpresyon ilaçlarına erişim ve deneyim eksikliği olarak kayda geçmiştir.

Yasal Düzenlemeler ve Sistem Altyapısı: 1979'da çıkarılan 2238 sayılı yasa ile organ naklinin çerçevesi çizildi; bu yasa gereği bilgilendirilmiş rıza sistemi benimsendi, yani kişinin sağlığında bağışta bulunmamışsa ölüm sonrası organ alınabilmesi için ailesinin izni şart koşuldu. 1980'de Diyanet İşleri Başkanlığı organ naklinin İslami açıdan caiz olduğunu açıklayarak dini endişeleri büyük ölçüde giderdi. 2000'lere dek organ nakli koordinasyonu hastane bazlı yürütülürken, 2001'de Ulusal Koordinasyon Merkezi kurularak bekleme listeleri ulusal düzeyde birleştirildi ve organ dağıtımı merkezîleştirildi. Bunu takiben 2010'da Türkiye Organ ve Doku Bilgi Sistemi (TODBS) devreye alınarak bağışçı kayıtları, bekleme listeleri ve organ dağıtım süreçleri dijital ortama taşındı. Bu altyapı, organların uygun alıcılara hızlı ve adil şekilde yönlendirilmesini sağladı.

Nakil Sayılarındaki Artış: 2002 yılında Türkiye genelinde yılda ~1.000 organ nakli yapılırken, 2010'ların sonunda bu sayı yılda ~5.000'in üzerine çıktı. Sağlık Bakanlığı'nın 2023 verilerine göre 2002'den 2023 Kasım ayına kadar Türkiye'de toplam 74.704 organ nakli gerçekleştirildiği, bunların 52.258'inin böbrek, 20.671'inin karaciğer, 1.210'unun kalp, 320'sinin akciğer, 198'inin pankreas ve 47'sinin ince bağırsak nakli olduğu rapor edilmiştir. Yıllık bazda bakıldığında 2019 yılında (COVID-19 pandemisi öncesi) Türkiye'de 7.767 solid organ ve doku nakli gerçekleşmiştir. Pandemi döneminde (2020 ve 2021) nakil sayılarında tüm dünyada olduğu gibi düşüş yaşansa da 2022 ve 2023'te Türkiye'de rakamlar tekrar yükselişe geçmiştir. Özellikle canlı vericili

böbrek ve karaciğer nakillerinde Türkiye'nin dünya çapında en yüksek sayılara ulaştığı belirtilmektedir.

Kadavra Bağışın Düşüklüğü ve Sebepleri: Türkiye'de organ naklinin en büyük sıkıntılarında biri kadavra donör sayısının yetersizliğidir. 2023 itibarıyla organ nakli bekleyen hasta sayısı böbrekte ~24.500, karaciğerde ~2.600, kalpte ~1.400 düzeylerinde seyretmektedir. Ancak aynı yıl içindeki beyin ölümü tespitlerine baktığımızda, örneğin 2019'da 1.921 beyin ölümü vakasından sadece 521'inin (%27) aile onayı alınarak donör olabildiği bildirilmektedir. Bu oranın düşüklüğü; toplumda organ bağışı konusundaki tereddütler, yanlış bilgiler (organ mafyası efsaneleri gibi), dini endişelerin tam olarak giderilememesi ve beyin ölümü bildirim süreçlerinde yaşanan iletişim sorunları gibi faktörlerle ilişkilendirilmektedir. Son yıllarda Sağlık Bakanlığı ve sivil toplum kuruluşları (Örneğin: Türkiye Organ Nakli Vakfı) yoğun bilinçlendirme kampanyaları yürütmekte, Organ Bağışı Haftası (3-9 Kasım) etkinlikleriyle halkı organ bağışına teşvik etmektedir. Bu çabaların sonucu olarak aile onay oranlarında kısmi artışlar gözlenmişse de istenen seviyeye henüz ulaşamamıştır.

Başarı Hikâyeleri ve Merkezlerin Rolü: Türkiye'de organ naklinin gelişiminde bazı öncü merkezler ve hekimlerin büyük payı vardır. Başta Hacettepe, İstanbul (Çapa), Ege, Akdeniz, Başkent, Memorial gibi merkezlerde yetişen ekipler, 2000'ler ve 2010'larda Anadolu'da pek çok yeni merkez kurulmasına öncülük etmiştir. Malatya İnönü Üniversitesi özellikle canlıdan karaciğer naklinde dünyanın sayılı merkezlerinden biri haline gelmiştir. Türkiye'de canlıdan nakil başarı

oranları uluslararası standartlardadır; örneğin 1 yıllık böbrek ve karaciğer nakli sağkalımları %90 üzerindedir. Bu başarılar, ülkeye yakın coğrafyadan (Orta Doğu, Orta Asya, Kuzey Afrika) hastaların nakil turizmi amacıyla gelmesini de beraberinde getirmiştir. Türkiye, etik çerçevede yabancı hastalara nakil imkânı sunarken, İstanbul Deklarasyonu ilkelerine uygun olarak organların öncelikle yurtiçi bekleyen hastalara tahsis edilmesine dikkat etmektedir.

COVID-19'un Etkileri: 2020 yılında başlayan COVID-19 pandemisi, organ nakli faaliyetlerini küresel olarak sekteye uğratmıştır. Türkiye'de de 2020'de hem bağış oranları düştü hem de elektif (acil olmayan) nakiller ertelendi. 2019'a göre 2020'de nakil sayılarında yaklaşık %30'lara varan azalma görülmüştür. Bu durum 2021'de de kısmen devam etmiş, ancak 2022 ortalarından itibaren normalleşme süreciyle nakiller tekrar hız kazanmıştır. Pandemi, organ nakli camiasına enfeksiyon kontrolü, acil durum planlaması ve alternatif organ kaynakları (ör. antivirallerle COVID+ donörlerin kullanımı gibi) konularında önemli dersler bırakmıştır.

1.5.3. ABD'de Organ Nakli: Büyük İlerlemeler ve Süregelen Zorluklar

Amerika Birleşik Devletleri, organ nakli konusunda hem bilimsel gelişmelerin merkezi olması hem de yüksek nakil hacmiyle dünyanın en aktif ülkelerinden biridir. ABD'de organ nakli uygulamalarının tarihsel gelişimi ve bugünkü durumu şöyledir:

Pioner Dönem ve Sistemleşme: ABD, ilk başarılı böbrek naklinin yapıldığı yer olarak (1954, Boston) tarihe geçmiştir. 1960'larda ve 70'lerde Thomas Starzl (karaciğer nakli), Norman Shumway (kalp nakli), Shumway'in öğrencisi olan Türkiye kökenli Dr. Mehmet Öz'ün babası Dr. Mustafa Öz (kalp cerrahisinde öncü isimlerden) gibi figürler, organ naklinde cerrahi tekniklerin ilerlemesine öncülük etti. 1983'te FDA, siklosporin kullanımını onaylayınca, nakiller hızla yaygınlaştı. 1984 Ulusal Organ Nakli Yasası (NOTA) ile Organ Tedarik ve Transplantasyon Ağı (OPTN) oluşturuldu ve ülke çapında bekleme listesi yönetimi başladı. OPTN sözleşmesi UNOS tarafından yürütülerek adil organ dağıtımı sağlandı.

Nakil İstatistikleri ve Bağış Oranları: ABD'de 2019 yılında 39.718 organ nakli ile rekor kırılmıştır. Bunların yaklaşık 32 bini kadavra, 7 bini canlı vericiden gelmiştir. Kadavra donör sayısı 2019'da 11.870 ile yine rekor seviyeye ulaşmıştır. Milyon nüfus başına kadavra bağış oranı 2019'da ~36 pmp'ye yükselmiştir. Bu artış trendi 2010'lar boyunca sürmüştü, özellikle ABD'deki opioid krizine bağlı genç ölümlerin artması, organ bağışı istatistiklerine de yansımıştır (travma ve doz aşımı kaynaklı beyin ölümleri bağışçı havuzunu artırdı). 2022 itibarıyla ABD'de yıllık nakil sayısı 41 bini aşmıştır.

Bekleme Listeleri ve Organ Açığı: ABD, mutlak nakil sayılarında yüksek olsa da nüfus ve sağlık ihtiyacı düşünüldüğünde hala ciddi bir organ açığı yaşamaktadır. 2021 yılında 116.000'den fazla hasta organ nakli beklemekteyken, aynı yıl sadece 41.354 nakil yapılabilmektedir. Yani bekleyen hastaların ancak üçte biri nakil şansı bulmuştur. Yine

2021’de ABD’de 6.500’den fazla kişi beklerken hayatını kaybetmiştir. Bu tablo, organ bağışının daha da artırılması gerektiğini ve alternatif çözümlere (yapay organ, xenotransplantasyon vb.) duyulan ihtiyacı ortaya koymaktadır. ABD’de 170 milyon civarında kişi ehliyet ya da dijital kayıt yoluyla organ bağışçısı olmayı beyan etmiş durumdadır, ancak potansiyel bağışçılarının sadece küçük bir kısmı (yaklaşık %2-3’ü) gerçek donör olabilmekte, çünkü organ bağışı çoğunlukla yoğun bakımda beyin ölümü gerçekleşen vakalarda mümkün olabilmektedir.

Teknolojik İnovasyonlar ve Araştırmalar: ABD’deki geniş araştırma altyapısı, organ nakli alanında da yeni teknolojilerin önünü açmıştır. NIH ve çeşitli vakıfların desteklediği araştırmalarla yapay organlar (total yapay kalp, bio-yapay karaciğer) üzerinde çalışmalar sürmektedir. 2019’da ilk kez 3D baskı ile yapay bir kalp prototipi oluşturulmuş, ancak insan nakline uygunluk kazanmasına daha yıllar olduğu düşünölmektedir. Xenotransplantasyon alanında, 2022’de Maryland Üniversitesi’nde bir hastaya genetiği değiştirilmiş domuz kalbi takılması dünya çapında ses getirmiş; hasta birkaç ay yaşayabilmiştir. Bu deney, hala çözümlenmesi gereken immünolojik engeller olsa da bu alanda atılmış önemli bir adımdır. ABD’li bilim insanları, CRISPR gibi gen düzenleme araçlarıyla domuz organlarının insan bedenine daha uygun hale getirilmesi üzerine çalışmaktadır. Ayrıca rejeneratif tıp kapsamında, kök hücrelerden mini organoid’ler geliştirilmesi veya hasarlı organın kısmen yenilenmesi gibi konular da nakil ihtiyacını azaltabilecek potansiyel yaklaşımlar olarak araştırılmaktadır.

Kamu Politikaları ve Farkındalık: ABD’de organ bağışını teşvik için çeşitli politika ve kampanyalar uygulanır. Ulusal Organ Bağışı Ayı (Nisan) etkinlikleri, sürücü belgesi alımında bağışçı kaydı seçeneği, bağışçı ailelerine onur programları gibi uygulamalar yaygındır. Yasal olarak organ satışı yasaktır ve cezai yaptırımını vardır. Son dönemde tartışılan konulardan biri, kayıtlı bağışçı olan kişilere organ dağıtımında öncelik verilsin mi sorusudur; İsrail gibi bazı ülkelerin benimsediği bu model ABD’de de tartışılmış fakat uygulanmamıştır. ABD’de ayrıca canlı verici olanların iş gücü kaybını en aza indirmek için vergi teşviki, seyahat masrafı karşılanması gibi destekler sağlanmakta, böylece canlı bağış özendirilmeye çalışılmaktadır.

1.5.4. İspanya Modeli: Dünyanın Zirvesinde Bir Sistem

İspanya, dört dekadı aşkın süredir organ bağışında dünya lideridir ve “İspanyol modeli” birçok ülke tarafından örnek alınmıştır. Bu başarının altında yatan sebepler ve güncel durum şöyledir:

ONT’nin Kurulması ve Stratejileri: 1989 yılında İspanya Ulusal Organ Nakli Organizasyonu (ONT) kurulmadan önce, ülkenin bağış oranları AB ortalamasının altındaydı. ONT, Dr. Rafael Matesanz liderliğinde güçlü bir koordinasyon ağı oluşturdu. Her hastanede donasyon koordinatörleri atandı, yoğun bakım uzmanları ve koordinatörler sürekli eğitimden geçirildi. ONT, 7/24 ulaşılabilir ulusal koordinasyon merkezi kurarak, herhangi bir bölgede bulunan organın hızla en uygun alıcıya ulaştırılmasını sağladı. Ayrıca 40 pmp Planı (2000’lerin başı) ve 50×22 Stratejisi (2020 hedefleri) gibi kampanyalarla yenilikçi adımlar atıldı; bu stratejiler kapsamında DCD (dolaşımı durmuş donör) bağışlar

devreye alındı, yoğun bakım yatak sayısı artırıldı, yaşlı donörlerin kullanımını benimsendi ve toplum farkındalığı yükseltildi (Streit S, 2023).

Yasal Altyapı – Varsayılan Rıza: İspanya, 1979 tarihli yasa ile opt-out sistemini kağıt üzerinde benimseyen ilk ülkelerden biri olsa da pratikte halkın güvenini kazanmak için her vakada aile izni almaya devam etmiştir. Bu sayede toplumda güven oluşmuş, devletin “zorla organ alma” yapmadığı algısı pekişmiştir. Ailelerin büyük çoğunluğu sevdiklerinin organlarını bağışlamayı onurlu bir davranış olarak görmeye başlamıştır. Sonuç olarak, aile onay oranı ~%90 gibi muazzam bir seviyeye ulaşmıştır. Bir karşılaştırma yapmak gerekirse, 2019’da İspanya’da yoğun bakımda beyin ölümü gerçekleşen 100 aileden 90’ı bağışa onay verirken, Avrupa ortalaması ~%70, Türkiye’de ise %27 idi.

İstatistiklerle İspanya’nın Üstünlüğü: 2019 yılında İspanya’da 2.302 kadavra donör sayesinde 5.449 organ nakli gerçekleştirilmiş ve bu rakam ülke tarihinde zirve noktası olmuştur (Beatriz DG, 2022). Bu, 49 pmp bağış ve 116 pmp nakil oranına denk gelir ki dünya ortalamasının çok üzerindedir. 2022 verileri İspanya’nın pandemiden toparlanarak yine ~46 pmp düzeyine çıktığını göstermektedir. İspanya, AB’de gerçekleştirilen organ bağışlarının %20’sini tek başına sağlamaktadır. Donörlerin demografisine bakıldığında, yaş ortalaması giderek yükselmektedir (birçok donör 60 yaş üstüdür) ve bu, bağışta yaş sınırının esnetildiğine işaret eder. İspanya, “70 yaşında donör de olur, yeter ki organları çalışır durumda olsun” yaklaşımı ile hareket

etmektedir. Bu, diğer ülkelerin tereddüt ettiği ileri yaş donör havuzunu verimli kullanmalarını sağlamıştır.

Canlı Bağış ve Diğer Organlar: İspanya kadavra bağışta öncü olsa da canlı verici nakillerini de desteklemektedir. Özellikle böbrek nakillerinde, canlı vericili nakiller pmp bazında AB ortalamasının biraz üzerindedir. Bununla birlikte toplam böbrek nakilleri içinde canlı verici oranı ~%10-15 ile sınırlı kalmaktadır, çünkü kadavradan temin yeterli olduğu için canlı bağışa çok gerek kalmamaktadır. Karaciğer nakillerinde de benzer şekilde sınırlı sayıda (her yıl ~100 civarı) canlı verici kullanılmaktadır. İspanya ayrıca kompozit doku nakillerinde de aktif hale gelmiş; ilk çift kol nakli (2006) ve tam yüz nakillerinden bazıları bu ülkede yapılmıştır. Bu operasyonlar, yüksek etik denetim ve hazırlık süreçleriyle gerçekleştirilmiş, İspanyol cerrahların teknik becerisi uluslararası takdir toplamıştır.

Toplumsal Farkındalık ve Eğitim: İspanya başarısının önemli bir parçası, halkın organ bağışına dair olumlu tutumudur. Okullarda eğitim programları, medyada başarılı nakil hikâyelerinin paylaşılması, bağışçı ailelerinin onurlandırılması gibi uygulamalar, toplumun desteğini artırmıştır. Kamuoyu yoklamaları, İspanya’da halkın büyük çoğunluğunun organ bağışını desteklediğini ve vefat ettiklerinde bağışçı olmaya sıcak baktığını göstermektedir. Bu kültürel kabul sayesinde, etik veya dini engeller minimal düzeydedir. Katolik nüfusun ağırlıkta olduğu ülkede kilisenin de organ bağışını “en yüce hayırseverlik” olarak tanımlaması, desteği artırmıştır.

Uluslararası İş Birlikleri: ONT'nin bir diğer başarısı, bilgi ve deneyimini diğer ülkelerle paylaşmasıdır. İspanya, AB Organ Nakli Eylem Planı ve Küresel Gözlemevi projelerinde aktif rol alarak, özellikle Latin Amerika ülkelerine danışmanlık yapmıştır. Sonuç olarak, Portekiz, Hırvatistan gibi ülkeler İspanya modelini uygulayarak bağış oranlarını artırmıştır. İspanya'nın bu alandaki liderliği, küresel organ nakli camiasınca bir “altın standart” olarak değerlendirilmektedir.

1.6. Kadavradan ve Canlıdan Yapılan Nakillerin Karşılaştırması

1.6.1. Kadavradan Organ Nakli (Deceased Donor Transplantasyonu)

Kadavradan organ nakli, yaşamını yitirmiş bir donörden (genellikle beyin ölümü gerçekleşmiş kişiden) organların alınarak bir alıcıya transplantasyonu olarak tanımlanır (Muco E, 2020).

Tıbben ölüm, 1980 tarihli Birleşik Ölümün Belirlenmesi Yasası (UDDA)'na göre iki şekilde tanımlanır: nörolojik kriterler (tüm beyin fonksiyonlarının . geri dönülmez kaybı, yani beyin ölümü) veya dolaşım-solunum kriterleri (solunum ve dolaşımın geri dönülmez durması (Perez C and Salas SP, 2022)). Bu bağlamda kadavra donör, beyin ölümü tanısı almış (veya bazı durumlarda kardiyak ölüm sonrası, DCD olarak adlandırılan) kişidir. Donörün ölümü uygun kriterlerle saptandıktan sonra aile izni veya önceden alınmış bağış vasiyeti doğrultusunda organ bağışı süreci başlatılır. Organ Nakli Koordinasyon ekipleri, yoğun bakımda takip edilen olası donörlerde beyin ölümü

tanısını protokollere göre doğrular ve yasal bildirimleri yapar. Ardından donör stabil halde ameliyathaneye alınarak kalp, akciğer, karaciğer, böbrekler gibi uygun organların çıkarılması (organ tedarik aşaması) steril koşullarda hızla gerçekleştirilir. Organlar, soğuk koruma solüsyonlarıyla paketlenerek transplantasyon merkezlerine sevk edilir; bu esnada soğuk iskemi süresi olabildiğince kısa tutulmaya çalışılır. Son olarak alıcı hastalarda organ nakli ameliyatı gerçekleştirilerek süreç tamamlanır. Bu çok disiplinli süreç, ölüm anının belirlenmesinden organın yeni vücudunda çalışmasına dek uzanan karmaşık bir zaman yarışıdır.

Kadavradan nakillerde en yaygın donör tipi, beyin ölümü gerçekleşmiş hastalardır. Gerekli yasal formlar doldurulduktan ve adli bildirimler yapıldıktan sonra organların çıkarılması ve dağıtımı ulusal koordinasyon sistemiyle yürütülür. Dolaşım ölümü sonrası donörlük (DCD) ise, bazı ülkelerde beyin ölümü kriterlerine uymayan ancak kalbi durduktan sonra organları kullanılabilen donörler için uygulamaya girmiştir. Bu yöntemde yaşam desteği çekilen hastanın kalbi durduktan ve belirli bir “dokunmama süresi” (genellikle 5 dakika) geçtikten sonra ölüm ilan edilir ve organlar çıkarılır. Özellikle böbrek, karaciğer gibi organlar bazı merkezlerde DCD ile temin edilebilmektedir. Ancak kalp gibi hassas organlar için DCD uzun süre mümkün görülmemiş, teknolojik gelişmelerle son yıllarda uygulanmaya başlamıştır.

Kadavradan organ bağıışı, donöre herhangi bir ek tıbbi risk getirmemesi açısından avantajlıdır çünkü donör zaten vefat etmiştir. Bu yöntemle

tek bir donörden birden fazla organ alınarak birden çok hastaya hayat verilebilir. Nitekim bir kadavra donör, ortalama 8 kişiye kadar hayat kurtarıcı organ sağlayabilir ve 50'den fazla kişiye doku nakli ile fayda sunabilir. Örneğin kalp, karaciğer, akciğerler ve böbrekler aynı donörden alınarak dört ayrı hastaya nakledilebilir. Bu, canlı donasyona kıyasla benzersiz bir fırsattır çünkü canlı donör genellikle tek bir organını (ör. bir böbreğini) verirken, kadavra donör çok sayıda organ temin edebilir. Ayrıca kadavradan nakil, alıcı açısından genellikle daha kısa bekleme süresi anlamına gelir; uygun donör çıktığında sırasıyla organ tahsis edilir. Özellikle canlı donörü olmayan veya donörü olsa bile kalp, akciğer gibi canlıdan alınamayan organlara ihtiyacı olan hastalar için kadavra bağıışı tek seçenektir. Bu sayede, toplum genelinde organ bekleyenler havuzuna ek bir yük getirmeden, mevcut organlar adaletli bir şekilde paylaşılır.

Kadavra donör organlarının bir diğer avantajı da, acil durumda bulunabilir olmasıdır. Örneğin akut gelişen organ yetmezliklerinde (fulminan karaciğer yetmezliği gibi) hızla uygun kadavra bulunabilirse, hastanın hayatta kalma şansı artar. Canlı donörde ise genellikle önceden planlama ve hazırlık süreci gerektiğinden acil durumlara yanıt vermek daha zordur. Bazı çalışmalarda, böbrek nakillerinde canlı vericiden alınan organların daha uzun graft ömrüne sahip olduğu gösterilse de (aşağıda karşılaştırma bölümüne bakınız), kadavra organları da gelişen koruma teknikleri sayesinde başarılı sonuçlar vermektedir. Özellikle beyin ölümü donörlerinden alınan organlar, optimal bakım koşullarında canlıya yakın kalitede korunabilir. Son yıllarda kadavra donör sayısını

artırmaya yönelik politikalar (ör. bilinçlendirme kampanyaları, bağışçı kayıt sistemleri) sayesinde birçok ülkede nakil sayıları rekor seviyelere ulaşmıştır. Bu artışlar, organ bekleme listelerindeki hastalara yeni umutlar sunmaktadır.

Kadavradan organ naklinin başarısı, donör bakımının kalitesine ve organların zamanında uygun koşullarda çıkarılmasına bağlıdır. Beyin ölümü gerçekleşen bir donörde, organların canlılığını korumak için yoğun bakımda belirli tıbbi önlemler alınır: Kan basıncı ve oksijenasyonu stabil tutulmaya çalışılır, hormon replasmanı gerekebilir. Yine de beyin ölümü sonrası donör vücudunda çeşitli fizyolojik değişiklikler ortaya çıkar; örneğin hormonal düzensizlikler, inflamatuvar süreçler ve yaygın pıhtılaşma bozuklukları organ fonksiyonlarını etkileyebilir. Bu durumlar, alınacak organların kalitesini düşürebileceğinden tıbbi bir zorluktur. Ayrıca organ çıkarımı sırasında sıcak iskemi süresini en aza indirmek çok kritiktir; donörde kalp durduktan sonra organlar hızla soğutulmazsa dokular zarar görebilir. Kadavradan nakillerde bir diğer tıbbi risk, donör kaynaklı enfeksiyon veya hastalıkların alıcıya bulaşabilmesidir. Donörün kapsamlı taraması yapılsa da, bazen saptanamamış bir enfeksiyon veya nadiren de olsa habis bir tümör alıcıya geçebilir. Bu nedenle tıbbi protokoller, donörün bulaşıcı hastalıklar yönünden sıkı değerlendirilmesini ve gerektiğinde organların reddedilmesini öngörür.

Etik açıdan bakıldığında, kadavradan organ nakli bir dizi önemli prensibi içerir. İlk olarak, “ölü verici kuralı” (dead donor rule) titizlikle uygulanmalıdır: Organlar, donörün ölümü kesinleştikten sonra

alınmalıdır. Bu kural, tıbben ve etik olarak donöre zarar verilmemesini güvence altına alır. Beyin ölümünün tespiti bu nedenle son derece dikkatli yapılmalı; klinik muayeneler ve gerekiyorsa yardımcı testlerle beyin fonksiyonlarının tamamen durduğundan emin olunmalıdır. Toplumda beyin ölümü konusundaki güvensizlik veya yanlış anlamalar (örneğin “makineye bağlıyken aslında yaşıyor” düşüncesi) organ bağışına engel olabildiğinden, sağlık personelinin aileye beyin ölümünün geri dönüşsüz bir ölüm hali olduğunu empatik bir şekilde açıklaması gerekir. Aile onayı da etik bir boyuttur; yasal olarak kişinin hayattayken bağış vasiyeti yoksa, yakınlarından rıza alınır. Ailenin acı kayıp anında bu kararı verebilmesi için doğru bilgilendirme ve psikolojik destek şarttır. Bir diğer etik ilke, adalet ilkesidir: Kadavra organlarının dağıtımında tıbbi aciliyet, doku/kan uyumu, bekleme süresi gibi objektif kriterler uygulanarak hakkaniyet sağlanmalıdır. Organ paylaşım sistemleri (ör. Ulusal Organ Bekleme Listesi) bu nedenle geliştirilmiştir. Böylece, organların ünlü veya zengin kişilere öncelikli verileceği endişesi giderilir; bilimsel verilere dayalı puanlama sistemleriyle en uygun alıcı seçilir.

Kadavra bağışı sürecinde kültürel ve dini duyarlılıklar da göz önünde bulundurulur. Pek çok dini otorite organ bağışını hayat kurtaran bir hayır olarak desteklese de, bazı bireyler vefat sonrası beden bütünlüğünün bozulmasına sıcak bakmayabilir. Bu nedenle toplum eğitiminde, organ naklinin toplumsal faydası kadar donörün saygı ile muamele göreceğinin garantisi de vurgulanır. Gerçekten de organ çıkarım operasyonları, cerrahlar tarafından büyük bir özen ve saygıyla

yapılır; sonrasında cenaze bütünlüğü korunarak aileye teslim edilir. Transplantasyon ekibinin çıkar çatışması yaşamaması da önemli bir etik konudur: Bir hastanın tedavisini üstlenen hekimler, organ bağışını düşünmeden önce her türlü yaşam kurtarıcı müdahaleyi yapmalıdır. Beyin ölümünün ilanı ve organ bağış kararı, hastaya bakan yoğun bakım ekibinden bağımsız olarak, ayrı bir koordinasyon ekibi tarafından yürütülür. Bu ayırım, “doktorlar hastalarını organ için ölüme terk eder” gibi toplumda oluşabilecek yanlış algıları önlemeye yöneliktir.

