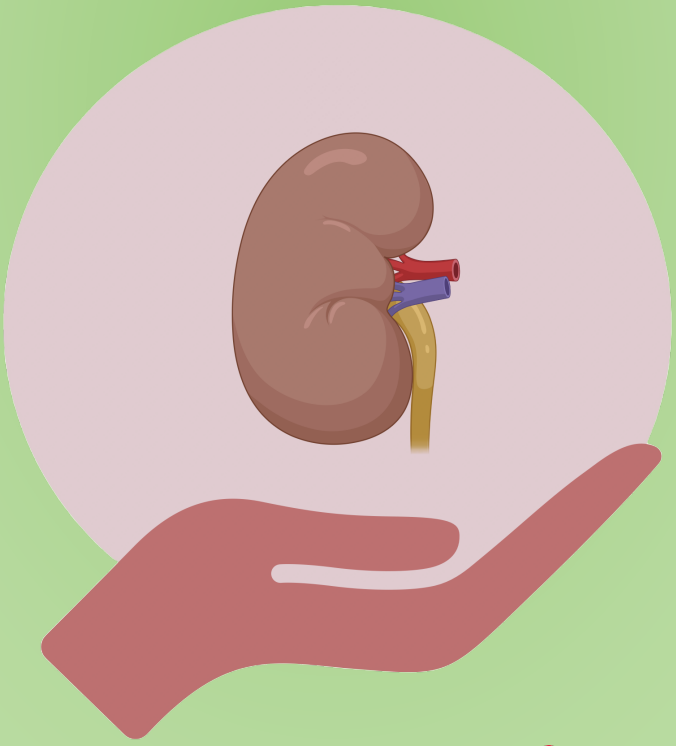
Canlı Böbrek Bağışı Süreci

İsviçre'de Canlı Organ Bağışı
Yapmak İsteyenler İçin Önemli Bilgiler



SOL-DHR
Swiss Organ Living-Donor Health Registry

İçindekiler

Önsöz 5

Bağış öncesi süreç 6

- Böbreğin işlevleri 6
- Böbrek nakli yapılmasını gerektiren nedenler 7
- Canlı verici olma uygunluğu 9
  - Yasal esaslar 9
  - Çapraz canlı vericili böbrek nakli 10
  - Bağış öncesi süreçte yapılacak tıbbi değerlendirmeler 12

Böbrek bağışı 17

- Ameliyatın planlanması 17
- Ameliyatın yapılışı 19

Bağış sonrası süreç 21

- Böbrek bağışından sonraki yaşam 21
  - Böbrek bağışının riskleri 21
  - Günlük yaşam 28
  - Canlı vericilerin uzun dönem takip kontrolleri 29
- Böbrek naklinin alıcılardaki sonuçları 31
- Ekonomik boyutlar 33

Önsöz

Vücudun bazı bölüm veya organların hastalara nakledilmesi düşüncesi hiç de yeni değildir. Antik Mısır ve Yunan mitolojilerinde bile buna ilişkin anlatılara rastlanmaktadır. 1954 yılında Bostonlu cerrah Joseph Edward Murray, uzun vadede başarılı olan ilk organ naklini gerçekleştirdi: Ronald Herrick, tek yumurta ikizi olan kardeşi Richard'a böbreklerinden birini bağışladı ve Richard bu nakilden sonra sekiz yıl daha yaşadı. Bu ameliyat o dönem için büyük bir başarıydı! Henüz diyaliz tedavisi bulunmadığından bu nakil hayat kurtarıcı olmuştu. Uzun vadede başarılı olan bu ilk organ nakli böylece aynı zamanda canlı bir vericiden (donörden) gerçekleştirilen ilk böbrek nakliydi.

Nakledilen organın reddini önlemeye yönelik yeni ilaçların geliştirilmesi sayesinde 1960'lı yıllarda, aile bireyleri arasında ve akraba olmayan kişilerden ve ayrıca vefat etmiş vericilerden de böbrek nakli yapılabilir hâle geldi. Böbrek nakli, günümüzde de böbrek yetmezliği olan birçok hasta için en iyi tedavi seçeneğidir.

İsviçre de bu alandaki gelişmelere erken dönemde ayak uydurarak böbrek nakli konusunda uluslararası öneme sahip merkezlerden biri hâline geldi. İsviçre'de ilk böbrek nakli 1964 yılında Bern'de, ilk canlı böbrek bağışı ise iki yıl sonra Basel'de gerçekleştirildi. Günümüzde İsviçre'deki tüm böbrek nakillerinin yaklaşık üçte biri canlı canlı vericilerin bağış yapmaları sayesinde gerçekleştirilmektedir (2021-2025 yılları arası verilere göre). Bu ise yılda yaklaşık 110 canlı böbrek bağışına karşılık gelmektedir. Böbrek vericilerini korumak amacıyla, transplantasyon tıbbının öncülerinden biri olan Basel'li Profesör Gilbert Thiel, 1993 yılında İsviçre Canlı Vericiler Sağlık Kayıt Sistemi SOL-DHR'yi (Swiss Organ Living-Donor Health Registry) kurdu. Bu sicil, dünyanın ilk prospektif Canlı Vericiler Sağlık Kayıt sistemiydi. 2008 yılından bu yana karaciğer vericileri de bu ulusal kayıt sistemine dâhil edilmektedir. Kayıt sisteminin bir amacı, canlı organ bağışından sonraki takip sürecini organize etmek ve bağış sonrasında vericilerin sağlık durumları ve genel iyilik hâlleriyle ilgili verileri toplamaktadır. Bu verilerin değerlendirilmesi ise, İsviçre'de gelecekte canlı verici olmayı düşünen bireylerin kapsamlı biçimde bilgilendirilmesi ve aydınlatılması açısından önemli bir bilgi kaynağıdır.

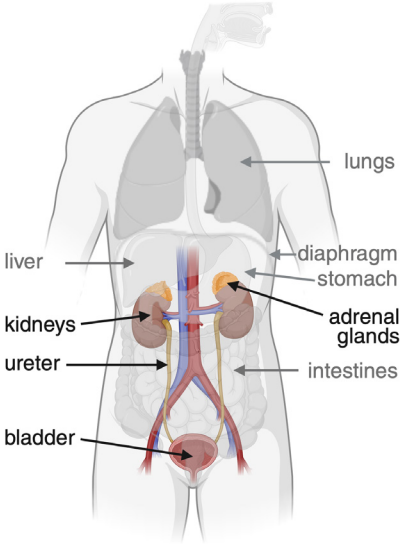
Kayıt sistemi kapsamında sürekli olarak toplanan veriler, bu broşürün elinizdeki 5. baskısının baştan sona gözden geçirilerek güncellenmesine katkıda bulunmuştur. Mevcut broşür, canlı böbrek bağışı sürecini, bağış için uygunluğun değerlendirilmesinden ameliyata ve iyileşme dönemine, bağış sonrası yaşama ve olası komplikasyonlara kadar her yönüyle açıklamaktadır. Her ne kadar temel bir bilgi kaynağı olsa da bu broşürün uzmanlarla yapılacak görüşmenin yerini tutamayacağı ve bireysel sağlık durumunun gelecekte nasıl seyredeceğini de öngöremeyeceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Böbrek bağışı yapma kararıyla karşı karşıya olan insanlara canlı böbrek bağışı konusundaki güncel bilgi düzeyine ilişkin genel bir bakış sunmak ve böylece karar verme sürecinizde size yardımcı olmak istiyoruz.

Bağış öncesi süreç

Böbreğin işlevleri

Böbrekler, fasulye şeklinde, yaklaşık yumruk büyüklüğünde iki organdır. Omurganın her iki yanında, üst karın bölgesinde, sindirim organlarının arkasında yer alırlar (Şekil 1). İdrar böbreklerde üretilir ve buradan üreterler aracılığıyla mesaneye akar.



Şekil 1: Böbreklerin vücuttaki konumu.
Created in BioRender. Hirt, P. (2026) https://BioRender.com/cx0782j

Böbrekler kanı temizler ve vücuttaki birçok sürecin düzenlenmesinde önemli bir rol oynar. Böbreklerin beş temel fonksiyonu vardır:

1. Kanın süzülmesi: Böbrekler kanı temizler ve idrar üretir. Vücudun kendi metabolizması sonucu oluşan atık ve yabancı maddeler (örneğin ilaçlar veya toksik maddeler) kandan süzülerek idrarla dışarı atılır.

2. Su ve tuz dengesi: Böbrekler, vücudun ne kadar su tutacağını ve ne kadar su atacağını düzenler. Sodyum, potasyum, kalsiyum veya klorür gibi önemli mineraller dengede tutularak kas güçsüzlüğü, kramp nöbeti veya kalp ritim bozukluklarının ortaya çıkması önlenir.

3. Asit-baz dengesi: Vücut hücrelerinin doğru şekilde çalışabilmesi için kanın pH değerinin sabit kalması gerekir. Böbrekler, kanın fazla asidik veya fazla bazik hâle gelmesini önler.

4. Tansiyonun düzenlenmesi: Böbrekler tansiyonu düzenler.

5. Hormon üretimi: Böbreklerde, kemik iliğinde kırmızı kan hücrelerinin üretimini uyaran eritropoietin hormonu üretilir. Ayrıca D vitamini de böbreklerde aktif hâle getirilerek kalsiyum emilimini artırması ve kemikleri güçlendirmesi sağlanır.

Schünke M, Schulte E, Schumacher U, et al. 1.16 Nieren (Renes). In: Schünke M, Schulte E, Schumacher U, Voll M, Wesker K, Hrsg. Prometheus LernAtlas - Innere Organe. 6., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage. Stuttgart: Thieme; 2022. p.465.

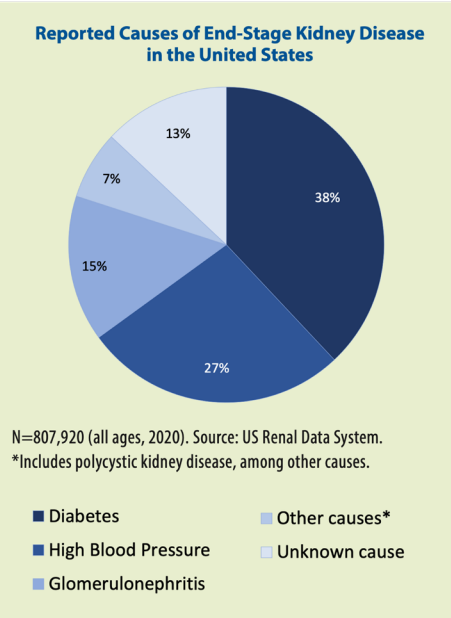
Böbrek nakli yapılmasını gerektiren nedenler

Birçok hastalık böbreklere zarar verebilir ve kronik böbrek hastalığına yol açabilir (Şekil 2). Bunun en sık görülen nedeni diabetes mellitus (Tip 2 diyabet/şeker hastalığı), ikinci en sık görülen nedeni ise yüksek tansiyondur. Diğer olası nedenler arasında glomerülonefritler (böbrek cisimcikleri iltihabı) veya örneğin polikistik böbrek hastalığı gibi doğuştan böbrek hastalıkları yer almaktadır. Bazı hastalarda ise böbrek hastalığının altında yatan neden bilinmemektedir.

Kronik böbrek hastalığı son evresine ulaştığında böbrek yetmezliğinden söz edilir. Böbrek artık görevlerini yerine getiremez: Atık maddeler ve sıvı vücutta birikir ve birçok sistemin dengesi bozulur. Böbrek yetmezliğinde görülen şikâyetler arasında şunlar yer almaktadır:

- Yorgunluk, halsizlik
- Mide bulantısı, kusma
- Kaşıntı
- Yüksek tansiyon
- Özellikle bacaklarda sıvı birikmesi
- İdrarda değişiklikler (çok az idrar çıkarma, köpüklü idrar)
- Akciğerlerde sıvı birikmesine veya kansızlığa bağlı nefes darlığı

Böbrek yetmezliği diyaliz yöntemiyle tedavi edilebilir (bir makine aracılığıyla yapılan "kan temizleme" işlemi veya periton diyalizi) . Diyaliz yöntemleri, kandaki atık maddeleri ve fazla suyu uzaklaştırarak böbreğin işlevlerini yapay olarak üstlenen tedavi yöntemleridir. Bu tedavi, hastalar için çoğu zaman eziyet oluşturur ve böylece yaşam kalitesini ciddi ölçüde azaltır. Ayrıca, en mükemmel diyaliz tedavisi bile gerçek bir böbreğin yaptığı işi aynı ölçüde yerine getiremez. Bu nedenle böbrek nakli, böbrek yetmezliği olan birçok hasta için en iyi tedavi seçeneğini oluşturmaktadır.

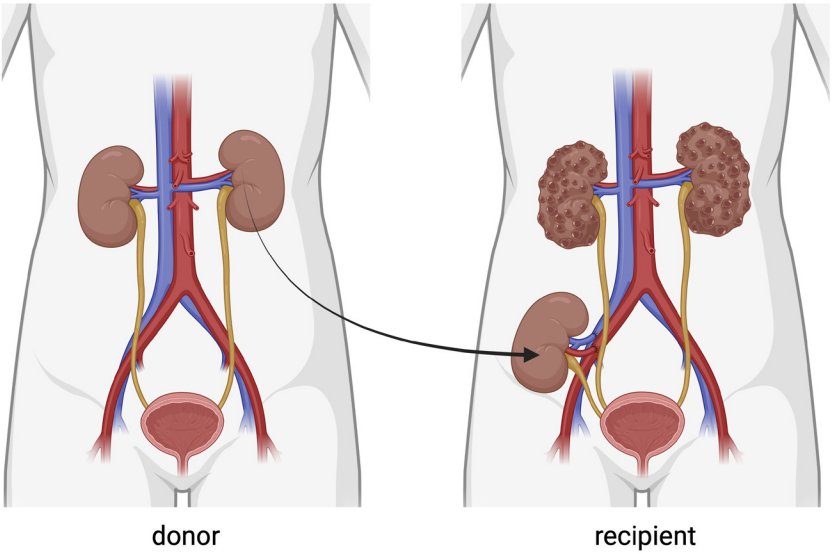


Şekil 2: ABD'de kronik böbrek hastalıklarının nedenleri.
Centers for Disease Control and Prevention. Chronic Kidney Disease in the United States, 2023. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention; 2023.

