



Aydın Dental Journal

Journal homepage: <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/adj>

Kronik Böbrek Yetmezliğinde Gözlenen Oral Komplikasyonlar

Gamze Ergün Sezer 

DOI: 10.17932/IAU.DENTAL.2015.009/dental_v09i1007

Özet

Kronik böbrek yetmezliği (KBY), çeşitli etiyolojilere bağlı glomerüler filtrasyon oranının düşmeyle beraber böbrek fonksiyonlarında azalma ile karakterize bir hastalıktır. KBY insidansı her geçen gün artmakta ve önemli bir toplum sağlığı sorunu haline gelmektedir. Bu hastalık, multisistemik olup oral komplikasyonlara da yol açmaktadır. KBY'ye yaklaşık %90 oranında oral bulguların da eşlik ettiği saptanmıştır; en sık görülenleri oral mukoza solukluğu, ağız kuruluğu, tat almada bozulma, tükürük akış hızında bozulma, periodontal hastalık riskinde artma, gingival hiperplazi ve mine hipoplazisi olarak görülmüştür. Ayrıca bu hastaların yaşam kalitesinin ve ağız bakımının normal popülasyona göre daha düşük olması nedeniyle komplikasyon oranı artmaktadır. KBY hastalarının takiplerinde oral enfeksiyonlar hastalığın progresyonunu hızlandırabileceğinden dolayı bu hastaların takibinde rutin diş muayenesi için diş hekimlerine periyodik aralıklarla yönlendirme önem taşımaktadır. Renal transplant hazırlığı yapılan hastaların da perioperatif komplikasyon riskini arttırmamak için öncesinde diş tedavilerinin tamamlanmış olması gerekir. Diş hekimine başvuran KBY hastaları için, diş tedavilerini etkileyecek komorbiditeler ve hastalığının progresyonunu değiştirebilecek tedaviler için mutlaka nefrolog görüşü alınması gereklidir. Sonuç olarak KBY hastalarının takibinde nefrolog ve diş hekiminin ekip halinde çalışması hastalığın progresyonu ve hastanın yaşam kalitesi için oldukça önemlidir.

Anahtar kelimeler: *Kronik böbrek yetmezliği, Oral komplikasyon, Tedavi*

Oral complications in chronic renal insufficiency

Abstract

Chronic renal failure (CKD) is a disease characterized by a decrease in glomerular filtration rate due to various etiologies and a decrease in kidney functions. The incidence of CRF is increasing day by day and is becoming an important public health problem. This disease is multisystemic and causes oral complications. Oral findings were found to accompany CRF in approximately 90% of cases; the most common ones were pallor of the oral mucosa, dry mouth, impaired taste, impaired salivary flow rate, increased risk of periodontal disease, gingival hyperplasia and enamel hypoplasia. In addition, the complication rate increases due to the lower quality of life and oral care of these patients compared to the normal population. Since oral infections may accelerate the progression of the disease in the follow-up of CRF patients, it is important to refer to dentists at regular intervals for routine dental examinations in follow-up of these patients. In order not to increase the risk of perioperative complications in patients undergoing renal transplant preparation, dental treatments should be completed beforehand. A nephrologist opinion is absolutely necessary for patients with CRF who apply to the dentist, for comorbidities that may affect dental treatments, and for treatments that may change the progression of the disease. As a result, the teamwork of nephrologists and dentists in the follow-up of CRF patients is very important for the progression of the disease and the quality of life of the patient.

Keywords: *Chronic renal failure, Oral complications, Treatment*

Sorumlu yazar: Gamze Ergün Sezer; Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bakırköy Dr Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi e-posta: dgamze.ege@gmail.com, ORCID: 0000-0003-1605-7231

