

Merkezimizde Yapılan Böbrek Biyopsilerinin Retrospektif İncelenmesi

Erdoğan ÖZDEMİR^{1,a}, Hatice Ayşe ÖZDEMİR², Erman ÖZDEMİR³, Pınar ÖZDEMİR⁴,
Mustafa TİMURKAAN¹, Turgay YILMAZ¹, Ramazan ULU⁵

¹Elazığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, Elazığ, Türkiye

²Elazığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Kliniği, Elazığ, Türkiye

³Pendik Devlet Hastanesi, Nefroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁴Lütfi Kırdar Şehir Hastanesi, Nefroloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

⁵Adıyaman Üniversitesi, Nefroloji Anabilim Dalı, Adıyaman, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada 2006- 2016 yılları arasında merkezimizde yapılan böbrek biyopsileri retrospektif olarak incelenmiş, biyopsi sonuçlarında merkezimizde en sık hangi tanılarına varıldığı ve bu tanıların demografik verilerle ilişkisinin ortaya konması amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışmamıza merkezimiz arşivinden ve otomasyon sisteminden yeterli verilerine ulaşılabilen 200 hasta dahil edilmiştir.

Bulgular: Vakaların 103'ü (%51,5) erkek, 97'si (%48,5) kadındı. Ortalama biyopsi yaşı 38,8±14,1 idi. En sık biyopsi yaş aralığı 115 biyopsi ile 18-40 yaş arası olurken, sonrasında en çok biyopsi yapılan yaş 41-60 yaş arası ve en düşük sayı 61 yaş üstündekilerde 13 biyopsiydi.

Merkezimizde en sık biyopsi endikasyonunun nefrotik sendrom olduğu görüldü. Nefrotik sendromu sırasıyla non-nefrotik proteinüri (%16), akut böbrek yetmezliği (%12,5), sistemik hastalığın böbrek tutulumu (%12,5), hematurisi (%2,5), nefritik sendrom (%1,5) takip etmekteydi.

En sık görülen renal hastalık %63 ile primer glomerulonefritler idi. Primer glomerulonefritleri %27,5 ile sekonder glomerulonefritler takip etmekteydi. Primer glomerulonefritler içinde en sık fokal segmental glomerüloskleroz, sonrasında sırasıyla membranöz glomerulonefrit, membranoproliferatif glomerulonefrit, minimal değişiklik hastalığı, IgA nefropatisi saptanmıştır. Sekonder glomerulonefritlerde ise sırasıyla amiloidozis, lupus nefriti ve diyabetik nefropati saptandı.

Sonuç: Elde ettiğimiz bulgular böbrek biyopsi endikasyonu konulan olguların demografik ve klinik özellikleri dikkate alınarak, ülkemiz şartlarında bu hastalar hakkında ileriye dönük fikir yürütmemize katkıda bulunacaktır.

Perkütan böbrek biyopsisi böbreğin parankimal hastalıklarının tanısında, takip ve tedavisinde önemini korumaktadır.

Anahtar Sözcükler: Böbrek Biyopsisi, Epidemiyoloji, Glomerulonefrit.

ABSTRACT

Retrospective Review of Kidney Biopsies Performed in Our Center

Objective: In this study, kidney biopsies which performed in our center between 2006 and 2016 were reviewed retrospectively. It is aimed to reveal the most common diagnoses in our center with biopsy results and the relationship between these diagnoses and demographic data.

Material and Method: Two hundred patients whose adequate data could be reached from the archive and automation system of our center were included in our study.

Results: One Hundred (51,5%) patients were male, 97 (48,5%) patients were female. One hundred and fifteen patients were under 40 years old, 72 of them between 40-59 years old and 13 of them were older than 60 years old. The mean biopsy age was 38,8±14,1.

In our center, the most common biopsy indication was nephrotic syndrome. Nephrotic syndrome was followed by non-nephrotic proteinuria (16%), acute renal failure (12,5%), renal involvement of systemic disease (12,5%), hematuria (2,5%) and nephritic syndrome (1,5%) respectively.