Böbrek çoğu hâllerde vefat etmiş bir kişiden bağışlanır. Nakil sırasında sağlıklı böbrek alt karın bölgesine yerleştirilerek pelvisteki damarlara dikilir (Şekil 3). Sağlıklı olmayan böbrek ise, çoğu zaman az da olsa işlevlerini sürdürmeye devam ettiği ve genellikle çıkarılması gerekmediği için genellikle vücutta bırakılır; sadece özel durumlarda çıkarılması gerekir. İnsanlarda normalde iki böbrek bulunduğundan ve tek bir işlevsel böbrek de normal bir yaşam için gerekli işlevleri yerine getirebildiğinden canlı böbrek bağışı mümkündür. İsviçre'deki böbrek nakillerinin yaklaşık üçte biri canlı bağışlar sayesinde gerçekleştirilmektedir.

Böbrek nakilleri ve canlı böbrek bağışları, İsviçre'de bulunan toplam altı trans-

plantasyon merkezinin her birinde gerçekleştirilebilmektedir. Bunlar Basel, Bern, Cenevre, Lozan ve Zürih Üniversitelerine bağlı Tıp Fakültesi Hastaneleri ile St. Gallen Kanton Hastanesidir.



Şekil 3: Canlı bağışta böbrek naklinin şematik gösterimi. Bağışlanan böbrek alt karın bölgesine yerleştirilir.
Created in BioRender. Hirt, P. (2026) https://BioRender.com/bgdxhpa

Herold G. Chronische Nierenerkrankungen. In Herold G., hrsg. Innere Medizin 2021. 1. Auflage. Köln: Herold Verlag; 2021. P.639-649

Swisstransplant. Jahresbericht 2024: Swisstransplant; 2025 [Available from: https://www.swisstransplant.org/de/swisstransplant/jahresbericht].

Canlı verici olma uygunluğu

Yasal esaslar

İsviçre Transplantasyon Kanununda, organların hangi koşullar altında nakil amacıyla kullanılabileceği belirlenmiştir. Kanunda ayrıca kimlerin canlı verici olmaya uygun olduğu da düzenlenmiştir:

« Yaşayan bir kişiden organ, doku veya hücre alınabilmesi için:
a. bu kişinin ayırt etme gücüne sahip ve reşit olması;
b. kapsamlı şekilde bilgilendirilmiş ve özgür iradesiyle yazılı olarak onay vermiş olması;
c. yaşamı veya sağlığı yönünden ciddi bir risk bulunmaması;
d. alıcının, benzer ölçüde yarar sağlayacak başka hiçbir tedavi yöntemiyle tedavi edilemiyor olması şarttır. »

Transplantation Act of 8 October 2004 (status as of 1 February 2021), SR 810.21, Chapter 2, Section 3, Art. 12.

Canlı organ bağışı için asgari yaş 18'dir (18 yaşını doldurmuş olmak gerekir). Reşit olmayan bir kişiden nakil amacıyla organ alınamaz. Genç yetişkinler söz konusu olduğunda genellikle daha ihtiyatlı davranılır. Çünkü genç insanların çoğunda kişisel, mesleki ve ailevi yaşam planlamasına ilişkin önemli konular henüz netleşmemiştir ve gelecekte ortaya çıkabilecek sağlık sorunlarını veya değişiklikleri öngörmek ancak sınırlı ölçüde mümkündür. Burada organ bağışının ileride kısıtlamalara yol açmasının önüne geçilmesi amaçlanır. Bu nedenle genç yetişkinlerde canlı organ bağışı, sadece yeterli gerekçesi bulunduğu takdirde başvurulacak istisnai bir yol olarak görülmeli ve ilgili bireyin gelecekteki yaşam planlaması açısından herhangi bir dezavantaja yol açmamalıdır.

Canlı organ bağışı için bir üst yaş sınırı yoktur; kişinin uygunluğu tıbbi ve psikososyal faktörlere bağlıdır. İsviçre'de bugüne kadar böbrek bağışında bulunan en yaşlı kişi 84 yaşında bir kadındı. Ancak yaş ilerledikçe, böbrek bağışının mümkün olmama olasılığı tıbbi nedenlerle gitgide artmaktadır.

Canlı böbrek bağışı kararı gönüllü olarak verilen bir karar olmalıdır. Verici adaylarının, bağış sürecinin ayrıntıları ve organ bağışının doğurabileceği sonuçlar hakkında bilgilendirilmesi gerekmektedir. Herkes, herhangi bir zamanda ve gerekçe göstermek zorunda olmaksızın bağış yapmayı reddetme veya bağış kararından feragat etme hakkına sahiptir. Ayırt etme gücüne sahip olmayan bir kişiden nakil amacıyla organ alınamaz.

Canlı organ bağışı, sağlıklı bir kişinin bir hastaya yardımcı olmak amacıyla kendini olası bir sağlık riskine maruz bıraktığı özverili bir davranıştır. Bu nedenle, vericilerin güvenliğine daima en yüksek önceliğin verilmesi çok büyük önem taşır. Bu yüzden canlı bağış adayları, riskleri en aza indirmek amacıyla tıbbi ve psikososyal açıdan kapsamlı bir değerlendirmeden geçirilir. Bu değerlendirmelerin ayrıntıları ise broşürün bir sonraki bölümünde açıklanmıştır.

Canlı organ bağışı ancak böbrek hastalığını tedavi etmek üzere eşdeğer başka bir tedavi seçeneğinin bulunmaması durumunda gerçekleştirilebilir. Böbrek yetmezliğinde canlı vericiden böbrek nakli yapılması,

başarı oranının en yüksek olduğu tedavi yöntemidir. Diyaliz tedavisi ise çoğu zaman yaşam kalitesi kaybı ve daha kısa bir yaşam süresiyle ilişkilidir. Bir organ ne kadar erken nakledilirse naklin başarılı olma ihtimali de o kadar yüksektir. Bu nedenle diyaliz tedavisine başlanmadan önce preemptif (mümkün olduğunca erken) nakil yapılması hedeflenmelidir. Canlı bağışta böbrek nakli önceden planlanabilen bir işlemdir. Verici ve alıcı mümkün olan en iyi koşullar altında ameliyat edilebilir. Böylece, vefat eden bir kişiden organ bekleme sürecinde yaşanan, kişinin psikolojisini yıpratan uzun bekleme süreleri de ortadan kalkar.

Organ bağışı daima karşılıksız bir hizmet olmalıdır. Transplantasyon Kanununa (6. Bölümünün 69. maddesine) göre, organ bağışı karşılığında bir tazminat, ücret ya da herhangi bir maddi menfaat elde etmek yasak olup cezai yaptırıma tabidir. Aynı şekilde, organ bağışı karşılığında vericiye yurt dışında ödeme yapılması üzerine transplantasyonun yurt dışında gerçekleştirilmesi ("organ nakli turizmi") de yasaktır.

Federal Act on the Transplantation of Organs, Tissues and Cells (Transplantation Act) [Bundesgesetz über die Transplantation von Organen, Geweben und Zellen (Transplantationsgesetz)]: SR 810.21; 2004 [Available from: https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2007/279/en].

Steiger J, Bally Ch, Banz V, et al. Medizin-ethische Richtlinien: Lebendspende von soliden Organen. Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften SAMW. 2023. [Available from: https://www.samw.ch/de/Publikationen/Richtlinien.html]. Accessed 07.08.2025.

Thys K, Borry P, Schotsmans P, Dobbels F. Should minors and young adults qualify as potential live kidney donors? The views of international transplant professionals. Pediatr Transplant. 2019;23(6):e13526.

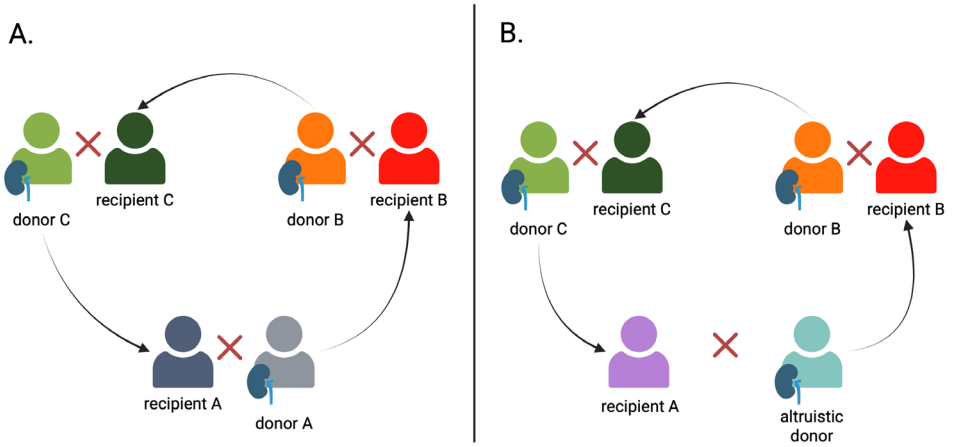
Verordnung über die Transplantation von menschlichen Organen, Geweben und Zellen (Transplantationsverordnung): SR 810.211; 2007 [Available from: https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2007/280/de].

Çapraz canlı vericili böbrek nakli

Vakaların büyük çoğunluğunda verici ve alıcı ya akrabadır ya da aralarında güçlü bir duygusal bağ (eş veya partner ilişkisi, yakın arkadaşlık) vardır. Bazen ise immünolojik uyumsuzluk ve buna bağlı yüksek organ reddi riski nedeniyle bağış mümkün olmayabilir. Bu durumlarda çapraz canlı vericili böbrek nakli seçeneği bulunmaktadır. Bu yöntemle, verici ve alıcıların özelliklerinin daha iyi eşleşmesi sağlanarak naklin başarılı olması için daha elverişli koşullar oluşturulabilir.

Bu yöntemde iki veya daha fazla çift, böbreklerini çapraz olarak birbirlerinin alıcılarına bağışlar. Buna çapraz bağış (crossover bağışı) denir. Çapraz canlı vericili böbrek nakli İsviçre'de ulusal bir program kapsamında düzenlenmiştir. Transplantasyon merkezleri, programa katılmak isteyen uyumsuz çiftleri ulusal organ tahsis merkezine (Swisstransplant) bildirir. Bu merkez de, mevcut tüm çiftler arasından çapraz canlı vericili böbrek nakli için en uygun kombinasyonu belirli aralıklarla araştırarak tespit eder. Sadece bir çifte ait her iki kişinin de dâhil edildiği kombinasyonlar dikkate alınabilir. Ancak burada, vericilerin son anda bağış yapamaması veya yapmayı reddetmesi ya da alıcılarda planlanan tarihte naklin gerçekleştirilmesine engel teşkil edecek sağlık sorunlarının bulunması gibi belirli bir risk söz konusudur. Bu nedenle, bir bağış zincirinin algoritmik olarak (bir bilgisayar programı yardımıyla) belirlenmiş olması bu zincirin fiilen gerçekleşeceği anlamına gelmez.

İsviçre'de tanımadığı bir kişiye de canlı böbrek bağışında bulunulabilir; buna yönlendirilmemiş (veya altruistik) bağış denir. Bu durumda böbrek, bekleme



Şekil 4: Çapraz canlı organ bağışının prensibi. Şekil 4A: Bağışçılar ("donor") ve alıcılar ("recipient") arasında uyumsuz üç çift, canlı böbrek bağışını mümkün kılmak için bir zincir oluşturabilir. Bu tür zincirler iki veya daha fazla çiftten oluşabilir. Şekil 4B: Yönsüz, fedakâr bağışlarda izlenen süreç. Fedakâr bağışçı ("altruistic donor"), bekleme listesinin ilk sırasındaki kişiyle uyumsuz bir çift ("recipient A") oluşturur ve böylece bir nakil zincirinin kurulmasını sağlar.
Created in BioRender. Hirt, P. (2026) https://BioRender.com/umh815n

listesinde sırası gelen kişiye tahsis edilir. Bu tür yönlendirilmemiş böbrek bağışlarının mümkünse çapraz canlı vericili böbrek nakli programı kapsamında gerçekleştirilmesi öngörülmektedir. Bu ise, altruistik vericinin bekleme listesindeki ilk kişiyle uyumsuz bir "çift" oluşturacağı anlamına gelir. Yönlendirilmemiş (altruistik) bağışta vericiler, organı alacak olan kişiyle tanışmayacaklarını ve organın kime tahsis edileceğini etkileme imkânına sahip olmayacaklarını kabul etmek zorundadır.

Steiger J, Bally Ch, Banz V, et al. Medizin-ethische Richtlinien: Lebendspende von soliden Organen. Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften SAMW. 2023. [Available from: https://www.samw.ch/de/Publikationen/Richtlinien.html]. Accessed 07.08.2025.

Verordnung über das nationale Überkreuz-Lebendspende-Programm (Überkreuz-Lebendspende-Verordnung): SR 810.212.3; 2017 [Available from: https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2017/609/de].

Bağış öncesi süreçte yapılacak tıbbi değerlendirmeler

Vericilerin güvenliği en yüksek önceliğe sahiptir. Değerlendirmelerin temel amacı, bağışın canlı verici için özel bir sağlık riski oluşturup oluşturmadığını belirlemektir. Yalnızca sağlık durumu bağış için elverişli olan kişilerin organ bağışında bulunmasına izin verilir.

Değerlendirmeler ise aşağıdaki beş alanda yapılır:

- Her ameliyattan doğan risklerin araştırılması
- Böbrek fonksiyonunun ve sağlık riski oluşturan hastalıkların değerlendirilmesi
- Nakledilen organ üzerinden hastalık bulaşmasının önlenmesi
- İmmünolojik uyumluluğun (uygunluğun) değerlendirilmesi
- Psikososyal değerlendirmeler

Genel bilgiler

Tetkiklere başlanmadan önce, değerlendirmelerin amacı ve nasıl gerçekleştirileceği bir görüşmede açıklanır. Bu görüşme çoğunlukla alıcıların tedavisini yürüten nefroloji hekimiyle yapılır. Bu hekim daha sonra organ nakli için gerekli başvuruyu da yapar. Ancak görüşmenin aile hekimiyle veya doğrudan transplantasyon merkezinde yapılması da mümkündür.

Hangi hekimin ilk görüşme ve değerlendirmeleri üstlendiğine bakılmaksızın, transplantasyon merkezinde en az bir değerlendirme görüşmesi ve bir psikososyal değerlendirme gerçekleştirilir. Transplantasyon merkezinin ilave tetkikler istemesi de söz konusu olabilir. Bu nedenle böbrek bağışına kadar geçecek olan değerlendirme süreci belirli bir zaman alıp birkaç ay sürebilecektir.

