

BÖLÜM 6

MESLEKİ MARUZİYETLER VE KRONİK BÖBREK HASTALIKLARI

Seher KURTUL¹

GİRİŞ

Kronik böbrek hastalığı(KBH), renal replasman tedavisine ihtiyaç duyan hasta sayısının artması nedeniyle ülkemizde ve dünya çapında önemli bir halk sağlığı sorunudur. KBH, hastaların ayrıca sosyal, ekonomik ve psikolojik durumlarını da etkilemektedir. Erken saptanması durumunda komplikasyonlar önlenebilir veya hastalığın ilerlemesi geciktirilebilmektedir. Farkındalığının ve erken tanısının az olması nedeniyle hastalık son dönem böbrek yetmezliği(SDBY) evresine ilerlemektedir. SDBY, yüksek morbidite ve mortalite oranlarına sahip olması ve yaşam kalitesini kötüleştirilmesi nedeniyle hastanın sağlığını tehdit etmektedir. Ayrıca uygulanması gereken renal replasman tedavisinin ve böbrek naklinin maliyetinin yüksek olması nedeni ile sağlık bütçesi de ciddi olarak etkilenmektedir. Tüm dünyada renal replasman tedavisi alan kişilerin sayısı 2,5 milyondan fazladır ve 2030 yılına kadar ikiye katlanarak 5,4 milyona çıkması beklenmektedir. Hem hasta sayısı hem de tedavi maliyetleri her yıl artmaya devam etmektedir. Bu durum, yakın gelecekte gelişmiş ülkelerin sağlık bütçelerini ciddi olarak zorlayan, daha düşük gelir düzeyine sahip ülkelerde ise altından kalkılması mümkün olmayan bir ekonomik yük ortaya çıkaracaktır. Ayrıca, birçok ülkede renal replasman hizmetlerine ulaşım ve uygulama sıkıntısı vardır ve yaklaşık 2,3-7,1 milyon yetişkin bu tedaviye erişim eksikliğinden dolayı erken ölmüşlerdir(1). 2018 yılında Türkiye’de renal replasman tedavisi gerektiren SDBY hasta prevalansı milyon nüfus başına 988.4 olarak saptanmıştır. Bu sayının yıllar içinde kararlı bir artış trendi içinde olduğu izlenmiştir(2).

Ülkeye, ırka, yaşa ve cinsiyete göre KBH’na yol açan nedenlerin dağılımı farklılıklar göstermektedir. Kontrolsüz diyabet, hipertansiyon, kronik glomerulonefrit ve polikistik böbrek hastalığı KBH’nın önde gelen nedenleri arasında bulunurken(3) önemli bir yüzdesinde böbrek hasarının etiyojisi asla tam olarak aydınlatılamamaktadır. Etiyojide meslek nedeni böbrek hastalığı nadiren dü-

¹ Uzm. Dr. Sağlık Bilimleri Üniversitesi Bozyaka Eğitim ve Araştırma Hastanesi seherkurtul79@gmail.com