Kadavradan organ naklinin uygulanabilmesi için hukuki altyapı son derece önemlidir. Birçok ülkede organ bağış ve nakline ilişkin özel yasalar ve yönetmelikler bulunur. Temel hukuki yaklaşım, bağışçı rızasının nasıl belirlendiği ile ilgilidir. İki ana model vardır: Bilgilendirilmiş onam (opt-in) sisteminde bireyler hayattayken organ bağış için kayıt olurlar veya ehliyetlerine bağışçı ibaresi koyarlar; aksi halde organları alınmaz. Varsayılmış onam (opt-out) sisteminde ise, aksi yönde bir beyanı yoksa kişinin öldüğünde organlarını bağışlamış olduğu varsayılır (Dalal AR, 2015). Avrupa'nın pek çok ülkesinde (İspanya, Fransa gibi) varsayılmış onam yasaları benimsenmiştir ve bu ülkelerde genellikle kadavra donör oranları daha yüksektir. Örneğin İspanya, “İspanya modeli” olarak anılan kapsamlı sistemiyle dünyada en yüksek kadavra donör oranına (~ PMP 46) ulaşmıştır (Lancet T, 2024). Buna karşılık, ABD, Türkiye gibi opt-in uygulayan ülkelerde bağış tamamen gönüllülük esasına dayanır; bireyler sağlığında bağış kartı imzalamamışsa vefat sonrası aileden izin istenir. Her iki sistemde

de, uygulamada genellikle aile izni süreci yer alır – varsayılan onam olsa bile, organ çıkarımı öncesi aileye bilgilendirme yapılır ve itirazları varsa dikkate alınır. Yasal olarak bireyin vasiyeti nihai olsa da, pratikte aile rızası almadan ilerlemek pek çok ülkede tercih edilmez.

Hukuki çerçevede bir diğer boyut, ölümün yasal tanımı ve belgelenmesidir. Beyin ölümü tanısı konan bir donörün ölüm saati ve belge düzenlemeleri ülkeden ülkeye değişebilse de, çoğu hukuk sistemi beyin ölümünü yasal ölüm olarak kabul eder. Örneğin Türkiye’de 2014 tarihli yönetmelikle beyin ölümü kriterleri güncellenmiş ve bu tanı konduğunda hastanın tıbben ve hukuken ölü sayılacağı belirtilmiştir. Bu net tanım, organ bağışının önündeki belirsizlikleri kaldırmayı amaçlar. Ayrıca, organların çıkarılması sürecinde adli vaka olup olmadığı değerlendirilir; eğer bir cinayet/şüpheli ölüm söz konusuysa savcılık izinleri ile süreç ilerler. Tüm resmi evraklar eksiksiz doldurularak ilerlenmesi yasal bir zorunluluktur.

Uluslararası düzeyde de kadavradan organ nakline ilişkin etik ve hukuki prensipler belirlenmiştir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), 2010’da İnsan Organ Nakli ile ilgili Kılavuz İlkelerini güncellemiş ve organ temini ile dağıtımında şeffaflık ile adaleti vurgulamıştır. İstanbul Bildirgesi (2008) ise organ kaçakçılığı ve transplant turizmine karşı evrensel ilkeleri ortaya koymuş, organ ticaretinin engellenmesini ve bağışın gönüllü-altruistik kalmasını tüm ülkelere tavsiye etmiştir. Bu bildirgeye göre, hiçbir organ bedel karşılığı alınıp satılamaz; organ nakli uygulamaları şeffaf olmalı ve izlenebilirlik sağlanmalıdır. Çoğu ülke mevzuatı da organ satışını açıkça yasaklar. Nitekim dünya genelinde

organ satışı yasal değildir, İnan dışında hiçbir ülkede canlı ya da kadavra organa para karşılığı izin verilmez. Türkiye’de de 1979 tarihli Organ ve Doku Nakli Kanunu, “organ ve doku ticaretini” suç sayarak ciddi yasal yaptırımlar öngörmüştür. Sonuç olarak, kadavradan organ nakli hem ulusal hem uluslararası hukukta sıkı düzenlemelere tabi olup; bu düzenlemeler bağışı hakları, aile onayı, ölümün tanımı ve organ dağıtım ilkelerini kapsamaktadır.

1.6.2. Canlıdan Organ Nakli (Canlı Donör Transplantasyonu)

Canlıdan organ nakli, yaşayan sağlıklı bir bireyin bir organını veya organının bir kısmını bağışlayarak, hasta bir kişiye nakledilmesi sürecidir (Muco E, 2023). En sık gerçekleştirilen canlı donör nakilleri böbrek ve karaciğer lobu nakilleridir; nkn bir böbreğini veren donör kalan bbreğiyle yaşamını sürdürebilir, karaciğer ise kısmi alınsa bile rejenerasyon kabiliyetine sahiptir. Bunun yanında, bazı durumlarda akciğer lobu (r. bir akciğerin bir lobu) veya pankreas ve ince bağırsak segmentleri de canlı donrdan nakledilebilir, ancak bu nadirdir ve genellikle sınırlı merkezlerde uygulanır. Canlı donör süreci oldukça planlı ve kontrollüdür: Öncelikle potansiyel donör kapsamlı bir tıbbi değerlendirmeden geçer. Bu değerlendirmede donörün genel sağlık durumu, organ fonksiyonları, verici olmaya engel teşkil edebilecek herhangi bir hastalığı olup olmadığı taranır. Doku ve kan grubu uyumu test edilir; alıcı ile immunolojik uyum başarı şansını etkilediğinden HLA apraz eşleşmeleri yapılır. Uygun bulunduğu takdirde, donör adayı ayrıca psikososyal değerlendirmeye alınır – bağış kararını gönüllü verdiğinden, baskı altında olmadığından ve duygusal olarak bu

sürece hazır olduğundan emin olunur. Tüm bu aşamalardan sonra etik kurul onayı alınarak cerrahi planlanır.

Ameliyat aşamasında, canlı donörden organ çıkarımı genellikle elektif (planlı) olarak gerçekleştirilir. Örneğin böbrek donörlerinde çoğu merkezde laparoskopik (kapalı) cerrahi teknik kullanılarak daha küçük kesilerle böbrek çıkarılır; bu, donörün iyileşme süresini kısaltır. Karaciğer donörlüğü ise daha büyük bir ameliyat olup, donörün karaciğerinin yaklaşık %40-60'ı alınarak alıcıya nakledilir. Donör ve alıcı ameliyatları genellikle eşzamanlı veya ardışık ameliyathanelerde yapılır; böylece alınan organ çok bekletilmeden alıcıya takılır. Canlıdan nakillerde soğuk iskemi süresi çok kısa olabildiği için organın kanlanmadan kaynaklı hasarı en aza iner. Ameliyat sonrası donör birkaç gün hastanede izlenir ve genellikle birkaç hafta içinde günlük hayatına dönebilir. Donör için tüm süreç boyunca medikal bakım ücretsiz sağlanır ve uzun dönem takibi yapılır. Canlı donörlüğün uygulanabilmesi için donörün isteğini her an geri çekme hakkı saklıdır; ameliyata girmeden önce fikrini değiştirirse, hiçbir yasal veya maddi sorumluluk yüklenmeden süreç sonlandırılır.

Son yıllarda canlı donör nakil programlarında önemli gelişmeler olmuştur. Bağlı olmayan (akraba dışı) ve karşılıklı donör değişimi programları yaygınlaşmıştır (Martinelli, 2024). Örneğin, bir hastaya organ vermek isteyen ancak kan grubu uymayan bir donör, benzer durumdaki başka bir çiftle eşleştirilip çapraz nakil gerçekleştirilebilir; böylece iki alıcı da uyumlu organ almış olur. Ayrıca tamamen tanımadığı birine organını bağışlayan “iyi samaritancı” donörler de

ortaya çıkmıştır. Bu altruistik donörlerin başlattığı domino etkili zincir nakiller sayesinde birden fazla hasta ardışık olarak canlı organ şansı bulabilmektedir. Tüm bu yenilikler, canlı donör havuzunu genişletmiş ve özellikle böbrek naklinde bekleme listesini kısaltmaya katkı sağlamıştır. Örneğin ABD’de 2019 yılında 7.300’ün üzerinde canlı donör böbrek nakli yapılarak önceki yıllara göre yüksek bir rakama ulaşılmıştır. Canlı donör programlarının gelişimi, kadavra donör sayısının yetersiz kaldığı durumlarda kritik bir alternatif oluşturmaktadır.

Canlı donör organ naklinin en büyük avantajlarından biri, zamanlama esnekliği ve kısa bekleme süresidir. Hasta için uygun bir canlı verici bulunduğu, organ nakli elektif koşullarda planlanabilir; aylarca ya da yıllarca kadavra listesinde bekleme ihtiyacı ortadan kalkar. Özellikle böbrek yetmezliği hastalarında, kadavra beklerken diyalize girmenin getirdiği riskler düşünüldüğünde, canlı nakil ile hastanın daha erken dönemde transplantasyona kavuşması yaşam süresini ve kalitesini artırır. Hatta mümkünse diyalize hiç girmeden, son dönem böbrek yetmezliği hastasının doğrudan nakil olması (preemptif nakil) tıbbi açıdan en iyi sonuçları verebilmektedir. Canlı verici sayesinde bekleme listesi bir kişi kısalmış olur ve kadavra organlar diğer bekleyenlere kalır; bu açıdan canlı nakiller, toplam nakil sayısını artıran net bir kazanç sağlar.

Bir diğer önemli avantaj, organın kalitesi ve nakil başarısı ile ilgilidir. Canlı vericiler özenle seçilmiş sağlıklı kişiler oldukları için, onlardan alınan organlar genellikle optimal durumdadır. Ayrıca organ, canlıdan

aldıktan hemen sonra alıcıya takıldığından soğuk iskemi süresi minimum, kanlanma gecikmesi çok azdır. Bu da organın fonksiyonunun hemen başlamasına ve rejeksiyon riskinin azalmasına yol açar. Nitekim böbrek nakilleri üzerine veriler, canlı donörden alınan böbreklerin daha uzun süre çalıştığını göstermektedir. Örneğin ABD verilerine göre, canlı vericili böbrek nakillerinde 5 yıllık greft sağkalımı %85 civarında iken kadavra böbreklerde bu oran %72 düzeyindedir. Benzer şekilde, akut reddetme oranları da canlı böbrek vericilerinde daha düşüktür; bunun nedenleri arasında doku uyumunun daha iyi olması ve soğuk iskemi hasarının azlığı sayılabilir. Karaciğer nakillerinde de bazı seriler, canlı vericili transplantasyon yapılan hastaların uzun dönem sağkalımının kadavra vericili hastalardan bir miktar yüksek olabildiğini ortaya koymuştur. Özellikle çocuk hastalar için anne-baba gibi canlı vericiler, küçük yaş grubu için uygun boyutta organ temin edebilme şansı sunar; zira kadavra donör havuzunda küçük çocuklara uygun organ bulmak zor olabilir. Canlı vericili karaciğer nakilleri, çocuklarda biliyer atrezi gibi hastalıkların tedavisinde hayat kurtarıcı olmuştur.

Canlı donör naklinin bir diğer avantajı, planlanabilirlik sayesinde ameliyat ekibinin ve alıcının en iyi koşullarda hazırlanabilmesidir. Örneğin alıcının genel durumu optimize edilir, enfeksiyon odağı varsa tedavi edilir, ameliyat tarihine hasta en iyi halde getirilir. Donör için de aynı şekilde ameliyat zamanı ve yöntemi özenle seçilir. Bu planlama, acil kadavra nakillerindeki hazırlıksızlık sorunlarını en aza indirir. Ayrıca, canlı donörden organ almak, bazı merkezlere göre daha düşük

maliyetli de olabilir; zira diyaliz gibi uzun süreli tedavilerin yükü azalır. Son olarak, canlı donörler genellikle sevdikleri birine hayat armağan etmenin psikolojik tatminini yaşarlar. Çalışmalar, gönüllü donörlerin büyük kısmının ameliyat sonrası psikolojik olarak iyi durumda olduğunu, birinin hayatını kurtarmış olmanın verdiği mutluluğu deneyimlediklerini bildirmektedir. Bu “hayat armağan etme” duygusu, toplumda organ bağışına dair olumlu bir mesaj da oluşturur ve başkalarını da teşvik edebilir.

Canlıdan organ nakli, özünde sağlıklı bir kişiye ameliyat yapmayı içerdiği için bir dizi tıbbi riski beraberinde getirir. Her ne kadar donör seçimi titizlikle yapılsa da, hiçbir cerrahi risk sıfır değildir. Böbrek donörlüğünde majör komplikasyonlar nadir görülse de (donör ölüm oranı binde 3-5 civarında rapor edilmiştir), kanama, enfeksiyon, organ yaralanması, anestezi reaksiyonu gibi komplikasyonlar oluşabilir. Karaciğer donörlüğü ise daha yüksek risk taşır; literatürde donör mortalitesi %0,2–0,5 aralığında bildirilmiştir. Donörler ameliyat sonrası genelde birkaç hafta içinde iyileşse de, özellikle karaciğer donörlerinde karaciğerin rejenerasyonu ve tam fonksiyonuna ulaşması birkaç ayı bulabilir. Uzun vadede, tek böbrek ile yaşayan donörlerde böbrek yetmezliği riski çok düşük düzeyde artabilmektedir; bu nedenle böbrek donörleri hayat boyu yılda bir kontrol önerileri alır. Karaciğer donörleri de yaşamları boyunca karaciğer sağlıklarını takip ettirmelidir. Her iki durumda da, donörlerin gelecekte kendilerinin organ ihtiyacı doğarsa öncelik hakkı gibi etik konular gündeme gelir. Birçok ülkede canlı donörler, ileride organ nakline ihtiyaç duyarlarsa bekleme

listesinde öncelik kazanır – bu, donörlere bir tür güvence mekanizmasıdır.

Etik açıdan, canlı organ bağıışı tıbbın temel ilkelerinden “önce zarar verme” (nonmaleficence) ilkesine istisna oluşturan bir durumdur. Sağlıklı bir insana doğrudan bir faydası olmayan, aksine ona belli bir zarar potansiyeli taşıyan bir ameliyat yapıyoruz; bunu meşru kılan ise donörün özerk kararı ve yapılan fedakarlığın bir başka hayatı kurtaracak olmasıdır. Bu nedenle, canlı donör nakillerinde donörün tam ve özgür iradesiyle onam vermesi en kritik etik gerekliliktir. Donör adayına ameliyat ve sonrasına dair tüm riskler (minör komplikasyonlardan yaşamını yitirme ihtimaline dek) ayrıntılı şekilde anlatılır. Hiçbir yakın baskısı, duygusal manipülasyon ya da maddi çıkar etkisi altında kalmadan karar verdiğine emin olunmalıdır. Özellikle aile içi donasyonlarda, örneğin bir evladın hasta ebeveyne böbrek vermesinde, duygusal baskı ihtimali göz ardı edilmez; bu yüzden her donör adayı, süreçten bağımsız bir etik kurul veya psikiyatri uzmanı tarafından değerlendirilir. Zorlamaya dayalı organ bağıışı yasal ve etik olarak kesinlikle yasaktır.

Canlı organ bağıışında bir başka etik mesele, verici ile alıcı arasındaki ilişki ve buna bağılı adalet kavramıdır. Genellikle canlı donörler alıcıya akraba veya duygusal olarak bağılı kişilerdir (eş, dost). Bu durumda organ doğrudan belirli bir kişiye gitmektedir, bu da teorik olarak organ dağıtımındaki adalet tartışmalarını akla getirebilir. Örneğin, bir hastanın canlı donörü varsa bekleme listesindeki diğerk hastaları “sollayarak” nakil olur. Ancak burada unutulmaması gereken, canlı

donörlüğün toplam pasta büyüklüğünü artırdığıdır – yani canlı donör olmasaydı alıcı muhtemelen kadavra listesinde kalacaktı ve listeden bir organ alacaktı; o organ şimdi başka bir hastaya nasip olacaktır. Dolayısıyla canlı bağış, diğer hastaların şansını azaltmaz, aksine bir kişiyi listeden çıkardığı için kalanlara göreceli fayda bile sağlar. Akraba dışı altruistik bağışlar söz konusu olduğunda ise etik tartışmalar daha da derinleşebilir: Tanımadığı birine organ veren kişi bunu neden yapar, altında yatan motivasyonlar sağlıklı mı, yoksa gizli bir maddi çıkar olabilir mi? Bu nedenle tamamen yabancıya organ vermek isteyen donörler daha sıkı bir psikososyal değerlendirmeden geçirilir. Eğer motivasyonunun “başkalarına yardım etme” dışında bir faktörden kaynaklandığı düşünülürse (örneğin dini inançla günahlarından arınacağını düşünme gibi patolojik bir saik), etik olarak uygun bulunmayabilir.

Canlı donör nakillerinde minörler ve sınırlı ehliyete sahip kişiler konusu da ayrı bir etik zorluktur. Genel kural olarak reşit olmayanların canlı donör olması kabul edilmez, çünkü kendi adına tıbbi karar veremeyecek yaştaki birinin bir organını almak ciddi bir müdahaledir. Ancak çok nadir durumlarda, örneğin küçük yaşta bir kardeşin hayatını kurtarmak için ilik nakli gibi minimal riskli bir bağış söz konusuysa mahkeme onayıyla istisnai izinler verilebilmektedir. Solid organlar (böbrek, karaciğer) için ise donörün erişkin ve akli melekelerinin tam olması şarttır. Bu, çocuğun üstün yararı ve istismarın önlenmesi açısından evrensel kabul gören bir ilkedir.

Canlıdan organ nakli, kadavra nakline kıyasla belki daha da sıkı bir hukuki denetime tabidir, çünkü işin içinde yaşayan bir kişinin sağlığı ve hakları bulunmaktadır. Hemen her ülkede canlı donörlüğü düzenleyen yasalar ve yönetmelikler mevcuttur. Informed consent (aydınlatılmış onam) kavramı burada temel taşıdır: Donör, organını kendi isteğiyle verdiğini resmi olarak beyan etmelidir. Örneğin Türkiye’de organ nakli mevzuatı uyarınca, canlı donörler bir üniversite hastanesi veya eğitim araştırma hastanesinin etik kurulundan onay almak zorundadır; bu kurul donörün rızasının gönüllü olduğunu ve tıbben donörlüğe uygun olduğunu değerlendirir. Benzer şekilde ABD’de her transplant merkezinde Bağımsız Yaşam Merkezi (Independent Living Donor Advocate) bulunur ve donörün haklarını korur. Canlı donör, ameliyat öncesi bir onam formu imzalar ancak bu form tek başına yeterli görülmez; doktorlar ve etik kurullar donörle yüz yüze görüşerek kararının baskı altında olmadığını doğrular.

Organ ticaretinin önlenmesi, canlı nakille ilgili yasaların en kritik unsurlarından biridir. Yukarıda da belirtildiği gibi, dünya çapında organ satışına karşı katı bir yasak vardır ve bu özellikle canlı donörleri korumayı hedefler. Hiçbir canlı donör organı için para alamaz veya satamaz; alıcının ailevi masraflarının karşılanması dışında maddi bir menfaat sağlanamaz. Bu yasağı delmek ciddi cezai yaptırımlara tabidir (örneğin Türkiye’de organ ticareti yapanlara 1–3 yıl hapis öngörülmüştür). Yine de pratikte organ kaçakçılığı vakaları tamamen engellenebilmiş değildir; küresel ölçekte nakillerin tahminen %10 kadarı yasa dışı kaynaklardan gelmektedir. Bu durum, çoğunlukla fakir

lkelerde çaresiz insanların yasa dışı Şekilde organlarını satmasıyla ilişkilidir ve uluslararası işbirliği ile mücadele edilmektedir.

Canlı donör nakillerinde akrabalık derecesi konusu da hukuken düzenlenir. Çoğu ülkede bir kişi, yakın akrabası (anne, baba, kardeş, ocuk, eş, vs.) için donör olabilir. Akriba olmayan birinin organ vermesi ise genellikle ek inceleme gerektirir, çünkü bunun ardında para karşılığı bir anlaŐma olabileceğinden Şüphe edilir. Örneğin Türkiye’de 4. dereceye kadar akriba olmayan birine organ vermek isteyen donörler için Etik Komisyon kararı Şarttır. ABD’de ise akraba dışı baĐıŐlara da izin verilmiştir ancak merkezlerin etik kurulları her vakayı inceler. Çapraz nakiller (paired exchange) de yasal düzenleme gerektirir; genellikle aynı anda ameliyata girilmesi ve kimsenin son anda vazgeçmemesi için yasal güvenceler oluŐturulur. Canlı donörlerin ameliyat sonrası bakım ve sigorta hakları da yasalarla güvence altına alınır. Birçok ülkede donörün tüm tıbbi masrafları alıcının sigortası veya devlet tarafından karŐılanır; donöre iş göremezlik izni ve gerektiğinde tazminat hakları tanınır.

Uluslararası belgeler, canlı organ bağışında özenle gözetilmesi gereken etik ilkeleri vurgular. İstanbul Bildirgesi, canlı donörlerin tam aydınlatılmış onamı olmadan organ alınamayacağını ve donöre uzun vadeli tıbbi bakım sağlanması gerektiğini belirtir. DSÖ kılavuzları ise ülkelerin canlı donör verilerini kayıt altına almasını, takip etmesini ve olası komplikasyonları izlemesini önermektedir. Bu sayede donör güvenliği artırılabilir ve politikalar geliştirilebilir. Günümüzde birçok ülke, canlı donörlerin ulusal bir veritabanını tutarak sağlık durumlarını

izlemekte ve gerektiğinde destek sağlamaktadır. Özetle, canlıdan organ naklinin yasal çerçevesi; donör rızası, akrabalık durumu, çıkar ilişkilerinin engellenmesi ve donör haklarının korunması etrafında şekillenmiştir. Bu çerçeve, hem donörün hem alıcının iyiliğini gözeterek, organ bağışının etik ilkelere uygun gerçekleşmesini sağlamayı amaçlar.

1.6.3. Kadavra ve Canlı Donör Nakillerinin Karşılaştırması (Tıbbi, Etik ve Hukuki)

Kaynak ve organ türleri yönünden fark: Kadavradan ve canlıdan organ nakilleri arasında en temel tıbbi fark, organın elde ediliş şekli ve elde edilebilen organ türleridir. Kadavra donörler, neredeyse tüm majör organların kaynağı olabilir: Kalp, akciğer, karaciğer, pankreas, böbrekler ve ince bağırsak kompleksi tamamen vefat etmiş bir kişiden alınabilir. Oysa canlı donörler başlıca çift organlardan birini (böbrek) veya bölünebilir organların bir kısmını (karaciğer lobu, akciğer lobu) verebilir; kalp veya tam akciğer gibi hayati tek organlar canlıdan alınmaz. Dolayısıyla, kalp veya çift akciğer nakline ihtiyacı olan bir hasta için canlı donör opsiyonu yoktur, tek seçenek kadavra donördür. Aynı şekilde, bir kadavradan birden fazla organ alınabildiği için birçok hastaya fayda sağlanırken, bir canlı donör genelde tek bir hastaya odaklıdır. Bu yönüyle kadavradan nakil daha verimli bir kaynak kullanımına imkan tanır; örneğin beyin ölümü gerçekleşmiş bir donörden 2 böbrek, 1 karaciğer, 1 kalp ve 2 akciğer alınarak toplam 6 organ nakli yapılabilir.

Başarı ve greft sağkalımı farkları: Genel olarak canlı donör nakilleri, bazı organlarda daha iyi sonuçlar verme eğilimindedir. Bunun nedeni, yukarıda belirtildiği gibi canlı organların optimal koşullarda ve minimum iskemiyle nakledilmesidir. Örneğin böbrek nakillerinde canlı vericili greftlerde ilk yılda organ reddi ve fonksiyon kaybı oranları daha düşüktür. 5 yıllık böbrek greft sağkalımı canlı donörde %80–90 aralığında iken kadavra böbreklerde %70–80 civarındadır. Bu fark, canlı böbrek nakillerinin hastaya daha uzun diyalizsiz ömür sağlaması demektir. Karaciğer nakillerinde de özellikle akut dönem komplikasyonlarında (ör. primer non-fonksiyon) kadavra greftlere kıyasla canlı greftlerde bir miktar azalma bildirilmiştir. Bununla birlikte, modern tıpta kadavra organların korunması ve alıcıların yönetimi ilerlediği için, iyi koşullarda alınmış kadavra organlar ile canlı organlar arasındaki performans farkı azalmıştır. Örneğin deneyimli merkezlerde kadavra böbrek nakillerinde de 5 yıllık başarı oranları %85'lere yaklaşmaktadır.

Cerrahi ve teknik farklar: Canlı donör nakli, iki ayrı cerrahi girişim gerektirir – donör ve alıcıda. Bu nedenle ameliyat süresi toplamda daha uzundur ve ekip sayısı daha fazladır. Kadavra donörde ise donör operasyonu bir canlının sağlığını koruma endişesi olmaksızın, ancak saygılı biçimde yapılır; organların çıkarılması sırasında donörün hayata döndürülmesi gibi bir amaç yoktur, tüm çaba organların canlılığını sürdürmeye yöneliktir. Canlı donör ameliyatında cerrahlar donöre zarar vermemek için son derece dikkatli çalışır, anatomik olarak maksimum koruyucu teknikleri kullanır. Örneğin böbrek canlı vericiden alınırken,

donörün ileride yüksek tansiyon riski artmasın diye seçilen böbrek genelde daha düşük fonksiyonlu olanıdır. Kadavra donörde böyle bir tercih söz konusu olmaz, genellikle organların en uygunları seçilir (örneğin bir kadavra donörün iki böbreğinden yapısal olarak daha iyi olanı daha genç bir alıcıya, diğeri belki daha yaşlı bir alıcıya takılabilir). Soğuk iskemi süreleri bakımından fark da önemlidir: Canlı nakilde organ hemen takıldığından soğuk iskemi süresi çok kısadır; kadavra organlar ise donörden alıcıya nakil için belirli bir süre soğukta beklemek zorundadır (bu süre organına göre böbrekte 24-36 saate kadar, kalpte ~4-6 saat gibi değişir). Bu nedenle kadavra organlarda delayed graft function (gecikmiş greft fonksiyonu) denen, organın takıldıktan sonra hemen çalışmaması sorunu ortaya çıkabilir. Özellikle kadavra böbrek nakillerinin %20-30'unda ilk hafta diyaliz gerekebilen bu durum, canlı böbreklerde çok daha az görülür.

Tıbbi öncelik farkı: Bir hasta için her iki seçenek de mevcutsa (örneğin hem kadavra listesinde yer alıyor hem de canlı donör aday var), strateji tıbbi duruma göre belirlenir. Bazı durumlarda canlı nakil tercih edilir (diyalize yeni girmiş genç böbrek hastasında beklemeden nakil olmak gibi). Bazı durumlarda ise kadavra beklemek tercih edilebilir (örneğin alıcının durumunun acil olmaması ve canlı donör ameliyat riskinin yüksek bulunması halinde). Preemptif nakil yapma imkanı, canlı donör sayesinde ortaya çıkan bir avantajdır: Hasta diyalize girmeden önce canlı vericiden böbrek nakli olabilir, bu kadavra ile ender yakalanan bir fırsattır çünkü kadavra organın ne zaman çıkacağı belirsizdir. Tıbbi literatür, preemptif naklin hastanın sağkalımını belirgin iyileştirdiğini

ortaya koymuştur. Bu nedenle uygun donörü olan hastalarda kadavra beklemek yerine canlı nakil planlamak çoğunlukla daha iyi bir tıbbi stratejidir. Yine de, örneğin çok yüksek antikorları olan zor alıcılar için bazen kadavra havuzundan tam uygun bir organ bulmak tek çare olabilir; bu tip hastalarda canlı vericiden alınan organ yüksek reddiye maruz kalabileceği için kadavra listesinde uzun süre beklemek gerekebilir.