Her ameliyattan doğan riskler

Böbrek bağışı, her ameliyatta olduğu gibi cerrahi ve anesteziye bağlı bazı riskler taşıyor olsa da düşük riskli bir ameliyat olarak sınıflandırılmaktadır. Cerrahi girişimlerde görülen genel riskler arasında enfeksiyonlar ve kanamalar yer almaktadır. Beklenmedik kanamalar anatomik özelliklerden kaynaklanabilir. Bu nedenle ameliyattan önce böbreklerin konumunu, damar yapılarını ve bunlara ait idrar yollarını değerlendirmek için bilgisayarlı tomografi (kesitsel röntgen görüntüleme, BT) veya manyetik rezonans görüntüleme (MRG) incelemesi yapılır. En sık görülen cerrahi komplikasyonlar "Bağış sonrası süreç" başlıklı bölümde daha ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Anesteziye bağlı riskler özellikle kişide bulunuyor olabilecek kalp ve akciğer hastalıklarıyla ilişkilidir. Bu organlarla ilgili ciddi sorunları dışlamak amacıyla ayrıntılı bir tıbbi öykü alınıp çeşitli tetkikler yapılır. Bunlar arasında fizik muayenenin yanı sıra örneğin göğüs röntgen çekimleri ve elektrokardiyografi (EKG) de yer almaktadır.

Herhangi bir anormallik saptanması hâlinde örneğin kalp ultrasonu gibi ek değerlendirmelere yönelik görüşmeler yapılır. Kalp-damar sisteminde daha ciddi sorunları bulunan kişilerin ameliyat riski çok yüksek olduğundan, bu kişilerin bağış yapmasına genellikle izin verilmez.

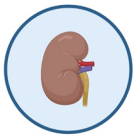
Böbrek fonksiyonunun ve diğer hastalıkların değerlendirilmesi

Canlı bağış adaylarının böbrek fonksiyonunun düzeyi ve sağlık riski oluşturan hastalıkların olup olmadığı açısından değerlendirilmesi zorunludur. Bunun için

kan tahlilleri, görüntüleme yöntemleri veya doku örneği alınması gibi çeşitli tetkikler gerekli olabilir.

Böbrek en başta tansiyon olmak üzere kalp-damar sağlığı için önemli bazı süreçleri düzenlediğinden, tetkiklerde özellikle kalp-damar hastalıklarının ortaya çıkma olasılığını artıran faktörlere (kardiyovasküler riske) odaklanılır:

Böbrek fonksiyonu



Böbrek fonksiyonu, önem taşıyan diğer parametrelerin yanı sıra kandaki kreatinin değeri üzerinden değerlendirilir ve idrar üzerinden oluşan protein kaybının belirlenmesi de bu incelemeye dâhildir. Böbrek fonksiyonu hafif derecede kısıtlı olan bireyler, fonksiyonun düzeyinin beklenen tek böbrekli yaşam süresi boyunca yeterli olacağı sonucuna varıldığında mevcut kısıtlılığa rağmen bağış yapabilir. Böyle bir bağışa izin verilip verilmeyeceği ise sonuçta birçok faktöre bağlı olup transplantasyon merkeziyle birlikte kararlaştırılır.

Böbrek taşı hastalığı bulunan bağış adayları, özellikle taş oluşumunun nedeni ve buna ilişkin riskler açısından ayrıntılı olarak değerlendirilir. Taş oluşma riskinin fazla yüksek olduğu bazı vakalarda ise böbrek bağışından vazgeçme önerisinde bulunulmaktadır.

Yüksek tansiyon



Yüksek tansiyon, böbrek hasarının başlıca nedenlerinden biridir. Bu nedenle her böbrek bağışından önce esaslı tansiyon incelemelerinin yapılması zorunludur. İlaçlarla iyi kontrol altında tutulan ve bugüne kadar herhangi bir olumsuz sağlık sorununa (organ hasarlarına) yol açmamış olan yüksek tansiyon, böbrek bağışı için mutlak bir engel oluşturmaz; ancak özellikle bireyin yaşı dikkate alınarak kişiye özgü değerlendirme yapılması gerekir.

Fazla kilolu bireyler



Aşırı kilo (obezite), kalp-damar hastalıkları ve diyabet (şeker hastalığı) riskinin yanı sıra ameliyat riskini de artırır. Ayrıca, aşırı kilolu kişilerde böbreğin üzerindeki yük daha fazla olup tek böbrekli yaşam durumunda kalan böbreğin daha hızlı "yorulmasına" yol açabilir. Vücut kitle indeksinin (VKİ) 30 kg/m^2 veya üzeri olması durumunda böbrek bağışının mümkün olup olmadığına dair bireysel bir değerlendirme gerekir.

Diabetes mellitus (Tip 2 diyabet/şeker hastalığı)



Diyabet kan damarlarına zarar verir ve böbrek hastalıklarının en sık görülen nedenlerinden biridir. Tip 2 diyabet hastalarında böbrek bağışı konusu büyük titizlikle değerlendirilmelidir ve bağışın mümkün olup olmadığı diyabet tedavisinin toplam süresi ve kapsamına, kan şekeri kontrolüne ve vericinin genel kalp-damar riskine bağlıdır. Tip 1 diyabet hastaları ise böbrek bağışında bulunamaz.

Alıcıya hastalık bulaşmasının önlenmesi

Değerlendirmelerin bir diğer amacı, bağışlanan böbrek üzerinden alıcıya hastalık bulaşmasını önlemektir. Bu değerlendirme hem enfeksiyonları hem de kanser hastalıklarını kapsar.

Enfeksiyonlar (bulaşıcı hastalıklar) konusunda özellikle herhangi bir şikâyete yol açmadığı için henüz tespit edilmemiş kronik enfeksiyonlara odaklanılır. Bu nedenle genellikle aşağıdaki hastalıklar yönünden kan testi yapılır:

- Hepatit B ve C
- HIV
- Sitomegalovirüs (CMV) veya Epstein-Barr virüsü (EBV) gibi herpes virüsü enfeksiyonları

Mevcut aşılara, geçmişte yapılan seyahatlere veya diğer özelliklere göre başka enfeksiyonlar açısından da kan testleri yapılır. Bazı enfeksiyonlar böbrek bağışına engel teşkil edebilir.

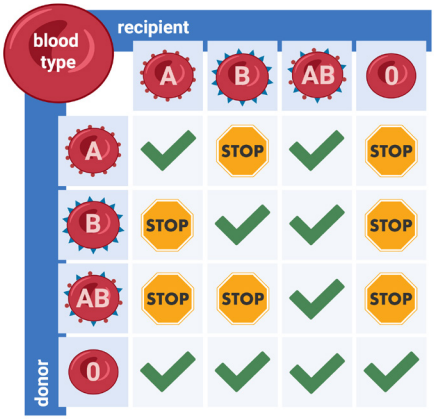
Bağış adayında **aktif bir kanser hastalığının bulunması** böbrek bağışına engel oluşturmaktadır. Böyle bir hastalığın bulunmadığından emin olmak için ise en sık görülen kanser türlerine yönelik tarama yapılır. Bu tarama kapsamında özellikle aşağıdaki tetkikler gerçekleştirilir:

- Göğüs röntgeni veya toraks bilgisayarlı tomografisi
- Karın ultrasonu veya bilgisayarlı batın tomografisi
- 50 yaş ve üzeri kişilerde kolonoskopi
- 50 yaşı ve üzeri erkeklerde PSA değeri ölçümü dâhil kan tahlilleri
- Jinekolojik muayene ve/veya mamografi
- Gerektiğinde dermatolojik muayene

İmmünolojik uyumluluğun değerlendirilmesi

En önemli tıbbi değerlendirmelerden biri, verici ile alıcı arasındaki immünolojik uyumluluğun kontrol edilmesidir. Bu değerlendirme, kan grubunun (AB0 sistemi) belirlenmesini ve doku tiplendirmesini (HLA sistemi) kapsar. Burada Rh faktörünün dikkate alınması gerekmez.

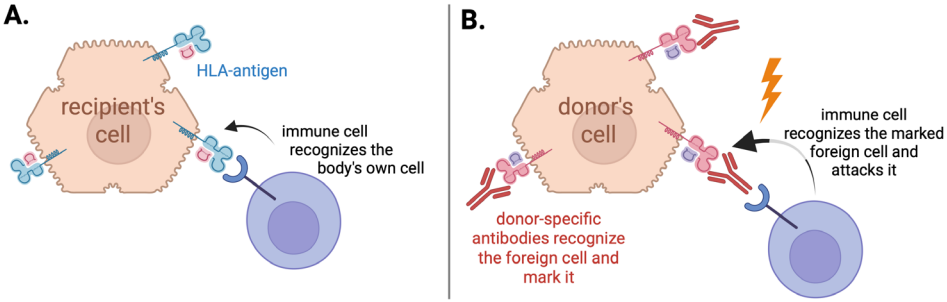
Kan grubu, kırmızı kan hücrelerinin yüzeyinde bulunan yapılar (antijenler) tarafından belirlenir. Hangi kan gruplarının birbiriyle uyumlu olduğunu Şekil 5 göstermektedir. Günümüzde verici ile alıcının kan grupları farklı olsa bile canlı böbrek bağışı gerçekleştirilebilmektedir. Ancak, AB0 uyumluluğu bulunmayan bu tür nakiller için özel bir hazırlık gerekir.



Şekil 5: Farklı kan gruplarının birbirleriyle uyumluluğu.
Created in BioRender. Hirt, P. (2026) https://BioRender.com/if2h844

HLA sistemi hakkında: Hücrelerin yüzeyinde belirli yapıların bulunması kırmızı kan hücreleri ile sınırlı olmayıp vücuttaki tüm hücrelerde söz konusudur. HLA (İnsan Lökosit Antijenleri) adıyla bilinen bu yapılar, bağışıklık sisteminin vücudun kendi hücreleri ile yabancı hücreleri birbirinden ayırt etmesine yardımcı olur. Verici ve alıcının HLA özellikleri kan testiyle belirlenir. Ayrıca, alıcının kanında vericinin HLA'larına karşı antikor bulunup bulunmadığı incelenir. Böylece organ reddi riskinin yüksek olup olmadığı değerlendirilebilir.

Bağışıklık sistemi nakledilen organı genellikle yabancı olarak algılar ve özel bir tedavi uygulanmadığı takdirde bu organa saldırarak onu reddeder. Bu nedenle, alıcıların nakilden sonra bağışıklık sistemini baskılayan özel ilaçları (immünosupresyon) ömür boyu kullanmaları gerekir. Bu ilaçlar, bağışlanan organı korumak ve organ reddi riskini en aza indirmek için gereklidir.



Şekil 6: Organ reddi reaksiyonunun basitleştirilmiş gösterimi. Şekil 6A: Bağışıklık hücreleri, HLA antijenleri sayesinde vücut hücrelerini vücudun kendi hücreleri olarak tanır. Şekil 6B: Vericinin hücrelerinde farklı HLA antijenleri bulunur. Bu HLA antijenlerine karşı antikorlar mevcut olabilir; bu antikorlar HLA antijenlerine bağlanarak onları işaretler. Bağışıklık hücreleri işaretlenmiş hücreleri yabancı olarak algılayıp onlara saldırır. Bu saldırı üzerine yeni organın reddi ile sonuçlanan bir reaksiyon meydana gelmiş olur.
Created in BioRender. Hirt, P. (2026) https://BioRender.com/kjvcri2

Bunun tek istisnası ise tek yumurta ikizleri olup bu durumda immünosupresyona gerek kalmaz. Şekil 6'da organ reddi süreci basit bir şekilde gösterilmiştir.

Psikososyal değerlendirmeler

Canlı böbrek bağışı yalnızca bireyin bedenini değil, ruhsal durumunu ve sosyal yaşamını da etkiler. Bu nedenle İsviçre'de bir uzman (psikiyatrist veya psikolog) tarafından psikososyal değerlendirme yapılması zorunludur. Canlı bağış adayının bağış risklerini anlayıp anlamadığı, bağış yapma isteğinin gönüllü olup olmadığı, kararın yeterli bilgiye dayanıp dayanmadığı ve kişinin ruhsal ve sosyal açıdan yeterli istikrara sahip olup olmadığı incelenir. Psikososyal değerlendirme özellikle aşağıdaki hususları kapsar:

- Bireyin ayırt etme gücü
- Canlı böbrek bağışında bulunma motivasyonu
- Alıcıyla olan ilişki ve alıcıya bağımlılık durumu
- Bireyin psikososyal özgeçmişi ve stresli durumlarla şimdiye kadar nasıl başa çıktığının incelenmesi
- Karar verme süreci
- Mevcut yaşam koşulları

Psikososyal değerlendirme, vericiye endişelerini veya yaşadığı çatışmaları dile getirme olanağı sağlar. Canlı organ bağışında bulunup bulunmama konusunda karar verme sürecinde belirsizlik yaşanması normaldir ve bunların psikososyal değerlendirme kapsamında dile getirilmesi öneme sahiptir. Bireyin alıcıyla olan ilişkisi de bazı beklentilerle veya duygusal baskıyla bağlantılı olabilir. Bu tür duygular değerlendirme sırasında açıkça dile getirilmelidir; çünkü canlı böbrek bağışı, geri dönüşü olmayan ve sonradan geri alınamayacak bir işlemdir.

Değerlendirmeler kapsamında birden fazla görüşme yapılması gerekebilir. Bazı durumlarda vericinin rızasıyla başka kaynaklardan da bilgi alınabilir (örneğin aile hekimlerinden). Vericinin kararını özgür iradesiyle vermesine ve kendisini baskı altında hissetmemesine bilhassa dikkat edilir. Verici, sürecin ilerleyen aşamalarında dahi herhangi bir zamanda ve gerekçe göstermek zorunda olmaksızın bağış teklifinden vazgeçebilirler.

Vericilerin sağlığı ve ruhsal iyilik hâli her zaman ön plandadır. Organ bağışının vericinin ruhsal dengesini olumsuz etkileme riski bulunuyorsa kendisine bağıştan vazgeçmesi önerilmelidir.

İhtiyaç hâlinde gerek karar verme sürecinden önce gerek bu süreç sırasında ve sonrasında psikolojik destek verilebilir.

Bağış adayında bir ruh hastalığının bulunması, organ bağışı için mutlaka bir engel teşkil etmez. Bu durumlarda hastalığın kişinin ayırt etme gücünü etkileyip etkilemediği ve genel psikososyal durumunun ne kadar istikrarlı olduğu itinalı bir şekilde değerlendirilir.

Federal Act on the Transplantation of Organs, Tissues and Cells (Transplantation Act) [Bundesgesetz über die Transplantation von Organen, Geweben und Zellen (Transplantationsgesetz)]: SR 810.21; 2004 [Available from: https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2007/279/en].

Claisse G, Gaillard F, Mariat C. Living Kidney Donor Evaluation. Transplantation. 2020 Dec;104(12):2487-2496.