GİRİŞ

Kronik böbrek yetmezliği (KBY); üç ay ve daha uzun bir süre için, glomerüler filtrasyon hızının (GFR) 60 ml/dak/1,73 m²'den düşük veya GFR 60 ml/dak/1,73 m²'den yüksek ancak böbreğin yapısal ya da işlevsel hasarını gösteren bulgu olması ile tanımlanır.¹ Çeşitli etiyojilere bağlı glomerüler filtrasyon oranında düşmeyle beraber böbrek fonksiyonlarında azalma ile karakterizedir, insidansı her geçen gün artmaktadır.² Etiyolojisinde yaygın olarak diyabetes mellitus, hipertansiyon, glomerülo nefritler, kronik pyelonefrit, ilaç kullanımı ve sistemik otoimmün hastalıklar yer alır.¹ KBY'si olan hastalarda oral mukoza dahil olmak üzere birçok organ ve sistem tutulumu gözlenir.³ Bu hastalığa bağlı ortaya çıkan oral bulgular ilk olarak 1851'de Frerichs tarafından amonyak benzeri ağız kokusu, stomatit, tükürük akışında azalma, tat almada bozukluk, parotis iltihabı ve gingivitis olarak tanımlanmıştır. Radyografik bulgular da azalmış kemik yoğunluğu, osteoskleroz, lamina dura kaybı ve çene kemiklerinde radyolüsent alanlar olarak görülmektedir.⁴ Bu tarihten günümüze kadar bu konuda çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bu derleme,

KBY'nin oral mukozadaki etkilerini ve bu hastalarda dental tedavide dikkat edilmesi gereken noktaları vurgulamayı amaçlamaktadır.

Gereç ve Yöntemler

Pubmed veri tabanından “kronik böbrek yetmezliği, oral komplikasyon, tedavi” anahtar kelimeler kullanılarak yapılan arama sonucu kaynakçada belirtilen makalelerin taranması ile derlenmiştir. Arama, 50 yıllık bir süre içerisinde yayınlanan makalelerle sınırlandırılmıştır. Klinik ve laboratuvar verileri olmayan çalışmalar hariç tutulup, karşılaştırmalı analizleri olanlara öncelik verilmiştir. Ağız, sistemik sağlığın klinik olarak değerlendirilmesinde⁵ Tanı ve tedavide oral belirtilerin hayati bir rol oynayabileceği hastalıklar arasında insan immün yetmezlik virüsü (HIV), lösemi, diyabetes mellitus, koroner kalp hastalığı, greft versus host hastalığı ve KBY yer alır.⁶⁻¹⁰ Genel olarak, sistemik hastalıklarda bildirilen oral lezyonlar arasında periodontitis, mukozit, kandidiyazis, ağızda yanma hissi, tükürük bileşiminde ve akış hızında değişiklikler, soluk mukoza, mukozada ve dişetlerinde kanama, anormal pigmentasyon yer alır. Radyografik olarak da azalmış

kemik yoğunluğu, osteoskleroz, lamina dura kaybı ve çene kemiklerinde radyolusent alanlar ve buzlu cam alanları görülebilir.^{10,11} Bu spesifik oral lezyonların varlığı, yalnızca altta yatan sistemik hastalıkların saptanmasına yardımcı olmakla kalmaz, aynı zamanda bu tür sistemik hastalıkların ciddiyetini de gösterebilir.¹² Ek olarak, ilişkili oral lezyonların tedavisini takiben sistemik sağlıkta önemli iyileşme bildirilmiştir.^{10,12}

Farklı ülkelerde yapılan çalışmalarda, KBY hastalarında hastalığın seyri sırasında oral

lezyonların görülme sıklığı %90 civarında saptanmıştır (Tablo 1).^{13,14} Oral lezyonlar; genellikle kısıtlı diyet, yetersiz beslenme, ağız bakımının ihmali, immünsüpresyon, ilaçların ve üremik toksinlerin oral dokular üzerindeki etkilerinden kaynaklanmaktadır. Ayrıca böbrek yetmezliği ilerledikçe idrar ile fosfor atılımı azalmakta ve aktif D vitamini sentezindeki azalmaya bağlı olarak da kalsiyum düzeyi düşmektedir. Bu durum da sekonder hiperparatiroidi gelişip renal osteodistrofi denilen kemik bozukluğunun ortaya çıkmasına neden olmaktadır.¹³