Etik Farklar: Kadavra ve canlı donör nakilleri, etik perspektiften bakıldığında birbirini tamamlayan ancak farklı öncelikleri olan alanlardır. Kadavradan bağış, altruizm ilkesinin saf bir yansıması olarak görülür: Donör artık hayatta değildir ve geriye kalan organlarını ihtiyacı olanlara vererek topluma bir miras bırakmaktadır. Burada temel etik mesele, donörün ölmeden önceki olası arzularına ve ailesinin haklarına saygıdır. Donörün rızası varsa ve ailesi de onay veriyorsa, etik olarak problem düşük düzeydedir; kimseye zarar verilmez, aksine hayatlar kurtarılır. Canlı bağış ise, yaşayan bir bireyin kendi beden bütünlüğünden feragat etmesiyle mümkün olduğu için daha karmaşık bir etik denklem barındırır. Donörün iyiliği (donor welfare) kavramı ön plana çıkar: Donöre verilecek en ufak bir zarar, tıbbi etik açısından meşrulaştırılmak zorundadır. Bu meşrulaştırma, ancak donörün özgür iradesi ve bir başkasının yaşamına ciddi bir katkı sunma amacıyla yapılmasıyla sağlanır. Dolayısıyla canlı nakiller, özerklik ve yardımseverlik (beneficence) ilkelerinin özel bir dengesini gerektirir. Canlı donörün özerk kararı olmadan asla ilerlenemez; bu karar

mevcutsa da hekimin “zarar vermeme” ilkesine aykırı düşmemek için riskleri en aza indirmesi gerekir.

Risk dağılımı etiği: Kadavra bağışında risk tamamen alıcıya aittir (organın çalışmama riski, ameliyat riski vs.), donör zaten vefat etmiştir. Canlı bağışta ise risk iki tarafa dağıtılır: Donör kendi sağlığını riske atar, alıcı ise her zamanki gibi nakil risklerini üstlenir. Bu durumda, bir kişiye (alıcı) fayda sağlamak için başka bir kişiye (donör) zarar verme ihtimali olduğundan, etik onay ancak donörün bunu gönüllü üstlenmesiyle verilir. Bu açıdan kimi bioetikçiler, toplumsal olarak önceliğin kadavra bağışını maksimize etmek olması gerektiğini vurgularlar – böylece mümkün olduğunca az sayıda sağlıklı kişi ameliyat riski almış olur. Gerçekten de kadavra donör oranları yüksek olan ülkelerde (örneğin İspanya), canlı donör ihtiyacı azalmakta, böbrek nakillerinin büyük kısmı kadavradan yapılmaktadır. Buna karşılık kadavra bağışın yetersiz olduğu ülkelerde (Japonya gibi, dini nedenlerle kadavra oranı düşüktür), böbrek nakillerinin hemen hepsi canlıdan yapılır ve bu durum beraberinde akraba içi baskı, adaletsizlik endişesi vb. sorunlar getirebilir. Dolayısıyla etik çerçevede, kadavra ve canlı nakiller bir denge içinde ele alınmalıdır: İdeal olan, önce kadavra kaynağının kullanılması, ancak bu yetersizse canlı donör seçeneğine başvurulmasıdır. Birçok etik kurul, bir hastanın kadavra listesinde makul bir süre bekleyip beklemediğini de değerlendirir; eğer kadavra bulunma şansı düşükse, o zaman canlı donör seçeneği daha kolay kabullenilir.

Adalet ve erişim farkları: Kadavra organlar, toplumun ortak malı gibi algılanır ve dağıtımda adalet prensibi katı biçimde uygulanır. Hiç kimseye ayrımcılık yapılamaz, herkes belirlenmiş kriterlere göre sıraya girer. Canlı organlar ise vericinin niyetine bağlı olarak belirli bir kişiye yönlendirilir. Bu durum, organ nakline erişimde bir farklılık yaratır: Ailesinde veya çevresinde bağış yapabilecek kimsesi olmayanlar sadece kadavra listesine bel bağlarken, şanslı şekilde bir donör adayları bulanlar daha hızlı nakil olabilirler. Bu bir anlamda sosyal eşitsizlikleri yansıtabilir; örneğin geniş ve bilinçli ailelere sahip hastalar daha kolay donör bulabilir. Ancak sağlık otoriteleri bunu dengelemek adına çapraz bağış programları, iyi samaritancı donörlük gibi uygulamalarla hiçbir donörün boşa gitmemesini ve mümkün olduğunca çok kişiye şans yaratılmasını hedefler. Etik olarak, canlı donörlüğün tamamen gönüllü kaldığı sürece, bu durum adaletsizlik sayılmaz çünkü kimsenin elindeki bir kaynağı diğerinden esirgeme durumu değildir – aksine yeni bir kaynak yaratılmasıdır.

Ödül ve teşvikler: Kadavra bağışta donör artık hayatta olmadığı için herhangi bir ödül veya teşvik meselesi gündeme gelmez; ancak bazı ülkelerde kadavra donörlerin cenaze masraflarının devlet tarafından karşılanması gibi dolaylı onurlandırmalar yapılır. Canlı donörlerde ise etik bir tartışma, donörlerin teşvik edilip edilemeyeceği üzerinedir. Doğrudan para ödemesi etik ve yasal olarak kabul görmese de, finansal yüke maruz kalmamaları (ücretli izin, yol masrafı karşılanması, yaşam sigortası sağlanması vb.) gerektiği hususunda görüş birliği vardır. Örneğin İran modelinde devlet kontrolünde donöre belirli bir ödeme

yapılması uygulaması olsa da bu model uluslararası toplumda eleştirilmekte ve yaygınlaşmamıştır. Genel konsensüs, organ bağışının tamamen altruistik bir eylem olarak kalması, ancak donörün de zarar görmemesi yönündedir. Bu, “ne kâr ne zarar” ilkesiyle özetlenir: Donör ne maddi kazanç peşinde olmalı ne de cebinden masraf yapmak zorunda kalmalıdır. Bu dengeyi korumak etik açıdan kritik kabul edilir.

Psikososyal farklar: Kadavra bağışta donörün ailesinin rızası ve psikolojisi önem taşırken, canlı bağışta bizzat donörün psikolojik durumu odak noktasıdır. Kadavra donör yakınları, sevdiklerinin organlarının başkasında yaşamasıyla bir teselli bulabilir ya da tam tersi, bu fikre katlanamayabilir – her iki durumda da sosyal destek sağlanması gerekebilir. Canlı donörler ise ameliyat sonrası hem fiziken hem ruhen desteklenmelidir; bazı donörlerde nadiren pişmanlık veya beklenenden zor bir toparlanma süreci psikolojik sıkıntı yaratabilir. Bu nedenle canlı donörler uzun vadede de tıbbi ve psikolojik takip programlarına alınır. Etik olarak, donörün bu süreçte unutulmaması, sadece alıcının değil donörün de bir “hasta” olarak görülmesi gerekir.

Hukuki Farklar: Kadavra ve canlı nakiller arasında hukuki düzlemde de belirgin farklılıklar mevcuttur. Rıza mekanizması: Kadavra donörde rıza genellikle dolaylı ya da önceden beyana dayalı (vasiyet veya aile onayı yoluyla) olduğu için, hukuken her ölüm vakasında organ alınmaz – yasal prosedürlerin eksiksiz yerine getirilmesi şarttır. Canlı donörde ise rıza anlık ve doğrudan alınır; donör ameliyat öncesi yazılı ve sözlü onam verir, bu onam belgesi hukuki bir sözleşme niteliğindedir. Fakat ilginç şekilde, canlı donörün onamı bağlayıcı

değildir: Donör ameliyat masasında bile fikrini değiştirirse zorla organ alınmaz. Kadavra donörde ise, eğer kişi sağlığında bağış kartı doldurmuşsa bu yasal olarak bağlayıcı kabul edilir ve ailesi istemese bile bazı yargı alanlarında organlar alınabilir (pratikte uygulanmasa da). Bu durum, hukuken kadavra bağışında asıl olanın ölen kişinin beyanı, canlı bağışta ise yaşayan kişinin son karar hakkı olduğunu gösterir.

Organ dağıtımı ve eşleştirme: Kadavra organlar ulusal/uluslararası bekleme listelerine sunulur ve merkezi bir koordinasyonla en uygun alıcıya tahsis edilir. Bu süreç yasalar ve yönetmeliklerle sıkı düzenlenmiştir; örneğin ABD’de Organ Paylaşımı için OPTN/UNOS politikaları federal yasalara dayalıdır. Canlı organlar ise doğrudan hedeflenen alıcıya verilir, bu dağıtım için bir yasa gerektirmez çünkü özel bir anlaşmadır. Ancak çapraz nakil gibi durumlarda, örneğin iki donörün organlarını çapraz vermesi, hukuken bunun bir “organ takası” olarak suç sayılmaması için özel düzenlemeler gerekmiştir. ABD’de 2007’de çıkarılan Norwood Act, çiftler arasında herhangi bir ticari maksat olmaksızın çapraz donasyon yapılmasını açıkça yasal hale getirmiştir. Türkiye’de de yönetmelik düzeyinde çapraz nakiller tanımlanmış ve etik kurulların iznine bağlanmıştır. Dolayısıyla kadavradan nakilde hukuki yapı organın kime gideceğini belirleyen kurallara yoğunlaşırken, canlı nakilde organın kimden geleceği konusunda düzenlemelere odaklanır.

Uluslararası hukuk: Kadavra organlar bazen uluslararası paylaşım anlaşmalarıyla sınır ötesine gönderilebilir (Eurotransplant gibi konsorsiyumlarda). Bu durumda organın transitinde gümrük, uçuş

izinleri vb. konular özel anlaşmalarla kolaylaştırılır. Canlı organlar ise genellikle uluslararası transfer konusu olmaz; bir kişi kendi ülkesinde ameliyat olur. Ancak son yıllarda görülen transplant turizmi olgularında, varlıklı hastalar başka ülkelerde para karşılığı canlı donör bulup nakil yaptırmaktadır. Bu, uluslararası hukukun mücadele ettiği bir konudur ve birçok ülke vatandaşının yurt dışındaki böyle yasa dışı nakillere karışmasını suç kapsamına almaya başlamıştır (örneğin İsrail, vatandaşlarının yurt dışında yasa dışı organ nakli yaptırmalarını cezalandıran yasayı kabul etti). İstanbul Bildirgesi de ülkelere, kendi vatandaşlarının başka yerde etik dışı nakillerine karşı önlem alma çağrısı yapmıştır.

Yasal sorumluluklar: Kadavra nakillerde ölüm beyanı ve organ çıkarımı esnasında oluşabilecek hukuki sorunlar (ör. ölüm zamanının belirlenmesi, adli vaka işlemleri) ön plandayken, canlı nakillerde ameliyat sırasında veya sonrasında donörde oluşabilecek komplikasyonların sorumluluğu gündeme gelir. Donör, komplikasyon yaşarsa ilgili hekimler tıbbi malpraktis iddialarıyla karşılaşabilir; bu nedenle hukuken donörün çok kapsamlı bilgilendirilmiş onamı bu riskleri kapsar şekilde alınır. Ayrıca canlı donöre ameliyat sonrası gereken tüm bakımı sağlamak da yasal olarak merkezlerin yükümlülüğüdür. Kadavra donörde böyle bir durum olmadığı için hukuki sorumluluk daha ziyade alıcıya karşıdır (organın uygunluğunu sağlamada ihmal olmaması, enfeksiyon taramasının doğru yapılması gibi).

Özetle, kadavra ve canlı organ nakilleri tıbbi, etik ve hukuki açılardan birbirinden belirgin biçimde ayrılır ancak birbirlerini tamamlar. Organ nakli sistemleri, kadavra kaynakları en üst düzeye çıkarmaya çalışırken, yeterli olmadığında canlı bağıışı güvenli ve etik şekilde devreye sokarak hastalara ikinci bir şans sunmayı amaçlar. Bu iki yaklaşımın dengeli kullanımı, hem hastaların hayatını kurtarmak hem de toplum vicdanında kabul edilebilir bir organ nakli düzeni oluşturmak için esastır.

1.6.4. Kalp Naklinde DCD Kavramı (Dolaşım Ölümü Sonrası Donörlük)

Kalp nakli, bugüne dek neredeyse sadece beyin ölümü (DBD) gerçekleşmiş, kalbi hâlâ atan donörlerden alınan organlarla yapılmaktaydı. Zira kalp, diğer organlardan farklı olarak, donörde kan dolaşımı durduğunda hızla geri döndürülemez hasara uğradığı düşünülen bir organdı. Ancak son 10 yılda, organ bağıışı alanındaki yenilikler sayesinde DCD (Donation after Circulatory Death), yani dolaşımın durmasından sonra donörlük, kalp nakli alanına da girmiştir. DCD kalp nakli kavramı, solunumu ve kalp atımı durdurularak vefat eden (yani kardiyak ölüm kriterleriyle ölmüş) bir donörden kalbin alınması ve başarılı bir şekilde bir başkasına takılmasını ifade eder. Bu süreç, tıbbın ve teknolojinin önemli bir başarısı olarak görülmektedir çünkü uzun süre, duran bir kalbin tekrar çalıştırılıp nakledilmesi imkansız sayılıyordu. DCD kalp nakli protokollerinin geliştirilmesi, kalp nakli bekleyen hastalara yeni bir organ kaynağı yaratmış ve donör havuzunu önemli ölçüde genişletmiştir. Örneğin İngiltere, 2015'te

DCD kalp nakillerine başlayan ilk ülkelerden biri olmuş ve 2023'e kadar yaklaşık 300 DCD kalp nakli gerçekleştirmiştir; bugün İngiltere'de kalp nakillerinin %30'a yakını DCD donörlerden sağlanmaktadır. Aşağıdaki grafik, Birleşik Krallık'ta 2014'ten 2024'e dek DCD kalp nakillerinin giderek arttığını ve kalp nakli faaliyetinin önemli bir bölümünü oluşturduğunu göstermektedir:

DCD kalp naklinin işlemesi, klasik kalp naklinden farklı ek adımlar içerir. Kontrollü DCD senaryosunda, ağır beyin hasarı gibi geri dönüşsüz bir durumdaki hasta yaşam destek ünitesinden çıkarılır ve kalbin durması beklenir. Kalp durduktan sonra, çoğu protokol gereği 2–5 dakikalık bir bekleme süresi (no-touch period) uygulanır; bu sürede kendiliğinden dolaşımın geri gelmediği teyit edilir. Bu sürenin sonunda hasta, dolaşım ve solunumun geri dönülmez durması nedeniyle ölmüş kabul edilerek ölüm saati ilan edilir. İşte bu noktadan sonra, DCD kalp nakli protokolü devreye girer. Temel olarak iki yöntem mevcuttur:

- *Ex-situ makine perfüzyonu (ESMP)*: Donörün duran kalbi hızlıca çıkarılır ve taşınabilir bir kalp-perfüzyon cihazına bağlanır. Bu cihaz (ör. TransMedics Organ Care System™) kalbe ılık, oksijenlenmiş kan pompalar; kalp cihaz üzerinde tekrar atmaya başlar ve nakil anına dek çalışır halde korunur. Bu yöntem, kalbin vücut dışında yeniden canlandırılarak canlılığının ve fonksiyonunun değerlendirilmesini mümkün kılar. Cerrahlar nakil öncesi kalbin pompalama gücünü cihazda ölçebilir, uygun ise alıcıya dikebilir.

- *Normotermik bölgesel perfüzyon (NRP)*: Donörün kalbi durup ölüm ilan edildikten hemen sonra, donör vücudu üzerinde kalp- akciğer makinesi (ECMO) kurulup çalıştırılır. Ancak burada beyne giden damarlar kelepçelenir, böylece sadece göğüs ve karın organlarına yeniden kan dolaşımı sağlanır, beyin ise kanlanmadığı için donörün ölüm hali devam eder. Bu uygulama ile kalp, donörün göğsü içinde yeniden atmaya başlar ve organlar oksijenlenmiş kanla beslenir. Tipik olarak 30-60 dakika NRP uygulandıktan sonra kalp çıkarılır ve nakil için hazırlanır. NRP yöntemi, İspanya, Belçika, İngiltere gibi bazı ülkelerde başarıyla uygulanmaktadır.

Her iki yöntemde de amaç, duran kalbi yeniden çalışır hale getirerek nakil şansını mümkün kılmaktır. Bu sayede, normalde kullanılmayacak bir kalp, alıcıya takıldığında çalışabilecek duruma getirilmektedir. DCD kalp nakilleri üzerine yapılan bilimsel çalışmalar, sonuçların DBD (beyin ölümü donör) kalp nakilleriyle karşılaştırılabilir olduğunu göstermektedir. 2023'te yayınlanan bir derlemede, DCD kalp nakli yapılan 923 hastanın 1 yıllık sağkalım oranının %93 ile, DBD kalp nakli yapılan hastalardaki %91 oranına çok yakın olduğu rapor edilmiştir. Akut reddetme oranları ve 30 günlük mortalite açısından da DCD kalp alan hastalar benzer sonuçlar almıştır. Sadece primer greft disfonksiyonu (PGD) denilen, kalbin nakil sonrası yeterince çalışmama durumu DCD grubunda biraz daha yüksek bulunmuştur (muhtemelen kısa süreli iskemi ve yeniden çalıştırmanın etkisi). Ancak bu fark, gelişmiş koruma teknikleriyle giderek azalmaktadır.

Etik açıdan, DCD kalp nakli bazı tartışmaları beraberinde getirmiştir. En önemli konu, ölüm zamanının ve “ölü verici kuralının” ihlal edilmemesidir. Beyin ölümü donörlerinde kişinin ölümü net bir biçimde beyinin fonksiyon kaybıyla tanımlandığı için organ alımı etik açıdan oturmuştur. DCD’de ise, kalp durduktan hemen sonra organların alınması gerektiğinden, “kişi tam anlamıyla ölmüş müydü?” sorusu gündeme gelebilir. Bu nedenle uluslararası rehberler, kalp durduktan sonra en az 5 dakika süreyle beklenmesini şart koşar; bu sürede spontan dolaşım dönmezse geri dönüşsüz kabul edilir. Bazı ülkeler bu süreyi emniyet payıyla 10 dakikaya (Avusturya, İsviçre) veya 20 dakikaya (İtalya) çıkarmıştır. Amaç, beyine kalp durması sonrası giden oksijensizlik ile geri döndürülemez hasar olduğundan emin olmaktır. NRP tekniğinde beyne kan gitmemesi de ayrıca bu nedenle kritiktir; eğer beyne tekrar kan gitseydi, teorik olarak donörün yaşama döndürülmesi gibi etik bir sorun ortaya çıkabilirdi. Bugüne dek yapılan uygulamalarda, doğru protokollerle ölü verici kuralının ihlal edilmediği ve DCD donörlerin gerçekten de tıbben ölü olduğu kabul görmüştür. Bununla birlikte, bazı etikçiler “kalp tekrar çalıştırıldığında ölüm kararı geri alınabilir mi?” sorusunu ortaya atmışlardır. Tıbben beyin hasarı geri döndürülemez olduğundan ve beyin fonksiyonu yokluğuna dayanarak ölüm kararı verildiğinden, NRP ile kalp atsa bile kişinin yaşamına dönmesi söz konusu değildir.

Diğer bir etik mesele, hasta yakınıyla iletişim ve onam sürecidir. DCD genelde kontrollü şartlarda uygulandığından, donörün ailesiyle önceden iki ayrı konuşma yapılır: Biri tedavinin sonlandırılması (yaşam

desteğinin çekilmesi) kararıyla ilgili, diğeri organ bağışıyla ilgili. Bu iki karar birbiriyle karışmamalıdır. Hekimler önce ailenin hastanın tıbben kurtarılamayacağına ikna olmasını ve yaşam desteğini sonlandırmayı kabul etmelerini sağlamalı, organ bağış konusunu bu karardan ayrı değerlendirmelidir. Aksi takdirde aile üzerinde “yakınınızı organlar için ölüme terk ediyoruz” gibi bir algı oluşabilir ki bu ciddi bir etik ihlal olur. Bu nedenle DCD protokollerinde, yaşam desteğinin kesilmesi kararı ile organ bağış kararı farklı ekiplerce ve ardışık biçimde ele alınır. Ayrıca DCD donörün bulunduğu hastanenin yoğun bakım ekibi ile nakil ekibi arasında çıkar çatışması olmamasına özen gösterilir.

Lojistik ve yasal boyutta, DCD kalp uygulaması yapan merkezlerin kendi ulusal yasalarını güncellemesi gerekebilmiştir. Örneğin ABD’de 2020’lerde DCD kalp nakline izin veren düzenlemeler hız kazandı ve OPTN/UNOS politikalarında DCD kalplerin dağıtım kriterleri tanımlandı. Bazı bölgelerde NRP yöntemi etik kaygılarla başlangıçta sınırlı kullanılırken, elde edilen başarılı sonuçlar sonrası kabul görmeye başladı. Sonuç olarak DCD kalp nakli, akademik literatürde yerini alan ve klinik pratikte giderek yayılan bir yenilik haline gelmiştir. Bu yöntem sayesinde donör sayısında önemli artışlar elde edilebileceği ve kalp nakli bekleyen birçok hastanın hayatının kurtarılacağı öngörülmektedir. Elbette her yenilik gibi bunun da uzun dönem sonuçları ve etik tartışmaları takip edilmektedir. Ancak mevcut veriler, dolaşım ölümü sonrası alınan kalplerin başarıyla nakledilebildiğini ve transplantasyon tıbbında devrim niteliğinde bir gelişmeyi temsil ettiğini ortaya koymaktadır. Bu da organ bağışında sınırların teknolojik

gelişmelerle genişleyebileceğinin ve daha fazla hayatın kurtarılabilceğinin önemli bir göstergesidir.

1.7. Organ Nakil Koordinatörünün Sorumlulukları ve Görev Tanımı

Organ nakli, beyin ölümü tanısı almış donörlerden alınan organların uygun alıcılara ulaştırılmasıyla hayat kurtaran bir tedavi yöntemidir. Bu süreç, yalnızca tıbbi değil aynı zamanda lojistik, etik ve iletişimsel birçok bileşenin eş zamanlı yönetilmesini gerektirir. İşte bu noktada, organ nakli koordinatörü (ONK), kadavradan organ naklinin merkezinde yer alan, sürecin sürekliliği ve başarısı açısından kritik bir role sahiptir.

ONK, hastane düzeyinde beyin ölümü tanısının fark edilmesini sağlamakla başlayıp, aile görüşmelerinin hassasiyetle yürütülmesine, yasal ve tıbbi belgelerin tamamlanmasından Bölge Koordinasyon Merkezine sunulmasına, çıkarım ve transfer planlamasından alıcı merkezle koordinasyona kadar tüm aşamaların aktif yürütücüsüdür. Bu rol, yalnızca organizasyonel bir görev değil, aynı zamanda toplumun bağış bilincini artıran, sağlık çalışanlarını eğiten ve bağış sürecinin etik zeminde ilerlemesini sağlayan bir misyon taşıır.

Kadavradan organ bağışının artırılabilmesi, yalnızca beyin ölümü oranlarıyla değil, bu süreçleri yönetecek nitelikli koordinatörlerin varlığıyla mümkündür. ONK'nın sahadaki varlığı ve donanımsal

yeterliliği, organ nakli sisteminin sürdürülebilirliğini belirleyen temel unsurlardan biridir.

Aralık 2022 tarihli *Organ Nakli Hizmetleri Yönetmeliğine* göre Organ Nakli Koordinatörünün görevleri şu şekilde ifade edilmektedir:

- Organ nakli koordinatörü, idari olarak başhekime veya başhekimin görevlendireceği bir başhekim yardımcısına bağlı olarak görev yapar.
- Canlıdan ve kadavradan yapılan tüm organ nakli süreçlerinin organizasyonunu yürütür.
- Bakanlık tarafından belirlenen yazılım sistemine, bağış ve nakil süreciyle ilgili tüm verileri eksiksiz ve zamanında kaydeder.
- İzinli olmadığı dönemlerde yirmi dört saat esasına göre icapçı olarak görev yapar.
- Ulusal Koordinasyon Merkezi tarafından teklif edilen organlarla ilgili olarak, ilgili nakil hekimleriyle iletişime geçerek kabul veya ret kararını bildirir.
- Organ nakli merkezinde bekleme listelerini oluşturur, düzenli olarak günceller ve yazılım sistemine işler.
- Görev yaptığı hastanede potansiyel organ vericilerinin tanınması ve sürece kazandırılması için aktif izlemde bulunur.
- Organ bağışını teşvik etmeye yönelik kampanyalar düzenler.

- Hem hastane personeline hem de topluma yönelik eğitim faaliyetleri gerçekleştirir.
- Bakanlık tarafından düzenlenen bölgesel veya ulusal düzeydeki tüm eğitim, kampanya ve etkinliklere aktif olarak katılır ve destek verir.
- Merkezde gerçekleştirilen tüm organ ve doku nakli işlemlerinden, ilgili personelle birlikte müştereken sorumludur.

2. KADAVRADAN NAKİL SÜRECİ

Kadavradan organ nakli, beyin ölümü tanısı kesinleşmiş bireylerden alınan organların, nakil bekleyen hastalara hayat kurtarıcı bir tedavi seçeneği olarak aktarılmasını kapsayan, multidisipliner, zamanla yarışan ve yüksek koordinasyon gerektiren bir süreçtir. Bu sürecin başarıyla yürütülebilmesi, yalnızca teknik becerilerle değil; aynı zamanda etik duyarlılık, hukuki uygunluk, etkili iletişim ve organizasyonel altyapı ile mümkündür.

Beyin ölümü tanısı konulan her hasta, tıbbi, etik ve yasal kriterlere uygun biçimde değerlendirilerek potansiyel bir donör adaydır. Bu noktada, yoğun bakımda yürütülen tanılama ve izlem süreçleri kadar, organ nakli koordinatörünün sahadaki aktif rolü hayati önem taşımaktadır. Donörün tespiti, bildirilmesi, tanısal işlemlerin tamamlanması, hemodinamik stabilizasyonun sağlanması, gerekli belgelerin hazırlanması ve aile ile görüşme süreci, koordinatörün liderliğinde multidisipliner ekip tarafından yürütülmelidir.

Bu bölümde, kadavradan nakil sürecinin tüm aşamaları kronolojik sırayla ele alınacaktır: potansiyel donör tespiti, beyin ölümü tanısı ve belgelenmesi, tıbbi değerlendirme ve donör bakımı, yasal ve idari işlemler, aile onayı, çıkarım organizasyonu, paketleme, transfer ve sonrasındaki iletişim aşamaları ayrıntılı olarak sunulacaktır. Süreçte karşılaşılan zorluklar, karar noktaları ve çözüm önerileri bilimsel kılavuzlar ve ulusal mevzuat doğrultusunda yapılandırılmıştır.

Kadavradan nakil, yalnızca bir tıbbi müdahale değil; aynı zamanda toplumun sağlık sistemine güveninin, bireylerin özverili kararlarının ve sağlık profesyonellerinin profesyonel etik anlayışlarının bir birleşimidir. Bu bölüm, tüm bu unsurları dikkate alarak, sahada görev yapan profesyonellere güçlü ve uygulanabilir bir rehber sunmayı hedeflemektedir.

2.1. Potansiyel Donörlerin Tespiti

Organ nakli, son dönem organ yetmezliği yaşayan hastalar için çoğu zaman tek yaşam kurtarıcı tedavi yöntemidir. Ancak bu tedavinin başarısı, uygun donör temin edilebilmesine bağlıdır. Türkiye’de olduğu gibi pek çok ülkede kadavradan organ bağış oranları yetersiz düzeyde seyretmekte, bu da canlı vericiye olan bağımlılığı artırmaktadır. Kadavradan bağış oranlarının artırılması için en önemli adımlardan biri, yoğun bakım ünitelerinde (YBÜ) takip edilen hastaların potansiyel donör olarak zamanında tanımlanmasıdır (Shemie, 2017).

Beyin ölümü gelişebilecek klinik durumlara sahip hastaların erken tanınması, organların daha iyi korunmasını, etik ve yasal süreçlerin daha sağlıklı yürütülmesini sağlar. Bu bağlamda yoğun bakım hekimlerinin donör tanılama konusunda yüksek farkındalığa sahip olması ve sistematik tarama yaklaşımlarının benimsenmesi hayati önem taşımaktadır (Dominguez-Gil, 2020).

2.1.1. Riskli Hasta Grupları

Potansiyel donör olabilecek hastalar belirli klinik özellikler göstermektedir. Bu hastalar, beyin ölümüne ilerleme riski taşıdıkları için özel olarak izlenmeli ve protokollere göre değerlendirilmelidir.