Klein J, Sato A. The HLA system. First of two parts. N Engl J Med. 2000 Sep 7;343(10):702-9.

Klein J, Sato A. The HLA system. Second of two parts. N Engl J Med. 2000 Sep 14;343(11):782-6.

Lentine KL, Kasiske BL, Levey AS, et al. KDIGO Clinical Practice Guideline on the Evaluation and Care of Living Kidney Donors. Transplantation. 2017;101(8S Suppl 1):S1-S109.

Ludwig G, Geiger I, Götzmann L, et al. Differences Between Centers in Psychosocial Evaluations for Living Kidney Donors Do Not Influence Outcome: Results From an Observational Multicenter Study. Transplant Direct. 2022 Nov 4;8(12):e1400.

Steiger J, Bally Ch, Banz V, et al. Medizin-ethische Richtlinien: Lebendspende von soliden Organen. Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften SAMW. 2023. [Available from: https://www.samw.ch/de/Publikationen/Richtlinien.html]. Accessed 07.08.2025.

Verordnung über die Transplantation von menschlichen Organen, Geweben und Zellen (Transplantationsverordnung): SR 810.211; 2007 [Available from: https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2007/280/de].

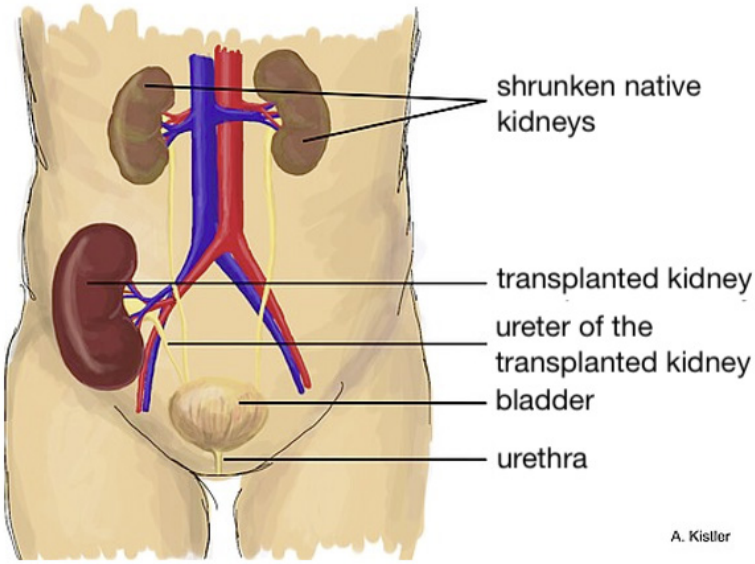
Böbrek bağışı

Ameliyatın planlanması

Aranan tüm koşullar gerçekleştiğinde böbrek bağış ameliyatının planlanmasına geçilebilir. Değerlendirmeler tamamlandıktan sonra bile bağış adayında bazı endişelerin ortaya çıkması doğaldır. Bu tür belirsizlikler hangi aşamada ortaya çıkarsa çıksın, transplantasyon ekibi bu konuyu verici ile açıkça görüşmek için memnuniyetle zaman ayırır. Ayrıca, organ bağışından herhangi bir gerekçe göstermeksizin vazgeçme ve bağışı reddetme hakkı değerlendirmeler tamamlandıktan sonra da aynen devam eder.

Yapılacak ameliyatın ayrıntıları değerlendirmeler kapsamında planlanır. Görüntüleme yöntemleriyle hangi böbreğin bağış için daha uygun olduğu belirlenir. Bu incelemede sadece böbrekler değil içindeki kan damarları, üreterler ve çevredeki yapılar da gözden geçirilir. Ayrıca, ameliyat sırasında dikkate alınması gerekebilecek anatomik varyasyonların bulunup bulunmadığı da araştırılır.

Canlı bağışlarda çoğunlukla sol böbrek alınır; çünkü bu taraftaki böbreğin toplardamarının biraz daha uzun olması daha sonraki nakil işlemini kolaylaştırır. Ancak bazı hâllerde ve en başta (kan damarlarının sayısı ya da kist gibi) anatomik özelliklerin bulunması durumunda sağ böbrek alınabilir. Böbrek daima atardamarı, toplardamarı ve üreteriyle birlikte nakledi-



Şekil 7: Böbrek naklinde bağışlanan organ cerrahi bir girişimle alt karın bölgesine yerleştirilerek alıcının pelvisteki atardamar ve toplardamarlarına bağlanır. Nakledilen böbreğin üreteri ise mesaneye bağlanır.
Illustration from A. Kistler, with kind permission.

lir; böylece hem damarlar hem de üreter alıcıya dikilebilir (Şekil 7).

Böbreğin üst kenarında ise böbreküstü bezleri (adrenal/sürrenal gland) bulunur. Bunlar adrenalin veya kortizol gibi hormonları üreten küçük organlardır. Böbreklere zaten bağlı olmadıkları için vericinin vücudunda bırakılırlar.

Claisse G, Gaillard F, Mariat C. Living Kidney Donor Evaluation. Transplantation. 2020 Dec;104(12):2487-2496.

Lentine KL, Kasiske BL, Levey AS, et al. KDIGO Clinical Practice Guideline on the Evaluation and Care of Living Kidney Donors. Transplantation. 2017;101(8S Suppl 1):S1-S109.

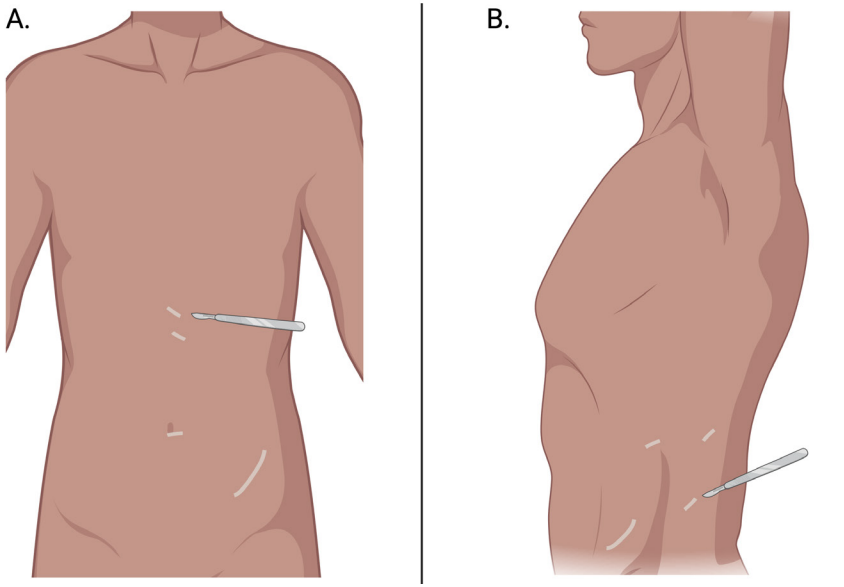
Ameliyatın yapılışı

Canlı bağış amacıyla böbreğin alınması (nefrektomi) iki-üç saat sürer (bazı durumlarda daha uzun da sürebilir) ve genel anestezi altında gerçekleştirilir. Hastaneye yatış ise transplantasyon merkezine bağlı olarak ya ameliyattan bir gün önce ya da ameliyat gününün sabahı yapılır.

Anesteziye ilişkin ayrıntılar ve uygulanacak cerrahi teknik kişiye göre değişir ve ameliyat ekibiyle (anestezi uzmanı ve cerrah ile) görüşülür. Bu broşürde sadece böbrek bağışı ameliyatının nasıl gerçekleştirildiğine ilişkin genel bir bakış sunulmaktadır.

Böbrek genellikle laparoskopik yöntemle ("kapalı ameliyat" ile) alınır. Cilt kesilerinin çoğu küçüktür (0,5-1,2 cm); yalnızca bir tane kesinin diğerlerinden biraz daha büyük olması gerekir (8-10 cm). Böbrek bu daha büyük kesi üzerinden vücut dışına çıkarılır. Yara izlerinin daha küçük olması, daha az ağrı oluşması veya karın bölgesinde daha az rahatsızlık yaşanması ve vericilerin ameliyattan sonra daha çabuk iyileşmesi nedeniyle bu minimal invaziv yöntem tercih edilir. Şekil 8'de cilt kesilerinin yerleri gösterilmektedir.

Böbreğin alınması bir ameliyat robotu kullanılarak da gerçekleştirilebilir. Robotik yöntem (Da Vinci) de laparoskopik bir yöntemdir ("kapalı ameliyat"); ancak bu yöntemde cerrah kullandığı aletleri kendi ellerinde tutmak yerine bir konsol üzerinden kumanda eder ve aletler robot kolları tarafından hareket ettirilir. Robot, ameliyatın daha hassas bir şekilde gerçekleştirilmesine yardımcı olabilir. Ancak, robot kullanılıp kullanılmaması vericiler için kayda değer bir fark yaratmaz. Bu



Şekil 8: Klasik laparoskopik yaklaşım (A) ve retroperitoneal yaklaşım (B) ile sol böbreğin canlı donörden alınması için yapılan deri kesileri. Bu anahtar deliği tekniğinde, aletler için dört adet deri kesiği yapılır. Küçük deri kesiklerinden biri (pelvik kammın yan tarafında), böbreğin çıkarılması için genişletilir ve böylece yaklaşık 8 cm büyüklüğünde bir kesi oluşur.
Created in BioRender. Hirt, P. (2026) https://BioRender.com/v4mcwag

yöntemin bazı transplantasyon merkezlerinde uygulanmadığı bilinmelidir.

Açık ameliyatta ise daha büyük bir kesi yapılması gerekir. Günümüzde bu yöntem çoğunlukla sadece ameliyat sırasında komplikasyon ortaya çıktığında uygulanmaktadır.

Cilt kesisi yapıldıktan sonra cerrah dikkatli bir şekilde böbreğe doğru ilerler. Böbrek açığa çıkarılır, üreter bulunur ve son işlem olarak damarlar kesilir. Böbreğin alınması sırasında ve sonrasında oluşabilecek kanamalar durdurulur ve doku katları özenle kapatılıp dikilir.

Böbrek vücuttan çıkarıldıktan hemen sonra özel bir sıvıyla yıkanır ve buz üzerine konur. Bağışlanan böbreğin kan dolaşımı olmadan mümkün olduğunca kısa bir süre vücut dışında kalması için alıcı çoğu hâllerde aynı zamanda başka bir ameliyathanede bekliyor durumdadır. Transplantasyon ekibi alıcıda gerekli tüm hazırlıkları tamamlar tamamlamaz, az önce bağışlanan böbrek nakil yoluyla hastaya verilebilir. Böbrek atardamarı ve toplardamarı hastanın pelvisindeki damarlara, üreter ise doğrudan mesaneye dikilir.

Ameliyattan sonra ise verici kısa bir süreyle uyanma odasında gözetim altında tutulur ve ardından normal servise alınır. Ameliyat yarası ilk günlerde ağrıyabileceğinden ağrı kesici ilaç tedavisi gerekebilir. Vericilerin çoğu iki-üç gün sonra tekrar hareket ederek ayağa kalkabilir, normal şekilde beslenebilir ve başka ilaçlara ihtiyaç duymaz.

Hastanede yatış süresi normalde üç-beş gün arasıdır. Ameliyattan sonraki altı haftalık süre boyunca ağır yük (5 kg üzeri) kaldırılmamalıdır. Mevcut deneyimler, böbrek vericilerinin neredeyse tamamının altı ila sekiz hafta içinde, birçoğunun ise daha erken bir tarihte çalışabilir hâle geldiğini göstermiştir. Bazı kişilerde haftalık çalışma süresi kademeli olarak artırılır. Ağır işlerde çalışanların işgöremezlik süresi ise bazı durumlarda üç-dört ay olabilir.

Böbrek bağışından sonraki ilk kontrol muayenesi, ameliyattan dört ila altı hafta sonra transplantasyon merkezi tarafından gerçekleştirilir. Daha sonraki ömür boyu takip kontrolleri, İsviçre Canlı Verici Kayıt Sistemi (SOL-DHR) tarafından organize edilir.

Brügger C, Hunkeler Z, Diebold M, et al. Early Complications in Kidney Donors and Course of Health-related Quality of Life 12 mo After Donation: An Analysis of the Swiss Organ Living-Donor Health Registry. Transplant Direct. 2024 Oct 10;10(11):e1716.

Claisse G, Gaillard F, Mariat C. Living Kidney Donor Evaluation. Transplantation. 2020 Dec;104(12):2487-2496.

Lentine KL, Kasiske BL, Levey AS, et al. KDIGO Clinical Practice Guideline on the Evaluation and Care of Living Kidney Donors. Transplantation. 2017;101(8S Suppl 1):S1-S109.

Bağış sonrası süreç

Böbrek bağışından sonraki yaşam

Böbrek bağışının riskleri

Böbrek bağışı, çeşitli komplikasyonların ortaya çıkabileceği tıbbi bir girişimdir. Bu broşürde en sık görülen ve en önemli komplikasyonlar belirtilmektedir. Olası tüm riskleri içeren eksiksiz bir liste sunmak mümkün değildir.

Bu risklere ilişkin veriler, İsviçre'de 1998 ile 2022 yılları arasında böbrek bağışında bulunmuş vericilere ait verilerin çeşitli analizlerinden elde edilmiştir.

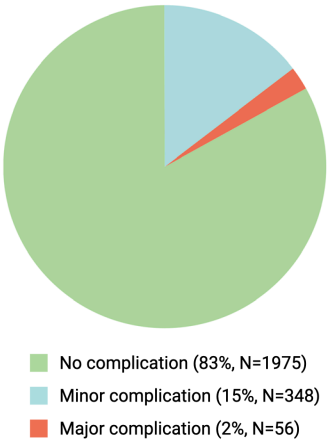
Ameliyata bağlı riskler

Mortalite (ölüm riski)

Böbrek nakli sırasında veya hemen sonrasında hayatını kaybetme riski uluslararası araştırmalarda yaklaşık %0,02-0,03 olarak bildirilmektedir. Bu rakam, her 3000 böbrek bağışında bir ölüm vakasına karşılık gelmektedir. İsviçre'de bugüne kadar yapılan yaklaşık 3000 canlı böbrek bağışı arasında ameliyat sonrası ölüm vakalarının sayısı 1'dir (SOL-DHR verileri, 2025).

