

Renal Replasman Tedavileri

Arzu Nurdaş¹

Özet

Renal replasman tedavileri (RRT), ileri evre kronik böbrek yetmezliği veya akut böbrek hasarında böbreklerin temel fonksiyonlarını yerine getiremediği durumlarda yaşamı sürdürücü tedavi yöntemlerini kapsamaktadır. Bu tedaviler temel olarak hemodiyaliz, periton diyalizi ve böbrek transplantasyonunu içermektedir. Hemodiyaliz, kanın yarı geçirgen bir membran aracılığıyla temizlenmesine dayanırken, periton diyalizi periton zarının doğal bir filtrasyon yüzeyi olarak kullanılmasını esas alır. Her iki diyaliz yöntemi de sıvı, elektrolit ve asit-baz dengesinin sağlanmasında etkilidir; ancak uygulama şekli, komplikasyon profili ve yaşam tarzına etkileri açısından farklılık göstermektedir. Böbrek transplantasyonu ise uygun donör varlığında en etkili ve kalıcı renal replasman seçeneği olarak kabul edilmektedir. Renal replasman tedavisi seçimi; hastanın klinik durumu, komorbiditeleri, yaşam beklentisi ve bireysel tercihleri doğrultusunda multidisipliner bir yaklaşımla belirlenmelidir.

Giriş

Renal replasman tedavileri (RRT), kronik böbrek hastalığının son dönem böbrek hastalığına, (SDBH) ilerleyen bireylerde, kaybolan böbrek fonksiyonlarının yerine konmasını amaçlayan yaşam sürdürücü tedavilerdir. Küresel ölçekte nüfusun yaşlanması, diyabetes mellitus ve hipertansiyon prevalansındaki artış ile birlikte SDBH insidansı ve prevalansı giderek yükselmektedir. Bu durum, hemodiyaliz, periton diyalizi ve böbrek transplantasyonu gibi renal replasman tedavilerine olan gereksinimi dünya genelinde önemli bir sağlık sorunu haline getirmiştir. Günümüzde RRT, yalnızca yaşam süresini uzatmayı değil, aynı zamanda hastaların yaşam kalitesini artırmayı hedefleyen bütüncül bir tedavi yaklaşımı olarak ele alınmakta; sağlık sistemleri üzerindeki artan ekonomik ve klinik yük nedeniyle küresel nefroloji pratiğinin temel odak noktalarından biri olmaya devam etmektedir.

1 Yard. Doç.Dr., Girne Üniversitesi, arzu.nurdas@kyrenia.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-1281-0276>

1.1. Hemodiyaliz

Hemodiyaliz, ileri düzeyde böbrek yetmezliği veya böbrek fonksiyonlarının kritik derecede azalması durumunda böbreklerin yerine geçen dışarıda yapılan ekstrakorporal bir kan temizleme yöntemidir. Bu işlemde hastanın kanı vücut dışına alınarak yarı geçirgen bir membran içeren diyalizör adı verilen bir filtreden geçirilir ve bu filtre aracılığıyla üre, kreatinin, fazla su, elektrolit dengesizlikleri ve diğer metabolik atıklar uzaklaştırılır; ardından temizlenmiş kan tekrar dolaşıma verilir. Hemodiyaliz, böbrek fonksiyonlarının yetersiz kaldığı akut veya kronik böbrek yetmezliği vakalarında yaşamı sürdürmek için kullanılan temel renal replasman terapilerinden biri olarak kabul edilir; böbrek nakli ve periton diyalizine alternatif veya tamamlayıcı bir tedavi seçeneğidir. Bu süreçte kan ile dializat çözeltisi, bir semipermeabl membran ile ayrılmış iki ayrı devrede karşıt akış prensibi ile ilerler; çözeltideki konsantrasyon farkı sayesinde küçük moleküller ve serbest su molekülleri membran üzerinden difüze olarak uzaklaştırılır ve ultrafiltrasyon ile sıvı dengesi düzenlenir. Modern hemodiyaliz makineleri, hasta kanının ve dializatın akış hızını, çözeltinin iletkenliğini, sıcaklık ve pH'ını sürekli izleyen gelişmiş sistemlerle donatılmıştır ve tedavi parametreleri hastanın klinik durumuna göre ayarlanır. Hemodiyaliz dünya çapında hem ayakta tedavi merkezlerinde hem de bazı seçilmiş hastalarda ev ortamında uygulanabilmekte olup, tedavi sıklığı genellikle haftada birkaç kez ve seans başına birkaç saat sürecek şekilde planlanır; böylece böbrek yetmezliğinin yol açtığı metabolik dengesizlikler kontrol altına alınır ve hastanın yaşam süresi ile yaşam kalitesi artırılır. Bu tedavinin erişilebilirliği, kullanılabilirliği ve kalitesi, uluslararası ölçekte klinik uygulamalarda önemli bir sağlık sistemi göstergesi olarak takip edilmektedir.