Travmatik Beyin Hasarı

Kafa travmaları en sık beyin ölümü nedenlerinden biridir. Yüksekten düşme, trafik kazası gibi etkenlerle oluşan künt travmalarda, kafa içi basınç artışı ve beyin herniasyonu gelişebilir. Bu hastalarda Glasgow Koma Skoru (GKS) ≤ 5 olanlar yakından izlenmeli ve sedasyon kesildikten sonra nörolojik yanıt değerlendirilmelidir (Dharmarajan, 2020).

Subaraknoid Kanama ve Anevrizma Rüptürü

Spontan intrakraniyal kanamalar özellikle anterior sirkülasyon anevrizmalarında mortalitenin yüksek olduğu klinik tablolardır. Subaraknoid kanama sonrası serebral ödem gelişmesiyle beyin sapı fonksiyonlarında azalma görülebilir (Kotloff, 2015).

Hipoksik-İskemik Ensefalopati

Kardiyak arrest sonrası başarılı resüsitasyon sağlanan ancak ciddi nörolojik sekelle takip edilen hastalarda beyin ölümü gelişme riski yüksektir. Bu hastalarda spontan solunum kaybı, pupilla dilatasyonu, motor yanıtızsızlık gibi bulgular dikkatle izlenmelidir (Wijdicks, 2020).

Masif İnmeler ve Ensefalitler

Geniş hemisferik infarktlar veya beyin sapını tutan vasküler olaylar sonrası gelişen ağır ensefalopatiler de beyin ölümüne ilerleyebilir. Viral ensefalitler de diffüz beyin ödemeine neden olarak aynı riski taşır.

Sedatif Etkili İlaçların Kullanımı Altındaki Hastalar

Sedasyon altındaki hastalarda beyin ölümü tablosu maskelenebilir. Bu nedenle, sedatiflerin kesilmesinden sonra hastanın nörolojik muayenesi titizlikle yapılmalı, cevap alınamayan durumlarda beyin ölümü değerlendirmesi başlatılmalıdır.

2.1.2. Klinik Tetikleyiciler ve Uyarı Sistemleri

YBÜ'lerde potansiyel donör tanımlamasını kolaylaştırmak amacıyla çeşitli klinik tetikleyici kriterler belirlenmiştir. Bu kriterlerin varlığında donör değerlendirmesi başlatılmalıdır:

- $GKS \leq 5$
- Spontan solunumun olmaması
- Beyin sapı reflekslerinin kaybı
- Sedasyon sonlandırılmasına rağmen nörolojik cevap alınamaması

Bu kriterlere sahip hastalar sistem tarafından otomatik olarak organ nakli koordinatörüne bildirilmeli, erken değerlendirme yapılmalıdır. Bu sistemler "aktif tarama protokolleri" olarak adlandırılmakta ve birçok ülkede başarıyla uygulanmaktadır (ONT Spain, 2023).

2.1.3. Yoğun Bakım Hekimlerinin Rolü

Donör tanımlama süreci sadece organ nakli koordinatörlerinin değil, yoğun bakım ekiplerinin de sorumluluğundadır. Klinik taramaların günlük vizitlerde yapılması, şüpheli hastaların derhal koordinatöre bildirilmesi ve sedasyon sonrası sistematik nörolojik değerlendirmeler, başarılı bir donör tanı süreci için gereklidir (Streat ve Hicks, 2019).

Yoğun bakım hekimlerinin bu süreçlerde aktif rol alabilmesi için eğitim almış olmaları ve organ bağış sürecinin etik, hukuki ve fizyolojik yönlerine hâkim olmaları gereklidir. Her YBÜ'de bu süreçleri yürütebilecek yetkin bir ekip bulunmalıdır.

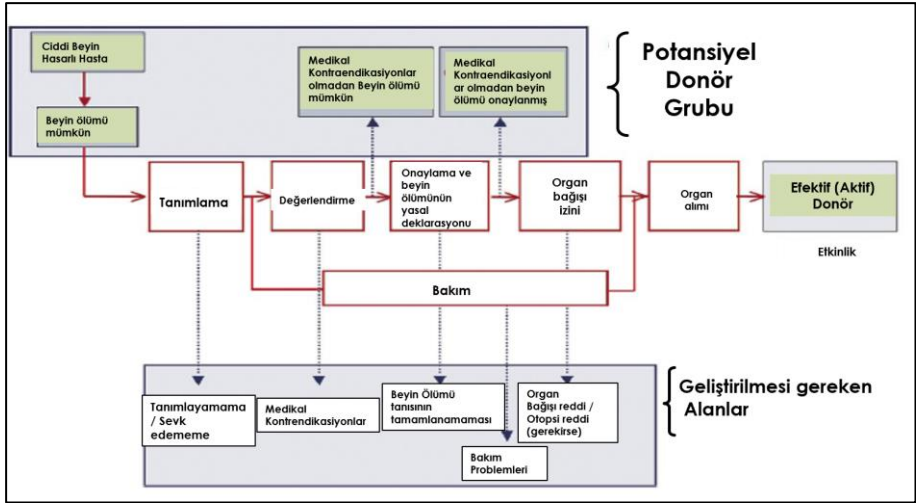
2.1.4. Organizasyonel Yapılanma ve Eğitim

Birçok ülke, donör tanımlama sürecinde organizasyonel yapılanmaları güçlendirerek başarı elde etmiştir. Örneğin İspanya'da her yoğun bakımda “donör tanımlama sorumlusu” atanması yasal zorunluluk haline getirilmiştir. Bu uygulama, ülkenin milyon nüfus başına en fazla donör bildiren ülke olmasında önemli rol oynamıştır (Global Observatory on Donation and Transplantation, 2022).

Ayrıca sağlık çalışanlarına yönelik periyodik olarak verilen eğitim programları, beyin ölümü tanısının doğru ve zamanında konulmasını, aile iletişiminin daha etkin yürütülmesini ve donör sürecine karşı olumsuz tutumların azaltılmasını sağlamaktadır. Ulusal düzeyde yürütülen bu programlar, klinik farkındalığın artmasına önemli katkılar sunmaktadır (World Health Organization, 2020). Potansiyel donör

grubu ve bu alanda geliştirilmesi gereken hususlar Tablo 1. de gösterilmiştir.

Tablo 1. Aktif donör elde etmek için değerlendirilecek potansiyel donör grubu ve bu alanda geliştirilmesi gereken hususlar



2.2. Donör Bakımı

Beyin ölümü tanısı konmuş hastalarda organ fonksiyonlarının korunması, başarılı bir organ nakli için ön koşuldur. Bu dönemde yapılan her müdahale, transplantasyon sonrası greft fonksiyonu ve alıcının prognozu üzerinde belirleyici etkiye sahiptir. Dolayısıyla beyin ölümü sonrası donör yönetimi, yüksek hassasiyet gerektiren, protokollere dayalı multidisipliner bir süreci kapsar.

Bakım ve Monitörizasyon: Beyin ölümü sonrasında hastanın hemodinamik, solunumsal ve metabolik dengesi hızla bozulabilir. Bu nedenle donör bakımında kapsamlı ve sürekli bir monitörizasyon esastır. Noninvaziv ve invaziv arter basıncı ölçümleri, santral venöz basınç (SVB), kalp ritmi, SpO₂, vücut ısısı ve idrar çıkışı sürekli izlenmelidir. Ayrıca arter kan gazı analizleri, elektrolit düzeyleri, glukoz takibi ve organ fonksiyon testleri düzenli olarak yapılmalıdır. Donörün değerlendirilmesi, saatlik olarak kaydedilmeli ve değişiklikler zamanında müdahale edilerek kontrol altına alınmalıdır.

Kardiyovasküler Destek ve Hemodinamik Hedefler: Beyin ölümü sonrası sempatik deşarjın ardından vazodilatatör etkili mediyatörlerin artışı, vazopleji ve miyokard depresyonu ile sonuçlanabilir. Bu tablo hipotansiyon, taşikardi ve hipoperfüzyon gibi bulgulara neden olur. Donörlerde hedeflenen ortalama arter basıncı (MAP) ≥ 65 mmHg olmalıdır. Bu değeri sağlamak için sıvı replasmanı, vazopressörler (örneğin noradrenalin) ve gerekirse inotropik ajanlar (örneğin dobutamin) kullanılabilir. Yeterli doku perfüzyonunun sağlanması, alınacak organların canlılığını sürdürebilmesi açısından kritik öneme sahiptir.

Respiratuvar Destek: Donörlerde akciğerlerin korunması, özellikle akciğer transplantasyonu planlanıyorsa hayati öneme sahiptir. Mekanik ventilasyon, düşük tidal volüm (6-8 mL/kg), pozitif end-ekspiratuvar basınç (PEEP) 5-8 cmH₂O aralığında olacak şekilde ayarlanmalı, oksijenizasyon PaO₂ > 100 mmHg düzeyinde korunmalıdır. Hiperkapni ve hipoksemi gibi durumlar engellenmeli, bronkoaspirasyon

önlenmelidir. Gerektiğinde bronkoskopi ile sekresyon temizliği yapılmalı ve akciğer grafileriyle takip sağlanmalıdır.

Asit-Baz Dengesinin Korunması: Beyin ölümü, metabolik asidoz eğilimini artırabilir. Bu nedenle donörlerde pH 7.35–7.45 aralığında tutulmalıdır. Gelişen asidoz laktat birikimi, hipoperfüzyon veya böbrek disfonksiyonuna bağlı olabilir. Hedef PaCO₂ 35-45 mmHg, HCO₃ 22–26 mEq/L düzeylerinde olacak şekilde gaz değişimleri ve sıvı tedavisi düzenlenmelidir. Gerekirse sodyum bikarbonat desteği sağlanabilir, ancak temel hedef, altta yatan nedenin düzeltilmesidir.

Böbrek Fonksiyonlarının Korunması: Renal perfüzyonun korunması, özellikle böbrek nakli planlanan donörlerde kritik önemdedir. Günde en az 0.5-1 mL/kg/saat idrar çıkışı hedeflenmeli, sıvı desteği yeterli düzeyde sağlanmalıdır. Hipotansiyon, nefrotoksik ajanlar ve hipovolemi renal hasarı artırabileceğinden bu durumlar titizlikle kontrol edilmelidir. İdrar çıkışında azalma olması halinde furosemid veya düşük doz dopamin düşünülebilir. Kreatinin ve üre değerleri sık aralıklarla takip edilmelidir.

Sıvı-Elektrolit Dengesi: Donörlerde hiponatremi, hiperkalemi, hipokalsemi gibi elektrolit dengesizlikleri sık görülür. Serum sodyum düzeyi 135–145 mmol/L, potasyum 3.5–5.0 mmol/L, kalsiyum > 8.5 mg/dL olacak şekilde izlenmelidir. Hiponatremi genellikle diabetes insipidus (DI) nedeniyle gelişir; bu durumda vazopressin analogu (desmopressin) tedavisi ve serbest su kaybına yönelik sıvı replasmanı

gereklidir. İzotonik sıvılarla hemodinamik stabilitenin korunması sağlanmalı, hiperglisemiye karşı insülin infüzyonu gerekebilir.

Hepatik ve Endokrin Destek: Donörlerde tiroid hormon düzeyleri düşebilir. Triiyodotironin (T3) ve tiroid stimulan hormon (TSH) düzeylerinin azalması, kardiyak depresyonu derinleştirebilir. T3 ve/veya kortikosteroid replasmanı, özellikle kalp nakli planlanan donörlerde önerilmektedir. Ayrıca hidrokortizon (100 mg/8 saatte bir) gibi glukokortikoidler, inflamasyonu azaltarak hemodinamik stabiliteyi destekler. Karaciğer fonksiyon testleri (AST, ALT, bilirubin) yakından izlenmeli, hepatik disfonksiyon durumunda dikkatli sıvı ve ilaç yönetimi uygulanmalıdır.

Hipoterminin Kontrolü: Beyin ölümü sonrası termoregülasyon kaybı geliştiği için hastalarda hipotermi sık görülür. Vücut ısısının 35–36.5°C arasında tutulması hedeflenmelidir. Bu amaçla ısıtıcı battaniyeler, ısıtılmış intravenöz sıvılar ve aktif ısıtma sistemleri kullanılabilir. Hipotermi, metabolik hızı yavaşlatır, koagülopatiyi ve aritmi riskini artırabilir. Bu nedenle sürekli vücut ısısı takibi yapılmalı ve ısı kaybı önlenmelidir.

Koagülasyonun Kontrolü: Beyin ölümü sonrasında sistemik inflamasyon ve koagülopati gelişebilir. Trombositopeni, PT/INR uzaması ve D-dimer artışı sık rastlanan bulgulardır. Koagülasyon parametreleri (PT, aPTT, INR, fibrinojen, trombosit) düzenli izlenmeli; gerekirse taze donmuş plazma (TDP), trombosit süspansiyonu veya kriyopresipitat replasmanı yapılmalıdır. Kanama riski olan donörlerde

dikkatli izlem yapılmalı, kanama kaynakları kontrol altına alınmalıdır. Gereksiz invaziv işlemlerden kaçınılmalıdır.

2.3. Beyin Ölümü Tanısı ve Karşılaşılan Zorluklar

2.3.1. Beyin Ölümü Tanısı

Beyin ölümü klinik tanısının üç temel bulgusu; derin koma durumu, beyin sapı arefleksisi ve pozitif apne testidir. Derin koma durumunda GKS 3'dür ve supraorbital çentik veya temporomandibular ekleme uygulanan ağırlı uyarana karşı hiç bir yanıt alınmaz. Beyin ve beyin sapının işlevlerini yerine getirememesine bağlı olarak motor fonksiyonlar gerçekleşmez. Flask bir kuadripleji söz konusudur. Beyin sapı refleksi (ışık refleksi, kornea refleksi, aspirasyonda öğürme refleksi veya öksürme refleksi) kaybolur. Spontan solunumun olmaması önemli bir klinik bulgudur. Nörohipofiz hasarı ile gelişen diabetes insipidus (Gramm, 1992), santral otonomik kayıp sonucunda ortaya çıkan sıvı ve vazopressör desteğe dirençli hipotansiyon ve sabit bir kalp atımı hızı beyin ölümünün klinik bulguları arasında sayılabilir (Fugate, 2011).

Beyin ölümü tanısının konabilmesi için öncelikle belirli ön şartların yerine getirilmesi gerekmektedir. Bunlardan ilki beyin ve beyin sapı fonksiyonlarını baskılayabilecek bir hipotermi varlığıdır. Bunun için vücut sıcaklığının 36°C ve üzerinde olması ön koşulu vardır. İkinci bir durum ise santral sinir sistemini baskılayabilecek veya nöromusküler kavşak üzerinde etkili olabilecek bir ilacın varlığıdır. Bu gibi durumlarda ilacın yarılma ömrünün beş katı kadar bir süre

beklenmesi gerekir. Diğer bir husus ise hipotansiyondur. Bunun için bir vazopressör ajan ile sistolik kan basıncı 100 mmHg veya üzerine çıkarılmalıdır. Ayrıca elektrolit, asit-baz ve endokrin bozuklukların olması tanıyı zorlaştırabilir. Eğer bu patolojilerin mevcut nörolojik tablo öncesi primer hadiseler olduğu düşünülüyorsa öncelikle bu patolojilerin düzeltilmesi gerekmektedir. Tüm kranial sinirlere ait fonksiyonlar, klinik muayene ve beyin ölümü bulguları Tablo 2. de gösterilmiştir. Ayrıca beyin ölümü tanısı öncesinde gözden geçirilmesi gereken kontrol listesi Tablo 3.'de verilmiştir.

Tablo 2. Tüm kranial sinirlere ait fonksiyonlar, normal klinik muayene ve beyin ölümü bulguları

| Kranial Sinir | Fonksiyonu | Klinik Muayenesi | Beyin Ölümü Bulgusu |
|--|---|---|--|
| Olfaktör Sinir (I) | Koku almayı sağlayan sinirdir. | Kokuları adlandırması istenir. | • Yeri yok. |
| Optik Sinir (II) | Görmeyi sağlayan sinirdir. Ayrıca ışık refleksinin afferent yoludur. | Görme keskinliği muayene edilir. Işığa maruziyette miyozis beklenir. | • Işık muayenesinde fiks, normal veya dilate bir pupil gözlenir. |
| Okülomotor, Troklear ve abduzens Sinir (III, IV ve VI) | Gözün motor hareketlerini sağlar, üst göz kapağını kaldırır ve pupili daraltır. Işık refleksinin efferent yolu okülomotor sinirdir. Konjuge bakış mekanizmasında rol oynar. Bu pontin paramedian retiküler formasyon (PPRF) sayesinde olur. | Göz hareketlerinin yapılması, göz kapağının kaldırılması ve ışığa maruziyette miyozis beklenir. Baş hızlıca bir yöne döndüğünde gözlerin ipsilateral tarafa dönmesi beklenir. | <ul style="list-style-type: none"> • Okülofetalik refleks bozulmuştur. Göz kapakları açıkken baş hızlıca bir tarafa çevrildiğinde gözler baş ile aynı yönde hareket eder (Doll's head eye movement: oyuncak bebek gözü hareketi) • Okülovestibüler refleks bozulmuştur. Gözler açık tutularak dış kulak yoluna yaklaşık 50 ml buzlu su şırınga edildiğinde gözlerin uyarılan kulağa doğru sapmadığı gözlemlenir. • Işık muayenesinde fiks, normal veya dilate bir pupil gözlenir. |
| Trigeminal Sinir (V) | Motor (çiğneme) ve duyuşal işlevi olan mikst bir sinirdir. Kornea refleksinin afferent siniridir. | Yüz bölgesinin duyuşu muayene edilir. Kornea üzerine bir pamuk ile dokunulduğunda her iki göz kapağının kapanması beklenir. | • Kornea üzerine bir pamuk parçası ile dokunulduğunda göz kapağında kapanma refleksi olmaz. |
| Fasial Sinir (VII) | Yüz kaslarının motor siniridir. Dilin tat duyuşunu ve tükrük salgı fonksiyonlarını sağlar. Ayrıca kornea refleksinin efferent yolunu taşır. | Yüz kaslarının fonksiyonları muayene edilir. Tat muayenesi yapılır. Korneaya pamuk temasında göz kapaklarının kapanması beklenir. | <ul style="list-style-type: none"> • Supraorbital çentikten verilecek bir ağırlı uyaran ile yüz buruşturma hareketleri gözlenmez. • Kornea üzerine bir pamuk parçası ile dokunulduğunda göz kapağında kapanma refleksi olmaz. |
| Vestibülokoklear Sinir (VIII) | İşitme ve dengeyi sağlayan sinirdir. | İşitme duyuşu muayene edilir. | • Yeri yok |
| Glossofaringeus ve Vagus Sinir (IX-X) | Ağız içi, larinks, dış kulak yolu ve tat alma duyuşuna ek olarak farink ve larinks kaslarının motor sinirleridir. | Ses çıkarma, konuşma, yutkunma, sıvı gıdaları aspire etmeme muayenesi yapılır. Farinkse dokunma ile öğürme olur. | • Farinkse dokunma veya endotrakeal tüp içerisinden aspirasyon yapılması ile trakeal mukozaya temas ile öğürme refleksi olmaz. |
| Aksesorius Sinir (XI) | Saf motor sinirdir. Sternokleidomastoid kası ve trapezius kasının üst parçasını innerve eder. | Sternokleidomastoid kasın ve trapezius kasın fonksiyonları muayene edilir. | • Yeri yok |
| Hipoglosus Sinir (XII) | Dilin motor siniridir. | Dil hareketleri muayene edilir. | • Yeri yok |

Tablo 3. Beyin ölümü tanısı öncesi kontrol listesi

| | Ön Şart | Soru | <input checked="" type="checkbox"/> | Yapılması gerekenler |
|----------|---|--|-------------------------------------|--|
| 1 | Klinik Tanı | Hastanın bu durumuna sebep olacak net bir tanısı mevcut mu? | <input type="checkbox"/> | Hastanın mevcut klinik durumu, beyin ölümüyle uyumlu bir tabloyu göstermelidir. |
| 2 | Hastanın Sıcaklığı | Hastanın sıcaklığı 36°C'nin üzerinde mi? | <input type="checkbox"/> | Vücut sıcaklığının 36°C ve üzerinde olduğundan emin olun. Değilse hastayı ısıtın |
| 3 | İlaç Etkileri | Santral sinir sistemini baskılayabilecek (sedatifler, opioidler) veya nöromüsküler kavşak üzerinde etkili olabilecek ilaçlar verilmiyor. | <input type="checkbox"/> | Varsa, ilacın yarılanma ömrünün 5 katı süre bekleyin. |
| 4 | Hipotansiyon Kontrolü | Sistolik kan basıncı 100 mmHg ve üzerinde mi? | <input type="checkbox"/> | Hipotansiyon varsa, vazopressör ajan kullanarak sistolik kan basıncını 100 mmHg veya üzerine çıkarın. |
| 5 | Elektrolit, Asit-Baz ve Endokrin Düzensizliklerin Düzeltilmesi | Elektrolit, asit-baz ve endokrin bozukluklar yok. | <input type="checkbox"/> | Bu bozukluklar varsa, nörolojik tablo öncesinde primer hadiseler olup olmadığını değerlendirin ve patolojileri düzeltin. |

Beyin ölümü klinik bir tanıdır ve beyin, beyin sapı ve serebellumun tüm aktivitelerinin kalıcı, geri dönüşümsüz kaybı ile karakterize, intrakraniyal dolaşımın durduğu klinik bir durum olarak tanımlanmaktadır. Beyin ölümü klinik tanısının 3 temel bulgusu derin koma durumu, beyin sapı arefleksisi ve pozitif apne testidir (Gardiner, 2012). Beyin ölümü tanı algoritması Tablo 4. de gösterilmiştir.

Koma:

Koma, sözel ve ağırlı uyaranlara tam bir yanıtızlık olması halidir.

- Supraorbital çentiklerden ve dört ekstremite tırnak köklerinden verilen ağırlı uyarı ile yüz ve ekstremitelere motor tam cevapsızlık.
- GKS: motor yanıt:1 göz açma yanıtı:1, sözel yanıt:1 (entübe) olmak üzere toplamda 3 olmalı (G1S1M1).
- Ağırlı uyarın supraservikal kökenli (amaca yönelik hareket, deserebre dekortike postür, nöbet aktivitesi, yüz buruşturma) motor yanıtı yol açmamalıdır.

Beyin ölümünde beyin ve beyin sapı ölümü mevcuttur ancak spinal kord ve periferik otonom sinir sisteminin intakt kalmasına bağılı foramen magnum seviyesinin altındaki refleksler ve otomatizmal hareketler gözlenebilir. Derin tendon refleksleri, babinski işareti, ondulan başparmak fleksiyonu, burun kanatlarında açılma hareketi, boyun fleksiyonu ile kolun kalkması, yüzeysel ve derin karın refleksleri, gövde ve ekstremitelere yaygın fasikülasyonlar beyin ölümünde görülebilen spinal motor hareketlerdir. Yine ‘Lazarus’ işareti olarak adlandırılan her iki kolda dirsek fleksiyonu, ellerin çene veya yüze doğru hareketi ve kalçadan hafif fleksiyon şeklindeki hareketler

gözlemlenebilir. Diğer gözlenebilecek motor hareketler, asimetrik opistotonus (spontan sola/sağa yaylanma), triple fleksiyon (alt ekstremiteye verilen stimülasyonla ayak bileği, diz ve kalçada fleksiyon), spinal myoklonus (alt ekstremita ve abdomende asimetrik kucaklama hareketi), fasiyal miyokimi (yanaklarda ondulan intermittant kas kontraksiyonu) olarak sayılabilir. Böyle durumlarda bu hareketlerin beyin ve beyin sapı kaynaklı olmadığından emin olmak, gerekirse destekleyici bir test ile serebral sirkülatuar arresti doğrulamaktır.

Beyin ölümü ile karışabilecek bazı nörolojik hadiseleri beyin ölümünden ayırt etmek gerekir. Bunlar arasında Locked-in (kilitlenme) sendromu (Patterson, 1986), GuillainBarré sendromu (Stojkovic, 2001), demiyelinizan hastalıklar, post-anoksik koma veya beyin sapı ensefaliti sayılabilir. Gözlemlenen nöbetler ekarte edilmelidir, çünkü nöbet varlığı beyin ölümü tanısı ile bağdaşmaz. Periferik ve spinal kord kökenli spontan hareketler, terleme, kızarma, taşikardi, ateş, farmakolojik destek olmaksızın normal kan basıncının devam etmesi veya ani yükselme ataklarının olması veya diabetes insipidus gelişmemiş olması beyin ölümü tanısını dışlamaz.

Beyin Sapı Reflekslerinin Kaybı:

- Işık Refleksi: Işık refleksi yoktur, pupil muayenesinde pupiller parlak, orta hatta dilate (4-9 mm) ve hareketsizdir
- Okulosefalik refleksi: Servikal instabilite varsa yapılmamalıdır. Başın, orta hattan 90° horizontal ve vertikal hareketi ile normalde; gözler, baş hareketinin tersi yönüne hareket eder. Beyin ölümünde; göz orbitada hareketsiz kalır.

- Okulovestibüler refleks: 3., 6. ve 8. sinir değerlendirilir. Kulak zarı sağlam ve dış kulak yolu tıkalı olmamalıdır. Her bir kulağa en az 20 ml buzlu su verilmesi ile uygulanır. Normalde; gözler yıkanan tarafa doğru deviyeye olur. Beyin ölümünde göz hareketi gözlenmez. Buzlu su sonrası 1 dakika ve diğer kulak için 5 dakika beklenmelidir.
- Kornea refleksi: Pamukla korneaya dokunulduğunda göz kırpma hareketi bulunmaz.
- Faringeal ve trakeal refleksler: Bir dil basacağı ile dil köküne basıldığında ve aspiratör sonda endotrakeal tüp içinden geçilerek hasta aspire edildiğinde öksürme refleksi yoktur.
- Supraorbital çentik veya temporomandibular eklem bası şeklinde uygulanan ve dört ekstremiteden verilen ağırlı uyaran ile yüzde (fasiyal ve orofaringeal kasları içeren bulbar kaslarda) herhangi bir yanıt olmamalıdır.
- Jaw refleksi kaybı
- Gag refleksi kaybı,
- Emme ve yutma refleksinin kaybı

Apne Testi:

En önemli beyin sapı refleksi solunumun kontrolüdür. Gerekli ön koşulları karşılayan, derin komada ve beyin sapı refleksleri alınmayan hastalarda apne testi yapılarak solunum dürtüsünün olmadığı gösterilmelidir. Apne testinin başarısı için uygun ön koşulların sağlanması esastır. Apne testi öncesinde vücut sıcaklığının ≥ 36 °C, sistolik kan basıncı ≥ 100 mmHg veya yaşa göre normal alt sınırın

üstünde olması, pozitif sıvı dengesi (testin kardiyovasküler komplikasyonlar olmadan tamamlanması için) ve soluma çabasını etkileyebilecek ilaçların hastaya verilmediğinden emin olunması gereklidir. Test öncesi alınan arter kan gazı örneğinde pH ve PaCO₂ değerlerinin normal sınırlarda olması amaçlanmalı, ancak kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) ve benzeri akciğer patolojilerine bağlı hiperkarbinin düzeltilemediği olgularda apne testinin pozitif olarak kabul edilmesi için başlangıç düzeyine göre en az 20 mmHg artış kuralı uygulanmalıdır.

Ventilatörden ayırmak genellikle derin hipoksemi ve hemodinamik instabilite ile ilişkilidir. Teste başlamadan önce hasta 5-10 dakika süre ile %100 oksijen ile ventile edilmeli, teste bağlı hipoksemiden korunulması amacı ile PaO₂ >200 mmHg sağlanmalıdır. Yeterli oksijenasyon sağlandıktan sonra hasta mekanik ventilatörden ayrılmalı ve entübasyon/trakeotomi tüpünün içinden karina seviyesine ilerletilen bir sonda yardımıyla 6-8 L/dakika oksijen verilmelidir.