Morbidite (komplikasyon sonrası hastalanma riski)

İsviçre'de vericilerin %20'sinden azında ameliyat sonrasında komplikasyon görülmektedir (Şekil 9). Vakaların çoğunda bunlar ilaçlarla tedavi edilebilen ve kalıcı sonuçlara yol açmayan hafif komplikasyonlardır. Vericilerin yalnızca %2'sinde ciddi komplikasyonlar görülmüştür. Yeniden cerrahi bir girişim gerektiren veya yoğun bakım ünitesine yatırılmayı zorunlu kılan komplikasyonlar "ciddi" olarak değerlendirilir.



Şekil 9: İsviçre'de canlı böbrek bağışı sonrası komplikasyonların sıklığı (SOL-DHR verileri).
Created with BioRender.com

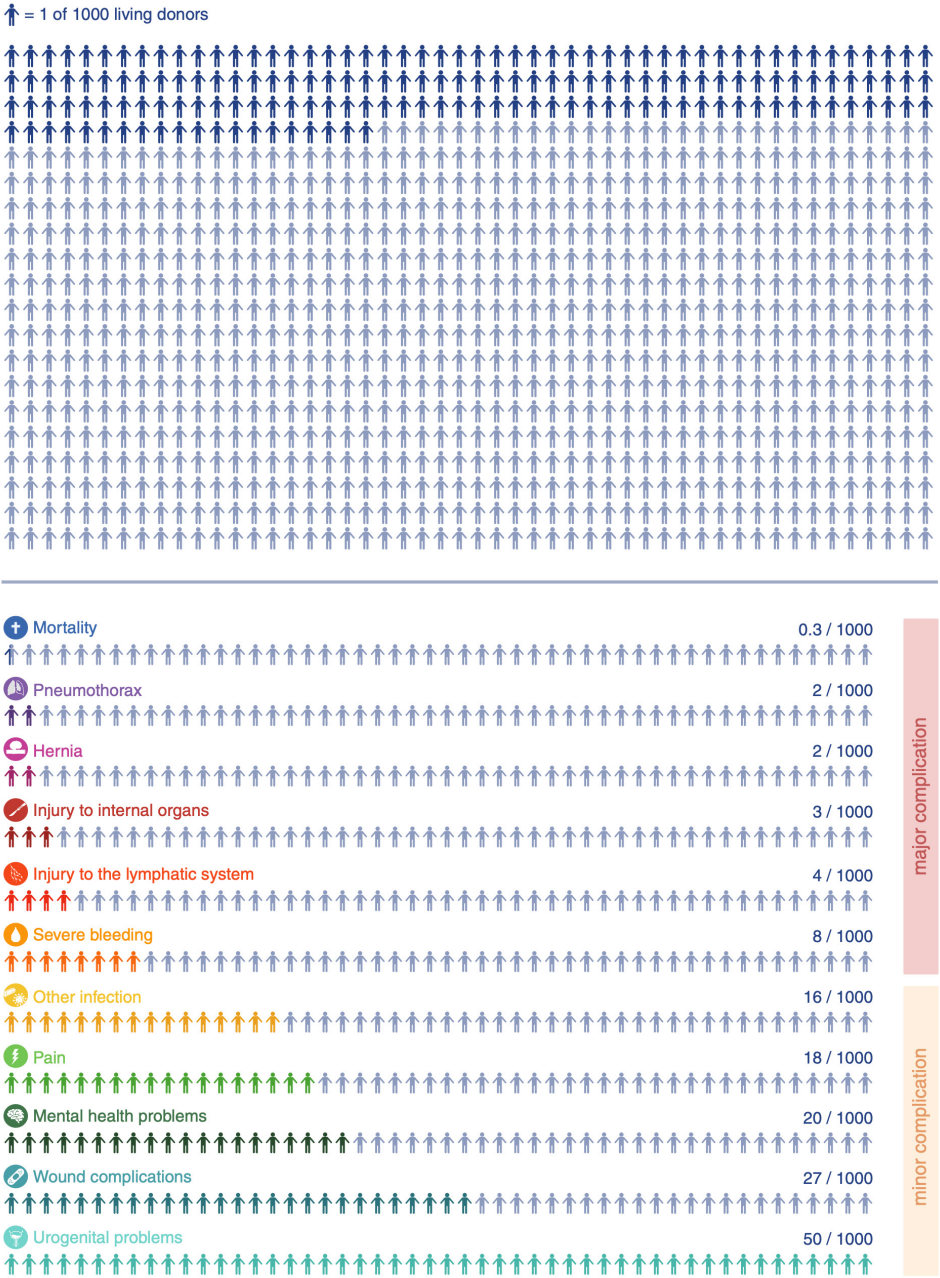
Ameliyat sonrasında en sık görülen **hafif komplikasyonlar** arasında şunlar yer almaktadır:

- **Ürogenital sorunlar:** Vericilerin yaklaşık %5'inde mesane enfeksiyonu veya idrar yapamama görülür. Mesane enfeksiyonu ileri yaştaki (70 yaş üzeri) vericilerde biraz daha sık görülür ve antibiyotiklerle tedavi edilebilen bir durumdur. İdrar yapamama erkeklerde ve ileri yaştaki (70 yaş üzeri) bireylerde daha sık görülür. İdrar yapamama, mesane sondası takılarak tedavi edilir.

- **Yara komplikasyonları:** Yara komplikasyonları arasında yara enfeksiyonları, büyük hematomlar (kan birikmeleri) veya yara iyileşme bozuklukları yer almaktadır. Bunlar vericilerin %2,7'sinde görülmektedir. Enfeksiyonların genellikle antibiyotiklerle tedavi edilmesi mümkündür. Vericilerin %1'inden azında hematom veya ameliyat sırasındaki kan kaybı nedeniyle kan transfüzyonu gerekir.
- **Psikolojik sorunlar:** Vericilerin yaklaşık %2'si bağış sonrasında depresif duygu durumu veya anksiyete yaşadığını bildirmektedir. Bu sorunları yaşayan vericiler erkenden transplantasyon merkezine veya SOL-DHR'ye başvurmalıdır; gerektiğinde kendilerine uygun psikolojik destek organize edilebilir.
- **Ağrı:** Vericilerin %1,8'i hastaneden taburcu edilirken ağrı şiddetinin hâlen 7/10 üzerinde olduğunu belirtmiştir (görsel analog skala). Bu skalada 0/10 hiç ağrı olmamasını, 10/10 ise akla gelebilecek en yüksek ağrı şiddetini ifade eder. Bu ağrılar çoğunlukla normal ağrı kesicilerle iyi bir şekilde tedavi edilebilir.
- **Başka enfeksiyonlar:** Vericilerin %1,6'sında ameliyattan sonra başka enfeksiyonlar (örneğin zatürre) ortaya çıkar ve bunlar da antibiyotiklerle tedavi edilebilir.
- **Diğer komplikasyonlar:** Hafif komplikasyonlar arasında sindirim sorunları, kusmayla birlikte şiddetli mide bulantısı, ameliyat sırasındaki yatış pozisyona bağlı komplikasyonlar (örneğin sırt ağrısı veya geçici sinir irritasyonu), anesteziye bağlı komplikasyonlar, alerjik cilt reaksiyonları vb. yer almaktadır. Bu komplikasyonların sıklığı %1'in altındadır.

Böbrek bağışından sonra en sık görülen **ciddi komplikasyonlar** arasında ise şunlar yer almaktadır:

- **Şiddetli kanamalar:** Vericilerin %0,8'inde ameliyat sırasında veya sonrasında şiddetli kanama meydana gelir. Ameliyat sırasında ortaya çıkan bu tür bir kanama doğrudan durdurulur. Kanama ancak ameliyattan sonra fark edilirse, kanamayı durdurmak için çoğunlukla tekrar ameliyat yapılması gerekir. Kan kaybının miktarına bağlı olarak kan transfüzyonu da gerekebilir.
- **Lenf yollarının yaralanması:** Lenf, kana benzer bir şekilde vücudumuzda dolaşan sütümsü bir sıvıdır. Ameliyat sırasında açılan lenf yolları yeterince kapatılmazsa, lenf sıvısı dışarı sızarak birikebilir. Vericilerin %0,4'ünde bu tür sıvı birikimleri görülür. Biriken bu sıvı drenaj yardımıyla (yani bir tüp-hortum sistemi ile) dışarı alınabilir; bazen ise tekrar ameliyat yapılması gerekir.
- **İç organların yaralanması:** Vericilerin %0,3'ünde iç organlar (çoğunlukla bağırsak) yaralanması meydana gelir.
- **Pnömotoraks:** Vericilerin %0,2'sinde akciğer sönmesi (pnömotoraks) meydana gelir. Bu durum, akciğer ile göğüs duvarı arasındaki boşlukta hava birikmesi sonucunda oluşur. Pnömotoraks, göğüs drenajı ile tedavi edilebilir.
- **Fıtık:** Ameliyat izi nedeniyle karın duvarının o alanında bir zayıflık oluşur. Vericilerin %0,2'sinde ameliyat sonrasında kesi yeri fıtığı meydana gelir. Bu, doku veya bağırsağın bir bölümünün bu zayıf bölgeden dışarı doğru kayması anlamına gelir. Kesi yeri fıtığı, ameliyat izinin altında oluşan bir şişkinlikle kendini gösterir ve genellikle ameliyatla tedavi edilmesi gerekir.



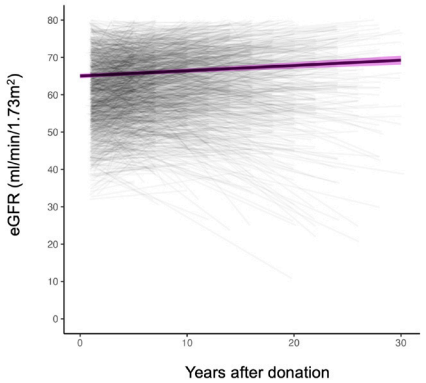
Şekil 10: İsviçre'de canlı böbrek bağışından sonra görülen çeşitli komplikasyonların sıklığı (SOL-DHR verileri).
Created in BioRender. Hirt, P. (2026) https://BioRender.com/lm62bzi

Nadir durumlarda ameliyat sonrasında kalıcı ağrılar, ameliyat iziyle ilgili sorunlar veya karın içinde yapışıklıklar meydana gelebilir. Uzun süre devam eden sinir irritasyonları da mümkündür. Şekil 10'da en sık görülen komplikasyonlar görsel olarak özetlenmektedir.

Uzun dönem komplikasyonları

Böbrek fonksiyonu

Böbrek bağışından bir yıl sonra böbrek fonksiyonu, bağış öncesindeki değerin yaklaşık %60-70'i düzeyindedir. Tek böbrekli yaşam nedeniyle bu düzey beklenen bir durumdur ve gayet iyi bir böbrek fonksiyonuna karşılık gelir. Uzun dönemde böbrek fonksiyonu genellikle düzeyini korur. Kalan böbrek yeni duruma uyum sağlar ve işlevini kısmen arttırabilir. Böbrek fonksiyonundaki gelişmelerde yaş, kilo veya tansiyon gibi faktörlere bağlı olarak kişiden kişiye farklılıklar görülmektedir.



Şekil 11: Bağış sonrasında böbrek fonksiyonunun seyri. Mor renkle vurgulanan kalın çizgi, vericilerin çoğunda böbrek fonksiyonunun uzun yıllar boyunca stabil kaldığını göstermektedir (SOL-DHR verileri).
Krättli J, Buess D, Flohr M, et al. Long Term Outcomes in Living Kidney Donors Over 30 Years. Kidney Int Rep. 2026 Jul 2;11(9):106690.

Böbrek vericilerinin daha sonraki yıllarda böbrek fonksiyonunda ciddi bir azalma gelişme riski genelde düşüktür (%1'den az). Diyalize ihtiyaç duyan vericilerin oranı ise bundan daha da düşüktür: İsviçre'de 2987 böbrek vericisinden 5'i diyalize ihtiyaç duymuştur (%0,2, yani her 1000 vericiden 2'si). Böyle bir durum çoğunlukla sadece ileri yaşlarda (80 yaş üzeri bireylerde) ve genellikle bağıştan uzun yıllar sonra (ortalama olarak bağıştan 20 yıl sonra) görülür.

Proteinüri

Proteinürinin artması, idrarla aşırı miktarda protein atılması anlamına gelir ve bir böbrek hasarının bir göstergesi olabilir. Artmış proteinüri aynı zamanda kalp-damar hastalıkları (örneğin kalp krizi veya inme/felç) açısından bağımsız bir risk faktörü olarak da kabul edilmektedir. Önceden herhangi bir hastalığı bulunmayan böbrek vericilerinde proteinüri artışı oluşmasının, yüksek tansiyon veya diyabet gibi önceden mevcut risk faktörleri bulunan hastalardakiyle aynı öneme sahip olup olmadığı günümüzde henüz kesin olarak değerlendirilememiştir.

Böbrek naklinden bir yıl sonra vericilerin %0,8'inde yeni gelişen proteinüri artışı görülürken, 10 yıl sonra bu oranın %1 olduğu görülmüştür. Ulusal kayıt sisteminde yer alan 1863 böbrek vericisinin ortalama 12 yıl boyunca izlendiği uzun dönemli bir gözlem çalışması, böbrek vericilerinin çoğunda proteinüri artışının ancak bağıştan 10 yıldan daha uzun bir süre sonra ortaya çıktığını göstermiştir. Erkek vericilerde, ileri yaştaki kişilerde ve böbrek bağışından sonra yüksek tansiyon gelişenlerde bu risk daha yüksek bulunurken, obez vericilerde herhangi bir risk artışı saptanmamıştır.

Yüksek tansiyon

Kanada ve Avustralyalı araştırmacıların yakın geçmişte yayımlanan bir çalışması, böbrek vericilerinde uzun vadede belirgin derecede yüksek tansiyona yönelik risk

artışı bulunmadığını ortaya koymuştur. Çalışmada 900'den fazla verici ile benzer sağlık durumuna sahip bir kontrol grubu birkaç yıl boyunca izlenmiştir. Her iki grupta da yüksek tansiyon gelişen kişilerin oranının aynı olduğu (%17) görülmüştür. Bu sonuçlar, böbrek bağışının yüksek tansiyon riskinde kayda değer bir artışa neden olmadığını göstermektedir.

SOL-DHR'nin bu konu ile ilgili verilerinin değerlendirilmesi sonunda, böbrek vericilerinin yaklaşık %20'sinde canlı böbrek bağışından ortalama 7 yıl sonra yüksek tansiyon geliştiği tespit edilmiştir. Yüksek tansiyon, idrarla protein atılımının artması yönünde daha yüksek bir riskle ilişkili bulunmuştur. SOL-DHR'deki araştırmada yukarıda belirtilen çalışmadakinden çok daha uzun bir izlem süresi uygulanmıştır.