KAYNAKLAR

1. GBD Chronic Kidney Disease Collaboration. Global, regional, and national burden of chronic kidney disease, 1990–2017: A systematic analysis for the global burden of disease study 2017. *Lancet* 2020; 395: 709–733. Doi: 10.1016/ S0140-6736(20)30045-3
2. Türkiye’de Nefroloji, Diyaliz Ve Transplantasyon, T.C. Sağlık Bakanlığı Ve Türk Nefroloji Derneęi Ortak Raporu, 2018. Süleymanlar G., Ateş K, Seyahi N. (Ed.) Ankara:- Türk Nefroloji Derneęi Yayınları, 2019 (14/09/2020 tarihinde http://www.nefroloji.org.tr/folders/file/REGISTRY_2018.pdf adresinden ulaşılmıştır).
3. Collins, A.J., Foley, R.N., Herzog, C., et al. US Renal Data System 2012 Annual Data Report. *Am J Kidney Dis.* 2013;61(1) (suppl 1):A7,e1-476. Doi: 10.1053/j.ajkd.2012.11.031
4. Hernandez, G.T, Rodriguez, R.A. (2014). Renal Toxicology. In: LaDou J, Harrison R.J.(Eds.), *Current Diagnosis & Treatment: Occupational & Environmental Medicine* (5thed.,pp.). McGraw-Hill Education/Medical.
5. Rubinstein, S., Wang, C., Qu, W. Occupational risk and chronic kidney disease: a population-based study in the United States adult population. *Int J Nephrol Renovasc Dis.* 2013; 6: 53–59. Doi: 10.2147/IJNRD.S39522
6. Almaguer, M., Herrera, R., Orantes, CM. Chronic kidney disease of unknown etiology in agricultural communities. *MEDICC Rev.* 2014; 16:9–15. Doi: 10.37757/MR2014.V16.N2.3
7. Soderland, P., Lovekar, S., Weiner, D.E., et al. Chronic kidney disease associated with environmental toxins and exposures. *Adv Chronic Kidney Dis.* 2010; 17:254–264. Doi: 10.1053/j.ackd.2010.03.011.
8. P, Simon. Chronic renal failure: are there environmental and occupational risk factors? *Toxin Reviews.* 1999;18(3–4):313–321. Doi: 10.3109/15569549909009260
9. Steenland, K., Burnett, C., Lulich, N., et al. Dying for work: the magnitude of US mortality from selected causes of death associated with occupation. *Am J Ind Med* 43: 461-482. Doi: 10.1002/ajim.10216.
10. Weening, J.J. Mechanisms leading to toxin-induced impairment of renal function with a focus on immunopathology. *Toxicol Lett* 1989;46:205–11. Doi: 10.1016/0378-4274(89)90129-x.
11. T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı, İş Sağlığı ve Güvenlięi Genel Müdürlüęü. Meslek Hastalıkları ve İşle İlgili Hastalıklar Tanı Rehberi. (14/09/2020 tarihinde <http://www.isgip.gov.tr/wp-content/uploads/2018/06/MESLEK-HASTALIKLARI-ve-İŞLE-İLGİLİ-HASTALIKLAR-TANI-REHBERİ.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
12. Ekong, E.B., Jaar, B.G., Weaver, V.M. Lead-related nephrotoxicity: a review of the epidemiologic evidence. *Kidney Int* 2006; 70:2074. Doi: 10.1038/sj.ki.5001809.
13. Hu, H., Rabinowitz, M., Smith, D. Bone lead as a biological marker in epidemiologic studies of chronic toxicity: conceptual paradigms. *Environ Health Perspect* 1998; 106:1. Doi: 10.1289/ehp.981061
14. Harari, F., Sallsten, G., Christensson, A., et al. Blood Lead Levels and Decreased Kidney Function in a Population-Based Cohort. *Am J Kidney Dis* 2018; 72:381. Doi: 10.1053/j.ajkd.2018.02.358

