

Hastanemiz Nefroloji Kliniğinde Böbrek Biyopsisi Yapılan Olguların Özelliklerinin Değerlendirilmesi

Clinical Evaluation of Patients Who Underwent Renal Biopsy at Our Nephrology Department

ÖZ

AMAÇ: Böbrek biyopsisi renal parankimal hastalıkların tanısında kullanılan değerli bir yöntemdir. Çalışmada kliniğimizde 2007-2012 yılları arasında yapılan böbrek biyopsilerinde histopatolojik olarak tanı konulan glomerülonefrit olgularının sıklığını belirlemek ve klinikopatolojik olarak değerlendirme yapmak amaçlandı.

GEREÇ ve YÖNTEMLER: Çalışmamızda 2007-2012 yılları arasında böbrek biyopsisi yapılmış ve nefroloji kliniğimizden takip edilmekte olan 105 hasta geriye dönük olarak analiz edildi. Biyopsi endikasyonları, patoloji sonuçları, yaş ve cinsiyet bilgileri, laboratuvar değerleri hasta dosyalarından öğrenildi ve kaydedildi.

BULGULAR: 105 hastanın %55,2'si erkek, %44,8'i kadındı. Hastaların ortalama yaşı 39,95±16,7 yıl idi. En sık böbrek biyopsi endikasyonu mikst nefrotik sendrom iken (%37,1), bunu saf nefrotik sendrom (%31,5), asemptomatik idrar analizi bulguları (%17,1) ve nefritik sendrom (%14,3) izledi. 105 hastada membranöz nefropati en sık saptanan biyopsi sonucuydu (%22,9). Primer glomerülonefrit grubundaki hastalarda en sık histopatolojik tanı membranöz nefropati (%33,8) iken sekonder glomerülonefrit grubundaki hastalarda lupus nefriti olarak saptandı (%36,4).

SONUÇ: Patolojik değerlendirmede, primer glomerüler hastalıklardan en sık membranöz nefropati, sekonder glomerüler hastalıklardan da en sık lupus nefriti görüldü. Çalışmamız, bulunduğumuz bölgede glomerüler hastalıkların özelliklerine yönelik önemli verilerin elde edilmesini sağladı.

ANAHTAR SÖZCÜKLER: Membranöz nefropati, Lupus nefriti, Primer glomerülonefritler, Sekonder glomerülonefritler

ABSTRACT

OBJECTIVE: Renal biopsy is a well-established method that is used to diagnose renal parenchymal diseases. In this study, we aimed to determine the frequencies of glomerulonephritis diagnosed histopathologically with renal biopsies between 2007 and 2012 at our department and to perform a clinicopathological evaluation.

MATERIAL and METHODS: A hundred and five patients who underwent renal biopsy between January 2007 and December 2012 in our nephrology department were analyzed retrospectively in this study. Biopsy indications, pathology results, age and gender data, and laboratory data were obtained from the patients' files and recorded.

RESULTS: Among the 105 patients, 55,2% were male and 44,8% were female. The mean age of the patients was 39.95±16.7 years. Mixed nephrotic syndrome was the most common indication for renal biopsy (37.1%) followed by pure nephrotic syndrome (31.5%), asymptomatic urinary abnormalities (17.1%) and nephritic syndrome (14.3%). Membranous nephropathy, seen in 105 patients, was the most common (33.8%) renal biopsy result. While the most common histopathological diagnosis was membranous nephropathy (33.8%) in primary glomerulonephritis group patients, it was determined as lupus nephritis (36.4%) in the secondary glomerulonephritis group patients.

CONCLUSION: On pathological evaluation, the most common diagnosis was membranous nephropathy among primary glomerular diseases and lupus nephritis among secondary glomerular diseases. Our study provides important data about the features of glomerular diseases in our region.