İsviçre'de 2023 yılında yapılan son sağlık araştırması (Federal İstatistik Dairesi) dikkate alındığında, İsviçre nüfusunun yaklaşık %20'sinde yüksek tansiyon bulunduğu görülmektedir. Yüksek tansiyon çok yaygın bir hastalık olup ilaçlarla iyi bir şekilde tedavi edilebilir. Yüksek tansiyonun mümkün olduğunca erken teşhis edilmesi büyük öneme sahiptir.

Böbrek naklinden sonra yüksek tansiyon ortaya çıkması hâlinde, tek böbrekli vericinin kalan böbreğinin korunmasına normalden daha da büyük özen gösterilmesi çok önemlidir. Çünkü, sürekli bulunan yüksek tansiyon kardiyovasküler sistem için bir risk faktörü olup damarlara zarar verir. Yüksek tansiyon hem kalan böbrekteki ince damarlara hem de büyük damarları zedeleyerek kalp krizi veya inme (felç) ile sonuçlanabilir.

Obezite ve diyabet

Bağış öncesinde fazla kilolu (VKİ 30 kg/m^2 veya üzeri) olan vericilerin Tip 2 diyabet (şeker hastalığı) geliştirme riski normalden hafif derecede yüksektir. Ancak, bağıştan sonraki kilo seyrinin bireyin yaşından ve bağış öncesi kilo düzeyinden bağımsız olduğu da bilinmelidir. Bağıştan sonra kilo alınması tansiyonu hafifçe yükseltebilecek olsa da, mutlaka yüksek tansiyon hastalığının gelişmesine yol açmaz. İleri derecede obezite (VKİ 40 kg/m^2 veya üzeri) ve hastada önceden de diyabet bulunuyor olması, tek böbrek üzerinde olumsuz etkileri olabileceği için (proteinüri artışının gelişmesi veya böbrek fonksiyonundaki bozulmanın hızlanması), genelde böbrek bağışı için kontrendikasyon oluşturmaktadır. Bununla birlikte, fazla kilo ile böbrek bağışından sonra kalp-damar hastalıklarının ortaya çıkması arasında doğrudan bir ilişki de bugüne kadar kanıtlanmamıştır. Fazla kilolu bir kişinin veya istisnai bir durum olmak üzere şeker hastalığı bulunan bir bireyin böbrek bağışı için elverişli olup olmadığı daima bütün faktörler bir bütün olarak dikkate alınarak değerlendirilir. Bu değerlendirme yöntemi, şeker hastalığı geliştirme riski yüksek olan adaylarda uygulanır.

Yorgunluk

Bağıştan sonraki ilk yıl içinde vericilerin yaklaşık %8'i eskisinden fazla yorgunluktan yakınmaktadır. Bu durum çoğunlukla zaman içinde düzelir ve böylece beş yıl sonra vericilerin artık sadece %1,5'inin yorgunluktan şikâyet ettiği görülmektedir. Bu yorgunluğun neden ortaya çıktığı ve böbrek bağışıyla doğrudan ilişkili olup olmadığı ise bilinmemektedir.

Alman Böbrek Vericileri Kayıt Sisteminden (SoLKiD) elde edilen veriler de, böbrek bağışından sonra özellikle zihinsel tükenmişlik olmak üzere yorgunluğun başlangıçta artabileceğini göstermektedir. Bir yıl sonra vericilerin yaklaşık %18'i ge-

nel yorgunluk, yaklaşık %28'i de zihinsel tükenmişlik bildirmektedir. Vericilerin bir bölümünde yorgunluk daha uzun bir süre devam eder; bu durum özellikle bağıştan önce de stresli veya yorgun olan kişilerde görülmektedir.

Bağış sonrası iyilik hâli ve psikolojik sağlık

Yapılan araştırmalar, böbrek vericilerinin büyük çoğunluğunun uzun vadede bağış kararının doğru olduğunu düşündüğü ve böbrek bağışı yaptıklarından dolayı pişmanlık duymadığı sonucuna varmıştır. İsviçre verilerinin güncel bir değerlendirmesine göre vericilerin %96,5'i, bağıştan bir yıl sonra kendilerine sorulduğunda, zamanı geri alabilseler yine aynı kararı vereceklerini belirtmiştir. Birçok verici ayrıca yıllar sonra bile sağlık durumunun iyi veya çok iyi olduğunu bildirmektedir.

Böbrek bağışından sonraki sürecin kişiden kişiye farklılık gösterebileceğinin bilinmesi gerekir. Bazı ender vakalarda vericinin fiziksel veya ruhsal sağlığı geçici ya da daha uzun süreli olarak olumsuz etkilenebilir. Böbrek bağışından sonra alıcıyla olan duygusal ilişkileri kötüleşmiş olan vericiler psikolojik sağlığını daha sık olumsuz değerlendirmektedir. Bağış öncesindeki psikolojik sorunlar, bireyin çevresinden aldığı sosyal desteğin yetersiz olması veya her iki tarafta ortaya çıkabilecek beklenmedik komplikasyonlar gibi başka faktörler de rol oynayabilir.

Alman Böbrek Vericileri Kayıt Sisteminden (SoLKiD) elde edilen veriler de benzer bir tablo ortaya koymaktadır. Bireyin sağlığa ilişkin yaşam kalitesi bağıştan önce yüksektir ve bağıştan sonra da genel olarak değişmemektedir. Bununla birlikte, bağıştan sonraki 12 aya kadar toplanan veriler, kişinin fiziksel ve psikolojik sağlığında tamamen düzelmeyen değişikliklerin de ortaya çıkabileceğini göstermektedir. Özellikle genel yaşam enerjisinde azalma oluşan vericilerde bu durum bağıştan bir yıl sonraya kadar devam edebilir. Ayrıca yorgunluk (fatigue) ve bedensel şikâyetlerde artış gözlemlenmiştir.

Böbrek bağışından sonra fiziksel veya ruhsal sorunların ortaya çıkması hâlinde destek alınması önerilir. Uygun destek hizmetlerine transplantasyon merkezleri veya SOL-DHR aracılığıyla ulaşılabilir.

Brügger C, Hunkeler Z, Diebold M, et al. Early Complications in Kidney Donors and Course of Health-related Quality of Life 12 mo After Donation: An Analysis of the Swiss Organ Living-Donor Health Registry. Transplant Direct. 2024 Oct 10;10(11):e1716.

Bundesamt für Statistik. Schweizerisches Gesundheitsbefragung: Herz- und Kreislauf-Erkrankungen. Bundesamt für Statistik BFS. 2023. [Available from: https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/gesundheit/gesundheitszustand/krankheiten/herz-kreislauf-erkrankungen.html]. Accessed 21.07.2026.

Cazauvieilh V, Moal V, Prudhomme T, et al. Psychological Impact of Living Kidney Donation: A Systematic Review by the EAU-YAU Kidney Transplant Working Group. Transpl Int. 2023 Nov 24;36:11827.

Hadjianastassiou VG, Johnson RJ, Rudge CJ, Mamode N. 2509 living donor nephrectomies, morbidity and mortality, including the UK introduction of laparoscopic donor surgery. Am J Transplant 2007;7(11):2532-7.

Krättli J, Buess D, Diebold M, et al. Metabolic risk after living kidney donation: an analysis of the Swiss Organ Living-Donor Health Registry. Swiss Med Wkly 2025;155:4513

Lentine KL, Lam NN, Segev DL. Risks of Living Kidney Donation: Current State of Knowledge on Outcomes Important to Donors. Clin J Am Soc Nephrol. 2019;14(4):597-608.

Massey EK, Rule AD, and Matas AJ. Living Kidney Donation: A Narrative Review of Mid- and Long-term Psychosocial Outcomes. Transplantation 2025;109(2):259-272.

Matas AJ, Bartlett ST, Leichtman AB, Delmonico FL. Morbidity and mortality after living kidney donation, 1999-2001: survey of United States transplant centers. Am J Transplant 2003;3(7):830-4.

Ralph AF, Butow P, Hanson CS, et al. Donor and Recipient Views on Their Relationship in Living Kidney Donation: Thematic Synthesis of Qualitative Studies. Am J Kidney Dis. 2017 May;69(5):602-616.

Sanchez OA, Ferrara LK, Rein S, et al. Hypertension after kidney donation: Incidence, predictors, and correlates. Am J Transplant. 2018 Oct;18(10):2534-2543.

Segev DL, Muzaale AD, Caffo BS, et al. Perioperative mortality and long-term survival following live kidney donation. JAMA. 2010 Mar 10;303(10):959-66.

Soliman KM, Daoud A, Posadas Salas MA, et al. Accepting Living Kidney Donors with Preexisting Diabetes Mellitus: A Perspective on the Recent OPTN Policy Change-July 2022. Clin J Am Soc Nephrol. 2023 Jan 1;18(1):127-129.

Steiger J, Bally Ch, Banz V, et al. Medizin-ethische Richtlinien: Lebendspende von soliden Organen. Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften SAMW. 2023. [Available from: https://www.samw.ch/de/Publikationen/Richtlinien.html]. Accessed 07.08.2025.

Suwelack B, Berger K, Wolters H, et al. SoLKiD study group. Results of the prospective multicenter SoLKiD cohort study indicate bio-psycho-social outcome risks to kidney donors 12 months after donation. Kidney Int. 2022 Mar;101(3):597-606.

Thiel GT, Nolte C, Tsinalis D, et al. Investigating kidney donation as a risk factor for hypertension and microalbuminuria: findings from the Swiss prospective follow-up of living kidney donors. BMJ Open. 2016;6(3):e010869.

Günlük yaşam

Sportif aktiviteler

Böbrek bağışı, vericinin sosyal yaşamını olumsuz etkilememelidir. Vericinin işe ne zaman dönebileceği yukarıda açıklanmıştır. Sportif faaliyetlere çoğunlukla ameliyattan bir-iki ay sonra yeniden başlanabilir. Hafif fiziksel faaliyetlere ise duruma bağlı olarak daha erken başlanması mümkündür.

Beslenme

Vericilere genel olarak sağlıklı beslenme ve düzenli fiziksel aktiviteler içeren aktif bir yaşam tarzı önerilir. Bunun dışında özel bir diyet uygulanması gerekmez. Ancak sigara ve diğer nikotin ürünlerinin tüketiminden kaçınılmalıdır.

İlaçlar

Böbrek vericileri, ameliyattan sonra kısa süreli olarak kullanılan ağrı kesiciler dışında genellikle ilave ilaçlara ihtiyaç duymazlar. Böbreklere zarar verme potansiyeli bulunan (nefrotoksisite, yani böbreklerde zehirlenme tehlikesi oluşturan) ilaçlar konusunda dikkatli olunmalıdır. Bu tür maddelerle uzun süreli tedavilerden kaçınılmalıdır; tereddüt hâlinde transplantasyon merkezinden veya SOL-DHR'den bilgi alınabilir.

Bu kapsamda özellikle nonsteroid antiinflamatuvar ilaçlardan (NSAİİ) söz edilmelidir. Bunlar iltihap giderici ve aynı zamanda ağrı kesici etkiye sahip ilaçlardır. Bu ilaçlardaki etken maddeler arasında örneğin mefenamik asit, ibuprofen ve diklofenak yer alır (Ponstan®, Brufen®, Irfen® veya Voltaren® gibi ticari adlarla bilinmektedir). Uzun süre kullanıldıklarında bu ilaçlar böbreğe zarar verebilir. Bu nedenle mümkünse bu maddelerin uzun süreli kullanımından kaçınılması gerekmektedir. Ancak, böbrek fonksiyonunun iyi olması durumunda sınırlı bir süre (genel bir kural olarak 5 günden fazla olmamak üzere) kullanılmaları sakıncasızdır. Parasetamol (Dafalgan®, Panadol®) veya metamizol (Novalgin®) adlı etken maddeleri içeren ağrı kesiciler ise böbrekler açısından sakıncalı olmayıp tercih edilmelidir.

Gebelik

Böbrek bağışından sonra da gebe olmak mümkündür. Ancak yüksek tansiyon, preeklampsi ("gebelik zehirlenmesi") veya diyabet gibi gebelik komplikasyonlarının riski burada normalden biraz yüksektir. Diğer yandan, bu durumun gebelik sonuçlarının kötüleşmesine yol açmadığına dair emareler bulunmaktadır (başka bir deyişle, düşük veya prematüre doğum, gelişme geriliği ve benzeri olayların sayısı burada normalden daha yüksek değildir).

Gebelik sırasında böbrek bağışı yapmak mümkün değildir. Çocuk sahibi olma arzusu başlı başına böbrek bağışına engel oluşturmasa bile bu konu açıkça dile getirilmelidir. Böbrek bağışından sonra hamile kalınması durumunda, gebelik kontrollerinin buna göre uyarlanabilmesi için, takibi yapan jinekoloğa mutlaka böbrek bağışı hakkında bilgi verilmelidir.

Garg A, Immaculate N, McArthur E, et al. Gestational hypertension and preeclampsia in living kidney donors. NEJM 2015 ; 372(2):124-133.

Lentine KL, Kasiske BL, Levey AS, et al. KDIGO Clinical Practice Guideline on the Evaluation and Care of Living Kidney Donors. Transplantation 2017;101(8S Suppl 1):S1-S109.

Matas AJ, Rule AD. Long-term Medical Outcomes of Living Kidney Donors. Mayo Clin Proc 2022; 97(11):2107-2122.

Pippias M, Skinner L, Noordzij M, et al. Pregnancy after living kidney donation, a systematic review of the available evidence, and a review of the current guidance. Am J Transplant 2022; 22(10):2360-2380.

Canlı vericilerin uzun dönem takip kontrolleri

İsviçre Transplantasyon Kanunu uyarınca organ vericileri ömür boyu takip kontrolleri hakkına sahiptir. İlk yıllık kontrollerden itibaren takip süreci SOL-DHR tarafından organize edilir.

Takip kontrollerinin amaçları

Takip kontrolleri, vericilerin sağlığının böbrek bağışından olumsuz etkilenmemesini sağlamayı amaçlar. Çünkü canlı bağışlar ancak bu şartın yerine getirilmesi hâlinde kabul edilebilir. Özellikle organ bağışıyla bağlantılı sorunların erken dönemde tespit edilebilmesi için düzenli aralıklarla takip kontrolleri gerçekleştirilir.