Hemodiyaliz veya sürekli diyaliz tedavisi altındaki hasta semptom yükünün yönetimi, yalnızca laboratuvar hedeflerine odaklanmanın ötesine geçerek hasta merkezli değerlendirme ve müdahaleyi içermelidir. *Managing the Symptom Burden Associated with Maintenance Dialysis* başlıklı KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes) konferans raporu, diyaliz gören bireylerin sık ve çeşitli semptomlar (örneğin yorgunluk, ağrı, kaşıntı, uyku bozuklukları ve psikolojik sıkıntılar) nedeniyle yaşam kalitelerinin kötüleştiğini vurgulamaktadır. Bu semptom yükünün fonksiyonel kapasiteyi ve yaşam tatminini önemli ölçüde etkilediği ve rutin klinik uygulamalarda semptomların sistematik olarak değerlendirilmediği; tanımlandıklarında bile tedavi seçeneklerinin sınırlı ve nadiren uygulandığı belirtilmektedir. Bu rapor, semptom tanı ve yönetiminin standartlaştırılması, bireyselleştirilmiş hasta-raporlu sonuç ölçümleri (PROM'lar) kullanılması ve semptomlara öncelik verilmesi gerektiğini savunur. Ayrıca, semptom yükünün biyolojik, psikolojik ve sosyal faktörlerin etkileşimini yansıttığı ve yönetimde multidisipliner ekiplerin

(hekimler, hemşireler, davranış terapistleri ve diğer sağlık profesyonelleri) işbirliği ile çalışmasının önemine işaret eder. Hem klinik bakım hem de araştırma alanında semptom yönetimi için çalışanların eğitimi ve uygun kaynakların sağlanması temel öncelikler arasında yer almaktadır. Bu yaklaşımlar, semptom yükünü azaltmayı ve diyaliz hastalarının yaşam kalitesini artırmayı hedeflemektedir.

1.2. Periton diyalizi

Periton diyalizi (PD), kronik böbrek yetmezliği veya son dönem böbrek hastalığı olan bireylerde böbrek fonksiyonlarının yerine geçmek üzere kullanılan önemli bir renal replasman tedavi modalitesidir. Bu yöntem, periton boşluğuna yerleştirilen bir kateter aracılığıyla steril diyalizat solüsyonunun infüze edilmesi ve belli bir süre (dwell) periton zarında tutulması sürecini içerir; bu süre boyunca kan ve diyalizat arasındaki periton membranı üzerinden difüzyon ve ultrafiltrasyon yoluyla atık ürünler (üre, kreatinin) ve fazla sıvı uzaklaştırılır. Diyalizatın periton boşluğunda tutulduğu bekleme süresi, membranın geçirgenliği, solüt ve sıvı transferine etki eden temel fizikokimyasal prensiplerdedir ve bu parametreler tedavi etkinliğini belirler. Ultrafiltrasyon, özellikle glikoz gibi ozmotik ajanlar içeren diyalizatla sağlanır; ozmotik gradyan sayesinde su periton boşluğuna çekilirken, difüzyon ile küçük moleküller membrandan karşı tarafa geçer. PD, sürekli ayaktan periton diyalizi (CAPD) ve otomatik periton diyalizi (APD) gibi tekniklerle uygulanabilir ve özellikle evde bakım imkânı, hemodinamik stabilite avantajı ve yaşam kalitesi açısından tercih edilebilir bir seçenek olarak değerlendirilir. PD reçetesi, periton transport tipi, rezidüel böbrek fonksiyonu ve klinik hedeflere göre bireyselleştirilir; yeterli solüt klirensi ve sıvı uzaklaştırma sağlanması için periton dengelenme testi gibi değerlendirmeler yapılır. Bununla birlikte, PD tedavisi peritonit, kateter disfonksiyonu, ultrafiltrasyon yetersizliği gibi komplikasyon risklerini içerir ve multidisipliner bir bakım yaklaşımını gerektirir. Klinik, PD’i böbrek nakli veya hemodiyalize alternatif değil, müracaat edilebilir, hasta merkezli bir renal replasman terapisi olarak konumlandırır ve uygun hastalarda uzun dönem diyaliz başarısı için uygun reçetelenme, enfeksiyon önleme ve hasta eğitiminin önemini vurgular.