Tablo 1. Kronik böbrek yetmezliğinde yaygın gözlenen oral tutulum bulguları

Soluk mukoza	Kemik dansitesinin azalması
Ağız kuruluğu	Osteoskleroz
Anormal pigmentasyon	Alveoler kemik kaybı
Gingival hiperplazi	Lamina dura kaybı
Periodontal hastalık riskinde artış	Çene kemiklerinde radyolusent alanlar
Mine hipoplazisi	

Yapılan çalışmalarda, KBY hastalarının ağız bakımlarının kötü olmasına rağmen diş çürüğü sıklığının düşük olduğu görülmüştür.^{4,15-18} Bunun sebebi, tükürükte üre artışı ile birlikte tükürük pH'sının artması ve oluşan alkali ortamın bakterilerin metabolik ürünlerini nötralize etmesi şeklinde

açıklanmıştır.¹⁵ Tükürükteki üre değeri yüksekliği dişleri demineralizasyona karşı korumakta ancak diğer taraftan da diyaliz hastalarında diş taşı oluşumunu arttırmaktadır.¹⁹

İlaç tedavilerine sekonder diş eti büyümesi KBY'nin sık görülen oral bulgularından biridir. Siklosporin

veya kalsiyum kanal blokerlerine bağılı oluşabilir. Esas olarak labial interdental papillayı etkiler ancak diş eti kenarlarını, lingual ve palatal yüzeyleri içerecek şekilde de genişleyebilir.^{20,21}

Periodontal hastalık; ağırlıklı olarak gram-negatif anaerobik bakterilerin neden olduğu kronik inflamatuvar bir hastalıktır, alveoler kemik ve periodonsiyumun bağ dokuları dahil olmak üzere diş destekleyen dokuların yıkımı ile karakterizedir.^{22,23} Günümüzde diyalize giren hastalarda periodontal hastalık prevalansının sağlıklı bireylere göre daha yüksek olduğu konusunda genel bir fikir birliği vardır. Çeşitli çalışmalarda genel popülasyonla karşılaştırıldığında; prediyaliz, periton diyalizi (PD) ve hemodiyaliz (HD) uygulanan hastalar da dahil olmak üzere KBY hastalarında periodontitiste belirgin bir artış olduğunu bildirilmiştir.²⁴⁻²⁸ Ancak, bu sonuçların aksine periton diyalizi hastalarının ve sağlıklı bireylerin benzer bir periodontitis prevalansı gösterdiğini bildiren sınırlı sayıda çalışmalar da vardır.^{29,30} HD hastalarında çoğu periodontal parametrenin, yaşları eşleştirilmiş kontrol deneklerinden ve sağlıklı bireylerden önemli ölçüde daha yüksek olduğu bildirilmiştir.^{31,32}

Sonuç olarak birçok araştırmacı, periodontal hastalığın PD ve HD hastalarında önemli bir sorun olduğunu göstermiştir.

Ağız kuruluğu, birçok KBY hastasında ortaya çıkabilir. Bunun olası nedenleri arasında; kısıtlı sıvı alımı, ilaç tedavisinin yan etkileri ve ağızdan nefes alma sayılabilir.^{33,34} Uzun süreli kserostomi, çürük ve gingival inflamasyona zemin hazırlayabilir; konuşma, çiğneme, yutma ve tat almada zorluklara yol açabilir. Ayrıca kandidiazis ve akut sialadenit gibi enfeksiyonlara yatkınlık oluşturur.³⁵ Üremik hastaların yaklaşık üçte biri, amonyak benzeri bir ağız kokusuna ve metalik tat duyusuna sahip olabilir.³⁶

Mine hipoplazisi dişlerde kalıcı defekte neden olabilen bir metabolik bozukluktur ve KBY hastalarında sık görülmektedir.^{15,37,38} Bu durumun sebepleri hipokalsemi, serumda 1,25 dihidroksikolekalsiferol'un azalması, inorganik fosfatın ve parathormon değerlerinin yükselmesidir.³⁷ Çeşitli çalışmalarda, mine hipoplazisi saptanan KBY hasta oranı %22'den %57'ye kadar değişmektedir.^{15,16,39,40}