The most common renal disease was primary glomerulonephritis with 63%. Primary glomerulonephritis was followed by secondary glomerulonephritis with 27,5%. Focal segmental glomerulosclerosis was the most common diagnosis among the primary glomerulonephritis, followed by membranous glomerulonephritis, membranoproliferative glomerulonephritis, minimal change disease and IgA nephropathy, respectively. In secondary glomerulonephritis, amyloidosis, lupus nephritis and diabetic nephropathy were found, respectively.

Conclusion: The data we have obtained will help us to form a prospective opinion about the patients who are indicated for kidney biopsy.

Percutaneous kidney biopsy maintains its importance in the diagnosis, follow-up and treatment of parenchymal diseases of the kidney.

Keywords: Epidemiology, Glomerulonephritis, Kidney Biopsy.

Bu makale atıfta nasıl kullanılır: Özdemir E, Özdemir HA, Özdemir E, Özdemir P, Timurkaan M, Yılmaz T, Ulu R. Merkezimizde Yapılan Böbrek Biyopsilerinin Retrospektif İncelenmesi. Fırat Tıp Dergisi 2025; 30(2): 83-87.

How to cite this article: Ozdemir E, Ozdemir HA, Ozdemir E, Ozdemir P, Timurkaan M, Yilmaz T, Ulu R. Retrospective Review of Kidney Biopsies Performed in Our Center. Fırat Med J 2025; 30(2): 83-87.

ORCID IDs: E.Ö. 0000-0002-8901-952X, H.A.Ö. 0009-0002-3409-436X, E.Ö. 0000-0002-9504-8263, P.Ö. 0000-0002-8456-731X, M.T. 0000-0003-1950-0489, T.Y. 0009-0004-3355-3557, R.U. 0000-0003-1461-2764.

Perkütan böbrek biyopsisi, 1951 yılında keşfedilmiş ve o zamandan beri nefroloji klinik tanı pratiğinin

ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir (1). Minimal invaziv ve komplikasyon oranı düşük olması nedeniyle

^aYazışma Adresi: Erdoğan ÖZDEMİR, Elazığ Fethi Sekin Şehir Hastanesi, İç Hastalıkları Kliniği, Elazığ, Türkiye

Tel: 0424 606 6000

Geliş Tarihi/Received: 05.09.2023

e-mail: erdoganozdemir@live.com

Kabul Tarihi/Accepted: 17.05.2024

perkütan böbrek biyopsisi ilk tercih olarak günümüzde kolaylıkla uygulanmaktadır (2).

Literatür incelendiğinde yapılan çalışmalara göre böbrek biyopsisi sonuçlarında en sık karşılaşılan patoloji glomerülonefritlerdir (3). Türkiye’de yapılan çalışmalarda değişik sonuçlara varılsa da çoğunlukla en sık rastlanan patoloji yine primer glomerülonefritlerdir (4). Glomerülonefritlerin histolojik tipleri coğrafi yerleşim, yaş ve etnik grup gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir (5-6). Ülkemizin değişik bölgelerinde yapılan çalışmalarda da farklı sonuçlar elde edilmiştir (7-8).

Bu çalışma ile bölgemizde yapılan perkütan böbrek biyopsisi endikasyonlarını, hangi yaş aralığında yapıldığını, cinsiyete göre dağılımını, patoloji sonuçlarında en sık hangi tanılara varıldığını, bu verilerin ülke geneli ve literatürdeki diğer yayınlar ile karşılaştırmasını ve sonuçta elde edilecek bilgiler ışığında gelecekte yapılması planlanan biyopsilere faydalı olabilecek verilere ulaşmayı hedefledik.

GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmamız merkezimiz nefroloji kliniğinde 2006-2016 yılları arasında böbrek biyopsisi yapılmış olan ve dosya kayıtları Nefroloji Bilim Dalı’nda (BD) bulunan 217 hasta üzerinde retrospektif olarak yapıldı. Onyedisi hasta dosyalarında yeterli veriye ulaşamadığı için çalışma dışı bırakıldı. Toplam 200 hasta çalışmaya dahil edildi. Hasta dosyalarına hastane otomasyonu ve arşiv aracılığı ile ulaşıldı ve her birinin;

- a) Demografik verileri (yaş, cinsiyet ve özgeçmiş),
- b) Laboratuvar bulguları (tam idrar tahlili, idrarda 24 saatlik protein ölçümü, hemogram, üre, kreatinin, GFH, albümin, total protein, AST, ALT, sodyum, potasyum, kalsiyum, klor, trigliserid, HDL, LDL, PT, APTT, INR)
- c) Biyopsi endikasyonları,
- d) Histopatolojik renal biyopsi sonuçları,
- e) Biyopsi sonrası komplikasyon gelişme durumu kaydedildi.

Böbrek biyopsileri Nefroloji ve girişimsel radyoloji tarafından USG eşliğinde otomatik biyopsi iğneleri kullanılarak yapılmıştır. Tüm olguların biyopsi örnekleri Patoloji Ana Bilim Dalı tarafından değerlendirilmiştir. Biyopsi örnekleri ışık mikroskopu ve immünfloresan yöntemiyle incelendi. Işık mikroskopu ile glomerüller, tübüller, interstisyum ve damarlar değerlendirildi. Glomerüllerde kresent, hyalinizasyon, skleroz, periglomeruler fibrozis oluşumu, tübüler atrofi, interstisyel fibrozis ve inflamasyon, damar duvar kalınlığı incelenmiştir. İmmünfloresan yöntemi ile biyopsi örneklerinde IgG, IgA, IgM, C3, C1q ve fibrinojen varlığı değerlendirilmiştir.

Çalışmaya dahil olma kriterleri

1. Nefroloji BD’da böbrek biyopsisi yapılmış yetişkin yaş grubu hastalar

2. Dosyası Nefroloji BD’da bulunup; dosyasında yeterli klinik, laboratuvar ve patolojik bilgiler kaydedilmiş hastalar

Çalışmaya dahil olmama kriterleri

1. Dosyalarından yeterli klinik, laboratuvar ve patolojik bilgilerine ulaşılamayan olgular
 2. Renal kitle nedeniyle yapılan biyopsiler
 3. Çocukluk yaş grubu biyopsileri
- Hastaların biyopsi endikasyonları; nefritik sendrom, nefrotik sendrom, akut böbrek yetmezliği, proteinüri, hematüri ve sistemik hastalığın böbrek tutulumu olarak belirlendi.
- 1) Non-nefrotik proteinüri: 150mg ile 3,5gr/24sa/1.73m2 arasında tespit edilen proteinüri miktarı olarak tanımlandı.
 - 2) İzole mikroskobik hematüri: Kişide üriner sistem hastalığını düşündüren herhangi bir klinik belirti olmaksızın genellikle taramalar sırasında veya başka bir sorun araştırılırken, idrarın mikroskobik incelenmesinde saptanan, her sahada 3 veya daha fazla eritrosit bulunması olarak tanımlandı.
 - 3) Nefrotik sendrom: Günlük 3,5 gramdan fazla proteinürinin olduğu, hipoalbuminemi, ödem, hiperlipidemi ve lipidüri ile karakterize klinik tablo olarak tanımlandı.
 - 4) Nefritik sendrom: Hematüri (glomerüler kaynaklı dismorfik eritrositler), azotemi, değişken derecelerde proteinüri, oligüri, ödem ve hipertansiyon ile karakterize klinik tablo olarak tanımlandı.
 - 5) Akut böbrek yetmezliği tablosu: GFH’de kısa sürede (günler, haftalar) azalma ile karakterize klinik durum olarak belirlendi.
 - 6) Sistemik hastalığın böbrek tutulumu: Noninvaziv yöntemlerle tanı konulamamış sistemik hastalık ve renal tutulum bulgusu olan klinik tablolar olarak tanımlandı.