Periton diyalizi (PD) hastalarında semptom yönetimi, tedavinin etkinliği kadar hastanın yaşam kalitesini belirleyen temel bir bakım bileşenidir ve hasta merkezli, sistematik ve multidisipliner bir yaklaşım gerektirir. PD uygulanan bireylerde sık görülen semptomlar arasında karın dolgunluğu ve ağrısı, kateter ilişkili rahatsızlıklar, peritonit atakları sırasında ateş ve abdominal hassasiyet, yorgunluk, iştahsızlık, bulantı, uyku bozuklukları, kaşıntı ve psikososyal stres yer almaktadır. KDIGO ve International Society for Peritoneal Dialysis

(ISPD) tarafından vurgulandığı üzere, bu semptomların önemli bir bölümü yalnızca üremik durumla değil, aynı zamanda diyalizatin hacmi ve içeriği, intraperitoneal basınç artışı, glikoz yükü, rezidüel böbrek fonksiyonunun kaybı ve enfeksiyöz komplikasyonlarla ilişkilidir. Etkili semptom yönetimi için öncelikle semptomların düzenli ve yapılandırılmış biçimde değerlendirilmesi önerilmekte; hasta tarafından bildirilen sonuç ölçütleri (PROM'lar) semptom yükünün tanımlanmasında giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Klinik uygulamada, abdominal rahatsızlık ve dolgunluk hissi diyalizat hacminin ayarlanması ve reçetenin bireyselleştirilmesi ile azaltılabilirken, yorgunluk ve iştahsızlık gibi semptomların yönetimi yeterli diyaliz dozunun sağlanması, beslenme durumunun optimize edilmesi ve anemi kontrolü ile ilişkilidir. Peritonit, PD hastalarında hem akut semptom yükünün hem de uzun dönem teknik başarısızlığın başlıca nedenlerinden biri olduğundan, erken tanı, uygun antibiyotik tedavisi ve hasta eğitimi semptom yönetiminin merkezinde yer alır. Rehberler, semptomların yalnızca farmakolojik müdahalelerle değil, hasta eğitimi, öz-bakımın desteklenmesi, hemşirelik izlemi ve psikososyal destek ile birlikte ele alınmasının, PD hastalarında yaşam kalitesini ve tedaviye uyumu anlamlı biçimde artırdığını vurgulamaktadır.

1.3. Transplantasyon

Renal transplantasyon, son dönem böbrek yetmezliği (end-stage renal disease, ESRD) tanısı almış hastalar için diyaliz tedavisine kıyasla yaşam süresini anlamlı şekilde uzatan ve yaşam kalitesini belirgin biçimde artıran en etkili tedavi modalitesidir. Böbrek nakli ile sağlanan bu fayda, transplantasyonun ilk başarıyla uygulanmasından bu yana immünoloji ve cerrahi alanındaki ilerlemelerle sürekli olarak geliştirilmiştir; modern klinik uygulamalar, kapsamlı verici-alıcı değerlendirmesi, HLA uyumlaması ve hedefe yönelik immünosupresif protokoller içermektedir. Dünya literatüründe yapılan kapsamlı derlemeler, naklin primer hedefinin hastanın yaşam süresini uzatmak ve morbiditeyi azaltmak olduğunu vurgulamaktadır.