HD hastalarında ve renal transplant alıcılarında immunsupresyon

nedeniyle oral bölgede kandidiazis, herpes simpleks virüsü gibi enfeksiyonların görülme sıklığı artmıştır. Fakat, antiviral ve antifungal ajanların yaygın kullanımından sonra bu enfeksiyonların oranı da giderek azalmıştır.^{41,42}

Diş tedavilerinde dikkat edilmesi gerekenler

KBY hastaları için diş hekimlerinin hastalığın evresini, tedavisini ve diyabetes mellitus gibi homeostazi olumsuz etkileyecek komorbiditeleri öğrenmek için nefroloji hekimi ile iletişim halinde olması önerilmektedir.⁴³

Kanama riski olan diş tedavileri, hemodiyalize giren hastalarda heparinin etkisi nedeni ile diyalize girmediği gün veya heparinsiz HD sonrası yapılmalıdır. Bununla birlikte KBY hastalarında anemi ve trombosit agregasyon bozukluğuna bağlı genel bir kanamaya eğilim tablosu vardır. Herhangi bir invaziv tedavi planlanmadan önce tam kan sayımı ve pıhtılaşma testlerinin yapılması önerilmektedir.^{44,45}

Lokal anestezikler hepatik eliminasyona sahip oldukları için güvenle kullanılabilirler. Parasetamol, ağrı tedavisi için en iyi seçenek olmaya devam etmektedir;

kodein, doz ayarı yapılmadan kullanılabilir. Ketoprofen, ibuprofen veya naproksen gibi diğer nonsteroid antiinflatuar ilaçlardan nefrotoksik oldukları ve kanama eğilimini artırdıklarından dolayı KBY hastalarında kaçınılmalıdır.⁴⁴

KBY hastalarında enfektif endokarditi önlemek için antibiyotik profilaksisi rutinde önerilmez. Bununla birlikte son dönem böbrek yetmezliği olup HD giren hastalarda enfeksiyon riski artmıştır, vasküler giriş yolu bakteriyemi kaynağı olabilir.⁴⁶ Özellikle bu hastalarda vasküler erişim sağlandıktan sonra 6 ay içinde antibiyoterapi profilaksisi faydalı olabilmektedir.⁴⁷ Bu sebeplerden dolayı KBY hastalarında antibiyotik profilaksisi kararını işlem öncesi hasta bazında nefroloji hekimi karar vermelidir.⁴⁸

Genel popülasyona göre KBY hastalarında depresyon ve yaşam kalitesinin düşüklüğü daha yüksek oranda görülmüştür.⁴⁹ Buna bağlı olarak da bu hastaların ağız sağlığı bilgileri ve hijyen tutumları normal popülasyona göre yetersiz olup düzenli aralıklarla diş hekimi kontrolüne yönlendirilmeleri gerekmektedir.⁵⁰

Sonuç

KBY; bütün dünyada sıklığı giderek artan bir hastalık haline gelmiş olup hastalığın son aşamasındaki tedavi yöntemleri, renal replasman tedavileri ve böbrek naklidir.⁵¹ Bu hastalık, multisistemik olduğu için oral tutulum ile de kendini gösterir. KBY hastalarının yaşam kalitesi ve oral hijyeni de normal popülasyona göre düşük olmasından dolayı oral tutulum oranı artmaktadır.⁵⁰ Diş tedavisi sürecinde ve sonrasında bu hastalarının takibinin nefroloji hekimi ile beraber yapılması önerilir. Renal transplantasyon planlanan hastaların oral patolojileri sık takip edilmelidir. Bu patolojilerin erken tespiti ve güçlü önleyici tedbirler, işlem ihtiyacını azaltabilir.⁵² Renal transplant adaylarının diş tedavileri tercihen nakil öncesinde tamamlanmalıdır.⁵³ Enfeksiyon, transplant hastalarındaki major komplikasyondur ve periodontal apse gibi yaşamı tehdit eden durumlar olarak karşımıza çıkabilir.^{53,54} Bu sebeplerden dolayı KBY hastalarının takibinde nefrolog ve diş hekiminin ekip halinde çalışması son derece önemlidir.