Amaçlar:

- Bağış sonrasında ortaya çıkan sağlık sorunlarının erken tespiti
- Anormallik saptanması durumunda vericilerin ve tedaviyi yürüten hekimlerin bilgilendirilmesi ve tedavi önerilerinde bulunulması
- Sağlık durumunun seyrinin takibi
- Özellikle olası riskler konusunda bilgilendirme süreci üzerinde etkili olmak üzere, canlı organ bağışı sürecinin iyileştirilmesi için uzun dönem verilerinin değerlendirilmesi

İsviçre Canlı Vericiler Sağlık Kayıt Sistemi (SOL-DHR)

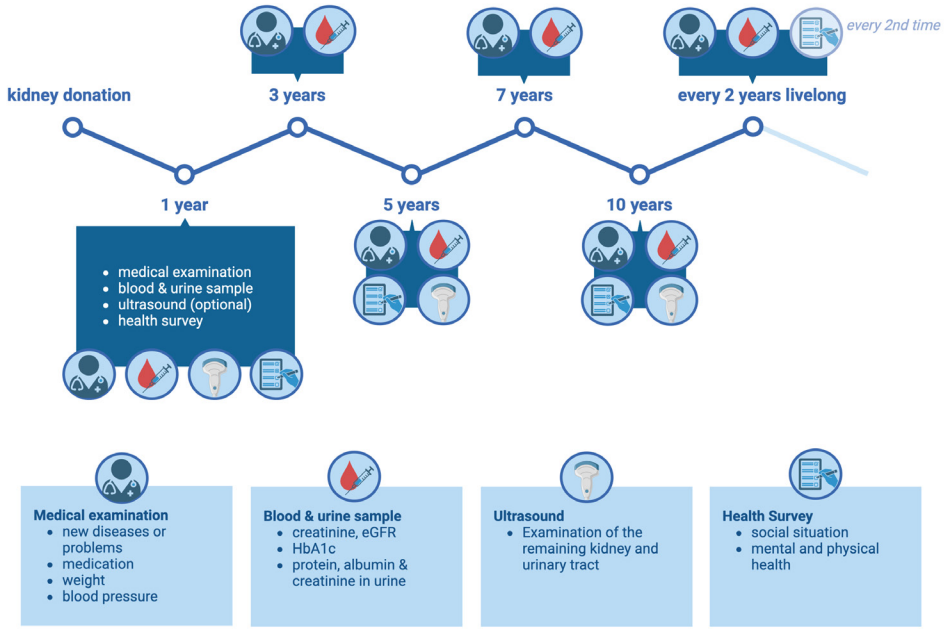
SOL-DHR günümüzdeki şekliyle, İsviçre'de böbreğini veya karaciğerinin bir bölümünü bağışlamış canlı bireylerin takip sürecine yönelik ulusal bir kayıt sistemidir ve İsviçre Konfederasyonu federal devleti adına faaliyet göstermektedir. SOL-DHR'nin merkezi başından itibaren Basel'dedir ve İsviçre'de bulunan altı transplantasyon merkezinin hepsindeki canlı organ vericilerinin takibini yürütmektedir. Başlangıçta yalnızca canlı böbrek vericileri kayıt altına alınmışken, 2008 yılından bu yana canlı karaciğer vericileri de kayıt sistemine dâhil edilmektedir. 2025 yılı sonunda kayıt sisteminde 2988 canlı böbrek vericisi ve 78 canlı karaciğer vericisi bulunmaktaydı.

SOL-DHR, takip kontrollerinin organize edilmesi ve uzun dönem verilerinin değerlendirilmesinin yanı sıra, vericilerin başvurabileceği bir merkez olarak da hizmet vermektedir. Verici olma uygunluğuna ilişkin değerlendirmeleri hâlen devam ediyor olan kişiler de soru sormak için dilekleri zaman SOL-DHR'ye başvurabilirler.

Böbrek vericilerinin SOL-DHR'ye kaydedilmek için yazılı onay (rıza beyanı) vermeleri gerekir. Onay formu transplantasyon merkezleri tarafından alınarak SOL-DHR'ye iletilir. Ulusal kayıt sistemine kabul işlemi sırasında, kişisel verilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasına rıza gösterilip gösterilmediği de kaydedilir. Veriler kesinlikle gizli tutulur ve sadece anonimleştirilmiş bir şekilde değerlendirilir. Yayımlanan çalışmalarda bireylerin kimlik bilgileri ya da sağlık verilerinin görülmesi mümkün değildir. Toplanan verilerin analizi ile elde edilen sonuçlar ise, gerek bundan sonraki vericilere danışmanlık hizmeti sunulması yönünden gerekse de transplantasyon merkezleri ve Federal Sağlık Dairesi (BAG) için önemli bir bilgi kaynağıdır.

Takip kontrolleri süreci

Takip muayeneleri bağıştan bir, üç, beş, yedi ve on yıl sonra, ardından da ömür boyu iki yılda bir olmak üzere belirli aralıklarla yapılır (Şekil 12). Vericilere bilgilendirme yazısı, tıbbi muayene formu ve kan ve idrar tahlilleri için gerekli malzemeleri içeren küçük



Şekil 12: İsviçre Canlı Vericiler Sağlık Kayıt Sistemi (SOL-DHR) tarafından yapılan takip kontrollerinin süreci.
Created in BioRender. Hirt, P. (2026) https://BioRender.com/vdxxm1l

bir paket gönderilir. Ayrıca beş yılda bir fiziksel ve psikolojik sağlık durumuna ilişkin bir anket formu gönderilir.

Her organ vericisi takip kontrolünü aile hekiminde, serbest çalışan bir uzman hekimde veya transplantasyon merkezinde yaptırma konusunda kendisi karar verebilir. Hekim tarafından sağlık durumu ve kullanılan ilaçlarla ilgili bilgiler kaydedilir, ayrıca tansiyon ve vücut ağırlığı ölçülür. Bunun ötesinde kan testiyle böbrek fonksiyonu ve uzun dönem kan şekeri değeri (HbA1c) takip edilir; idrar tahliliyle de olağan dışı protein kaybı (proteinüri ve albüminüri) olup olmadığı kontrol edilir. Bağıştan sonraki ilk yıllık kontrolde ve bağıştan 5 ve 10 yıl sonraki kontrollerde ayrıca kalan böbreğin ultrason muayenesi yapılabilir.

Kayıt sisteminin kuruluşundan bu yana tüm kan ve idrar örnekleri Viollier Laboratuvarında incelenmektedir. Bulgular ise SOL-DHR'ye gönderilerek önceki bulgularla karşılaştırılır. Böbrek fonksiyonu ve bağış tarihinden bu yana ortaya çıkmış olabilecek sorunlar değerlendirilir. Her takip kontrolünden sonra vericilere yazılı olarak geri bildirimde bulunulur. Herhangi bir anormallik saptanması durumunda ise alınabilecek önlemlere ilişkin önerilerde bulunulur ve tedaviyi yürüten hekime bilgi verilir.

Takip muayeneleri ücretsiz olup vericiden herhangi bir katılım payı talep edilmez (ayrıca bkz. "Ekonomik boyutlar" bölümü). Yurt dışında yaşayan vericiler de takip kontrollerine ücretsiz olarak katılabilirler.

Bundesgesetz über die Transplantation von Organen, Geweben und Zellen (Transplantationsgesetz): SR 810.21; 2004 [Available from: https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2007/279/de].

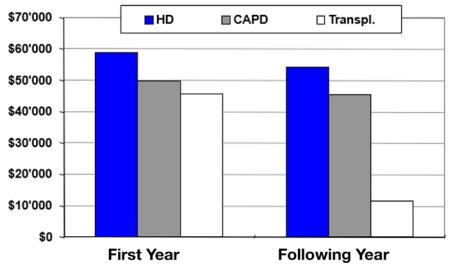
Steiger J, Bally Ch, Banz V, et al. Medizin-ethische Richtlinien: Lebendspende von soliden Organen. Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften SAMW. 2023. [Available from: https://www.samw.ch/de/Publikationen/Richtlinien.html]. Accessed 07.08.2025.

Thiel GT, Nolte C, Tsinalis D. Prospective Swiss cohort study of living-kidney donors: study protocol. BMJ Open 2011;1(2):e000202.

Böbrek naklinin alıcılardaki sonuçları

Böbrek nakli, birçok alıcı için diyalize kıyasla belirgin avantajlara sahiptir: Yaşam beklentisi çoğu zaman daha uzundur ve kalp-damar hastalıkları ve diyalize bağlı komplikasyonlar daha ender görülür. Ayrıca yaşam kalitesi de çoğunlukla daha yüksek olarak değerlendirilmektedir. Uzun vadede diyalize kıyasla daha düşük sağlık giderlerine yol açtığından böbrek nakli ekonomik açıdan da daha avantajlıdır.

Finlandiya'da yapılan bir araştırmada 214 hastada farklı renal replasman tedavilerinin ilk yıl ve sonraki yıllardaki maliyetleri incelenmiştir (Şekil 13). Bu çalışma sonunda, tedavinin ilk yılında en yüksek maliyetin hemodiyalizde, biraz daha düşük maliyetin ise CAPD'de (çalışmada periton diyalizi için kullanılan terim) ortaya çıktığı, böbrek naklinin ise ilk altı aydaki daha yüksek başlangıç maliyetine rağmen daha ilk yıldan itibaren en düşük maliyetli tedavi seçeneği olduğu görülmüştür.

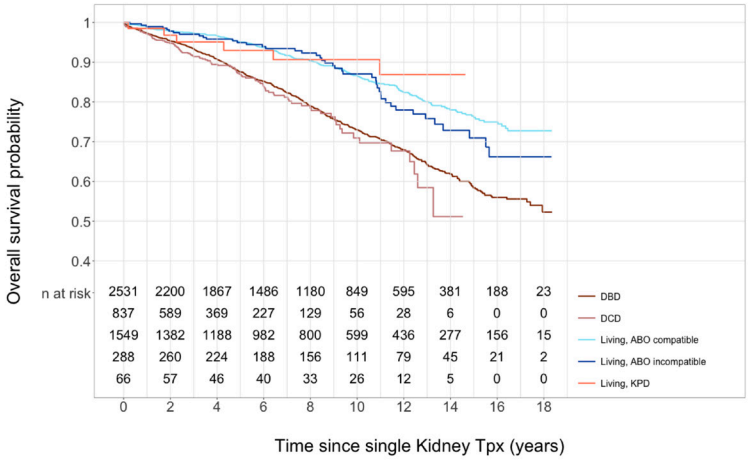


Şekil 13: Diyaliz yöntemleri ile böbrek naklinin yıllık giderlerinin karşılaştırılması.
Salonen T, Reina T, Oksa H, et al. Cost analysis of renal replacement therapies in Finland. Am J Kidney Dis 2003; 42(6):1228-38.

Canlı böbrek bağışı, vefat etmiş bir kişiden yapılan bağışa kıyasla başka avantajlar da sağlamaktadır. Bekleme süresi ve dolayısıyla diyalizde geçirilen süre çok daha kısadır ve transplantasyon planlanabilen bir girişimdir. Bu planlama olanağı sayesinde böbrek nakli ideal koşullarda diyaliz gereksinimi ortaya çıkmadan önce bile gerçekleştirilebilir; buna "preemptif" transplantasyon denir. Bu yöntem sayesinde diyalize bağlı komplikasyonlar önlenir. Ayrıca bağış ve nakil ameliyatları neredeyse eş zamanlı gerçekleştirildiğinden böbreğin vücut dışında kan dolaşımı olmadan kaldığı süre oldukça kısadır. Böylece organ kalitesi en iyi şekilde korunur ve olası hasarlar en aza indirilir. Bu faktörler ise canlı böbrek bağışında hem nakledilen böbreğin sağkalımının (yani bağışlanan böbreğin yeterince iyi çalıştığı sürenin) hem de hasta sağkalımının daha iyi olmasına katkıda bulunur (Şekil 14).

Canlı bağışın avantajları:

- Diyalizde daha kısa bekleme süresi veya hiç bekleme süresi olmaması
- Verici ve alıcının en uygun şekilde hazırlanabildiği elektif ameliyat
- Bağışlanan böbreğin daha iyi organ kalitesine sahip olup daha uzun sağkalım göstermesi
- Hastalarda uzun vadede sağkalım avantajı sağlanması



Şekil 14: Farklı böbrek bağışı türlerinin sağkalım eğrileri. Görülen eğriler, canlı bağışın (AB0 uyumlu açık mavi, AB0 uyumsuz koyu mavi ve çapraz bağış turuncu) vefat etmiş böbrek vericilerinden yapılan nakillere (kahverengi çizgiler) kıyasla sağkalım avantajını göstermektedir.

Branca-Dragan S, Rick J, Mellac K, et al. Swiss Transplant Cohort Study Report. Swiss Transplant Cohort Study. 2026. [Available from: https://www.stcs.ch/publications].

Axelrod DA, Schnitzler MA, Xiao H, et al. An economic assessment of contemporary kidney transplant practice. Am J Transplant. 2018 May;18(5):1168-1176.

Fu R, Sekercioglu N, Berta W, Coyte PC. Cost-effectiveness of Deceased-donor Renal Transplant Versus Dialysis to Treat End-stage Renal Disease: A Systematic Review. Transplant Direct 2020;6(2):e522.

Hariharan S, Israni AK, Danovitch G. Long-Term Survival after Kidney Transplantation. N Engl J Med 2021;385(8):729-743.

Murray J, Luke A, Wallace D, et al. Comparison of outcomes after living and deceased donor kidney transplantation: UK national cohort study. Br J Surg. 2025 Aug 1;112(8):znaf162.

Salonen T, Reina T, Oksa H, et al. Cost analysis of renal replacement therapies in Finland. Am J Kidney Dis 2003; 42(6):1228-38.

Tonelli M, Wiebe N, Knoll G, et al. Systematic review: kidney transplantation compared with dialysis in clinically relevant outcomes. Am J Transplant 2011;11(10):2093-109.

Wehmeier C, Georgalis A, Hirt-Minkowski P, et al. 2222 kidney transplantations at the University Hospital Basel: a story of success and new challenges. Swiss Med Wkly 2016;146:w14317.

Ekonomik boyutlar

Transplantasyon Kanununda, vericilerin böbrek bağışı nedeniyle ne maddi bir kayba uğraması ne de maddi bir kazanç elde etmesine izin verildiği hükme bağlanmıştır. Kanun ayrıca bağışla bağlantılı tüm masrafların alıcının sağlık sigortası tarafından karşılanmasını öngörmektedir. Çocuklarda ve en fazla 20 yaşını doldurmuş genç yetişkinlerde doğuştan gelen hastalıklar söz konusu olduğunda, giderlerin karşılanmasından malullük sigortası (IV) da sorumlu olabilir. Vericinin sağlık sigortasına ise herhangi bir masraf yansıtılmaz.

Hangi giderler karşılanır?