Test sırasında batın ve göğüs hareketlerinin net olarak değerlendirilebilmesi için kapnograf ile CO₂ monitörizasyonu yapılabilir. Test süresince bir yandan hastanın spontan soluma çabası gözlenirken diğer yandan da kalp hızı, kan basıncı ve oksijen saturasyonu sürekli izlenmelidir. Hasta ventilatörden ayrıldıktan 8 dakika sonra arter kan gazında PaCO₂ ölçümü yapılmalıdır. Apne testinin pozitif (beyin ölümü ile uyumlu) olarak yorumlanması için test sonunda PaCO₂ ≥60 mmHg olmasına veya başlangıç değerine göre ≥20 mmHg artış göstermesine rağmen hastada herhangi bir soluma çabası olmamalıdır.

Apne testi kanunda belirtilen uzmanlık alanlarından bir hekim tarafından gerçekleştirilir ve dökümanite edilir. Uzman hekimler veya konsültan branşlar ayrı ayrı, tekrar tekrar apne testi yapmamalı, en uygun koşullarda, muayene bulgusu olarak koma ve tüm beyin sapı reflekslerinin tam kaybı kriterlerini karşılayan hastalarda, tek bir defa ve tanı koydurucu bir apne testi yapmayı hedeflemelidirler. İkinci nörolojik muayene içerisinde tekrar bir apne testine gerek yoktur.

Apne testi sırasında hastada herhangi bir spontan soluma çabasının gözlenmesi durumunda test beyin ölümü ile uyumlu değildir (apne testi negatif) ve derhal sonlandırılır. Hastada hemodinamik bozulma veya hipoksemi olması durumunda apne testi sonuçsuz (tamamlanamamış veya yorumlanamaz) olarak kabul edilir ve kan gazı alınıp test sonlandırılmalıdır. Bu durumda uygun koşullar sağlandıktan sonra apne testi tekrarlanmalıdır. Hedeflenen PaCO₂ değerlerine ulaşamadıysa ve klinik durum stabil ise test süresi uzatılarak 2 dakikada bir kan gazı örneği alınmasına devam edilmelidir; bu tip bir durumda hedef PaCO₂ düzeylerine ulaşıncaya kadar test sonlandırılır. Hedef CO₂ düzeylerine ulaşılmadıysa test daha sonra tekrarlanır veya kan dolaşımını değerlendiren destekleyici testlere başvurulur.

Hemodinamik bozulma veya hipoksemi olması durumunda, 10 dakika boyunca %100 O₂ ile ventile edildikten sonra bazal arter kan gazı alınması sonrasında dakika ventilasyonu kademeli olarak \geq %50 azaltılarak başlangıç seviyesinin \geq 20 mmHg üzerinde bir PaCO₂ seviyesi elde edilmesi ve ardından ventilasyon modunun volüm kontrollüden ‘sürekli pozitif havayolu basıncı’ (CPAP) moduna alınarak hastada 60 saniye boyunca solunum belirtilerinin gözlenmesi

ile uygulanabilen bir modifiye apne testi de tanımlanmıştır (Ahlawat, 2016).

Çocuklarda Beyin Ölümü Tanısı:

Çocuklarda beyin ölümünün en sık nedenleri travma, anoksik ensefalopati, enfeksiyonlar ve serebral neoplazmlardır (Goh, 2004).

Çocuklarda beyin ölümü tanısı yetişkinlerden bazı farklılıklar gösterir:

Çocuklarda; atropine yanıt ve emme refleksi kaybı görülür.

- Postnatal yedinci günden önce beyin ölümü tanısı koyulamaz.

- İki aydan küçük bebeklerde 48 saatlik aralıklarla yapılan klinik muayene ve iki destekleyici test uygulanması gerekir.

- İki ay ile bir yaş arası bebeklerde 24 saatlik aralıklarla yapılan klinik muayeneler ve bir destekleyici test uygulanması sonucu beyin ölümü tanısı koyulur.

- On sekiz yaş altı çocuklarda iki klinik muayene arasında 12 saat süre olmalıdır.

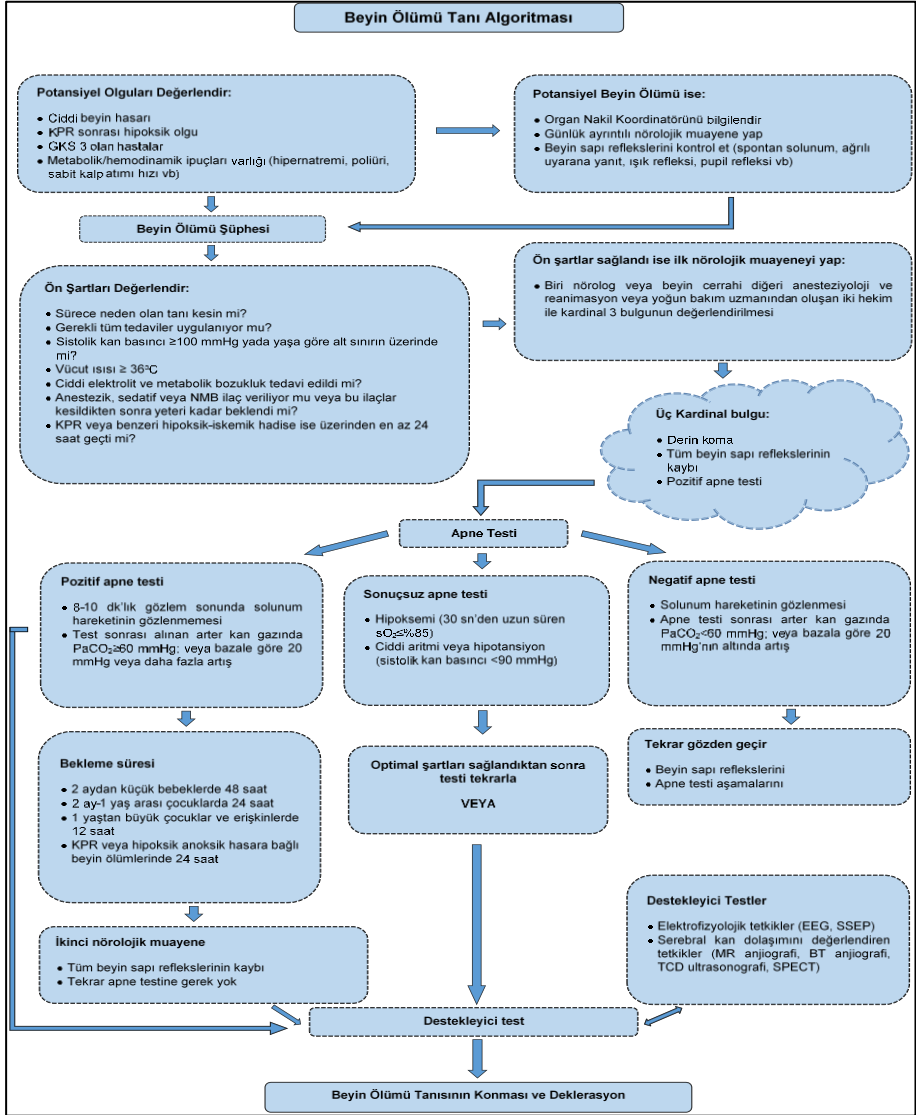
Beyin ölümü tanısı konan vakalarda bekleme (gözlem) süresi:

Beyin ölümü temel bulgularının mevcudiyeti dökümante edildikten sonra geri dönüşümsüzlük kriterinin sağlanması için bu bulguların belirlenen süre (bekleme süresi) sonunda değişmediği gösterilmelidir.

Beyin ölümü tanısının konulduğu birinci nörolojik muayenedeki klinik tablonun 28886 Sayılı kanunda yer alan, yaşa ve klinik duruma özgü belirlenen bekleme süresi sonunda yapılan ikinci nörolojik muayenede de değişmeden devam ettiği gözlenmelidir. Bu süre; 2 aydan küçük bebeklerde 48 saat, 2 ay-1 yaş arası çocuklarda 24 saat, 1 yaş ve üzerindeki çocuklarda ve yetişkinlerde 12 saat ve anoksik beyin ölümlerinde 24 saat olarak belirlenmiştir. Ancak klinik olarak beyin

ölümü tanısı konulan vakalar için beyin dolaşımını değerlendiren bir destekleyici test yapılmış ve yapılan bu test beyin ölümü ile uyumlu ise ikinci nörolojik muayene için beklemeye gerek kalmaz (Kahveci, 2015).

Tablo 4. Beyin ölümü tanı algoritması



Destekleyici testler:

Beyin sapı ölümü ve tüm beyin ölümünün klinik bir değerlendirme ile birbirinden ayırt edilmesi mümkün değildir. Bu nedenle tüm beyin ölümünün anlaşılması için klinik değerlendirmenin elektroserebral aktivitenin veya serebral kan akımının kaybını gösteren bir laboratuvar testi ile desteklenmesi gerekmektedir. Ancak pratik uygulamada ülkeler arasında bu konuda bazı farklılıklar söz konusudur. Mesela İngiltere gibi bazı ülkelerde sadece klinik muayene ile destekleyici test yapılmaksızın beyin ölümü tanısını konulabilirken (Egea Guerrero, 2011), diğer bazı ülkelerde klinik muayeneye ek olarak destekleyici bir test zorunludur. Ülkemizdeki “Sağlık Bakanlığı Organ ve Doku Nakil Hizmetleri Yönetmeliği (Resmi Gazete: 01.02.2012-28191) Ek-1 (Beyin ölümü tanısı)’e göre “yenidoğan (2 aydan küçük) grubunda iki adet destekleyici test, 2 ay ve üzerindeki diğer vakalarda ise hekimler kurulunun uygun göreceği 1 laboratuvar yöntemi ile beyin ölümü tanısı teyit edilir” denmektedir.

Beyin sapı reflekslerinin muayenesinin tam yapılmasına engel bir durum veya muayene konusunda şüphe varlığında, apne testi için ön koşullar sağlanamadığında, pnömotoraks, pnömomediastinum gibi apne testinin yapılmasının mümkün olmadığı tıbbi durumlarda veya apne testi hedef PaCO₂ düzeylerine ulaşılamadan sonlandırılması halinde bir destekleyici test ile beyin ölümünün varlığı teyit edilerek tanıya gidilebilir. Yine ilaç etkisinin ekarte edilemediği vakalarda, metabolik bozuklukların sürece katkısından emin olunamayan vakalarda, hipoksik iskemik ensefalopati olgularında, üst servikal lezyon varlığında, 1 yaş ve altındaki olgularda, spinal veya periferik

kökenli muayene bulguları varlığında mutlaka destekleyici bir test yapılmalıdır. Beyin ölümü tanı algoritmasında bekleme süresi ve ikinci nörolojik muayene ile zaman kaybetmemek amacıyla serebral kan dolaşımını değerlendirmeye yönelik bir destekleyici test yapmak daha pratik bir yol olacaktır.

Beyin ölümü tanısında ideal bir destekleyici/yardımcı test; beyin sapının veya tüm beynin toplam ve geri döndürülemez yıkımı olup olmadığını belirlemek için yeterli olmalıdır. Bunun için testin düşük yanlış pozitif ve düşük yanlış negatif oranı olmalı, ilaçlardan, metabolik durumlardan ve artefaktlardan etkilenmemeli, teknik ve uygulama yöntemleri bakımından standardize edilmiş olmalı ve yoğun bakım üniteleri olan tüm merkezlerde mevcut, kullanımı kolay ve güvenilir olmalıdır (Young, 2018).

Elektrofizyolojik Testler:

Elektroensefalografi (EEG): Beyin ölümü durumunda elektroserebral hareketsizlik ya da sessizlik diye anılan bir izoelektrik kayıt ile karakterize olup 30 dakika boyunca EEG'de uyanıklığa ait elektriksel aktivite gözlenmez (delta ve teta dalga hakimiyeti). Test için en az sekiz skalp elektrodu kullanılmalı, interelektrot empedans 100 ve 10000 Ω arası olmalı, elektrotlar arası mesafe en az 10 cm olmalı, duyarlılık en az 2 μ V, ölçüm süresi en az 30 dakika olmalı, yüksek frekans filtresi en az 30 Hz, düşük frekans filtresi en fazla 1 Hz ve kayıt sisteminin sağlamlığından emin olunmalıdır. Ağrılı ve görsel-işitsel uyaranlara yanıtızlık gösterilmelidir. EEG kayıtları, serebral neokorteksten gelen sinaptik potansiyelleri toplar, beyin sapı veya talamus gibi subkortikal yapılardan gelen potansiyelleri ortaya çıkarmaz. Bu nedenle, EEG

beyin sapında ve başka yerlerde yaşayabilir nöronların varlığında düz veya izoelektrik olabilir. EEG duyarlılığı %20-90 iken özgüllüğü %90'dır. Yoğun bakımlarda elektriksel donanımın fazlalığı nedeniyle sağlıklı bir EEG dalgası elde etmek zordur. Artefaktlardan dolayı yalancı negatiflik görülebilir. Hipotermi, metabolik bozukluk gibi durumlarda negatif dalga vermesi nedeniyle yalancı pozitiflik olabilir.

iUyarılmış Potansiyeller (EP): Uyarılmış potansiyeller dış uyarana karşı merkezi sinir sisteminin elektriksel aktivitesinde ortaya çıkan değişimdir. Periferik sinirlerin uyarılması ile kayıtlanan potansiyeller (Somatosensory evoked potentials-SSEP) ve işitsel uyarılmış potansiyeller (brainstem auditory evoked potentials-BAEP) beyin ölümü tanısı için kullanılan yardımcı testlerdir, ancak bu testler sınırlı faydaya sahiptir (Machado, 1994; Orzirgin, 2003; Firsching, 1992). Beyin ölümünü desteklemesi için SSEP'de bilateral median uyarımda kortikal yanıt elde edilememesi gereklidir. BAEP için ise kohlear yanıt varken beyin sapı potansiyellerinin olmaması beyin ölümünü destekler. Kohlear yanıt yoksa kulağı da içerecek şekilde periferik lezyon varlığı dışlanamaz. Nöronal aktiviteyi gösteren testlerde yanıt elde edilememesi, ilgili kortikal alanlarda hasar olduğunu düşündürürken, yanıt elde edilmesi durumunda beyin ölümünün gerçekleşmemiş olduğu söylenebilir. EEG sinyallerinden farklı olarak, SSEP ve BAEP' in erken komponentleri sedatif ilaçlar ve anestetiklerden minimal düzeyde etkilenirken (Saito, 1997), SSEP ve BAEP' in orta ve geç komponentleri hipotermi ve metabolik bozukluklardan oldukça fazla etkilenirler (Guerit, 1999). Nöronal aktiviteyi gösteren testlerde yanıt elde edilememesi, ilgili kortikal alanlarda hasar olduğunu

düşündürürken, yanıt elde edilmesi durumunda beyin ölümünün gerçekleşmemiş olduğu söylenebilir.

Serebral Kan Akımına Yönelik Testler:

Serebral Anjiyografi: Serebral akımı değerlendiren testlerden altın standart kontrast anjiyografidir. Kontrast madde yüksek basınç altında hem ön hem arka serebral dolaşıma enjekte edilerek uygulanır. Tercihen 20 dakika ara ile iki kez kontrast enjeksiyonu yapılmalıdır. Beyin ölümü tanısı için ekstrakranial damarlar izlenebiliyorken intrakranial damarlarda dolun olmamalıdır (Flowers, 2000; Braum, 1997). Test ilaç/sedasyon ve metabolik bozukluklardan etkilenmez. Bütün olarak beyin hakkında bilgi verir (kortikal + subkortikal, serebral hemisferler + arka fossa). İnvaziv bir test olması, yatak başında uygulanamaması dezavantajlarıdır. Otonom denervasyonun geliştiği bu hasta grubunda yoğun bakım dışına transport vasküler tonus kaybına bağlı hipotansiyona ve kardiyak arreste yol açabilir.

Transkraniyal Doppler (TCD): Bu yöntemle her iki karotid arter ile baziller arter akımı hakkında bilgi edinilebilir. Noninvazif, ucuz, hızlı uygulanabilir olması, yatak başı yapılması ve tekrarlanabilir olması, opak madde gerektirmemesi avantajları ile serebral sirkulatuvar arrest tespitinde en çok tercih edilen yöntemdir. Temporal kemik pencere yetersizliği nedeniyle tetkikin tam yapılamaması, dekompresif cerrahi geçirenlerde uygulanamaması, akım hızlarının pCO₂ değişiklikleri, hematokrit ve kardiyak debiden etkilenmesi ve tecrübe gerektirmesi diğer dezavantajlarıdır. İşlemi yapacak kişinin deneyimli olması gerekir. Klinik beyin ölümü olan 61 hastanın komada fakat beyin ölümü olmayan 39 kontrol hastasıyla karşılaştıran bir çalışmada, TCD'nin

duyarlılığı %70.5, özgülüğü ise %97.4 olarak bildirilmiştir (Döşemeci, 2004). Beyin ölümünün klinik tanısı konulduktan 24 saat veya daha uzun bir süre sonra yapılan muayenelerde, duyarlılık ve özgülüğün zaman içinde %100'e yükseldiği de gözlenmiştir (Kuo, 2006). Yalancı pozitiflik nadirdir.

Serebral Sintigrafi: 99mTc etiketli heksametilpropilenaminoksim (HMPAO) ve ardından tek foton emisyonlu bilgisayarlı tomografik (SPECT) beyin sintigrafisi ile görüntüleme en yaygın kullanılan radyonüklid yöntemidir. İzleyici (tracer), bölgesel kan akımıyla orantılı olarak beyin parankimi içine girer ve birkaç saat boyunca önemli bir yeniden dağılım göstermez, bu da görüntüleme işlemi gerçekleştirilmeyi ve yorumlamayı kolaylaştırır (Wieler H, 1993). İzotop alımının yokluğu (içi boş kafatası fenomeni) beyin perfüzyonu olmadığını gösterir ve beyin ölümü tanısını destekler (Spieth ME, 1994). Çalışmalar HMPAO-SPECT' in beyin ölümü tanısında yararlı olduğunu ve duyarlılığın 24-48 saat sonraki takip muayenesinde arttığını göstermiştir (Facco, 1998; Munari, 2005). İzotop oluşturulduktan 30 dakika sonra enjekte edilmelidir. 30-60 dakika ve 2 saat sonra 500000 sayımlı statik görüntü elde edilmelidir. Karaciğerde Tc99m tutulumu enjeksiyonun doğruluğu açısından referans olarak kullanılabilir. Enjeksiyon öncesi: Düşük kardiyak debiye bağlı geçici serebral hipoperfüzyonu ekarte etmek için enjeksiyon sırasında ortalama arteriyel kan basıncı erişkinlerde 80 mmHg, çocuklarda ise 60 mmHg'nin üstünde olmalıdır. Non-invaziv, pahalı olmayan, taşınabilen kameralarla yatak başında da yapılabilen bir tetkiktir. Ancak, sintigrafi fonksiyonel bir görüntüleme yöntemidir ve anatomik detay yeterli

değildir. Posterior fossa değerlendirmesi bu nedenle sintigrafi ile her zaman kolay olmayabilir.

MR (Manyetik Rezonans) Anjiyografi: MR'da arteriyel kan akımının görülmemesi beyin ölümü tanısını destekler. Avantajı beyin ödemi ve beyinde olan lezyon görüntülenmesini de sağlar. Özgüllüğü düşük olsa bile duyarlılığı yüksek olan bir testtir. Dezavantajı ise çekim sırasında kısa süreli olsa hastaların monitörize edilememesidir.

BT (Bilgisayarlı Tomografi) Anjiyografi: Hem kan akımını değerlendirme hem de altta yatan intrakraniyal hastalıkları gösterme avantajına sahiptir. MR'a göre daha invazivdir. Çünkü kontrast madde enjekte edilmesi gerekir. Tomografilerde kontrast artışı olmaması ve serebral perfüzyon dolaşımının görülmemesi beyin ölümünü destekler. BT'nin duyarlılığı ve özgüllüğü, klinik muayene ve/veya konvansiyonel anjiyografi ile karşılaştırıldığında, sırasıyla %75 ve %100'dür (Garrett, 2018).

Diğer Testler:

Atropin testi: 3 mg atropin intravenöz enjeksiyonuna kalp atışı yanıtını inceler. Kalp atım hızındaki %3'den az bir artış beyin ölümü tanısını desteklemektedir. Dorsal motor vagal nükleus medullada olduğundan, test kaudal medüller fonksiyonun sınırlı bir değerlendirmesini sağlar (Siemens, 1998; Hüttemann, 2000).

Sağ atriyumdaki venöz oksijen konsantrasyonunun juguler bulbustaki ile karşılaştırıldığında, beyin ölümünde %96.6 duyarlılığa ve %99.3 özgüllüğe sahip olduğu gösterilmiştir. Ancak test birçok merkezde mevcut değildir ve bu işlem için kateter yerleştirilmesi özel eğitim gerektirir (Díaz-Regañón, 2002).

2.4. Beyin Ölümünün Deklarasyonu ve Kötü Haber Verme Teknikleri ve Aile Onayının Alınması

Beyin ölümü tanısı, yalnızca tıbbi değil, aynı zamanda etik, psikolojik ve sosyokültürel boyutları olan kompleks bir süreçtir. Tanının konulmasını takiben yapılacak en önemli adımlardan biri, hasta yakınlarının doğru ve etkili bir şekilde bilgilendirilmesidir. Özellikle organ bağıışı süreciyle ilişkili olarak bu görüşmeler hayati önem taşır. Aileye verilecek bilgi hem bilimsel doğruluğu yansıtmalı hem de empati ve saygı çerçevesinde sunulmalıdır.

2.4.1. Deklarasyonun Hukuki ve Klinik Önemi

Beyin ölümü tanısı konulduğunda, bu durum yasal olarak geri dönüşü olmayan ölüm hali olarak kabul edilir. 2238 sayılı Organ ve Doku Alınması, Saklanması ve Nakli Hakkında Kanun ve 28886 sayılı ilgili yönetmelik çerçevesinde, beyin ölümü tanısı iki uzman hekimin oy birliği ile koyduğu karar ile geçerlilik kazanır. Bu uzmanlar biri nörolog veya nöroşirürjiyen, diğeri ise anesteziyoloji veya yoğun bakım uzmanıdır.

Deklarasyon, bu komisyonun resmi beyin ölümü tutanağını düzenlemesiyle tamamlanır. Aile ile yapılacak görüşme, bu bilimsel tanının paylaşılması, hastanın yaşamının tıbben sona erdiğinin anlatılması ve bundan sonra izlenecek sürecin (örneğin organ bağıışı) açıklanması aşamasıdır.

Organ nakli için aile izni, iki tanık huzurunda eşi, reşit çocukları, anne veya babası veya kardeşlerinden birisinin; bunlar yoksa yanında bulunana herhangi bir yakınının muvafakatiyeti ile alınabilir (Yüceci, 2007 ve Türkiye Cumhuriyeti, 2238 Sayılı Organ ve Doku Alınması, Saklanması ve Nakli Hakkında Kanun, 1979).

2.4.2. Aile ile İlk Görüşme: Ölüm Tanısının Anlatılması

Aile görüşmesi, tanı konulduktan sonra hızlı fakat uygun bir zaman ve ortam sağlanarak yapılmalıdır. Genellikle yoğun bakım uzmanı, nörolog ve organ nakil koordinatörünün birlikte bulunduğu bir ortam tercih edilir. Ailenin tüm bireylerinin hazır bulunması önerilir. Görüşmede kullanılacak dil sade, anlaşılır ve kesin olmalıdır:

“Maalesef, hastanızda beyin ve beyin sapı işlevleri kalıcı ve geri döndürülemez biçimde sona ermiştir. Tıbben ve yasal olarak ölüm gerçekleşmiştir”.

Özellikle “yaşam destek cihazı çalışıyor ama hasta ölmüş” ifadesi toplumda sık karşılaşılan bir kafa karışıklığı yaratabileceğinden, solunum cihazının yalnızca dolaşım ve solunum işlevlerini geçici olarak sürdüren bir araç olduğu açıkça anlatılmalıdır. Beyin fonksiyonlarının tamamen kaybolduğu ve bu durumun geri döndürülemez olduğu vurgulanmalıdır.

2.4.3. Kötü Haber Verme Teknikleri

Kötü haber, bireyin geleceğe dair beklentilerini köklü ve olumsuz bir şekilde etkileyen, yoğun emosyonel etkiler yaratan bilgi olarak tanımlanır. Beyin ölümü gibi geri dönüşsüz bir tanının bildirimi bu

kapsamda, hem hasta yakınları hem de sağlık profesyonelleri için son derece hassas bir süreçtir. Bu nedenle uygun metodoloji, empati ve terapötik iletişim tekniklerinin birleştiği profesyonel bir yaklaşım gerektirir.

Kötü haber verme sürecini etkileyen başlıca faktörler dört başlıkta toplanabilir: haberi veren kişi, haberi alan kişi, haberin kendisi ve sosyal-kültürel faktörler.

- Haberi veren kişi: Kendi kayđı düzeyi, empati yeteneği, iletişim becerisi ve klinik tecrübesi sürecin kalitesini doğrudan etkiler.
- Haberi alan kişi: Ailenin eğitim düzeyi, dini inancı, duygusal durumu ve daha önceki deneyimleri bu süreci etkiler.
- Haberin içeriği: Beklenen ya da ani oluşu, açıklığı, belirsizlik derecesi reaksiyonları değiştirir.
- Sosyal faktörler: Kültür, aile yapısı, ekonomik koşullar ve toplumsal inançlar bu süreci anlamlı kılar.

Hazırlık ve Ortam: Kötü haber verme süreci, spontane gelişmemeli; önceden planlanmış ve dikkatlice organize edilmiş bir süreç olmalıdır. Bu aşamada dikkat edilmesi gereken temel unsurlar şunlardır:

- Uygun yer ve zaman seçimi: Sessiz, mahremiyeti sağlayan, göz temasını kolaylaştıran bir ortam tercih edilmelidir. Acil servis ortamı gibi gerginliği artıracak yerlerden kaçınılmalıdır.

- Ailenin kimlerle temsil edildiğinin belirlenmesi: Kalabalık aile grupları ile görüşme yerine, "etkin-baskın" roldeki aile bireylerinin (hastayla en yakın ilişkide olan, sözü dinlenen bireyler) belirlenmesi, görüşmenin etkinliğini artırır.
- Temel konforun sağlanması: Su, mendil, kolonya gibi basit fiziksel destekler, aile bireylerinin rahatlaması için anlamlı olabilir.

Altı Basamaklı SPIKES Protokolü: Kötü haber verme sürecini yapılandırmak için en yaygın kullanılan modellerden biri SPIKES protokolüdür. Bu model, altı adımda şu şekilde uygulanır:

S - Setting (Ortamı hazırla): Görüşmenin yapılacağı yerin sessiz ve mahremiyete uygun olması sağlanmalı. Telefonlar kapatılmış, dikkat dağıtıcı unsurlar ortadan kaldırılmış olmalıdır.

P - Perception (Algıyı değerlendir): Ailenin hastanın durumu hakkında ne kadar bilgi sahibi olduğu sorularla anlaşılmalıdır. Örneğin: "Hastalığının nasıl ilerlediğini sizden duymak isterim."

I - Invitation (Davet et / ne kadar bilgi istiyor?): Bazı aileler tüm ayrıntıları bilmek isterken, bazıları yalnızca özeti tercih eder. Bu nedenle bilgi verme seviyesi sorularla belirlenmelidir.