15. Evans, M., Elinder, C.G. Chronic renal failure from lead: myth or evidence based fact? *Kidney Int* 2011; 79: 272-9. Doi:10.1038/ki.2010.394.
16. Liu, G., Wang, Z.K., Yang, D.B., et al. Mitochondrial permeability transition and its regulatory components are implicated in apoptosis of primary cultures of rat proximal tubular cells exposed to lead. *Arch Toxicol.* 2015;90:1193-209. Doi: 10.1007/s00204-015-1547-0
17. Goyer, R. Mechanisms of cadmium and lead nephropathy. *Toxicol Let.* 1989; 46: 153-162. Doi: 10.1016/0378-4274(89)90124-0.
18. Moore, J.F., Goyer, R.A. Lead-induced inclusion bodies: composition and probable role in lead metabolism. *Environ Health Perspect.* 1974; 7: 121-127. Doi: 10.1289/ehp.747121
19. Lin, J.L., Lin-Tan, D.T., Li, Y.J., et al. Low-level Environmental Exposure to Lead and Progressive Chronic Kidney Diseases. *The American Journal of Medicine* (2006) 119, 707.e1-707.e9. Doi: 10.1016/j.amjmed.2006.01.005.
20. Yang, S., Xiao, L., Song, P., et al. Is lead chelation therapy effective for chronic kidney disease? A meta-analysis. *Nephrology.* 2014;19:56. Doi: 10.1111/nep.12162.
21. Scammell, M.K., Sennett, C.M., Petropoulos, Z.E., et al. Environmental and Occupational Exposures in Kidney Disease. *Semin Nephrol.* 2019 May;39(3):230-243. Doi: 10.1016/j.semnephrol.2019.02.001
22. Wallin, M., Sallsten, G., Lundh, T., et al. Low-level cadmium exposure and effects on kidney function. *Occup Environ Med* 2014;71:848–854. Doi: 10.1136/occup-med-2014-102279
23. Johri, N., Jacquillet, G., Unwin, R. Heavy metal poisoning: the effects of cadmium on the kidney. *Biometals* (2010) 23:783–79. Doi:10.1007/s10534-010-9328-y
24. Price R.G. Cadmium Nephropathy and Smoking. *Clinical Medicine Insights: Urology* Volume 10:1–8. Doi: 10.1177/1179561117726090
25. Liu, Y., Liu, J., Habebbu, S.M., et al. Metallothionein-I/II null mice are sensitive to chronic oral cadmium-induced nephrotoxicity. *Toxicol Sci.* 2000 Sep;57(1):167-76. Doi: 10.1093/toxsci/57.1.167
26. Onwuzuligbo, O., Hendricks, A.R., Hassler J., et al. Mercury Intoxication as a Rare Cause of Membranous Nephropathy in a Child. *Am J Kidney Dis.* 2018 Oct;72(4):601-605. Doi: 10.1053/j.ajkd.2018.05.013
27. Ye, B.J., Kim, B.G., Jeon, M.J., et al. Evaluation of mercury exposure level, clinical diagnosis and treatment for mercury intoxication. *Ann Occup Environ Med.* 2016; 28: 5. Doi: 10.1186/s40557-015-0086-8
28. Miller, S., Pallan, S., Gangji, A.S., et al. Mercury-associated nephrotic syndrome: a case report and systematic review of the literature. *Am J Kidney Dis.* 2013 Jul;62(1):135-8. Doi: 10.1053/j.ajkd.2013.02.372.
29. Elbek, O., Börekçi, Ş. Berilyuma Bağlı Akciğer Hastalıkları. *Klinik Gelişim.*2010;23(4):60-63.
30. Rossman, M.D. Chronic beryllium disease: diagnosis and management. *Environ Health Perspect.* 1996 Oct;104 Suppl 5(Suppl 5):945-7. Doi: 10.1289/ehp.96104s5945
31. Shelley, R., Kim, N.S., Parsons, P.J., et al. Uranium associations with kidney outcomes vary by urine concentration adjustment method. *J Expo Sci Environ Epidemiol.* Jan-Feb 2014;24(1):58-64. Doi: 10.1038/jes.2013.18