Bununla birlikte transplantasyon pratiği, sadece cerrahi yerleştirmeden ibaret değildir; verici organ temini, iskemi süresinin minimize edilmesi, immünolojik uyum, immünosupresyon rejimleri ve post-transplant izlem gibi çok boyutlu klinik süreçleri içerir. Organ kıtlığı, uluslararası transplant programlarının karşılaştığı en önemli engellerden biri olarak tanımlanmakta olup, genişlemeye müsait canlı ve kadavra verici programlarının artırılması için dünya genelinde yeni politikalar ve değişim modelleri önerilmektedir.

Cerrahi teknikler de evrimleşmiş ve son yıllarda robotik destekli böbrek transplantasyonu (robot-assisted kidney transplantation, RAKT) gibi

minimal invaziv yöntemler, seçilmiş hasta popülasyonlarında geleneksel açık cerrahiye göre daha düşük perioperatif morbidite ve hızlandırılmış toparlanma potansiyeliyle dikkat çekmektedir. Bu teknik, özellikle yüksek cerrahi riskli hastalar için alternatif bir yöntem olmakla birlikte öğrenme eğrisi ve prosedürel sınırlamalar hâlâ devam etmektedir.

İmmünolojik açıdan, transplantasyonun başarısı büyük ölçüde bağışıklık yanıtının kontrolüne bağlıdır; bu nedenle HLA uyumu, desensitizasyon stratejileri ve kabul edilebilir immünosupresif rejimlerin seçimi, greft sağkalımını ve uzun dönemde fonksiyonel sonuçları belirleyen anahtar faktörler arasında yer almaktadır. Modern immünosupresyon yaklaşımları, akut ve kronik rejeksiyon riskini minimize etmeye yönelik kombinasyon protokolleri üzerine kuruludur ve uzun dönem immünosupresif ilaç kullanımı konusundaki klinik uygulamalar sürekli güncellenmektedir.

Transplantasyonun kısa vadeli başarıları kadar uzun dönem sonuçları ve komplikasyon yönetimi de klinik önemde olup, nakil sonrası hasta izleminde enfeksiyonlar, kardiyovasküler risk faktörleri, metabolik bozukluklar ve maligniteler gibi transplant alıcılarındaki morbidite unsurları ihmal edilmemelidir. Bu sebeple primer bakım hekimleri ve transplant merkezlerinin multidisipliner işbirliği içinde çalışması, tedavi başarısının sürdürülebilirliği açısından kritiktir.

Sonuç

Renal transplantasyon dünya genelinde ESRD tedavisinin altın standardı olarak kabul edilmekle birlikte, organ kaynaklarının yetersizliği, immünolojik bariyerler ve uzun dönem immünosupresif tedavinin riskleri, transplantasyonun klinik etkisinin optimize edilmesi için halen çözülmesi gereken başlıca zorluklar olarak bilimsel literatürde yer almaktadır.

1.4. Vaka Temelli Değerlendirme

42 yaşında, evli ve bir çocuk sahibi erkek hasta, yaklaşık 4 yıldır kronik böbrek yetmezliği tanısı ile haftada üç gün düzenli hemodiyaliz tedavisi almaktadır. Kronik böbrek yetmezliğinin etiolojisinde bilateral benign böbrek tümörleri yer almaktadır. Hasta nefroloji kliniği tarafından düzenli olarak izlenmektedir.

Hastanın başvuru ve izlem sürecinde en sık dile getirdiği şikâyetler; anemiye bağlı halsizlik, çabuk yorulma, hipertansiyon ve cinsel performans düşüklüğü olmuştur. Hemodiyaliz seansları öncesi ve sonrası yapılan değerlendirmelerde zaman zaman kan basıncı yüksekliği saptanmıştır. Laboratuvar bulgularında

hemoglobin ve hematokrit düzeylerinin düşük olduğu, üre ve kreatinin değerlerinin yüksek seyrettiği belirlenmiştir.

Hastanın değerlendirmesinde vital bulguları, günlük kilo takibi, sıvı dengesi, vasküler erişim yolu ve laboratuvar sonuçları düzenli olarak izlenmiştir. Anemiye bağlı yorgunluk ve aktivite intoleransı belirgin bulunmuştur. Ayrıca uzun süreli diyaliz tedavisine bağlı olarak cinsel işlev bozukluğu ve buna eşlik eden psikososyal etkiler gözlenmiştir.