K - Knowledge (Bilgiyi aktar): Bilgi, basit, doğru ve empatik bir dille verilmeli. "Size üzülerek söylemeliyim ki..." gibi ifadelerle başlanabilir. Tıbbi terimlerden kaçınılmalı, hastanın durumu net bir şekilde anlatılmalıdır.

E - Emotion (Duyguya yanıt ver): Ailenin verdiği duygusal tepkilere empatik yanıt verilmeli. "Bu haberin sizi ne kadar sarstığını fark ediyorum..." gibi cümlelerle duygular onaylanmalıdır. Bu aşamada beden dili, göz teması, ses tonu gibi sözü olmayan iletiler de çok önemlidir. Gözyaşı, öfke, sessizlik gibi tepkilere sakinlikle yaklaşılmalı, empati vurgusu her aşamada sürmelidir.

S - Strategy/Summary (Strateji belirle/özetle): Görüşmenin sonunda verilen bilgiler özetlenmeli, sorular yanıtlanmalı ve bir sonraki adımlar (organ bağışı görüşmesi vb.) için plan yapılmalıdır. Bu aşamada aileye, destek kaynaklarının mevcudiyeti (manevi destek, psikolojik destek, sosyal hizmet birimi vb.) de aktarılmalıdır.

Reaksiyonlar ve Tepkiler: Kötü haber verildikten sonra aile bireylerinin verdikleri duygusal tepkiler farklılık gösterebilir. Bu tepkiler bazen çok hızlı, bazen de gecikmeli şekilde ortaya çıkabilir. En yaygın görülen tepkiler:

- Şok: Haber ilk ulaştığında bir "donakalma" hali olur. Kimi zaman gözyaşı, kimi zaman sessizlikle ifade edilir. Aile bireyleri, söylenenleri anlamakta zorlanabilir. Bu nedenle bu aşamada tekrar ve sadeleştirilmiş bilgi faydalıdır.
- İnkâr: "Hayır, bu doğru olamaz", "Hala nefes alıyor" gibi ifadelerle ortaya çıkan bir savunma mekanizmasıdır. Beyin ölümü gibi kompleks kavramlar sıklıkla bu evrede anlaşılabilir.

- Öfke / İsyen: Aile bireyleri öfkeyi sağlık çalışanlarına, hastaneye, hatta Allah'a yöneltebilir. Bu duyguların ifade edilmesine izin verilmeli, yargılamadan dinlenmelidir.
- Sulama: Sulama ie (kendine) ya da dışa (doktorlara, diğer hasta yakınlarına) yönelik olabilir. "Geç getirdik", "Doktorlar ilgilenmedi" gibi ifadeler sık duyulur.
- Pazarlık: Gerçekliği kabullenmemek adına, "Bir çaresi yok mu?", "Organ nakli yapamaz mıyız?" gibi ifadelerle alternatif yollar aranır. Bu aşamada mantıklı olmayan talepler dahi hoşgörüyle dinlenmelidir.
- Depresyon: Uzun süreli sessizlik, hüzen, enerji kaybı, çaresizlik duyguları görülebilir. Aile bireyleri bu evrede profesyonel psikolojik desteğe yönlendirilebilir.
- Kabul: Gerçeğin farkına varıldığı ve kabul edildiği bu aşamada, aile bireyleri daha mantıklı kararlar alabilir. Organ bağışı gibi konular bu evrede daha uygun şekilde tartışılabilir.

Bu tepkilerin her biri normaldir ve empati ile karşılanmalıdır. Aileye duygularını ifade etmeleri için zaman tanınmalıdır.

Kötü Haber Vermede Pratik İpuçları: Etkin kötü haber vermek için aşağıdaki stratejiler uygulanabilir:

- Uyarı atışları: "Size zor bir şey söylemem gerekiyor" gibi ifadeler, duyguya geçiş için hazırlık sağlar.
- Net ve basit olun: Karmaşık tıbbi terimlerden kaçınarak doğrudan anlatım tercih edilmelidir.

- Sessizliğe izin verin: Ailenin haberi işlemesine zaman tanın. Sessizlik bazen en doğru yanıttır.
- Görüşmeyi doğru kişi yapsın: Hastayı en iyi tanıyan hekim tarafından yapılmalı. Organ bağıışı için ayrı bir uzmandan (ONK) destek alınmalı.
- Sözü olmayan ifadeleri kontrol edin: Beden dili, mimikler ve ses tonu empatik ve destekleyici olmalıdır.
- Empatik olmayan ifadelerden kaçınım: "Sizi anlıyorum" gibi klişe ifadeler yerine, gerçek duyguya temas eden cümleler kurulmalıdır.

Kötü haber vermek, sadece bir bilgi aktarımı değil; derin bir duygu paylaşımı ve profesyonel bir yaklaşım gerektiren bir süreçtir. İyi planlanmış bir ortam, uygun bir metodoloji ve empati temelli iletişim, bu sürecin hem aile hem de sağlık profesyonelleri açısından daha yönetilebilir hale gelmesini sağlar. SPIKES gibi sistematik yaklaşımlar ve yoğun bakım çalışanlarının eğitimi, hem hasta yakınlarına destek olma hem de organ bağıışı gibi kritik kararların kolaylaşması açısından belirleyicidir.

2.5. Organ Bağıışının Teklif Edilmesi ve Teklif Yöntemleri

Beyin ölümü tanısı, tıbben ve yasal olarak ölümle eşdeğerdir. Bu gerçeği aileye aktarırken en önemli amaç; hastalarının artık geri dönmeyecek şekilde vefat ettiğini, kalp atışlarının yalnızca cihaz

desteğiyle sürdürüldüğünü ve artık tıbben yapılabilecek hiçbir müdahale olmadığını anlaşılır ve etkileyici bir dille ifade etmektir.

Aileye şu nokta açıkça anlatılmalıdır: “Bu, kalp durmasıyla gerçekleşen klasik ölümden farksızdır. Beyin ve beyin sapı tümüyle işlevini kaybetmiştir. Vücut fonksiyonlarının devamı yalnızca cihazla sağlanmaktadır.”

Bu doğru ve empatik anlatım sonrasında, aile doğal olarak şu soruyu sormalıdır:

“Madem hastamız vefat etti, bundan sonra ne olacak?”

İşte bu, en kritik ve beklenen sorudur. Organ Nakli Koordinatörü (ONK) bu sorunun gelmesini sağlamalıdır. Yani, beyin ölümü öyle anlatılmalıdır ki, aile bireyleri bu sürecin artık bir yaşam değil, bir ölüm süreci olduğunu içselleştirip, kendiliğinden bir sonraki aşamayı merak etmelidir.

Bu soruya ONK'nin vereceği yanıt hazır olmalıdır:

Birinci seçenek, solunum cihazının desteği sonlandırılır ve cenaze işlemleri başlatılarak vefat eden hasta ailesine teslim edilir.

İkinci ve özel seçenek ise, bu vefatın ardından organ nakli sürecinin gündeme gelmesidir.

Organ bağışı bu noktada dikkatli, şeffaf ve duygusal zemin üzerinde anlatılmalıdır. Aileye şunlar açıkça ifade edilmelidir:

“Bu bağış, yalnızca Sağlık Bakanlığımızın kontrolü altında gerçekleşir.”

“Organların dağıtımı, ulusal acil bekleme listesi esas alınarak yapılır.”

“Kimin organ alacağı, tıbbi öncelik ve ihtiyaca göre belirlenir; bu süreç tamamen şeffaf ve izlenebilir bir sistemle yürütülür.”

“Nakil yapılmadan önce, alınacak tüm organların fonksiyonları Sağlık Bakanlığı’na bağlı uzmanlarca detaylı şekilde incelenir ve yalnızca uygun olanlar kullanılır.”

“Ailelerin onayı olmadan hiçbir işlem yapılmaz. Her adım kayıt altına alınır ve yasal güvencelerle korunur.”

Bu samimi, ciddi ve profesyonel yaklaşım, ailenin güven duymasını sağlar. ONK’nin bu süreçteki iletişim tarzı; açık, içten ve bilimsel olmalıdır. Ailenin gönlünde şu duygunun yerleşmesi hedeflenmelidir:

“Yakınımız artık yaşamasaydı bile, onun sayesinde başka hayatlar kurtulacak.”

ONK ve ona destek olan tüm sağlık profesyonellerinin tutarlı, ciddi ve samimi duruşu; sadece organ bağış kararı değil, ailenin tüm yas sürecini olumlu yönde etkiler.

2.6. Ailenin Organ Bağışını Reddetme Nedenleri

Türkiye’de beyin ölümü tanısı sonrası ailelerin organ bağışına olumsuz yaklaşma oranı halen oldukça yüksektir. Bu ret kararlarının altında çok

sayıda psikososyal, kültürel ve bilgi eksikliğine dayalı neden yatmaktadır. Bu nedenler temel olarak şu başlıklarda toplanabilir:

Beyin ölümünü tam olarak anlayamama: Aileler çoğu zaman “hala nefes alıyor” veya “makineye bağlı yaşıyor” gibi ifadelerle hastanın öldüğünü kabullenmekte zorlanır.

Dini endişeler: Organ bağışının dini açıdan uygun olup olmadığı konusunda belirsizlik yaşanabilir.

Zaman baskısı hissi: Aile, kendisine yeterince düşünme süresi tanınmadığını düşünebilir.

Şüphe ve güvensizlik: Beyin ölümünün gerçekten gerçekleşip gerçekleşmediğine dair şüpheler oluşabilir. Bazen “organlar için acele ediliyor” algısı gelişebilir.

Aile içi anlaşmazlık: Karar vericilerin farklı görüşlerde olması süreci tıkır.

Donörün vasiyeti olmaması: “Biz onun ne istediğini bilmiyoruz” düşüncesi, retle sonuçlanabilir.

Travmatik olay sonrası bağışa hazır olmama: Özellikle ani ölümlerde (trafik kazası, beyin kanaması gibi) aileler duygusal olarak bağışa açık olmayabilir. Bu nedenlerin çoğu, önceden yapılacak doğru bilgilendirme ve hassas iletişimle azaltılabilir.

2.7. Organ Nakli Koordinatörünün Durumu Yönetme Stratejileri

Organ nakli koordinatörü (ONK), beyin ölümü tanısı sonrasında organ bağışısı sürecinin merkezinde yer alan profesyoneldir. Bu kişi yalnızca bağışısı teklif etmekle kalmaz, aynı zamanda reddeden ailelerle yeniden iletişim kurar, bilgi eksikliklerini giderir ve duygusal destek sunar. Koordinatörün stratejik yaklaşımı şunları içermelidir:

Empatik dinleme: Aile bireylerinin duygu ve düşüncelerini yargılamadan dinlemek ve tekrar ederek onlara anlaşıldıklarını hissettirmek.

Bilgiye dayalı yönlendirme: Beyin ölümü kavramı, bağış süreci, dinî görüşler, etik ilkeler ve bekleyen hastaların durumu hakkında sade, güvenilir bilgi sunmak. Örneğin dini endişeler varsa aile yakınlarını manevi destek birimlerine yönlendirmek.

Zaman tanımak: Aileye karar süreci için zaman vermek ve bu sürede onları yalnız bırakmamak.

Etkin-baskın kişi ile özel iletişim: Ailenin sözcüsü konumundaki bireyle daha yoğun iletişim kurmak, diğer üyeleri onun desteğiyle yönlendirmek.

Güven oluşturma: Şeffaf bilgi paylaşımı, tıbbi süreçlere dair belgeler gösterme (BT/MR görüntüleri gibi), dini yetkililerle bağlantı kurma gibi yöntemlerle aileyle güven ilişkisi kurmak.

İkincil görüş imkanı sunmak: Aile isterse başka bir hekimden beyin ölümü tanısını tekrar dinleyebilme hakkı sağlanabilir.

Vakanın özeline uygun dil kullanımı: Çocuk hastalarda “organ bağıışı” yerine “onun hatırası bir başkasında yaşayacak” gibi metaforlarla yaklaşmak faydalı olabilir.

ONK'nun bu süreçte yumuşak ama kararlı, bilgilendirici ama yönlendirici olmayan bir yaklaşım sergilemesi gerekir. Aile bağıışı reddetse dahi, ONK desteğı kesmemeli, saygılı ve destekleyici tutumunu sürdürmelidir.

2.8. Aile Bireylerine Destek

Organ bağıışı süreci, yalnızca tıbbi bir süreç değil; aynı zamanda yoğun duyguların, inançların ve değerlerin iç içe geçtiğı çok boyutlu bir insanî yolculuktur. Beyin ölümü tanısı konmuş bir hastanın yakınları için bu süreç, hayatlarının en zor kararlarından birini verirken aynı zamanda ciddi bir psikolojik ve fiziksel yıpranmayı da beraberinde getirir. Bu nedenle, organ bağıışına karar verilsin ya da verilmesin, ailelere yönelik sağlanan destekler hayati önem taşır.

Bu desteklerin başında, aile bireylerine sağlanan konaklama imkânları gelir. Ailenin hastane yakınında veya hastane içinde uygun bir alanda dinlenebilmesi, mahremiyet içinde istirahat edebilmesi ve yakınlarının yanında kalabilmesi; hem fiziksel hem de psikolojik olarak toparlanmalarına katkı sağlar. Özellikle başka şehirlerden gelen aileler için bu destek, çok daha anlamlı hale gelir.

Aileye bu tür desteklerin sunulması şu açılardan büyük değer taşır:

- Saygının ve insaniyetin göstergesi olarak: Ailenin düşünce ve kararlarına saygı duyulduğunu hissettirmek, onların güven duygusunu pekiştirir.
- Empatik yaklaşımın tamamlayıcısı olarak: İletişim sürecinde gösterilen empati, somut yardımlarla desteklenince daha inandırıcı ve etkili olur.
- Karar sürecine olumlu katkı sağlama: Kendisini değerli ve yalnız hissetmeyen aile bireyleri, organ bağıışı gibi zor bir karar konusunda daha açık ve sağlıklı düşünebilir.
- Toplumsal güven oluşturma: Bu tür yaklaşımlar, organ nakli sistemine yönelik toplumdaki güvenin artmasına da katkı sağlar.

Özellikle organ bağıışını kabul etmemiş ailelere dahi bu desteklerin sunulması, sürece olan güveni korumak adına çok önemlidir. Aksi takdirde, “organ vermedikleri için dışlandıkları” hissi yaratılabilir. Oysa yapılması gereken; her koşulda ailenin yanında olunacağı mesajının açık ve tutarlı bir biçimde verilmesidir.

Ayrıca, ailelere psikososyal destek sağlanması da büyük önem taşır. Bir sosyal hizmet uzmanı, manevi danışman veya psikolog eşliğinde sürdürülecek destek görüşmeleri, duyguların sağlıklı şekilde ifade edilmesini, yas sürecinin sağlıklı şekilde ilerlemesini ve travmanın hafiflemesini sağlar.

Kısacası, aileye yalnızca “organ bağışısı talep edilen bir taraf” gibi değil; aynı zamanda bir hasta yakını, bir kayıp yaşamış birey, bir acı taşıyan insan olarak yaklaşmak gerekir. Bu yaklaşımla oluşturulan destek ortamı, yalnızca o andaki kararı değil, o ailenin ve çevresinin gelecekte organ bağışısına bakışını da olumlu yönde etkileyebilir. Çünkü unutulmamalıdır: Verilen karar kadar, o karara giden süreç de hatırlanır.

2.9. Resmi Evrakların Hazırlanması ve Belgelerin Bölge Koordinasyon Merkezine Sunumu

2.9.1. İlk Belgelerin Düzenlenmesi

Beyin ölümü tanısı konulan olgularda, organ nakli sürecinin yasal, tıbbi ve etik olarak sağlıklı şekilde ilerleyebilmesi için gerekli tüm belgelerin eksiksiz ve düzenli biçimde hazırlanması gerekmektedir. Bu aşamada ilk adım, “Kadavra Verici Değerlendirme Kontrol Listesi”nin dikkatlice gözden geçirilmesidir. Bu kontrol listesi, donörle ilgili tamamlanması gereken tıbbi ve idari belgelerin özetini içermekte ve sürecin sistematik yürütülmesine yardımcı olmaktadır. “Kadavra Verici Değerlendirme Kontrol Listesi” Tablo 5.de verilmiştir.

Hazırlanması gereken temel belgeler arasında ilk sırada “Beyin Ölümü Kontrol Listesi”, “Beyin Ölümü Bildirim Formu” ve donör yakınlarının yazılı onamını içeren “Aile İzin Formu” yer alır. Bu formlar, beyin ölümünün usulüne uygun olarak tanımlandığını, belgelerle kayıt altına alındığını ve ailenin bilgilendirilerek bağışa onay verdiğini belgeleyen resmi evraklardır.

Tıbbi belgeler kapsamında, hastaya ait ilk ve son laboratuvar bulgularını sunulmalıdır. Bu veriler, organ fonksiyonlarını ve nakil açısından uygunluğu değerlendirmek amacıyla gereklidir. Hazırlanacak belgeler arasında:

- Elektrokardiyografi (EKG)
- Ekokardiyografi raporu
- Biyokimya ve hemogram sonuçları
- Koagülasyon parametreleri (PT, aPTT, INR, fibrinojen)
- Serolojik testler (özellikle Hepatit B, C ve HIV) yer almalıdır.

Beyin ölümü tanısını destekleyen görüntüleme yöntemlerinden elde edilen raporlar da sürecin ayrılmaz bir parçasıdır. Bu kapsamda:

- Beyin ölümü tanısını destekleyen görüntüleme raporları (beyin BT anjiyografi, beyin MR vb.)
- Tüm batin ultrasonografi (USG) raporu, abdominal organların detaylı şekilde değerlendirilmesini sağlamalıdır.
- Toraks bilgisayarlı tomografi (BT) raporu, özellikle akciğer nakli düşünülen olgularda akciğerin anatomik ve patolojik durumunu gösteren kritik bir dökümandır.
- Apne testine ait arter kan gazı (AKG) sonuçları, beyin ölümünün tanısında kullanılan önemli parametrelerdir.

- Özellikle akciğer nakli planlanan donörlerde, 10 dakika süreyle %100 oksijenle ve 6 mL/kg tidal volümle ventile edildikten sonra alınmış ek bir AKG sonucu, akciğer fonksiyonları açısından önem taşır.

Tüm bu belgelerin yanı sıra, Bölge Koordinasyon Merkezi'ne (BKM) gönderilecek olan "Kadavra Donör Değerlendirme Formu" da eksiksiz doldurulmalı ve tüm klinik bilgilerle desteklenmelidir.

Eğer donör adli vaka kapsamında değerlendiriliyorsa, bu durumda nöbetçi savcının nakil için onay verdiğini belgeleyen resmi yazı veya tutanak da dosyaya eklenmelidir. Bu belge, yasal sürecin tamamlandığını ve organ alımının önünde hukuki bir engel bulunmadığını göstermesi açısından zorunludur.

Tüm bu belgelerin eksiksiz şekilde hazırlanması, hem organ temini sürecinin yasal ve etik sorunsuzlukla yürütülmesini sağlar hem de alıcı merkezlerin donör değerlendirme sürecini güvenli biçimde gerçekleştirmesine katkıda bulunur.

2.9.2. Donör Bildirim Formlarının ve Resmî Evrakların BKM'ye Sunumu

Beyin ölümü tanısı konulmuş ve organ bağıışı onayı alınmış her potansiyel kadavra donör, Bölge Koordinasyon Merkezi'ne (BKM) resmi olarak bildirilmelidir. Bu bildirim, hem organ alıcılarının hızlıca belirlenmesini sağlamak hem de nakil sürecinin lojistik olarak planlanmasına olanak tanımak açısından kritik öneme sahiptir.

Donör bildiriminde, daha önce hazırlanan tüm klinik, laboratuvar ve yasal belgelerin eksiksiz şekilde BKM'ye sunulması esastır. Bu belgeler arasında “beyin ölümü bildirimi”, “aile izin formu”, laboratuvar ve görüntüleme raporları, apne testi sonuçları, kadavra donör değerlendirme formu ve varsa adli onay belgesi yer almalıdır. Evraklar arasında eksiklik bulunması, donör kabul sürecinde gecikmeye veya reddedilmeye neden olabileceğinden, dosyanın dikkatlice hazırlanması büyük önem taşır.

Modern sağlık bilişim sistemlerinin gelişimiyle birlikte, donör bildirim süreçlerinde dijital iletim yollarının kullanılması giderek yaygınlaşmıştır. Belgelerin elektronik posta, şifreli veri paylaşım platformları veya özel yazılım sistemleri aracılığıyla iletilmesi, hem zaman kazandırmakta hem de veri güvenliğini artırmaktadır. Sağlık Bakanlığı'nın ilgili uygulamaları veya resmi koordinasyon sistemleri üzerinden evrakların taranarak dijital ortamda BKM'ye iletilmesi önerilmektedir.

Bildirim yapılırken, evraklara erişim kolaylığı ve dosya bütünlüğü dikkate alınmalıdır. Belgeler okunabilir, doğru adlandırılmış ve sistematik bir sırayla gönderilmelidir. Gerekli durumlarda telefonla bilgi verilerek bildirim süreci desteklenebilir.

BKM'ye zamanında ve düzenli bildirim yapılması, nakil sürecinin başarısı açısından vazgeçilmez bir adımdır. Bu aşama, yalnızca belge sunmakla sınırlı olmayıp, aynı zamanda koordinasyon merkezinin donöre ilişkin hızlı ve güvenilir bir değerlendirme yapabilmesini sağlar.

Bu nedenle, tüm hastanelerde donör bildiriyle ilgili koordinatörlerin bu süreci etkin biçimde yönetebilecek donanım ve sistem bilgisine sahip olması beklenir.

BKM tarafından yapılan tüm değerlendirme ve işlem adımları, Ulusal Koordinasyon Merkezi'ne (UKM) raporlanmakta; donörün uygunluğu halinde ilgili belgeler ve tıbbi bilgiler UKM'ye iletilerek organ dağıtım süreci başlatılmaktadır.

Tablo 5. Kadavra Verici Değerlendirme Kontrol Listesi

| Gereklilikler | Yapılması Gereken | <input checked="" type="checkbox"/> | Açıklama |
|--------------------------|--|-------------------------------------|---|
| Belgelerin Hazırlanması | Aile onam formu dolduruldu mu? | <input type="checkbox"/> | Kadavra vericinin yasal temsilcileri ile görüşme yapılır ve aile onam formu doldurulur. |
| Tıbbi Öykü | Vericiye ait bilgiler alındı mı? | <input type="checkbox"/> | Vericiye ait tıbbi öykü, alışkanlıklar vb. bilgiler sağlanır. |
| Görüntüleme ve Tetkikler | Görüntüleme ve laboratuvar tetkikleri temin edildi mi? | <input type="checkbox"/> | Görüntüleme ve laboratuvar tetkik sonuçları temin edilir. |
| Fizik Muayene | Fizik muayene bulguları kaydedildi mi? | <input type="checkbox"/> | Vericiye ait fizik muayene ve boy, kilo, kan grubu vb. veriler temin edilir. |
| Konsültasyon Notları | Gerekli konsültasyonlar tamamlandı mı? | <input type="checkbox"/> | Detaylı konsültasyon notları temin edilir. |
| Belgelerin Kontrolü | Verici kimliği, aile onam formu, beyin ölümü tespit formu ve verici bakımının niteliği kontrol edildi mi? | <input type="checkbox"/> | Verici kimliği, aile onam formu, beyin ölümü tespit formu ve verici bakımının niteliği kontrol edilir. |
| Adli Vaka Kontrolü | Vakanın adli olup olmadığı hastane hasta bilgi yönetim sisteminden ve hasta dosyasından kontrol edildi mi? | <input type="checkbox"/> | Olgu bir adli vaka ise öncelikle nöbetçi adli tıp hekimi ve onun önerisine göre nöbetçi savcılığa bilgi verilir. Savcılığın önerisine göre nakil işlemi bekletilir veya gerekli evrak kayıtları tutularak savcılık onay vermişse nakil işlemine başlanır. |

2.10. Adli Ve Hukuki Süreçlerin Yönetimi

Donör adayı olan hastanın, ölüm şekline bağlı olarak adli vaka olup olmadığının titizlikle değerlendirilmesi gereklidir. Adli vaka olarak kabul edilebilecek durumlar arasında trafik kazası, yüksekten düşme, iş kazası, intihar girişimi, darp, ateşli silah yaralanmaları, bilinmeyen madde alımı, zehirlenme şüphesi ve ani ölümler yer alır. Adli vaka tespiti, hastanın acil servise başvuru şekli, klinik gidişatı ve travma öyküsü dikkate alınarak yapılır.

Eğer hastanın ölüm nedeni doğal değilse veya adli yönü olan bir olayla ilişkiliyse, hasta hızlıca adli vaka olarak kabul edilmeli ve gerekli evrak ve düzenlemeler yapılmalıdır. Sonrasında da ilgili savcılığa bildirimde bulunulmalı ve “adli vaka bildirim formu” eksiksiz doldurulmalıdır. Bu bildirim, beyin ölümü süreciyle eş zamanlı olarak yapılmalı ve olası gecikmelerin önüne geçilmelidir.

2.10.1. Savcılık ve Adli Tıp Kurumları ile Koordineli Süreç Yönetimi

Adli vakalarda organ nakli sürecinin ilerleyebilmesi için Cumhuriyet Savcılığı'nın organ alımına yazılı onay vermesi gerekmektedir. Bu nedenle donör adayı hakkında yapılan adli bildirim sonrasında, ilgili savcılıkla hızlı iletişim kurulmalı ve süreç hakkında detaylı bilgi verilmelidir.

Savcıdan organların alınmasına ilişkin yazılı izin alınmadan kesinlikle cerrahi işlem başlatılmamalıdır. Gerekli görülmesi halinde savcı, Adli

Tıp Kurumu ile görüşerek olayın otopsiye ihtiyaç duyup duymadığını değerlendirebilir. Otopsi planlanan olgularda, bu işlem organ çıkarımı esnasında adli tabip ve savcılık gözetiminde gerçekleşebilir. Bazı adli vakalarda savcılık vakanın tam olarak bir otopsi gerektirdiğine, organların detaylı incelenmesi gerektiğine karar verebilir ve bu durumda organların bütünlüğü olmayacağı için olgudan nakil şansı olmayacaktır. Olgudan nakil şansını artırmak için tüm bu aşamalarda hem tıbbi ekibin hem de adli mercilerin koordineli çalışması zorunludur.

2.10.2. Tıbbi Belgelerin ve Hastane Kayıtlarının Eksiksiz Düzenlenmesi

Adli süreçlerin sağlıklı yönetilebilmesi için hastane tarafından düzenlenen tüm belgelerin eksiksiz, anlaşılır ve resmi formatlara uygun olması gerekmektedir. Başta beyin ölümü tanısını belgeleyen tutanaklar, apne testi, aile izin belgesi, görüntüleme raporları ve konsültasyon notları olmak üzere tüm klinik evraklar dikkatle arşivlenmelidir.

Ayrıca hasta dosyasına; olay öyküsünü içeren ayrıntılı klinik bilgi notu, hemşire gözlem kağıtları, monitör kayıtları, müdahale zaman çizelgeleri ve yapılan her işlemin kim tarafından gerçekleştirildiğine dair kayıtlar eklenmelidir. Adli vakalarda bu belgeler savcılık tarafından talep edilebileceğinden dolayı hem içerik hem de imza bütünlüğü yönünden eksiksiz olmalıdır.

Tüm bu süreçlerde hastane organ nakil koordinatörü, tıbbi kayıtların hem düzenlenmesini hem de gerektiğinde ilgili adli makamlara iletilmesini sağlamakla yükümlüdür.