İstatistiksel Yöntem

Çalışmanın istatistiksel analizleri R 3.2.1 paket programında yapılmıştır. Çalışmada yer alan sürekli değişkenlere ait tanımlayıcı istatistikler ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerleriyle, kategorik değişkenler frekans ve yüzde ile gösterilmiştir. Sürekli değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro Wilk testi ile incelenmiştir. Normal dağılım göstermeyen değişkenlerin 3 ve daha fazla grup karşılaştırmalarında Kruskal Wallis testi kullanılmıştır. Kategorik değişkenlerin gruplar arası karşılaştırmalarında Pearson ki-kare testi kullanılmıştır. Çalışmadaki tüm istatistiksel analizlerde p değeri 0,05’in altındaki karşılaştırmalar istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

BULGULAR

Olgulara ait demografik veriler tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. Demografik veriler.

		Ortalama $\pm$ Std.Sapma	Min.	Maks.
Yaş		38,8 $\pm$ 14,1	18	75
Cinsiyet	Erkek	103 (%51,5)		
	Kadın	97 (%48,5)		

Kadın-erkek ortalama yaşları arasındaki farklılık istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0,12$). Tüm olguların %57,5'i ($n:115$) kırk yaşından küçük, %36'sı ($n:72$) kırk ile elli dokuz yaş arasında ve %6,5'u ($n:13$) ise altmış yaşından büyüktü. Ortalama biyopsi yaşında yıllar arasında anlamlı farklılık saptanmadı.

Merkezimizde en sık biyopsi endikasyonunun nefrotik sendrom (%57,5) olduğu görüldü. Nefrotik sendromu sırasıyla non-nefrotik proteinüri (%16), akut böbrek yetmezliği (%12,5), sistemik hastalığın böbrek tutulumu (%12,5), hematüri (%2,5), nefritik sendrom (%1,5) takip etmektedir.

Tablo 3. Endikasyonların histopatolojik tanılara göre dağılımı.

	Akut böbrek yetmezliği	Nefrotik Sendrom	Proteinüri	Sistemik Hast. Böbrek tutulumu	Hematüri	Nefritik Sendrom
FSGS	4 (%9,1)	27 (%61,4)	11 (%25)	1 (%2,3)	1 (%2,3)	0 (%0)
MPGN	5 (%20,8)	12 (%50)	5 (%20,8)	1 (%4,2)	0 (%0)	1 (%4,2)
MN	2 (%5,4)	32 (%86,5)	3 (%8,1)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)
IgAN	2 (%12,5)	3 (%18,8)	6 (%37,5)	0 (%0)	3 (%18,8)	2 (%12,5)
MDH	0 (%0)	17 (%94,4)	1 (%5,6)	0 (%0)	0 (%0)	0 (%0)
DİĞER	12 (%20,3)	27 (%45,8)	6 (%10,2)	13 (%22,0)	1 (%1,7)	0 (%0)

Hastalar ayrıca primer glomerülonefritler, sekonder glomerülonefritler ve diğer majör histopatolojik gruba ayrıldı. Biyopsi sonuçlarına göre majör histolojik gruplara bakıldığında en sık renal hastalık %63 ile primer glomerülonefritlerdir (Tablo 4).

Tablo 4. Histopatolojik tip.