Kaynaklar

1. Ammirati AL. Chronic Kidney Disease. Rev Assoc Med Bras (1992). 2020 Jan 13;66Suppl 1(Suppl 1):s03-s09.
2. Martins C, Siqueira WL, Guimarães Primo LS. Oral and salivary flow characteristics of a group of Brazilian children and adolescents with chronic renal failure. Pediatr Nephrol. 2008 Apr;23(4):619-24. Epub 2008 Jan 29.
3. Lütfoğlu M, Sakalhoğlu EE, Özkaya O, Açıköz G. Kronik böbrek yetmezliği olan çocuklarda tükürük sıvı dinamiği ve ağız sağlığı profilinin değerlendirilmesi. GÜ Diş Hek Fak Derg 2008; 25: 13-8.
4. Lucas VS, Roberts GJ. Oro-dentalhealth in children with chronic renal failure and after renal transplantation: a clinicalreview. Pediatr Nephrol 2005; 20: 1388-94.
5. Mishra MN. Mouth mirrors systemic diseases. Indian J Public Health Res Dev. 2012;3:83-6.
6. Agbelusi G, Wright A. Oral lesions as indicators of HIV infections among routine dental patients in Lagos, Nigeria. Oral Dis. 2005;11:370-3.
7. Nassar PO, Poletto R, Salvador CS, Felipetti FA, Nassar CA. One-stage full-mouth disinfection and basic periodontal treatment in patients with diabetes mellitus. J Public Health. 2014;22:81-6.
8. Thomopoulos C, Tsioufis C, Soldatos N, Kasiakogias A, Stefanadis C. Periodontitis and coronary artery disease: a questioned association between periodontal and vascular plaques. Am J Cardiovasc. 2011;1:76-83.

9. Granitto M, Fall-Dickson J, Norton C, Sanders C. Review of therapies for the treatment of oral chronic graft-versus-host disease. *Clin J Oncol Nurs*. 2014;18:76–81.
10. Patil S, Khandelwal S, Doni B, Rahman F, Kaswan S. Oral manifestations in chronic renal failure patients attending two hospitals in North Karnataka, India. *OHDM*. 2012;11:100–6.
11. Tadakamadla J, Kumar S, Mamatha G. Comparative evaluation of oral health status of chronic kidney disease (CKD) patients in various stages and healthy controls. *Spec Care Dentist*. 2014;34:122–6.
12. Wahid A, Chaudhry S, Ehsan A, Butt S, Ali Khan A. Bidirectional relationship between chronic kidney disease & periodontal disease. *Pak J Med Sci*. 2013;29:211–5.
13. Proctor R, Kumar N, Stein A, Moles D, Porter S. Oral and dental aspect of chronic renal failure. *J Dent Res*. 2005;84:199–208.
14. Saini R, Sugandha, Saini S. The importance of oral health in kidney Disease. *Saudi J Kidney Dis Transplant*. 2010;21:1151–2.
15. Nunn JH, Sharp J, Lambert HJ, Plant ND, Coulthard MG. Oral health in children with renal disease. *Pediatr Nephrol* 2000;14:997–1001.
16. Al Nowaiser A, Roberts GJ, Trompeter RS, Wilson M, Lucas VS. Oral health and oral streptococcal flora of children with chronic renal failure. *Pediatr Nephrol* 2003;18:39–45.
17. Al Nowaiser A, Lucas VS, Wilson M, Roberts GJ, Trompeter RS. Oral health and caries related microflora in children during the first three months following renal transplantation. *Int J PaediatrDent* 2004; 14:118-26.
18. Ertuğrul F, Elbek-Çubukçu C, Sabah E, Mir S. The oral health status of children undergoing hemodialysis treatment. *The-Turkish Journal of Pediatrics* 2003; 45:1098-113.
19. Obry F, Belcourt AB, Frank RM. Biochemical study of whole saliva from children with chronic renal failure. *ASDC J Dent Child* 1987; 54:429-32.
20. Somacarrera ML, Hernandez G, Acero J, Moskow BS (1994). Factors related to the incidence and severity of ciclosporin-induced gingival overgrowth in transplant patients. A longitudinal study. *J Periodontol* 65:671-675.
21. Kennedy DS, Linden GJ (2000). Resolution of gingival overgrowth following change from ciclosporin to tacrolimus therapy in a renal transplant patient. *J Ir Dent Assoc* 46:3-4
22. Pihlstrom, B.L.; Michalowicz, B.S.; Johnson, N.W. Periodontal diseases. *Lancet* 2005, 366, 1809–1820
23. Kshirsagar, A.V.; Craig, R.G.; Moss, K.L.; Beck, J.D.; Offenbacher, S.; Kotanko, P.; Klemmer, P.J.; Yoshino, M.; Levin, N.W.; Yip, J.K.; et al. Periodontal disease adversely affects the survival of patients with end-stage renal disease. *Kidney Int*. 2009, 75, 746–751.
24. Kocyigit, I.; Yucel, H.E.; Cakmak, O.; Dogruel, F.; Durukan, D.B.; Korkar, H.; Unal, A.; Sipahioglu, M.H.; Oymak, O.; Gurgan, C.A.; et al. An ignored cause of inflammation in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis: Periodontal problems. *Int. Urol. Nephrol*. 2014, 46, 2021–2028.