32. Department Of Health And Human Services, Public Health Service Agency for Toxic Substances and Disease Registry (2013). Public Health Statement for Uranium. February 2013. (14/09/2020 tarihinde <https://www.atsdr.cdc.gov/ToxProfiles/tp150-c1-b.pdf> adresinden ulaşılmıştır).
33. Kurttio, P., Harmoinen, A., Saha, H., et al. Kidney toxicity of ingested uranium from drinking water. *Am J Kidney Dis.* 2006;47:972-82. Doi: 10.1053/j.ajkd.2006.03.002.
34. Stammler, L., Uhl, A., Mayer, B., et al. Renal Effects and Carcinogenicity of Occupational Exposure to Uranium: A Meta-Analysis. *Nephron Extra.* 2016 Jan-Apr; 6(1): 1–11. Doi:10.1159/000442827
35. Selden, A.I., Lundholm, C., Edlund, B., et al. Nephrotoxicity of uranium in drinking water from private drilled wells. *Environ Res.* 2009 May;109(4):486-94. Doi: 10.1016/j.envres.2009.02.002
36. Okaneku, J., Vearrier, D., McKeever, R., et al. Urine uranium concentrations and renal function in residents of the United States—2001 to 2010. *Clin Toxicol (Phila).* 2015;53(10):931-4. Doi: 10.3109/15563650.2015.1094704
37. Vupputuri, S., Parks, C.G., Nylander-French, L.A., et al. Occupational silica exposure and chronic kidney disease. *Ren Fail.* 2012; 34(1): 40–46. Doi: 10.3109/0886022X.2011.623496
38. Steenland, K., Goldsmith, D.F. Silica exposure and autoimmune diseases. *Am J Ind Med.* 1995 Nov;28(5):603–608. Doi: 10.1002/ajim.4700280505
39. Chen, F.F., Tang, H.Y., Yu, F., et al. Renal involvement in a silicosis patient – case report and literature review. *Ren Fail.* 2019; 41(1): 1045–1053. Doi: 10.1080/0886022X.2019.1696209
40. Calvert, G.M., Steenland, K., Palu, S. End-stage renal disease among silica-exposed gold miners. A new method for assessing incidence among epidemiologic cohorts. *JAMA.* 1997 Apr 16;277(15):1219-23. Doi: 10.1001/jama.1997.03540390049034
41. Rapiti, E., Sperati, A., Miceli, M., et al. End stage renal disease among ceramic workers exposed to silica. *Occup Environ Med.* 1999 Aug;56(8):559-61. Doi: 10.1136/oem.56.8.559
42. Brautbar, N. Industrial Solvents and Kidney Disease. *Int J Occup Environ Health.* Jan-Mar 2004;10(1):79-83. Doi: 10.1179/oeht.2004.10.1.79
43. Jakubowski, M. Influence of occupational exposure to organic solvents on kidney function. *Int J Occup Med Environ Health.* 2005;18(1):5-14.
44. Yan, Y., Wang, C., Zheng, Z., et al. Renal injury following long-term exposure to carbon disulfide: analysis of a case series. *BMC Nephrol.* 2019 Oct 17;20(1):377. Doi: 10.1186/s12882-019-1553-1
45. Ou, S., He, H., Qu, L., et al. (2017). Renal pathology in patients with occupational exposure to carbon disulphide: A case series. *Nephrology (Carlton).* 2017 Oct;22(10):755-760. Doi: 10.1111/nep.12853
46. heng, L., Kuo, C.C., Fadrowski, J. et al. Arsenic and Chronic Kidney Disease: A Systematic Review. *Curr Envir Health Rpt* 1, 192–207 (2014). Doi:10.1007/s40572-014-0024-x
47. Ma Ludivina Robles-Osorio, Elizabeth Sabath-Silva & Ernesto Sabath (2015) Arsenic-mediated nephrotoxicity, *Renal Failure*, 37:4, 542-547, Doi: 10.3109/0886022X.2015.1013419

48. Grube A., Donaldson D., Kiely T., Wu L. (2011). "Pesticides industry sales and usage". US EPA, Washington, DC.(08.02.2021 tarihinde https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-10/documents/market_estimates2007.pdf adresinden ulaşılmıştır)
49. IARC. IARC Monographs Volume 112: evaluation of five organophosphate insecticides and herbicides. 20 march 2015. (08.02.2021 tarihinde <http://www.iarc.fr/en/media-centre/iarcnews/pdf/MonographVolume112.pdf>. adresinden ulaşılmıştır)
50. Jayasumana, C., Gunatilake, S. & Siribaddana, S. Simultaneous exposure to multiple heavy metals and glyphosate may contribute to Sri Lankan agricultural nephropathy. *BMC Nephrol* **16**, 103 (2015). Doi:10.1186/s12882-015-0109-2
51. Jayasumana, C., Paranagama, P., Agampodi, S. et al. Drinking well water and occupational exposure to Herbicides is associated with chronic kidney disease, in Padavi-Sripura, Sri Lanka. *Environ Health* **14**, 6 (2015). Doi:10.1186/1476-069X-14-6