	Biyopsi Sayısı	Yüzde %
Primer GN	126	63,0
Sekonder GN	55	27,5
Diğer	19	9,5

TARTIŞMA

Bulgularımız bölgemizde ortalama renal biyopsi yaşının 39 olduğunu ortaya koymuştur. Ülkemizde yapılan büyük ölçekli bir çalışmada, biyopsi yapılma yaşı yaklaşık 42 olarak saptanmıştır (9). Sırbistan'da ortalama biyopsi yapılma yaşı 39, Çin ve Brezilya'da 35 olarak saptanmıştır (10-11-12). Yılmaz T (13) tarafından Aydın ili ve çevresinde yapılmış olan bir çalışmada hastaların biyopsi yapıldığı yıldaki ortalama yaşı 50,8 $\pm$ 16,1 yıl saptanmıştır. Bu veri Türkiye ortalamasının çok üzerinde görünmektedir. Merkezler arasındaki bu farklılığın coğrafi bölgeler arasındaki kronik hastalıkların yaş dağılımındaki farklılık veya merkezin biyopsi endikasyonları konusunda yaklaşım farkından kaynaklanabileceğini düşündürmektedir.

Dünya genelinde yapılan çalışmalara göre böbrek biyopsisi sonuçlarında en sık karşılaşılan patoloji primer

Nefrotik sendromla başvuran hastalarda en sık tanı membranöz nefropati (%27,5) olurken, Non-nefrotik proteinüri endikasyonu ile yapılan biyopsilerde en sık fokal segmental glomerüloskleroz (%34) idi. Daha az sıklıkla görülen histopatolojik sonuçlar olan; Amiloidoz, akut tubuler nekroz, lupus nefriti, hipertansif nefropati, diyabetik nefropati, DİĞER başlığı altında toplanmıştır.

Biyopsi yapılan vakaların yaşa göre ve aldığı histopatolojik tanılara göre dağılımları tablo 2 ve 3' de gösterilmiştir.

Tablo 2. Yaşa göre biyopsi dağılımı.

Yaş	Biyopsi Sayısı	Yüzde %
18-40	115	57,5
41-60	72	36,0
61+	13	6,5

glomerülonefritlerdir (3). Türkiye'de yapılan çalışmalarda literatürdeki çalışmalara göre farklı sonuçlar elde edilse de genel olarak en sık rastlanan patoloji primer glomerülonefritlerdir (4).

Çalışmamızda da en sık renal hastalık %63 ile primer glomerülonefritler saptandı. Primer glomerülonefritler %27,5 ile sekonder glomerülonefritler takip etmekteydi. Primer glomerülonefritlerde erkek cinsiyet oranı %60,2 iken sekonder glomerülonefritlerde bu oran %60,6'ydı. Ülkemizde yapılan benzer bir çalışmada en sık karşılaşılan patolojik tanımlar primer ve sekonder glomerülonefrit olarak saptanmış olup primer glomerülonefritlerden membranöz nefropati, fokal segmental glomerüloskleroz, IgA nefropatisi; ikincil glomerüler hastalıklardan amiloidozis, lupus nefriti ve diyabetik nefropati en sık nedenler olarak saptanmıştır (9).

Çalışmamızda ise primer glomerülonefritler içinde en sık fokal segmental glomerüloskleroz, sonrasında sırasıyla membranöz nefropati, membranoproliferatif glomerülonefrit, minimal değişiklik hastalığı ve IgA nefropatisi saptanmıştır. Sekonder glomerülonefritlerde ise sırasıyla amiloidozis, lupus nefriti ve diyabetik nefropati saptandı. Gürel A ve ark. (14) yapmış olduğu 99 vakalık ve 3 yıllık deneyimi içeren çalışmada en sık görülen tanı membranöz nefropati olarak bildirilmiştir. Gül CB ve ark. (15) yapmış olduğu 3858 vakanın dahil edildiği diğer bir çalışmada ise en sık rastlanan tanı IgA nefropatisi olmuştur.

Sekonder nedenlerde sıklıkla diğer çalışmalarda benzer iken primer nedenler içinde farklılığın nedeni; merke-

zimizin IgA nefropatisi klinik ön tanısıyla takipli hastalara immünsüpresif tedavi endikasyonu olmadığına biyopsi önermemesi olabilir.