- 25.** Cengiz, M.I.; Bal, S.; Gökçay, S.; Cengiz, K. Does periodontal disease reflect atherosclerosis in continuous ambulatory peritoneal dialysis patients? *J. Periodontol.* 2007, 78, 1926–1934.
- 26.** Chen, L.P.; Chiang, C.K.; Peng, Y.S.; Hsu, S.P.; Lin, C.Y.; Lai, C.F.; Hung, K.Y. Relationship between periodontal disease and mortality in patients treated with maintenance hemodialysis. *Am. J. Kidney Dis.* 2011, 57, 276–282.
- 27.** Yazdi, F.K.; Karimi, N.; Rasouli, M.; Roozbeh, J. Effect of nonsurgical periodontal treatment on C-reactive protein levels in maintenance hemodialysis patients. *Ren. Fail.* 2013, 35, 711–717.
- 28.** Rodrigues, V.P.; Libério, S.A.; Lopes, F.F.; Thomaz, E.B.; Guerra, R.N.; Gomes-Filho, I.S.; Pereira, A.L. Periodontal status and serum biomarkers levels in haemodialysis patients. *J. Clin. Periodontol.* 2014, 41, 862–868.
- 29.** Thorman, R.; Neovius, M.; Hylander, B. Clinical findings in oral health during progression of chronic kidney disease to end-stage renal disease in a Swedish population. *Scand. J. Urol. Nephrol.* 2009, 43, 154–159.
- 30.** Brito, F.; Almeida, S.; Figueredo, C.M.; Bregman, R.; Suassuna, J.H.; Fischer, R.G. Extent and severity of chronic periodontitis in chronic kidney disease patients. *J. Periodontol. Res.* 2012, 47, 426–430.
- 31.** Bayraktar, G.; Kurtulus, I.; Duraduryan, A.; Cintan, S.; Kazancioglu, R.; Yildiz, A.; Bural, C.; Bozfakioglu, S.; Besler, M.; Trablus, S.; et al. Dental and periodontal findings in hemodialysis patients. *Oral Dis.* 2007, 13, 393–397.
- 32.** Cengiz, M.I.; Sümer, P.; Cengiz, S.; Yavuz, U. The effect of the duration of the dialysis in hemodialysis patients on dental and periodontal findings. *Oral Dis.* 2009, 15, 336–341.
- 33.** Kao CH, Hsieh JF, Tsai SC, Ho YJ, Chang HR (2000). Decreased salivary function in patients with end-stage renal disease requiring haemodialysis. *Am J Kidney Dis* 36:1110 -1114.
- 34.** Klassen JT, Krasko BM (2002). The dental health status of dialysis patients. *J Can Dent Assoc* 68:34-38.
- 35.** Porter SR, Hegarty A, Scully C (2004). An update of the etiology and management of xerostomia. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 97:28-46.
- 36.** Levy HM (1988). Dental considerations for the patient receiving dialysis for renal failure. *Spec Care Dentist* 8:34-36
- 37.** Woodhead JC, Nowak AJ, Crall JJ, Robillard JG. Dental abnormalities in children with chronic renal failure. *Pediatr Dent* 1982;4:281–5.
- 38.** Koch MJ, Buhner R, Pioch T, Scharer K. Enamel hypoplasia of primary teeth in chronic renal failure. *Paediatr Nephrol* 1999;13:68–72.
- 39.** Bublitz A, Machat E, Scharer K, Komposch G, Mehls O. Changes in dental development in paediatric patients with chronic kidney disease. *Proc Eur Dial Transplant Assoc* 1981; 18: 517–23.
- 40.** Jaffe EC, Roberts GJ, Chantler C, Carter JE. Dental findings in chronic renal failure. *Br Dent J* 1986; 160:125–7.
- 41.** Quirk PC, Osborne PJ, Walsh LJ (1995). Efficacy of antifungal prophylaxis in bone marrow transplantation. *Aust Dent J* 40:267-270.