Hemodiyaliz öncesi ve sonrası vital bulguların izlenmesi, sıvı alımının kontrolü, diyet ve ilaç uyumunun değerlendirilmesi sağlanmıştır. Eritropoietin ve demir tedavisine yönelik izlem yapılmış, hipertansiyon kontrolü için antihipertansif tedaviye uyum desteklenmiştir. Vasküler erişim yolu enfeksiyon ve komplikasyonlar açısından düzenli olarak değerlendirilmiştir. Hastaya yorgunlukla baş etme, dinlenme-aktivite dengesi ve yaşam tarzı düzenlemeleri konusunda eğitim verilmiştir. Cinsel performans düşüklüğü ile ilgili olarak hastaya mahremiyet gözetilerek danışmanlık sağlanmış ve gerekli durumlarda ilgili birimlere yönlendirilmiştir.

Hasta, düzenli hemodiyaliz seansları sırasında hipotansiyon, hipertansiyon ve diğer diyalize bağlı komplikasyonlar açısından yakından takip edilmiştir. İzlem sürecinde multidisipliner yaklaşım benimsenerek; nefroloji hekimi, diyaliz hemşiresi ve teknikeri, diyetisyen ve gerekli durumlarda kardiyoloji, enfeksiyon hastalıkları ve sosyal hizmet birimlerinin iş birliği ile bakım süreci yürütülmüştür. Hastanın hemodinamik durumu, sıvı dengesi, ilaç tedavileri, beslenme durumu ve tedaviye uyumu düzenli olarak değerlendirilmiş; saptanan sorunlara yönelik gerekli müdahaleler zamanında planlanarak uygulanmıştır. Bu bütüncül yaklaşım sayesinde komplikasyonların önlenmesi, tedavinin etkinliğinin artırılması ve hastanın bakımının sürekliliğinin sağlanması hedeflenmiştir.

Hastada renal anemi nedeniyle genellikle eritropoietin (EPO) türevleri kullanılmaktadır. Bu ilaçlar kemik iliğinde eritrosit üretimini artırarak hemoglobin düzeyinin yükselmesini sağlar. Kullanım sırasında hipertansiyon gelişimi, baş ağrısı ve tromboembolik riskler açısından hasta izlenmeli; hemoglobin düzeyi hedef aralığın üzerine çıkmayacak şekilde düzenli takip edilmelidir. EPO tedavisinin etkin olabilmesi için çoğunlukla demir preparatları (oral veya intravenöz) ile birlikte kullanılır. Demir tedavisinde mide bulantısı, kabızlık, ishal ve intravenöz formlarda alerjik reaksiyonlar görülebileceğinden uygulama sırasında dikkatli olunmalıdır.

Hipertansiyon kontrolü amacıyla antihipertansif ilaçlar (örneğin beta blokerler, kalsiyum kanal blokerleri veya ACE inhibitörleri/ARB'ler)

kullanılmaktadır. Bu ilaçlar kan basıncını düzenleyerek kardiyovasküler komplikasyon riskini azaltır. Ancak hipotansiyon, baş dönmesi, elektrolit dengesizlikleri ve diyaliz seansları sırasında tansiyon düşüklüğü açısından hasta yakından izlenmeli; ilaçların diyaliz günlerinde kullanım saatlerine dikkat edilmelidir. Fosfor bağlayıcılar, hiperfosfatemi kontrolü için yemeklerle birlikte kullanılmaktadır. Bu ilaçlar bağırsaktan fosfor emilimini azaltarak kemik-mineral bozukluklarının önlenmesine katkı sağlar. Kabızlık, mide rahatsızlığı ve uzun süreli kullanımda mineral dengesizlikleri görülebileceğinden düzenli laboratuvar takibi önemlidir. Ayrıca hastaya vitamin D ve kalsiyum preparatları verilebilmektedir. Bu tedavi, renal osteodistrofi riskini azaltmayı hedefler. Ancak hiperkalsemi gelişimi açısından kalsiyum düzeyleri düzenli olarak izlenmelidir. İlaç kullanımına ilişkin olarak hastaya; ilaçlarını düzenli ve önerilen dozlarda kullanması, kendi kendine doz değişikliği yapmaması, diyaliz günlerinde ilaç saatlerine dikkat etmesi, beklenmeyen yan etkileri sağlık ekibine bildirmesi ve reçetesiz ilaç (özellikle NSAİİ grubu ağrı kesiciler) kullanmaktan kaçınması gerektiği konusunda eğitim verilmiştir. Multidisipliner ekip tarafından ilaç tedavileri düzenli olarak gözden geçirilerek hastanın güvenli ve etkin tedavi süreci desteklenmektedir.