2.11. Organ Çıkarımı ve Koordinasyon

Organ çıkarımı; donör hastanesi, nakil merkezleri, Bölge Koordinasyon Merkezi (BKM) ve Ulusal Koordinasyon Merkezi (UKM) arasında yüksek düzeyde bir iletişim ve organizasyon gerektiren, yasal, klinik ve etik yönleri olan karmaşık bir süreçtir. Süreçte başarılı olunabilmesi için tüm ekiplerin koordinasyon içinde çalışması, görev dağılımlarının önceden belirlenmesi ve her aşamanın eksiksiz tamamlanması gerekmektedir.

Organ çıkarımında görev alan tüm ekipler için dört temel ilke esastır:

- Koordinasyon
- Uyum
- İşbirliği
- İletişim

Bu ilkeler doğrultusunda, organ çıkarımı süreci lojistikten teknik detaylara kadar planlı şekilde yürütülmelidir.

2.11.1. Çıkarımın (Harvesting) Başlatılması

Organ çıkarım süreci başlamadan önce, donörün yoğun bakımda stabil hale getirilmiş olması gerekir. Koordinatör, anestezi ve hemşirelik

ekipleri ile birlikte donörün gerekli monitorizasyonunu sağlar. Ardından ameliyathane hazırlıkları yapılır:

- Cerrahi alanın sterilizasyonu
- Donörün ameliyat masasına transferi
- Damar yollarının ve kateterlerin hazırlanması
- Mikrobiyolojik ve serolojik örneklerin alınması

Bu aşamada cerrahi ekip, donörün batın ve toraks boşluklarını açarak organların canlılığını değerlendirir. Tümör, enfeksiyon, anomali veya diseksiyon varsa tespiti yapılır. Ardından, organların çıkartılabilmesi için gerekli olan kanülasyonlar gerçekleştirilir. Bu işlem sırasında:

- Aortaya cross-klemp uygulanır
- Soğuk koruma solüsyonu ile organlar perfüze edilir
- Dolaşımın kapatılması ile organ çıkarımına geçilir

Organ çıkarımının başlangıcı ve gelişimi BKM ve UKM'ye eşzamanlı bildirilmelidir. Her cerrahi ekip, çıkaracağı organ için ön hazırlıklarını yapar, gerekli ekipmanları hazır eder ve çıkarım sırasına göre işlemlerini başlatır.

2.11.2. Paketleme ve Transfer

Organların çıkarımının ardından, en kısa süre içinde uygun koşullarda paketlenip transfer edilmesi gereklidir. Bu, greftin zarar görmeden nakil merkezine ulaşmasını sağlar.

Paketleme İlkeleri:

- Her organ, üç kat steril plastik poşete yerleştirilir.
- İlk poşete organ ve koruma solüsyonu konur.
- İkinci ve üçüncü poşetler izolasyon ve darbelere karşı koruma sağlar.
- Tüm poşetler buz dolu sağlam taşıma kutularına yerleştirilir (4°C).

Etiketleme ve Belgeler: Organın paketleme işlemi tamamlandıktan sonra kutular üzerine aşağıdaki bilgiler içeren etiketler eklenmelidir:

- Organın adı
- Donörün hastanesi
- Alıcı merkez
- Klemp saati
- Kan grubu
- İletişim bilgileri

Transfer Süreci: BKM, organların transferini koordine eder. Hava yolu veya kara yoluyla yapılacak taşımada, her organ için güvenli, hızlı ve soğuk zincir korunmuş bir yol seçilir. Eş zamanlı olarak UKM'ye ulaşım saatleri ve organın transfer durumu bildirilir.

Tüm belgeler (donör bilgi formları, laboratuvar sonuçları, cerrahi notlar vb.) organla birlikte teslim edilmelidir. Koordinatör bu belgelerin tamlığını kontrol etmekle yükümlüdür. Eğer doku çıkarımı planlanmışsa, ilgili ekip bilgilendirilir ve dokular da aynı disiplin içinde çıkarılır. Özellikle cerrahi ekip tarafından çıkarım sonrası yazılacak çıkarım (harvesting) notu, hasta dosyasına da eklenmeli, ayrıca çıkarım sonrası BKM'ye iletilmelidir.

2.12. Nakil Sonrası İşlemler ve Aile İletişimi

Organ bağıışı süreci yalnızca tıbbi ve lojistik boyutlarıyla değil, aynı zamanda derin etik, insani ve toplumsal bir sorumluluğu da içinde barındırır. Donör ailesi, yakınlarını kaybetmenin derin acısını yaşarken aynı zamanda başka hayatlara umut olabilecek bir karar vermiştir. Bu nedenle nakil sonrası süreçte yürütülecek tüm işlemler büyük bir hassasiyet, empati ve saygı çerçevesinde yürütülmelidir.

2.12.1. Aileye Cenazenin Teslimi Sürecinin Hassasiyetle Yönetilmesi

Organ çıkarım süreci tamamlandıktan sonra, donörün vefat ettiği hastanede yapılması gereken ilk işlem, cenazenin uygun şekilde hazırlanarak ailesine teslim edilmesidir. Bu aşamada öncelikli amaç, ailenin yaşadığı travmayı artırmadan süreci saygın ve özenli bir şekilde yürütmektir.

Ameliyathane işlemleri tamamlandıktan sonra donörün vücudu tekrar düzenlenir, gerekli cerrahi kapamalar yapılır ve dış görünüm itibarıyla

bütünlük korunur. Cenaze yıkanmaya ve defin işlemine uygun şekilde hazırlanır. Aileye, cenazenin estetik bütünlüğünün korunduğu ve vücutta hiçbir şekilde saygısızlığa neden olacak bir işlem yapılmadığı bilgisi açıkça verilir. Cenazenin teslimi sırasında, mümkünse sürece bir organ nakli koordinatörü eşlik etmeli, aile ile birebir temas kurarak duygusal destek sağlamalıdır. Bu görüşmede ailenin merak ettiği sorular yanıtlanmalı, gerekli adli süreçler hakkında bilgi verilmeli ve definle ilgili lojistik destek sunulmalıdır. Bazı illerde cenazenin adli tıp kurumuna gönderilmesi gerekebileceğinden, bu durum önceden aileye açıklanmalı ve tüm işlemler için onayları alınmalıdır. Bu noktada iletişimde kullanılan dil sade, açık ve saygılı olmalıdır. “Cenazenizi en kısa sürede, en saygın şekilde size teslim edeceğiz.” gibi ifadeler, aile açısından güven verici olacaktır.

2.12.2. Aile Üyelerine Psikolojik Destek Sağlanması

Donör yakınları, organ bağış kararı verirken çoğunlukla büyük bir duygusal gerilim yaşamaktadır. Beyin ölümü tanısı sonrası yaşanan inkâr, öfke, kabullenme gibi duygusal aşamalar, bağış kararıyla birlikte yerini hem kayıp hem de bir tür anlam kazanma duygusuna bırakabilir. Bu nedenle organ bağış yapan ailelerin psikolojik açıdan desteklenmeleri kritik önemdedir.

Nakil sürecinden hemen sonra ya da ilerleyen günlerde, hastanenin sosyal hizmet birimi veya psikososyal destek ekipleri tarafından aileye ulaşılmalı ve isterlerse psikolojik danışmanlık hizmeti sunulmalıdır. Özellikle genç yaşta kaybedilen bireylerde, ani travmalar veya beklenmeyen ölümler söz konusuysa yas süreci daha da karmaşık

olabilir. Bu gibi durumlarda profesyonel destek, travmanın kalıcı etkilerini azaltmada yardımcı olur.

Bazı hastanelerde bu hizmet sistematik şekilde sunulmakta, hatta donör yakınları için "yas destek grupları" oluşturulmaktadır. Bu destekler sadece bireysel danışmanlık şeklinde değil, broşürler, telefon destek hatları, çevrim içi kaynaklar veya grup terapileri yoluyla da sağlanabilir.

Aile ile ilk iletişimde kurulacak doğru empatik yaklaşım, bağış sürecinin sadece tıbbi değil, aynı zamanda etik ve insani boyutuna da katkı sağlar. Ailenin “sadece tıbbi bir süreçte görev yapmış kişilerle değil, duygularını anlayan insanlarla karşılaştığını” hissetmesi, kurumların güvenilirliğini de artırır.

2.12.3. Teşekkür ve Toplumsal Farkındalık Çalışmaları

Organ bağışı, bireysel bir fedakârlığın ötesinde toplumsal bir iyilik örneğidir. Donör ailelerine sadece süreç içinde değil, süreç sonrasında da gösterilecek özen ve teşekkür, bu iyilik zincirinin devamlılığını sağlar. Bu amaçla hem bireysel düzeyde hem de kurumsal düzeyde çeşitli uygulamalar hayata geçirilmelidir.

Ailelere Teşekkür Edilmesi:

- BKM veya hastane yönetimi tarafından aileye yazılı bir teşekkür mektubu gönderilebilir.
- Her yıl yapılan “Organ Bağışı Haftası” gibi etkinliklerde, donör ailelerine plaket veya onur belgesi sunulabilir.

- Bazı ülkelerde uygulandığı gibi, aile adına bir anı ormanı dikimi veya bağışçının adının yaşatılacağı projeler geliştirilebilir.

Bu tür sembolik ama anlamlı jestler, hem aileye değer verildiğini gösterir hem de toplumda organ bağışına olan duyarlılığı artırır. Aileler, verdikleri zor kararın karşılığında takdir gördüklerinde, bu mesajı çevrelerine de taşırlar.

Toplumsal Farkındalık Faaliyetleri:

- Bağış hikâyelerinin paylaşılması, kamuoyunda organ bağışına yönelik olumlu algının oluşmasına katkı sağlar.
- Donör yakınları gönüllü olarak bağış konusunda eğitim ve farkındalık etkinliklerine katılabilir, kendi deneyimlerini paylaşabilir.
- Yerel basında, sosyal medya platformlarında veya belediye etkinliklerinde, bağışın hayat kurtarıcı yönü, bireysel hikâyelerle birlikte aktarılabilir.

Tüm bu toplumsal farkındalık faaliyetlerinde donörün ve aile bireylerinin kişisel verilerinin paylaşımı ve medyada yayınlanması konusunda yazılı izinlerinin alınması önemlidir. Bu tür toplumsal farkındalık uygulamaları yalnızca bir minnet ifadesi olmakla kalmaz, aynı zamanda potansiyel bağışçıları da teşvik edici bir rol üstlenir. Özellikle “karar verici” pozisyonda olan aile bireylerine ulaşmak ve onları bilgilendirmek, gelecekteki bağış oranlarını artırmak için önemlidir.

3. TIBBİ VE ETİK SORUNLAR

3.1. Tıbbi Sorunlar

3.1.1. Beyin Ölümü Tanısı Aşamasında Yaşanan Sorunlar

Beyin ölümü tanısı, organ bağışısı sürecinin başlatılabilmesi için temel tıbbi ve yasal gerekliliktir. Ancak birçok yoğun bakım ünitesinde, hastada beyin ölümü kriterlerinin mevcut olmasına rağmen, klinik ekip tarafından bu tanının fark edilmediğı veya sürecin başlatılmadığı gözlemlenmektedir. Bu durum, hem organ kaybına hem de bağış sürecinde ciddi zaman kaybına neden olmaktadır. Klinik farkındalığın düşük olması, beyin sapı reflekslerinin değerlendirilmemesi ve pupilla, kornea, gag refleksi gibi temel nörolojik bulguların dikkate alınmaması en yaygın sorunlar arasındadır.

Tanı sürecinde karşılaşılan bir diğer engel, apne testinin yapılamaması veya eksik şekilde gerçekleştirilmesidir. Özellikle hipoksi riski, hemodinamik dengesizlik gibi nedenlerle apne testinden kaçınılması, beyin ölümü komisyonunun karar alma sürecini engellemektedir. Bazı durumlarda ise komisyon üyeleri arasında iletişim eksikliği ya da tanı konusundaki deneyim farklılıkları nedeniyle uzlaşma sağlanamaz.

Tanıyı destekleyecek yardımcı testlerin uygulanamaması da süreci sekteye uğratmaktadır. Özellikle beyin kan akım anjiyografisi, transkraniyal doppler, elektroensefalografi gibi testlerin teknik nedenlerle veya cihaz eksikliği nedeniyle yapılamaması, tanının tamamlanmasını engeller. Ayrıca, tanıya katkı sağlayacak nöroloji ve

anestezi konsültasyonlarının gecikmesi ya da gerekli raporların zamanında yazılmaması, organ bağıışı sürecini olumsuz etkiler.

Bu sorunların aşılması için öncelikle yoğun bakım ekiplerinin beyin ölümü tanı kriterleri konusunda düzenli hizmet içi eğitimlere tabi tutulması büyük önem taşır. Ayrıca, her hastanede beyin ölümü tanısında görev alabilecek bir uzman havuzu oluşturulmalı ve destekleyici testlerin yapılabileceği altyapı güçlendirilmelidir.

3.1.2. Hemodinamik Stabilizasyon Sorunları

Beyin ölümü sonrası donörün fizyolojisi hızla bozulabilir. Hipotansiyon, taşikardi, vazopleji gibi sorunlar donörün hemodinamik stabilitesini olumsuz etkiler. Bu durum, organların yeterli perfüzyon alamamasına ve fonksiyonlarının hızla bozulmasına neden olabilir. Donörün stabil tutulamaması, özellikle kalp, karaciğer ve akciğer gibi perfüzyon hassasiyeti yüksek organların nakil dışı bırakılmasına yol açar.

Bu süreçte doğru sıvı yönetimi, uygun dozda vazopressör kullanımı ve hormonal replasman tedavisi (örneğin, T3, kortikosteroid ve desmopressin) ile hemodinamik stabilite sağlanabilir. Bu nedenle donör bakımı konusunda deneyimli ekipler tarafından yönetim yapılmalı ve gerekli farmakolojik destek geciktirilmeden başlanmalıdır. Yoğun bakım protokollerine “donör yönetim rehberleri” entegre edilmeli ve her donör için bireyselleştirilmiş takip planı oluşturulmalıdır.

3.1.3. İskemi Süreçleri

Organ transplantasyonunda hem sıcak iskemi hem de soğuk iskemi sürelerinin uzaması, greft başarısını olumsuz etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Beyin ölümü tanısında veya donör hazırlığında yaşanan gecikmeler, sıcak iskemi süresinin uzamasına yol açar. Aynı şekilde, çıkarım sonrası organizasyonda yaşanan aksaklıklar ve taşıma sırasında yaşanan lojistik sorunlar soğuk iskemi süresini artırabilir.

Bu süreci optimize edebilmek için, donör çıkarımına yönelik planlamalar mümkün olan en kısa sürede yapılmalı, ameliyathane hazırlığı önceden tamamlanmalı ve çıkarım ekipleri eş zamanlı bilgilendirilmelidir. Ayrıca, uygun koruma solüsyonlarının hazırlanması, organların soğutulması ve nakil ekiplerinin koordineli çalışması iskemi sürelerini minimize etmek açısından kritik rol oynar.

3.1.4. Beyin Ölümü Sonrası Fizyolojik Değişiklikler

Beyin ölümü sonrası donörlerde çok sayıda fizyolojik değişiklik ortaya çıkar. Hipotermi, metabolik asidoz, diabetes insipidus, hiponatremi, hipokalemi ve taşikardi gibi durumlar yaygındır. Özellikle hipotalamik disfonksiyona bağlı hormonal dengesizlikler, sistemik perfüzyonu etkileyerek organların nakil için uygunluğunu bozabilir.

Bu nedenle donörlerde günlük laboratuvar takibi yapılmalı, sıvı-elektrolit dengesi izlenmeli ve gerekirse hormon replasman tedavileri başlanmalıdır. İnsülin, hidrokortizon ve tirozin hormonları gibi ajanlar, donörün fizyolojik parametrelerini destekleyici şekilde düzenli olarak verilmelidir. Klinik kılavuzlara dayalı standart izlem protokolleri ile bu fizyolojik bozulmaların önüne geçilebilir.

3.1.5. Enfeksiyon Riski

Beyin ölümü gerçekleşen hastalarda enfeksiyon sıklıkla gözlemlenir. Yoğun bakım süreci boyunca uzun süreli entübasyon, invaziv işlemler ve kateter kullanımı sistemik enfeksiyonlara neden olabilir. Donörün sepsis, bakteriyemi ya da viral enfeksiyon taşıyıcısı olması, özellikle immünsüpresif alıcılarda ciddi komplikasyonlara yol açabilir.

Donörlerde enfeksiyon taramaları mutlaka yapılmalı; kan kültürleri, CRP, prokalsitonin düzeyleri, viral serolojiler ve idrar kültürleri değerlendirilmeli ve gerektiğinde uygun antibiyotik tedavisi başlanmalıdır. Enfeksiyonların kontrol altına alınması durumunda, bazı organlar (örneğin böbrek) yine de nakil için uygun olabilir. Bu nedenle enfeksiyon varlığı, her organ için ayrı değerlendirilmelidir.

3.1.6. Kanama ve Koagülopati Problemleri

Beyin ölümü sonrası gelişen koagülopati, donörün sistemik perfüzyonunu bozarak organların zarar görmesine neden olabilir. Platelet düşüklüğü, PT/aPTT uzaması, fibrinojen düşüklüğü gibi laboratuvar bulguları koagülopatiyi düşündürür. Ayrıca masif sıvı replasmanları ve hipotermi de pıhtılaşma bozukluklarını artırır.

Bu süreçte kanama kontrolü sağlanmalı, gerekiyorsa taze donmuş plazma, trombosit süspansiyonu veya kriyopresipitat uygulanmalıdır. Kanama açısından riskli donörlerde cerrahi işlem öncesi mutlaka laboratuvar parametreleri stabilize edilmelidir. Yoğun bakım ekibinin, donör koagülasyonu için ayrı bir izlem algoritması geliştirmesi önerilir.

3.1.7. Multiorgan Yetmezliği

Bazı donörlerde, klinik durumun ilerlemesi ile birlikte birden fazla organ sisteminde yetmezlik gelişebilir. Örneğin solunum, kardiyovasküler ve renal sistemlerin eş zamanlı bozulması, organların nakil için uygunluğunu azaltır. Özellikle hemodinamik stabilite sağlanamayan donörlerde bu durum daha sık gözlenir.

Bu tür hastalarda öncelikle hangi organların işlevsel olarak korunabildiği değerlendirilmelidir. Bu amaçla arter kan gazı, idrar çıkışı, kreatinin düzeyi, ekokardiyografi, karaciğer enzimleri ve ventilasyon parametreleri analiz edilmelidir. Multiorgan yetmezliği riski olan donörlerde çıkarım planı daha hızlı yapılmalı ve uygun olan organlar zaman kaybetmeden nakil merkezine yönlendirilmelidir.

3.2. Etik Sorunlar

3.2.1. Beyin Ölümü Tanısının Doğruluğu ve Güveni

Organ bağışı sürecinin etik açıdan en hassas basamaklarından biri, beyin ölümü tanısının tıbbi standartlara uygun şekilde ve zamanında konulmasıdır. Beyin ölümü, geri dönüşü olmayan bir ölüm halidir ve tıbbi, yasal ve etik olarak ölümün tanımıdır. Ancak bu tanının doğruluğu, hem sağlık çalışanları hem de hasta yakınları açısından mutlak bir güven gerektirir. Aksi takdirde, tanıya olan güvensizlik, organ bağış sürecinin tamamen durmasına neden olabilir.

Sağlık çalışanları arasında beyin ölümü kavramı hakkında yeterli bilgiye sahip olunmaması, tanının zamanında konulamaması veya şüpheyle yaklaşılması gibi durumlar, sürecin etik olarak sorgulanmasına yol açar. Aynı şekilde, beyin ölümü kriterlerinin eksik uygulanması ya da hastane içi tutarsızlıklar, hasta yakınlarında “henüz her şey bitmedi” algısına neden olabilir.

Bu tür etik ikilemlerin önüne geçebilmek için, sağlık çalışanlarına yönelik düzenli ve güncel eğitimler yapılması, beyin ölümü tanı algoritmalarının hastane düzeyinde standart hale getirilmesi ve tanıya dair tüm kararların belgelenerek şeffaf biçimde paylaşılması gerekir. Ayrıca, beyin ölümü tanısı konulan her hastada sürece dahil olan uzmanların bilgi ve tecrübelerinin yeterli olması, etik güvenceyi pekiştiren önemli bir unsurdur. Tanının doğruluğu konusundaki tüm kuşkular, süreci ve hasta yakınlarını olumsuz etkileyebileceğinden, tıbbi şeffaflık ve bilimsel dayanaklarla desteklenen karar mekanizmaları vazgeçilmezdir.

3.2.2. Aile Rızası ve Karar Alma Süreci

Ailenin organ bağışısı konusundaki rızası, yasal ve etik açıdan zorunlu bir adımdır. Beyin ölümü tanısı kesinleştirildikten sonra, donör yakınlarıyla yapılacak görüşme süreci büyük bir hassasiyet gerektirir. Bu görüşmeler, tıbbi bilgilerin doğru aktarılması kadar, duygusal desteğin sağlanması açısından da kritik önemdedir. Aileye bağış süreci açık, saygılı ve empatik bir dille anlatılmalı; karar vermeleri için yeterli zaman tanınmalıdır. Ancak birçok durumda aile üyeleri, yoğun

duygular içerisinde sağlıklı bir karar verememekte, sürece kuşkuyla yaklaşabilmektedir.

Bu tereddütlerin en temel nedenlerinden biri, beyin ölümü ile bitkisel yaşam kavramlarının karıştırılmasıdır. Birçok aile, hastalarının kalbinin atıyor olması nedeniyle hâlâ yaşadığını düşünmekte; “Makineye bağlı yaşıyor olabilir”, “Uyanma ihtimali var mı?” gibi sorular yönelmektedir. Bu yanlış inanışlar, süreci ciddi şekilde geciktirebilir veya bağışın gerçekleşmesini tamamen engelleyebilir.

Oysa beyin ölümü, tüm beyin ve beyin sapı fonksiyonlarının geri dönüşsüz şekilde durması anlamına gelir ve tıbbi ve hukuki olarak “ölüm” kabul edilir. Kalbin atması ve solunumun sürmesi yalnızca yapay yaşam destek cihazlarının etkisiyledir. Beyin ölümü gerçekleşen bir kişi asla uyanamaz, nefes alamaz, bilinç kazanamaz. Buna karşın bitkisel yaşam (vejetatif durum), beyin sapı fonksiyonlarının sürdüğü, bazı reflekslerin görülebildiği, hatta nadiren de olsa bilinç kazanımının mümkün olduğu farklı bir klinik durumdur. Bitkisel hayatta kişi çoğu zaman kendi solunumunu sürdürebilir, gözlerini açabilir, çevresel uyaranlara bazı yanıtlar verebilir. Bu iki durum arasındaki farkın, aileye sade, bilimsel ve güven verici bir dil ile anlatılması, karar alma sürecini kolaylaştırmaktadır.

İşte bu noktada, organ nakli koordinatörünün (ONK) aile ile kurduğu ilişki belirleyici olur. Koordinatörün yaklaşımı; şeffaf, anlayışlı, kültürel değerlere duyarlı ve zaman tanıyan bir tarzda olmalıdır. Aileye hastanın tıbbi durumu tüm açıklığıyla aktarılmalı, alınacak kararın

başka hastalar için taşıdığı hayati önem anlatılmalı; ancak hiçbir şekilde telkin, yönlendirme ya da baskı uygulanmamalıdır. Aileye karar verememeleri halinde sürecin nasıl devam edeceği, zamanın nasıl işlediği ve bağış yapılmaması durumunda organların ne şekilde etkileneceği gibi hususlar açık bir şekilde izah edilmelidir. Ancak tüm bunlar yapılırken zaman baskısı yaratılmamalı, ailenin duygusal sürecine saygı duyulmalıdır.

Bu süreci destekleyici bir diğer uygulama, beyin ölümü tanısının ve organ bağışı önerisinin farklı kişiler tarafından yapılmasıdır. Bu sayede tanının tıbbi nesneliliği korunurken, bağış görüşmesi daha duygusal, insani ve iletişime dayalı bir zeminde yürütülür. Aile rızasının etik geçerliliği, yalnızca hukuki bir formun imzalanmasıyla değil, gönüllü, bilinçli ve baskıdan uzak bir ortamda alınmasıyla sağlanır. Gerektiğinde hastane etik danışma kurullarının veya sosyal hizmet birimlerinin sürece destek olması, hem aile hem de ekip için süreci daha sağlıklı hale getirecektir.

4. HUKUKI VE PROSEDÜRSEL SORUNLAR

Organ nakli süreci, sadece tıbbi değil aynı zamanda hukuki ve prosedürel boyutlarıyla da büyük bir dikkat ve hassasiyet gerektirir. Özellikle kadavradan organ bağışlarında, beyin ölümü tanısı, belge düzenlemeleri, ölüm saatinin kayıtlanması, adli bildirimler ve ilgili kurumlarla iletişim gibi aşamalar, hem yasal sorumluluklar hem de uygulama farklılıkları açısından çeşitli sorunlara neden olabilmektedir. Bu nedenle sürecin yalnızca klinik değil, aynı zamanda hukuki yönlerinin de açık, standart ve uygulanabilir biçimde tanımlanması büyük önem taşır.

Son yıllarda dijital sağlık sistemlerinin yaygınlaşmasıyla birlikte, ölüm saatinin tespiti gibi teknik ayrıntılar, sosyal güvenlik işlemleri ve resmi belgelerin hazırlanmasında çeşitli ikilemler doğurmuştur. Beyin ölümü ile kardiyak arrest saatlerinin birbirinden farklı olması, hangi zamanın esas alınacağı konusunda uygulayıcılar arasında belirsizlik yaratmaktadır. Bunun yanı sıra, adli vakalarda savcılık izin süreçleri, destekleyici raporlamaların içeriği ve komisyon üyeleri arasında karar alma süreçlerindeki gecikmeler de prosedürel aksamalara yol açabilmektedir.

4.1. Ölüm Zamanının Belirlenmesinde Yaşanan Belirsizlikler

Kadavradan organ nakli sürecinde, beyin ölümü tespit saati ile kardiyak arrest saati arasındaki fark bazı hukuki ve kurumsal zorluklara yol açmaktadır. Özellikle ölüm saatinin hastane bilgi yönetim sistemlerine

nasıl kaydedileceği, ölüm belgesine hangi saatin esas alınacağı ve bu verilerin sosyal güvenlik kurumu tarafından yapılan ödemelerde nasıl kullanılacağı konularında uygulayıcılar arasında farklılıklar oluşmaktadır.

Beyin ölümü tanısı konulmuş ancak ailesi tarafından organ bağışı kabul edilmemiş hastalarda, ölüm saatinin kardiyak arrest olarak kaydedilmesi, kurumsal giderlerin SGK tarafından karşılanması açısından daha uygun bir çözüm olarak değerlendirilebilir. Bu yaklaşım, hem hukuki çerçevede sorun yaşanmasını önler hem de uygulamada netlik sağlar.

Buna ek olarak, dijital sağlık sistemlerinde ölüm saatinin beyin ölümü ile mi yoksa kardiyak arrest ile mi işleneceği açıkça tanımlanmalı ve standart bir uygulama rehberi ile desteklenmelidir. Bu rehberin Bakanlıkça yayınlanması, ülke genelinde farklılıkların önüne geçecektir.

4.2. Aile Rızasının Alınmasında Hukuki Süreçler ve Yetki Belirsizlikleri

Organ bağışı sürecinde ailenin rızasının alınması, ülkemizde uygulanan prosedürlerin temelini oluşturmaktadır. Her ne kadar kişi sağlığında organ bağışına ilişkin iradesini beyan etmiş olsa dahi, uygulamada aile bireylerine ulaşılması ve onaylarının alınması ilkesi benimsenmiştir. Bunun nedeni, bireyin bağış kararı olsa bile yakınlarının süreçte

dışlanmasının kamuoyunda istenmeyen tartışmalara yol açabileceği ve bağış oranlarını olumsuz etkileyebileceği düşüncesidir (Yüctin, 2007).