42. Squifflet JP, Legendre C (2002). The economic value of valacyclovir prophylaxis in transplantation. *J Infect Dis* 186(Suppl 1):S116-S122
43. S. Mart 'ı Alamo, C. Gavaldá Esteve, and M. G. Sarri ' on P ' erez, ' "Dental considerations for the patient with renal disease," *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, vol. 3, pp. E112–E119, 2011.
44. E. A. Georgakopoulou, M. D. Achtari, and N. Afentoulide, "Dental management of patients before and after renal transplantation," *Stomatologija*, vol. 13, pp. 107–112, 2011.
45. I. Saif, A. Adkins, V. Kewley, A. Woywodt, and V. Brookes, "Routine and emergency management guidelines for the dental patient with renal disease and kidney transplant. Part 1," *Dental Update*, vol. 38, no. 3, pp. 185-186, 2011.
46. J. T. Klassen and B. M. Krasko, "e dental health status of dialysis patients," *Journal of the Canadian Dental Association*, vol. 68, pp. 34–38, 2002.
47. P. B. Lockhart, B. Loven, M. T. Brennan, and P. C. Fox, "e evidence base for the efficacy of antibiotic prophylaxis in dental practice," *Journal of the American Dental Association*, vol. 138, no. 4, pp. 458–474, 2007
48. A. M. Venkatesan, S. Kundu, D. Sacks, et al., Society of Interventional Radiology Standards of Practice Committee, "Practice guidelines for adult antibiotic prophylaxis during vascular and interventional radiology procedures. Written by the Standards of Practice Committee for the Society of Interventional Radiology and Endorsed by the Cardiovascular Interventional Radiological Society of Europe and Canadian Interventional Radiology Association [corrected]," *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, vol. 21, no. 11, pp. 1611–1630, 2010.
49. F. O. Finkelstein, K. L. Arsenault, A. Taveras, K. Awuah, and S. H. Finkelstein, "Assessing and improving the health-related quality of life of patients with ESRD," *Nature Reviews Nephrology*, vol. 8, no. 12, pp. 718–724, 2012
50. A. Reckert, J. Hinrichs, H. Pavenstadt, B. Frye, and G. Heuft, "Prevalence and correlates of anxiety and depression in patients with end-stage renal disease (ESRD)," *Zeitschrift fu Psychosomatische Medizin und Psychotherapie*, vol. 59, no. 2, pp. 170–188, 2013.
51. T. E. Matsha, Y. Y. Yako, M. A. Rensburg, M. S. Hassan, A. P. Kengne, and R. T. Erasmus, "Chronic kidney diseases in mixed ancestry south African populations: prevalence, determinants and concordance between kidney function estimators," *BMC Nephrology*, vol. 14, no. 1, p. 75, 2013
52. U. Reyes, A. E. Spolarich, and P. P. Han, "A Comprehensive oral preventive care protocol for caring for the renal transplant population," *Journal of Dental Hygiene*, vol. 90, pp. 88–99, 2016.
53. Klassen JT, Krasko BM. The dental health status of dialysis patients. *J Can Dent Assoc* 2002;68:34-38.
54. Carranza FA, Newman MG. *Clinical periodontology*. 8th ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 1996.