Çalışmamızda %22 görülme oranı ile fokalsegmental glomerüloskleroz en sık primer glomerülofrit olarak saptandı. Arabistan'da böbrek biyopsilerinin incelendiği tek merkezli bir çalışmada en sık gözlenen histopatolojik tanı fokal segmental glomerülosklerozdur (16). Amerika'da yapılan iki çalışmada ise zamanla membranöz nefropati tanısında azalmaya karşın, FSGS sıklığında artış tespit edilmiştir (17, 18).

Brezilya'da yapılmış bir çalışmada fokal segmental glomerüloskleroz nefrotik sendromlu hastalarda en sık rastlanan tanıdır ve son yıllarda subnefrotik proteinüride de sıklığı artmaktadır (19). İspanya ve Fransa'da da fokal segmental glomerüloskleroz insidansında artma vardır (20). Bu değişim genetik, sosyoekonomik veya çevresel nedenlerle ya da obeziteyle ilişkili olabilir Amerika'da tüm ırklarda fokal segmental glomerüloskleroz sıklığının artması, genetik dışındaki faktörlerin bundan sorumlu olduğunu destekler (17).

Glomerülofritlerin histolojik tipleri coğrafi yerleşim, yaş ve etnik grup gibi çeşitli faktörlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir (5). Ülkemizin değişik bölgelerinde yapılan çalışmalarda da farklı sonuçlar elde edilmiştir (7, 8).

Çalışmamızda 18-40 yaş, 40-60 yaş ve 60 yaş üstü olacak şekilde; üç farklı yaş grubu ile histopatolojik tanıları arasında anlamlı farklılık saptanmadı. Bu hasta-

larda en sık biyopsi endikasyonu nefrotik sendromdu. Türkmen A ve ark (21) yapmış olduğu 4399 hastanın dahil edildiği çalışmada da en sık endikasyonun nefrotik sendrom olduğu bildirilmiştir. Sık görülen diğer endikasyonlar akut böbrek yetmezliği ve non-nefrotik proteinüriydi. Bu veri ülkemizde ve dünyada yapılan çalışmalarla uyumludur (7, 10, 11, 13). İspanya'da 1994-1999 yılları arasında çocuk, yetişkin ve yaşlı hastaların dahil edilip 7016 biyopsinin incelendiği çalışmada, her yaş grubunda en sık biyopsi endikasyonu nefrotik sendrom olarak tespit edilirken, daha sonra sırası ile erişkinlerde non-nefrotik proteinüri ve hematüri, yaşlılarda ise akut böbrek yetmezliği olup, en az görülen biyopsi endikasyonu makroskobik hematüri olmuştur (22).

Sonuç olarak; merkezimizde 10 yıl içinde yapılan böbrek biyopsilerini retrospektif olarak incelediğimiz çalışmanın sonuçları, literatürde uzun süreli, çok merkezli ve geniş biyopsi serilerini içeren çalışmalar ile uyumludur. Elde ettiğimiz bulgular böbrek biyopsi endikasyonu konulan olguların demografik ve klinik özellikleri dikkate alınarak, ülkemiz şartlarında bu hastalar hakkında ileriye dönük fikir yürütmemize katkıda bulunacaktır. Böbrek biyopsisi, primer ve sekonder glomerüller ve tübüler böbrek hastalıklarının tanıları konulması, yeni tedavi protokollerinin geliştirilmesi, prognozlarının belirlenmesi ve dokümanite edilebilmesi için halen elimizdeki en önemli tanı araçlarından birini oluşturmaktadır.