Bağış öncesinde:

- Tıbbi değerlendirmelerle ilgili ayakta ve yatarak yapılan tüm işlemlerin faturaları

Bağış ameliyatı için hastanede yatış sırasında:

- Hastane giderleri
- Gelir kaybı
- Hastanede yatış nedeniyle oluşan seyahat masrafları (İsviçre Transplantasyon Yönetmeliğinin 12. maddesi)

Bağış sonrasında:

- Transplantasyon merkezindeki kontrollerin masrafları
- SOL-DHR tarafından organize edilen ömür boyu takip kontrolleri
- İşgöremezlik raporu süresince oluşan gelir kaybı
- Organ bağışıyla açıkça bağlantılı olan komplikasyonların tedavi masrafları (örneğin kesi yeri fıtığı ameliyatı)

Bazı gider kalemleri açıkça düzenlenmemiş olup bunların karşılanıp karşılanmayacağı önceden sağlık sigortasıyla koordine edilmelidir.

Mevcut yasal düzenlemeye rağmen bazı hâllerde sorunlar veya özel durumlar ortaya çıkabilmektedir. Transplantasyon merkezleri veya SOL-DHR bu konularda danışmanlık hizmeti verip destekte bulunabilir. Ekonomik konular veya kaygılar erken dönemde dile getirilmelidir. Sorunların önüne geçmek için ise, tıbbi değerlendirmelere ilişkin masraflar başından itibaren alıcının sağlık sigortasına bildirilmelidir.



Bunlar arasında şunlar yer almaktadır:

- Değerlendirmeler sırasında oluşan seyahat masrafları veya gelir kaybı
- Takip muayeneleri kapsamında oluşan seyahat masrafları veya gelir kaybı
- Bağış sonrasında evde sağlanan geçici destek hizmetleri (gerektiği takdirde)

Dikkat: Sadece açıkça belirlenmiş bir zaman dilimi içerisinde SOL-DHR tarafından organize edilen takip kontrollerinin masrafları karşılanır. Bu kural laboratuvar testleri için de geçerlidir. Böbrek bağışıyla ilgisi olmayan ilave tetkiklerin (örneğin kan yağları değerleri) masrafları ise karşılanmaz.

Giderler nasıl karşılanır?

Transplantasyon merkezi; değerlendirme süreci, bağış ameliyatı ve bağıştan hemen sonraki takip kontrollerine ilişkin faturaları doğrudan alıcının sağlık sigortasına gönderir. Bazı değerlendirmelerin başka bir yerde (örneğin aile hekimliği merkezinde) yapılması hâlinde, faturalamanın nasıl yapılacağı önceden görüşülmelidir.

Ömür boyu takip kontrolleri, bağış sırasında alıcının sağlık sigortası tarafından yapılacak bir toplu ödeme ile ve İsviçre Konfederasyonu tarafından finanse edilir. Böylece alıcının daha sonra sağlık sigortasını değiştirmesi veya hayatını kaybetmesi durumunda da masrafların karşılanması güvence altındadır. Toplu ödeme sadece vericinin takip hizmetlerinden SOL-DHR aracılığıyla yararlanması durumunda yapılır. İlgili kişi SOL-DHR'ye kaydedilmek istemiyorsa doğrudan alıcının sağlık sigortasına başvurması gerekir. Bu süreçte transplantasyon merkezi vericilere mümkün olduğunca iyi bir şekilde destek olmalıdır. Ancak bu yöntemin daha zahmetli olabileceğinin bilinmesinde de fayda vardır.

Takip kontrollerine ilişkin faturalar doğrudan SOL-DHR'ye gönderilmelidir. Laboratuvar faturası da doğrudan SOL-DHR'ye gönderilir.

Sigorta şirketiyle seyahat masraflarının karşılanması konusunda bir anlaşma bulunuyorsa ödemenin nasıl yapılacağının netleştirilmesi önemlidir: Birçok sigorta şirketi bu parayı alıcılara öder ve alıcıların daha sonra bu parayı ilgili kişiye aktarması gerekir.

Yönlendirilmemiş böbrek bağışlarında veya çapraz canlı vericili böbrek naklinde giderler nasıl karşılanır?

Yönlendirilmemiş organ bağışlarında, yönlendirilmiş bağışlarla aynı kurallar geçerlidir; ancak burada değerlendirmelerden doğan masraflar ancak nakil gerçekleştirildikten sonra karşılanır. Aynı durum gelir kaybı için de geçerlidir. Bu nedenle, giderlerin oluşması ile sigorta tarafından karşılanması arasında belirli bir bekleme süresi söz konusu olabilir. Naklin gerçekleştirilmemesi hâlinde oluşan masrafları ya alıcının sigortası ya da İsviçre Konfederasyonu karşılar.

Çapraz canlı vericili böbrek naklinde oluşan masrafları, vericiyle uyumsuz bir çift oluşturan kişinin (yani vericinin yakını olan kişinin) sigortası karşılar.

Gelir kaybı nasıl giderilir?

Gelir kaybına ilişkin masraflar alıcının sağlık sigortası tarafından karşılanır. Bağışla bağlantılı olarak ister bağış öncesindeki tıbbi değerlendirmeler sırasında ister böbrek bağışından sonra meydana gelen gelir kaybı tazmin edilir. Ödemenin yapılabilmesi için sigorta şirketinin resmî bir belgeye (örneğin hekim tarafından düzenlenecek tıbbi rapora) ihtiyacı vardır.

İşverenlerin çoğu organ bağışını desteklemektedir. Ancak vericiye bu amaçla izin verme yükümlülükleri yoktur. Burada iki seçenek vardır:

- Ücretli izin: İşverenler, hastalık nedeniyle işe gelememe durumunda olduğu gibi ücret ödemeye devam eder ve oluşan masrafları (ücreti ve ücret dışı iş gücü maliyetini) alıcının sağlık sigortasından geri alır.
- Ücretli izin verilmemesi: Bağış için ücretsiz izin kullanılır. İlgili kişi alamadığı ücreti doğrudan alıcının sağlık sigortasından talep eder.

Bağımsız çalışanlar ve serbest meslek sahiplerinde kazanç kaybı, geçici işgöremezlik ödeneği sigortasının bulunup bulunmadığına bakılmaksızın, son vergi beyannamesi esas alınarak hesaplanır. Alıcının sağlık sigortası bunun için gerekli formu ve ibraz edilmesi gereken belgelerin listesini temin eder. Transplantasyon merkezleri bu konuda mem-

nuniyetle danışmanlık hizmeti ve destek sağlamaktadır.

Canlı vericinin yurt dışında olması durumunda nelere dikkat edilmelidir?

Yurt dışından gelen vericiler için esas itibarıyla İsviçre'de ikamet eden kişilerle aynı koşullar geçerlidir. Ancak yurt dışı uygulamalarıyla ilgili bazı hususların incelenmesi daha karmaşık ve zor olabilir.

Vericilerin yurt dışından gelmesi durumunda seyahat masrafları çoğu zaman önemli bir konu oluşturur. Uçak bileti gibi rezervasyon işlemleri yapılmadan önce bu husus mutlaka sigorta şirketiyle görüşülerek netleştirilmelidir. Kaç tane seyahat yapılacağı (tetkikler, bağış ameliyatı, takip kontrolleri) ve bunlar için ne kadar masraf oluşacağı görüşülmelidir. Transplantasyon merkezleri bu konuda destekte bulunabilir.

Bazı sigorta şirketleri yurt dışına ödeme yapmayı reddedebilir. Böyle bir durumda gider tazminatı alıcıya havale edilir ve alıcının daha sonra parayı vericiye aktarması gerekir.

Olası bir canlı böbrek bağışı öncesinde tıbbi değerlendirmelere başlanırken, ilk muayeneler vericinin ikamet yerine yakın bir yerde yapılacak şekilde organize edilebilir. Sonuçlar kişinin bağış için uygun olabileceğini gösterdiğinde bu kişi klinik tetkikler için transplantasyon merkezine davet edilir.

Yurt dışında yaşayan kişiler de SOL-DHR'nin takip kontrolleri programına katılabilir. Takip kontrolüne ilişkin davet yazısı yurt dışındaki adrese gönderilir ve yapılacak kontrol muayenesi kişinin ikamet yerine yakın bir yerde gerçekleştirilebilir. Kan ve idrar tahlilleri için gerekli malzemeler ise maalesef yurt dışına gönderilememektedir; ancak kişiye gönderilen yazıda hangi kan ve idrar değerlerine ihtiyaç duyulduğu belirtilir. Ayrıca masrafların nasıl faturalandırılması gerektiği de açıklanır. SOL-DHR her kontrol randevusu başına tutarı 220 CHF'ye kadar olan faturaları karşılar (2026 itibarıyla).

Ancak mevcut veriler, yurt dışında ikamet eden canlı vericilerin böbrek bağışından sonraki yıllarda tıbbi takiplerini yarıda bırakma olasılığının, İsviçre'de ikamet eden kişilere kıyasla daha yüksek olduğunu göstermektedir. Bunun olası nedenleri arasında, organ vericilerine ulaşmanın daha güç olması, dil sorunu yaşanması ve ilgili ülkelerin sağlık sistemleri ve sağlık hizmetleri yapısındaki farklılıklar yer almaktadır. Bu olumsuz koşullar, yeni başlayan veya gelişmekte olan hastalıkların erken dönemde tespit edilememe ve uygun şekilde tedavi edilememe olasılığını arttırdığından, vericinin sağlını koruma zorunluluğu açısından risk oluşturmaktadır. Bu gözlemler ise, transplantasyon merkezlerinin yurt dışından gelen canlı vericiler konusunda daha ihtiyatlı davranmalarına neden olabilir.

Komplikasyon gelişmesi durumunda ne olur?

Transplantasyon merkezleri, organın alınmasından itibaren vericiler için 12 ay süreyle (organın alınması sonucu meydana gelebilecek ölüm ve maluliyet vakaları için) geçerli bir sigorta yaptırmakla yükümlüdür.

Bağışla açıkça bağlantılı erken dönem komplikasyonlarının yol açtığı masraflar alıcının sigortası tarafından karşılanır. Organ bağışıyla açıkça bağlantılı uzun dönem komplikasyonlarında da (örneğin kesi yeri fıtığı) giderler aynı şekilde karşılanır.

Bağışla açık bir nedensellik ilişkisi bulun-

mayan sonuçlarda (örneğin bağıştan birkaç yıl sonra yüksek tansiyon gelişmesi) ise tedavi masrafları kişinin kendi sağlık sigortası tarafından karşılanır.

Canlı organ vericileri yeni bir sigorta yaptırabilir mi?

Canlı organ vericileri yeni bir sigorta (sağlık sigortasına ilave sigorta, hayat sigortası vb.) yaptırırken dezavantajlı duruma düşürülmemelidir. Buna rağmen maalesef bazı hâllerde istenmedik tartışmalar yaşanmaktadır. Sağlık sigortası şirketleri, ek sigorta başvurularını reddetme konusunda yasal hakka sahiptir ve bu bağlamda uygulanacak kriterleri kendileri belirleyebilir. Bu nedenle yeni sigortaların bağış sürecinden önce yaptırılması tavsiye edilir. Bu durum sağlık sigortasının kapsadığı temel sigorta için geçerli değildir, çünkü burada sigortaya kabul zorunluluğu bulunmaktadır.

Federal Act on the Transplantation of Organs, Tissues and Cells (Transplantation Act) [Bundesgesetz über die Transplantation von Organen, Geweben und Zellen (Transplantationsgesetz)]: SR 810.21; 2004 [Available from: https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2007/279/en].

Steiger J, Bally Ch, Banz V, et al. Medizin-ethische Richtlinien: Lebendspende von soliden Organen. Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften SAMW. 2023. [Available from: https://www.samw.ch/de/Publikationen/Richtlinien.html]. Accessed 07.08.2025.

Verordnung über die Transplantation von menschlichen Organen, Geweben und Zellen (Transplantationsverordnung): SR 810.211; 2007 [Available from: https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2007/280/de].

Legal notice

Publisher

Swiss Organ Living-Donor Health Registry SOL-DHR / SNO
Basel University Hospital
Klingelbergstrasse 23
4031 Basel
Tel. +41 61 265 44 23
www.sol-dhr.ch
sol-dhr@usb.ch

2026, 5th completely revised edition

In collaboration with all Swiss transplant centers

Editors

Prof. Dr. med. Patricia Hirt-Minkowski

Dr. med. Marie Flohr

Authors

Prof. Dr. med. Patricia Hirt-Minkowski, SOL-DHR Medical Director, Senior Physician, Department of Transplantation Immunology and Nephrology, Basel University Hospital

Dr. med. Marie Flohr, resident SOL-DHR

Lene Kraft, SOL-DHR Administrative Director

Prof. Dr. med. Jürg Steiger, SNO Foundation Board Chairman, former Head of Department of Transplantation Immunology and Nephrology, Basel University Hospital

Irene Geiger, lic phil, SOL-DHR psychology staff member

Caroline Stade, Nursing Director / GL UKBB member, kidney donor

Dr. med. Nicole Ebinger, Senior Physician in Urology, Basel University Hospital

Prof. Dr. med. Thomas Wolff, Deputy Head of Department of Vascular and Transplantation Surgery, Basel University Hospital

PD Dr. med. Tobias Zingg, Acting Head of Department, Department of Abdominal and Transplantation Surgery, Lausanne University Hospital (CHUV)

Dr. med. Alexander Ritter, Senior Physician, Nephrology and Transplantation Medicine, HOCH Health Eastern Switzerland, St. Gallen Cantonal Hospital

Wolfgang Ender, Transplantation Coordination Team Manager, Eastern Switzerland Organ Donation Network

Dr. med. Isabelle Binet, former Head of Department of Nephrology and Transplantation Medicine, HOCH Health Eastern Switzerland, St. Gallen Cantonal Hospital (until end of 2025)

Dr. med. Aurelia Schnyder, Director and Co-Owner of ViviRenes AG, Nephrology Clinic & Dialysis, Winterthur

Dr. med. Stefan Flury, Senior Physician in Nephrology, Frauenfeld Cantonal Hospital

Dr. med. Kerstin Hübel, Senior Physician, Department of Nephrology and Department of Abdominal and Transplantation Surgery, Zurich University Hospital

Dr. med. Lukas Gerber, Senior Physician in Nephrology, Aargau Cantonal Hospital

Design

Dr. med. Marie Flohr

Translation

Gilles Bolliger, Traduction (french)

ITSA Inter-Translations SA (english, italian, turkish, albanian, serbian)

Printing

HALLER + JENZER AG



SOL-DHR

Swiss Organ Living-Donor
Health Registry