Mevzuata göre, 2238 sayılı "Organ ve Doku Alınması, Saklanması ve Nakli Hakkında Kanun"un 11. maddesine göre, bir kişinin beyin ölümü tanısı kesinleştirildikten sonra organlarının bağışı için ailesinin onayı gerekir (2238 Sayılı Kanun, 1979). Bu onayın kimlerden alınacağı konusu, çeşitli durumlarda hukuki belirsizliklere neden olabilmektedir.

Öncelikli Yakınlar ve Onay Sırası

Kanunen, kişinin sağlığında organ bağışı iradesini yazılı veya tanık huzurunda beyan etmiş olması yeterli görülse de, uygulamada öncelikli olarak eş, reşit çocuklar, anne-baba ve kardeşler gibi birinci derece yakınların onayı istenir. Eğer kişi evli ise eşi birincil muhatap olarak kabul edilir. Eşin bulunmadığı ya da iletişim kurulamadığı durumlarda ise sırayla çocuklara, ebeveynlere ve kardeşlere ulaşılmaması beklenir. Bu sürecin dikkatli yönetilmesi, hem hukuki sorumlulukların yerine getirilmesi hem de bağış kararının toplum nezdinde kabul edilebilirliğini artırmak açısından önemlidir (Sağlık Bakanlığı, 2014; Yüctin, 2007).

Yakınlara Ulaşılabilen Durumunda

Bazı durumlarda kişinin birinci derece yakınlarına ulaşamayabilir veya kişi uzun süredir ailesiyle iletişim halinde olmayabilir. Böyle durumlarda, vasi atanmışsa veya kişi devlet koruması altındaysa, karar merci olarak vasinin yazılı izni aranır. Vesayet altında olan bireyler için

bağış kararı, vasiinin tek başına verebileceği bir karar değildir; bu durumlarda mahkeme izni gerekebilir. Ancak bu tür durumlar, bağış sürecinde zaman baskısı altında işleyen süreçlere ciddi gecikmeler yaratabilir. Dolayısıyla etik kurullardan alınan hızlı görüşler veya önceden hazırlanmış standart protokoller sürecin işlerliğini artırabilir (2238 Sayılı Kanun, 1979; De Groot, 2012).

Aile Bireylerinin Görüş Ayrılığı

Organ bağışı kararını verirken aile bireyleri arasında görüş birliği sağlanamaması durumunda bağışın gerçekleşmemesi gibi sonuçlar doğabilmektedir. Literatürde, beyin ölümü tespit edilen kişinin bazı yakınlarının süreci kabul ederken, diğerlerinin itiraz etmesi durumunda bağıştan vazgeçildiği görülmektedir. Bu tür olumsuzlukların önüne geçilmesi için koordinatörün açıklayıcı, kültürel ve duygusal hassasiyetlere duyarlı yaklaşımı önem kazanmaktadır (Bellali ve Papadatou, 2007). Sürecin tek bir yetkili üzerinden yürütülmesi ve diğer bireylerin bilgilendirilmesi etik geçerlilik açısından daha uygun olacaktır (Donaldson, 2003).

Rızanın Belgelendirilmesi

Organ bağışına verilen aile onayının yazılı olarak alınması, hukuki güvence sağlamak açısından zorunludur. Onay formu, açık ifadelerle, donörün kimliğini, beyin ölümü kararını, bağışlanacak organları ve aile bireyinin imzasını içermelidir. Bu belge, olası hukuki ihtilaflarda delil niteliği taşıyacağından eksiksiz ve şeffaf biçimde düzenlenmelidir. Uygulamada, beyin ölümü tanısının ilgili hekimlerce konulmasından

sonra organ bağışı için ayrı bir ekip tarafından ailenin bilgilendirilmesi ve onay alınması etik bütünlüğü sağlamaktadır (Yıldırım, Can & Gecegörmez, 2020; Yüçetin, 2007).

4.3. Sağlık alışanlarının Hukuki Yüğümlölükleri

Organ bağışı sürecinde yer alan sağlık profesyonelleri – özellikle hekimler, organ nakli koordinatörleri ve yoğun bakım personeli – ciddi hukuki sorumluluklar taşımaktadır. Özellikle beyin ölümü tanısında görev alan komisyon üyeleri, karar sürecinin tıbbi belgelerle desteklenmesini, kararın zamanında ve eksiksiz şekilde kayıt altına alınmasını sağlamakla yükümlüdür.

Destekleyici raporlarda, bazı durumlarda “beyin ölümü” ifadesinin doğrudan yer alması, işlemleri gereksiz yere yavaşlatabilmektedir. Özellikle radyoloji veya nükleer tıp raporlarında, tanı koyucu değil komisyonu yönlendirici bir ifade olan “beyin kanlanmasının olmadığı gözlenmiştir” şeklindeki yorumlar, sürecin hızlı işlemlerini sağlar. Bu yaklaşım, yasal zorunlulukla çelişmeden süreci destekleyici biçimde yorumlanabilir.

Ayrıca, sağlık çalışanlarının görev ve sorumluluk alanlarının net tanımlanması, belge yükümlölüklerinin açık şekilde düzenlenmesi ve tüm sürecin izlenebilirliğinin sağlanması büyük önem taşır. Bu durum yalnızca tıbbi sorumluluğu değil, aynı zamanda hukuki güvenceyi de destekler.

4.4. Adli Vaka ve Yasal Bildirim Süreçleri

Adli nitelik taşıyan olgularda, beyin ölümü tanısı sonrası organ çıkarımı yapılabilmesi için savcılıktan yazılı onay alınması gereklidir. Ancak bu onay süreci, bazen çıkarımın planlanması ve zamanlamasında gecikmelere yol açabilmektedir. Bu nedenle adli süreçlerin hastane protokollerinde açık şekilde tanımlanması, savcılıkla iletişimin hızlandırılması ve özellikle nöbetçi savcı sisteminin 7/24 ulaşılabilir olması sürecin verimliliği açısından kritiktir.

Organ çıkarımı yapılan adli vakalarda, tüm adli belgeler donör dosyasına eksiksiz eklenmeli ve savcılığın onayı alınmadan hiçbir organ çıkarımı yapılmamalıdır. Ayrıca organ çıkarımı öncesinde olay yeri incelemesi tamamlanmalı ve ölüm nedenine ilişkin herhangi bir kuşku bulunmadığı netleştirilmelidir.

4.5. Reform Önerileri ve Uygulama İyileştirmeleri

Mevzuatta yer alan bazı tanımların ve prosedürlerin güncellenmesi, sahada karşılaşılan uygulama sorunlarının çözümüne katkı sağlayacaktır. Özellikle beyin ölümü tanısı ile ilgili belgelerin hazırlanması, destekleyici testlerin yorumu ve ölüm saatinin kayıt altına alınmasına ilişkin süreçler, açık ve uygulanabilir şekilde yeniden düzenlenmelidir.

Komisyon üyelerinin yılda en az birkaç kez düzenli olarak toplanarak beyin ölümü tanısında karşılaşılan sorunları değerlendirmesi, olası

belirsizliklerin önceden tartışılarak netleştirilmesini sağlar. Bu tür toplantılar, karar süreçlerinin hızlanmasına, sorumluluk paylaşımının pekiştirilmesine ve ekip içi iletişimin güçlenmesine katkı sunar.

Ayrıca, dijital sağlık sistemlerinde ölüm saati tanımının tekil ve ülke geneline yaygınlaştırılmış bir yapıya kavuşturulması; organ nakli sürecindeki veri karışıklığını ve hukuki ihtilafları önleyecektir.

5. SONUÇ

Organ nakli, son dönem organ yetmezliği yaşayan hastalar için en etkili ve çoğu zaman tek tedavi seçeneğidir. Kadavradan organ bağıışı, sağlık sisteminin sürdürülebilirliği ve toplumsal sorumluluk açısından büyük önem taşımaktadır. Beyin ölümü sonrası gerçekleşen bağıış süreci, yalnızca bir tıbbi işlem değil; aynı zamanda etik, hukuki, sosyal ve organizasyonel unsurların entegre yönetimini gerektirir. Sürecin başarısı, çok sayıda sağlık profesyonelinin eş zamanlı ve uyumlu çalışmasına bağlıdır.

Donör tespitinde yoğun bakım ekiplerinin klinik farkındalığı ve erken bildirim sistemlerinin işlerliği hayati önem taşır. Riskli hasta gruplarının takibinde, yapay yaşam desteği altında beyin fonksiyonlarının geri dönüşsüz kaybını gösteren bulguların zamanında fark edilmesi ve sistematik bir uyarı mekanizması ile ilgili ekiplere bildirilmesi, donör kazanım oranlarını doğrudan etkilemektedir.

Beyin ölümü tanısının doğru ve zamanında konulabilmesi için tanı sürecine katılan sağlık personelinin bilgi ve uygulama düzeyinin artırılması, yıl boyunca düzenli iletişim içinde bulunmaları ve karar süreçlerini hızlandıracak toplantıların yapılması gereklidir. Destekleyici testlerde tanı koyucu ifadeler yerine komisyonu yönlendiren net yorumların kullanılması, sürecin yavaşlamasını önleyebilir. Organ bağıışı yapılmayan olgularda kardiyak arrest saatinin esas alınması, kurumsal süreçlerin daha sağlıklı ilerlemesine katkı sağlayabilir.

Donör bakımında uygulanan tedavi protokolleri, organ fonksiyonlarının korunması açısından belirleyicidir. Hemodinamik denge, sıvı-elektrolit izlem, solunumsal destek, endokrin ve metabolik düzenlemeler ile koagülasyon yönetimi, organ kalitesi ve transplantasyon başarısını doğrudan etkiler. Bu süreçlerde, güncel bilimsel kılavuzlara dayalı, standart uygulamaların geliştirilmesi gereklidir.

Organ çıkarımı, paketleme ve transfer aşamaları, disiplinler arası iş birliği ve zaman yönetimi açısından kritik öneme sahiptir. Cerrahi ekiplerin, koordinasyon merkezlerinin ve taşıma organizasyonunun eş zamanlı çalışması, organların canlılığını ve etkin kullanımını sağlar. Evrakların eksiksiz hazırlanması, hızlı ve güvenli bir şekilde dijital ortamda iletilmesi, süreci hızlandırır ve hataları azaltır.

Aile görüşmeleri, organ bağış sürecinin en hassas aşamasıdır. Beyin ölümü ile bitkisel hayat arasındaki farkın açık ve bilimsel şekilde anlatılması, bağış kararının sağlıklı biçimde verilmesini kolaylaştırır. Bu görüşmelerde yönlendirme ve baskıdan kaçınılmalı, ailenin kültürel değerleri ve duygusal süreci gözetilerek iletişim kurulmalıdır. Aileye yalnızca bilgi verilmekle kalınmamalı; aynı zamanda psikolojik destek ve duygusal dayanışma da sunulmalıdır.

Organ nakli koordinatörleri, sahada yürütülen tüm sürecin lojistik, tıbbi ve insani yönlerini bir arada yürüten kritik aktörlerdir. Donör tespiti, organizasyon, eğitim faaliyetleri, belge yönetimi ve ulusal sistemle iletişim dahil olmak üzere çok yönlü bir sorumluluk taşımaktadırlar.

Koordinatörlerin görev tanımları açık şekilde belirlenmeli, görev sürekliliği güvence altına alınmalı ve yetkinlikleri sürekli eğitimlerle desteklenmelidir.

Süreç boyunca karşılaşılan hukuki ve prosedürel sorunların çözümünde, uygulanabilir mevzuat düzenlemeleri ve kurumsal protokoller yol gösterici olmalıdır. Adli vakalarda savcılık onay süreci, belgelerin düzenlenmesi ve yasal sorumlulukların paylaşımı netleştirilmelidir. Uygulama farklılıklarını azaltmak amacıyla saha temelli deneyimler dikkate alınarak rehber niteliğinde standartlar oluşturulmalıdır.

Organ nakli, yalnızca tıbbi bir başarı değil, aynı zamanda toplumsal duyarlılığın ve insani dayanışmanın bir yansımasıdır. Sürecin her aşamasında etik ilkelerin korunması, ailelerin kararlarına saygı gösterilmesi, sağlık çalışanlarının desteklenmesi ve sistemin kurumsal olarak güçlendirilmesi, bağış oranlarının artırılması açısından vazgeçilmezdir. Bu hedefe ulaşmak, birlikte çalışan ve aynı değerleri paylaşan tüm sağlık profesyonellerinin ortak sorumluluğudur.

6. KAYNAKLAR

- Ahlawat, A., Carandang, R., Heard, S. O., & Muehlschlegel, S. (2016). The modified apnea test during brain death determination: An alternative in hypoxic patients. *Journal of Intensive Care Medicine*, 31(1), 66–69.
- Alivizatos, P. A. (2017). Fiftieth anniversary of the first heart transplant: The progress of American medical research, the ethical dilemmas, and Christiaan Barnard. *Proceedings (Baylor University Medical Center)*, 30(4), 475–477.
- Bellali, T., & Papadatou, D. (2007). The decision-making process of parents regarding organ donation of their brain-dead child: A Greek study. *Social Science & Medicine*, 64, 439–450.
- Braum, M., Ducrocq, X., Huot, J. C., et al. (1997). Intravenous angiography in brain death: Report of 140 patients. *Neuroradiology*, 39(6), 400.
- Dalal, A. R. (2015). Philosophy of organ donation: Review of ethical facets. *World Journal of Transplantation*, 5(2), 44.
- De Groot, J., Vernooij-Dassen, M., Hoedmaekers, C., Hoitsma, A., Smeets, W., & Van Leeuwen, E. (2012). Decision making by relatives about brain death organ donation: An integrative review. *Transplantation*, 93, 1196–1211.

- Dharmarajan, K., Avadhani, A., & Koenig, M. A. (2020). Predictors of brain death. *Neurocritical Care*, 32(1), 228–235.
- Díaz-Regañón, G., Miñambres, E., Holanda, M., et al. (2002). Usefulness of venous oxygen saturation in the jugular bulb for the diagnosis of brain death: Report of 118 patients. *Intensive Care Medicine*, 28(12), 1724.
- Domínguez-Gil, B., Coll, E., Fernández-Ruiz, M., Corral, E., Del Río, F., Zaragoza, R., ... & Hernández, D. (2020). COVID-19 in Spain: Transplantation in the midst of the pandemic. *American Journal of Transplantation*, 20(9), 2593–2598.
- Domínguez-Gil, B., Delmonico, F. L., Shaheen, F. A. M., Matesanz, R., O'Connor, K., Minina, M., ... & Muller, E. (2020). Critical pathways for deceased donation. *Transplantation*, 104(5), 964–972.
- Domínguez-Gil, B., et al. (2010). The role of the donor coordinator in organ donation. *Transplant International*, 23(2), 134–142.
- Domínguez-Gil, B., et al. (2011). The critical pathway for deceased donation: Reportable uniformity in the identification and referral of potential organ donors. *Transplant International*, 24(4), 373–378.

- Donaldson, T. A. (2003). The role of the transplant coordinator. In S. A. Cupples & L. Ohler (Eds.), *Transplantation nursing secrets* (pp. 17–26). Hanley & Belfus.
- Dosemeci, L., Dora, B., Yilmaz, M., et al. (2004). Utility of transcranial doppler ultrasonography for confirmatory diagnosis of brain death: Two sides of the coin. *Transplantation*, 77, 71.
- Egea-Guerrero, J. J., Revuelto-Rey, J., Latronico, N., Rasulo, F. A., & Wijdicks, E. F. M. (2011). The case against confirmatory tests for determining brain death in adult. *Neurology*, 76(5), 489; author reply 490.
- Eurotransplant. (2022). Organ allocation policies.
- Facco, E., Zucchetta, P., Munari, M., et al. (1998). ^{99m}Tc-HMPAO SPECT in the diagnosis of brain death. *Intensive Care Medicine*, 24, 911.
- Firsching, R., Frowein, R. A., Wilhelms, S., & Buchholz, F. (1992). Brain death: Practicability of evoked potentials. *Neurosurgical Review*, 15, 249.
- Flowers, W. M. Jr., & Patel, B. R. (2000). Persistence of cerebral blood flow after brain death. *Southern Medical Journal*, 93(4), 364.
- Frontiers in Transplantation. (2025). Heart transplantation and DCD in children: Reviews of DCD techniques (OCS ex-situ perfusion,

NRP in-situ) enabling successful pediatric DCD heart procurement. *Frontiers in Transplantation*.

Fugate, J. E., Rabinstein, A. A., & Wijdicks, E. F. (2011). Blood pressure patterns after brain death. *Neurology*, 77(4), 399–401.

Fusar-Poli, L., et al. (2024). Ethical issues in living donor kidney transplantation: Psychosocial perspective. *Journal of Clinical Medicine*.

Garrett, M. P., Williamson, R. W., Bohl, M. A., et al. (2018). Computed tomography angiography as a confirmatory test for the diagnosis of brain death. *Journal of Neurosurgery*, 128, 639.

Global Observatory on Donation and Transplantation. (2022). World donation data.

Gobierno de España. (2020, January 10). Spain posts new all-time record with 48.9 donors per million population and approaches 5,500 transplants [Press release].

Goh, A. Y., & Mok, Q. (2004). Clinical course and determination of brainstem death in a children's hospital. *Acta Paediatrica*, 93, 47.

Goila, A. K., & Pawar, M. (2009). The diagnosis of brain death. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 13(1), 7–11.

- Gramm, H. J., Meinhold, H., Bickel, U., et al. (1992). Acute endocrine failure after brain death. *Transplantation*, 54(5), 851–857.
- Grinyó, J. M. (2013). Why is organ transplantation clinically important? *Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine*, 3(6), a014985.
- Guardian News. (2024). Global illegal organ trade. Organ sale is illegal worldwide (except Iran), and approximately 10% of transplants may involve illicit donors. *Guardian News*.
- Guérit, J. M. (1999). Medical technology assessment EEG and evoked potentials in the intensive care unit. *Neurophysiologie Clinique/Clinical Neurophysiology*, 29(4), 301.
- Guyton, A. C., & Hall, J. E. (2001). *Tıbbi fizyoloji* (1. Türkçe baskı). Nobel Tıp Kitabevleri.
- Halloran, P. F. (2004). Immunosuppressive drugs for kidney transplantation. *New England Journal of Medicine*, 351(26), 2715–2729.
- Hardy, J. D. (1999). The first lung transplant in man (1963) and the first heart transplant in man (1964). *Transplantation Proceedings*, 31(1–2), 25–29.
- Hart, A., et al. (2021). OPTN/SRTR 2019 annual data report: Kidney. *American Journal of Transplantation*.

- Hill, N. R., et al. (2016). Global prevalence of chronic kidney disease: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, 11(7), e0158765.
- Hüttemann, E., Schelenz, C., Sakka, S. G., & Reinhart, K. (2000). Atropine test and circulatory arrest in the fossa posterior assessed by transcranial Doppler. *Intensive Care Medicine*, 26(4), 422.
- International Society for Heart and Lung Transplantation. (2023). 2022 Annual Reports. ISHLT.
- JAMA Internal Medicine. (2019). Ethical considerations in living organ donation. Living organ donation is an ethical compromise to nonmaleficence, acceptable only with fully informed, voluntary consent. *JAMA Internal Medicine*.
- Jansen, N. E., et al. (2018). Ethical issues in DCD. *Current Opinion in Anaesthesiology*.
- Jolliffe, J., et al. (2025). DCD heart transplant vs DBD outcomes: A meta-analysis of 923 DCD vs 7236 DBD heart transplants. *Annals of Cardiothoracic Surgery*.
- Kahveci, E., Bozoklar, C. A., & Topçuoğlu, M. A. (2015). Beyin ölümü tanısı: Klinik ve laboratuvar. In E. M. Arsava & M. A. Topçuoğlu (Eds.), *Beyin ölümünden organ nakline* (1. baskı, ss. 97–105). Özyurt Yayıncılık.

- Kootstra, G., Daemen, J. H., & Oomen, A. P. (1995). Categories of non-heart-beating donors. *Transplantation Proceedings*, 27(5), 2893–2894.
- Kotloff, R. M., Blosser, S., Fulda, G. J., Malinoski, D. J., Curtis, M. L., Eberlein, M., ... & Martinez, M. (2015). Management of the potential organ donor in the ICU: Society of Critical Care Medicine/American College of Chest Physicians/Association of Organ Procurement Organizations consensus statement. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 191(10), 1175–1200.
- Kuo, J. R., Chen, C. F., Chio, C. C., et al. (2006). Time dependent validity in the diagnosis of brain death using transcranial Doppler sonography. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, 77(5), 646.
- Laupacis, A., Keown, P., Pus, N., Krueger, H., Ferguson, B., Wong, C., & Muirhead, N. (1996). A study of the quality of life and cost-utility of renal transplantation. *Kidney International*, 50(1), 235–242.
- Machado, C. (1994). An early approach to brain death diagnosis using multimodality evoked potentials and electroretinography. *Minerva Anestesiologica*, 60, 573.

- Manara, A. R., Murphy, P. G., & O’Callaghan, G. (2012). Donation after circulatory death. *British Journal of Anaesthesia*, 108(1), i108–i121.
- Martinelli, V., Lumer, E. L., Chiappedi, M., Politi, P., Gregorini, M., Rampino, T., ... & Fusar-Poli, L. (2024, September). Ethical issues in living donor kidney transplantation: An update from a psychosocial perspective. In *Healthcare* (Vol. 12, No. 18, p. 1832). MDPI.
- Matesanz, R., & Domínguez-Gil, B. (2007). Strategies to optimize deceased organ donation. *Transplantation Reviews*, 21(4), 177–188.
- Messer, S., et al. (2020). DCD heart transplantation in the UK. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*.
- Montgomery, R. A., et al. (2006). Domino paired kidney donation: A strategy to make best use of live non-directed donation. *The Lancet*, 368(9533), 419–421.
- Muco, E., et al. (2023). Tissue and organ donation. *StatPearls*.
- Muco, E., Yarrarapu, S. N. S., Douedi, H., & Burns, B. (2020). Tissue and organ donation. *StatPearls*.

- Munari, M., Zucchetta, P., Carollo, C., et al. (2005). Confirmatory tests in the diagnosis of brain death: Comparison between SPECT and contrast angiography. *Critical Care Medicine*, 33(9), 2068.
- ONT Spain. (2023). Organizational strategies to increase donation. Organización Nacional de Trasplantes.
- Opelz, G., & Döhler, B. (2007). Impact of HLA compatibility on graft survival in kidney transplantation. *Transplantation*, 84(2), 137–143.
- OPTN (HRSA). (2015). Ethics – Living non-directed organ donation. Emphasizes balancing donor risks and recipient benefits, importance of independent donor advocacy.
- OPTN (HRSA). (2020). Ethics of deceased organ donor recovery. Discusses consent models and ethical issues in deceased donation.
- OPTN. (2023). Donor eligibility criteria. Retrieved from <https://optn.transplant.hrsa.gov>
- Starzl, T. E. (1992). *The puzzle people: Memoirs of a transplant surgeon*. University of Pittsburgh Press.
- StatPearls. (2023). Renal transplantation rejection. Deceased donor organlarında akut reddetme riski, cold ischemia ve HLA uyumsuzluğu nedeniyle daha yüksektir.

- Steering Committee of the Istanbul Summit. (2008). Organ trafficking and transplant tourism and commercialism: The Declaration of Istanbul. *The Lancet*, 372(9632), 5–6.
- Stojkovic, T., Verdin, M., Hurtevent, J. F., et al. (2001). Guillain-Barré syndrome resembling brainstem death in a patient with brain injury. *Journal of Neurology*, 248, 430.
- Streat, S. J., & Hicks, P. (2019). Hemodynamic and metabolic management of the brain-dead organ donor. *Critical Care Clinics*, 35(2), 365–379.
- Streit, S., Johnston-Webber, C., Mah, J., Prionas, A., Wharton, G., Casanova, D., ... & Papalois, V. (2023). Ten lessons from the Spanish model of organ donation and transplantation. *Transplant International*, 36, 11009.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2023). Organ Nakli Yönetmeliği ve Canlı Verici Kılavuzu.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2023). Ulusal Organ ve Doku Nakli Koordinasyon Sistemi Raporu.
- T.C. Sağlık Bakanlığı. (2023, Kasım 7). Türkiye’de organ bağıışı bilinci ve nakil sayıları umudu artırıyor [Basın duyurusu].

- Tepehan, S., & Elmas, İ. (2014). Türkiye’de beyin ölümü tanısına güven sorunu ve organ bağışına yansımaları. *Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi*, 18(1), 8–14.
- The Transplantation Society (TTS). (2021). Glossary of terms in donation and transplantation.
- Tonelli, M., Wiebe, N., Knoll, G., Bello, A., Browne, S., Jadhav, D., & Klarenbach, S. (2011). Systematic review: Kidney transplantation compared with dialysis in clinically relevant outcomes. *American Journal of Transplantation*, 11(10), 2093–2109.
- Türk Nefroloji Derneği. (2021). Böbrek nakli raporu ve diyaliz hasta sayıları.
- Türkiye Cumhuriyeti. (1979). 2238 Sayılı Organ ve Doku Alınması, Saklanması ve Nakli Hakkında Kanun. *Resmî Gazete*, 16655.
- Uniform Determination of Death Act (UDDA). (1980). Defines death as irreversible cessation of circulatory/respiratory or all brain function.
- United Network for Organ Sharing (UNOS). (2023, January 10). 2022 organ transplants again set annual records [Basın bülteni].
- United States Renal Data System (USRDS). (2021). 2020 USRDS annual data report.

- UVA Health. (2015). All about organ & tissue donation. One organ donor can save 8 lives and enhance 50+ lives with tissue donation.
- Vella, I., di Francesco, F., Accardo, C., et al. (2024). Review of the history of living donor solid organ transplants. *European Journal of Transplantation, Special Issue 1*, 15 May 2024.
- Wang, Y., Chen, F., Luo, H., et al. (2019). Preservation solutions for kidney transplantation: History, advances and mechanisms. *Cell Transplantation, 28*(12), 1472–1489.
- Wieler, H., Marohl, K., Kaiser, K. P., et al. (1993). Tc-99m HMPAO cerebral scintigraphy: A reliable, noninvasive method for determination of brain death. *Clinical Nuclear Medicine, 18*(2), 104.
- Wijdicks, E. F. M. (2001). Brain death worldwide: Accepted fact but no global consensus in diagnostic criteria. *Neurology, 58*(1), 20–25.
- Wijdicks, E. F. M., Varelas, P. N., Gronseth, G. S., & Greer, D. M. (2020). Evidence-based guideline update: Determining brain death in adults. *Neurology, 95*(6), 266–273.
- Wolfe, R. A., Ashby, V. B., Milford, E. L., Ojo, A. O., Ettenger, R. E., Agodoa, L. Y., Held, P. J., & Port, F. K. (1999). Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting

transplantation, and recipients of a first cadaveric transplant. *New England Journal of Medicine*, 341(23), 1725–1730.

World Health Organization. (2020). Training strategies for organ donation systems.

World Health Organization. (2022). Human organ and tissue transplantation: Report by the Director-General (A75/41). World Health Assembly 75. (Global Observatory on Donation and Transplantation – 2019 data report).

Yıldırım, G., Can, F., & Gecegörmez, S. A. (2020). Organ çıkartım organizasyonu, prezerervasyon ve paylaşım. In *Organ Naklinin Beyaz Kitabı*.

Young, G. B. (2018, March 8). Diagnosis of brain death. Retrieved from <https://www.uptodate.com/contents/diagnosis-of-brain-death> (Accessed: 01.07.2018)

Yüçetin, L. (2007). Aile ile görüşme ve izin alınması. In L. Yüçetin (Ed.), *Organ nakli koordinasyonu el kitabı* (pp. 81–90). Antalya.

**KADAVRADAN ORGAN NAKLİ
TANIDAN TRANSPLANTASYONA SÜREÇ YÖNETİMİ VE KRİTİK
NOKTALAR**