KAYNAKLAR

- Iversen P, Brun C. Aspiration biopsy of the kidney. *Am J Med* 1951; 11: 324-30.
- Richard JJ, John F, Jürgen F. *Comprehensive Clinical Nephrology*. Fifth edition 2015: 71-190.
- Fuiano G, Mazza G, Comi N et al. Current indications for renal biopsy: a questionnaire-based survey. *Am J Kidney Dis* 2000; 35: 448-57.
- Altıparmak MR, Pamuk GE, Pamuk ÖN. Primer glomerülofritli olgularımızın özellikleri. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi* 2001; 10: 249-53.
- Iseki K, Miyasato F, Uehara H et al. Outcome study of renal biopsy patients in Okinawa, Japan. *Kidney Int* 2004; 66: 914-7.
- Briganti EM, Dowling J, Finlay M. The incidence of biopsy-proven glomerulonephritis in Australia. *Nephrol Dial Transplant* 2001; 16: 1364-7.
- Ecder SA, Kılıçaslan I, Ecder T. Beş yüz on üç böbrek biyopsisinin klinikopatolojik açıdan değerlendirilmesi. *İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi* 2005; 68: 43-5.
- Hayriye S, Reha E, Cevat T. Van ilindeki Glomerülofritlerin Epidemiyolojisi: *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi* 2005; 14: 23-5.
- Dede F, Akoğlu H, Doğru F. Böbrek Biyopsilerinin Klinikopatolojik Değerlendirmesi: Tek Merkez Deneyimi. *Türk Neph Dial Transpl* 2012; 21: 167-72.
- Zhou F, Shen H, Chen M. The renal histopathological spectrum of patients with nephrotic syndrome: an analysis of 1523 patients in a single Chinese centre. *Nephrol Dial Transpl* 2011; 26: 3993-7.
- Okpechi I, Swanepoel C, Duffield M. Patterns of renal disease in Cape Town South Africa: a 10-year review of a single-centre renal biopsy database. *Nephrol Dial Transplant* 2011; 26: 1853-61.
- Radomir N, Pavlovic S, Stojkovic D. Renal biopsy registry from a single centre in Serbia: 20 years of experience. *Nephrol Dial Transplant* 2009; 24: 877-85.
- Yılmaz T. 2008-2012 Yılları arasında böbrek biyopsisi yapılan olgularımızın retrospektif değerlendirilmesi. *Tıpta Uzmanlık Tezi Aydın: Adnan Menderes Ün. İç Hast AD* 2013.

14. Gürel A, Aygen B, Düzençi D et al. Nefroloji kliniğimizin üç yıllık dönemde erişkinlerde ultrason yardımlı perkütan böbrek biyopsisi deneyimi. Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Tıp Dergisi 2012; 26:107-9.
15. Gül CB, Küçük M, Öztürk S et al. Trends of primary glomerular disease in Turkey: TSN-GOLD registry report. Int Urol Nephrol. 2022; 54: 2285-94.
16. Mitwalli AH, Al Wakeel JS, Al Mohaya SS. Pattern of glomerular disease in Saudi Arabia. Am J Kidney Dis 1996; 27: 797-802.
17. Braden GL, Mulhern JG, O'Shea MH. Changing incidence of glomerular diseases in adults. Am J Kidney Dis 2000; 35: 878-80.
18. Haas M, Meehan SM, Karrison TG. Changing etiologies of unexplained adult nephrotic syndrome: a comparison of renal biopsy findings from 1976-1979 and 1995-1997. Am J Kidney Dis 1997; 30: 621-31.
19. Bahiense-Oliveira M, Saldanha LB, Mota EL. Primary glomerular diseases in Brazil (1979-1999): is the frequency of focal and segmental glomerulosclerosis increasing? Clin Nephrol 2004; 61: 90-7.
20. Simon P, Ramee MP, Autuly V. Epidemiology of primary glomerular diseases in a French region. Variations according to period and age. Kidney Int 1994; 46: 1192-8.
21. Turkmen A, Sumnu A, Cebeci E et al. Epidemiological features of primary glomerular disease in Turkey: a multicenter study by the Turkish Society of Nephrology Glomerular Diseases Working Group. BMC Nephrol 2020; 21: 481.
22. Rivera F, Lopez-Gomez JM, Perez-Garcia R representing the Spanish Registry of Glomerulonephritis. Nephrol Dial Transplant 2002; 17: 1594-602.