Kaynakça

- Abramowicz, D., Cochat, P., Claas, F. H., Heemann, U., Pascual, J., Dudley, C., Harden, P., Hourmant, M., Maggiore, U., Salvadori, M., Spasovski, G., Squifflet, J. P., Steiger, J., Torres, A., Viklicky, O., Zeier, M., Vanholder, R., Van Biesen, W., & Nagler, E. (2015). European Renal Best Practice Guideline on kidney donor and recipient evaluation and perioperative care. *Nephrol Dial Transplant*, *30*(11), 1790–1797. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfu216>
- Agarwal, S. & Wilkie, M. (2022). Periton diyalizisi. *Medicine*. <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2022.12.011>
- Akdemir, N. & Birol L. (2020). *İç Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı*. Ankara: Akademisyen Kitapevi.
- British Columbia Renal. (2021). *The hemodialysis interdisciplinary team: Hemodialysis workforce strategy*. BC Renal. https://www.bcrenal.ca/resource-gallery/Documents/The_Hemodialysis_Interdisciplinary_Team-Hemodialysis_Workforce_Strategy.pdf
- Chadban, S. J., Ahn, C., Axelrod, D. A., Foster, B. J., Kasiske, B. L., Kher, V., Kumar, D., Oberbauer, R., Pascual, J., Pilmore, H. L., Rodrigue, J. R., Segev, D. L., Sheerin, N. S., Tinckam, K. J., Wong, G., & Knoll, G. A. (2020). KDIGO Clinical practice guideline on the evaluation and management of candidates for kidney transplantation. *Transplantation*, *104*(4S1 Suppl 1), S11–S103. <https://doi.org/10.1097/TP.00000000000003136>
- Chan, C. T., Blankestijn, P. J., Dember, L. M., Gallieni, M., Harris, D. C. H., Lok, C. E., Mehrotra, R., Stevens, P. E., Wang, A. Y.-M., Cheung, M., Wheeler, D. C., Winkelmayer, W. C., & Pollock, C. A.; for the KDIGO Controversies Conference Participants. (2019). Dialysis initiation, modality choice, access, and prescription: Conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference. *Kidney International*, *96*(1), 37–47. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2019.01.017>
- Hemodialysis. (2024). *National Kidney Foundation*. (Erişim Tarihi: 15.02.2026). <https://www.kidney.org/kidney-topics/hemodialysis>
- KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. (2024). *Kidney International*. (Erişim Tarihi: 16.02.2026). <https://kdigo.org/wp-content/uploads/2024/03/KDIGO-2024-CKD-Guideline.pdf>
- Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) CKD Work Group (2024). KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International*, *105*(4S), S117–S314. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2023.10.018>
- Mehrotra, R., Davison, S. N., Farrington, K., Flythe, J. E., Foo, M., Madero, M., Morton, R. L., Tsukamoto, Y., Unruh, M. L., Cheung, M., Jadoul,

- M., Winkelmayer, W. C., Brown, E. A., & Conference Participants (2023). Managing the symptom burden associated with maintenance dialysis: conclusions from a Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Controversies Conference. *Kidney International*, 104(3), 441–454. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2023.05.019>
- Musquera, M., Peri, L., Ajami, T., Campi, R., Tugcu, V., Decaestecker, K., Stockle, M., Fornara, P., Doumerc, N., Vignes, E., Barod, R., Desender, L., Territo, A., Serni, S., Vignolini, G., Sahin, S., Zeuschner, P., Banga, N., Breda, A., & Alcaraz, A. (2021). Robot-assisted kidney transplantation: Update from the European Robotic Urology Section (ERUS) series. *BJU International*, 127(2), 222–228. <https://doi.org/10.1111/bju.15199>