KEY WORDS: Membranous nephropathy, Lupus nephritis, Primary glomerular diseases, Secondary glomerular diseases

Özger AKARSU¹

Ferhan AYTUĞ²

Ahmet YAVUZ³

Ergün PARMAKSIZ⁴

Meral MEŞE⁴

Elif ARI BAKIR⁴

Zerrin BİCİK BAHÇEBAŞI⁴

1 İstanbul Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nefroloji Bölümü, İstanbul, Türkiye

2 Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nefroloji Bölümü, Sakarya, Türkiye

3 Şanlıurfa Mehmet Akif İnan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nefroloji Bölümü, Şanlıurfa, Türkiye

4 Dr. Lütfi Kırdar Kartal Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nefroloji Bölümü, İstanbul, Türkiye



Geliş Tarihi : 07.11.2015

Kabul Tarihi : 11.12.2015

Yazışma Adresi:

Özger AKARSU

İstanbul Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Nefroloji Bölümü, İstanbul, Türkiye

Tel : +90 554 795 67 27

E-posta : ozgerakarsu@yahoo.com

GİRİŞ

Böbrek biyopsisi, glomerüler hastalıklarının tanısının konulması, tedavisinin ve hastalığın seyrinin belirlenmesinde kullanılan ve altın standart olarak kabul edilen bir işlemdir (1-3). Böbrek biyopsisi; nefrotik sendrom (NS), nefritik sendrom, makroskopik hematüri, izole mikroskopik hematüri, asemptomatik idrar analiz bulguları (AİB), akut böbrek hasarı, nefrotik + nefritik sendrom, transplant böbrekte rejeksiyon şüphesi, böbrek tutulumu ile birlikte seyreden multisistemik hastalıklar ve sebep bulunamayan böbrek yetmezliği varlığında yapılır (4).

Perkütan böbrek biyopsisi ile tanı konulan hastalıkların başında glomerüler hastalıklar gelir. Primer glomerüler hastalıklar, bilinen sistemik hastalık ve etken olmaksızın, yalnız veya ağırlıklı olarak glomerüllerin tutulduğu hastalıklar şeklinde tanımlanmaktadır. Sistemik hastalığın veya etkenin bir organ tutulumu olarak glomerüler zedelenmenin olduğu hastalıklar ise sekonder glomerüler hastalıklar başlığı altında toplanmaktadır (5). Ülkemizde böbrek biyopsi sonuçlarını değerlendiren çalışmalar sınırlı sayıdadır. Çalışmamızda kliniğimizde 2007-2012 yılları arasında yapılan böbrek biyopsilerinde histopatolojik olarak tanı konulan glomerülofrit (GN) olgularının sıklığını belirlemek ve klinikopatolojik olarak değerlendirme yapmak amaçlandı.

GEREÇ ve YÖNTEMLER

Çalışmamızda 2007-2012 yılları arasında böbrek biyopsisi yapılmış ve Kartal Dr. Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi Nefroloji Polikliniği'nden takip edilmekte olan 105 hasta geriye dönük olarak analiz edildi. Hastalara ait demografik ve klinik bilgiler dosya kayıtlarından öğrenildi. Biyopsi öncesi tüm hastaların kan sayımı, kanama profili, üre, kreatinin, albümin, 24 saatlik idrarda proteinüri, glomerüler filtrasyon hızı, total kolesterol ve trigliserid değerleri incelendi. Hastaların biyopsi öncesi laboratuvar verileri Tablo I'de gösterilmiştir. Biyopsi endikasyonları (NS, nefritik sendrom, mikst nefrotik sendrom (MNS), AİB) tanımlandı. NS; hipoalbüminemi, hiperlipidemi, ödem ve 24 saatlik idrar örneğinde proteinürinin 3,5 g/günün üzerinde olması, nefritik sendrom; glomerüler kaynaklı hematürinin (eritrosit silendiri veya dismorfik eritrosit varlığı) varlığı, hipertansiyon, oligüri, glomerüler filtrasyon hızında azalma, MNS (nefrotik + nefritik sendrom); glomerül kaynaklı hematüriye ek olarak 3,5 g/günün üzerinde proteinüri olması, (AİB); yakınmasız hastada rutin incelemede saptanan mikroskopik hematüri ve/veya 3,5 g/günün altındaki proteinüri olarak tanımlandı. Böbrek biyopsi örnekleri tüm hastalar için ışık mikroskobu ve immunflöresan yöntemiyle incelenmişti. Çalışmaya alınan biyopsilerin tamamı nativ böbreklere aitti. Histopatolojik değerlendirme açısından teknik olarak uygun olmayanlar, transplante böbrek biyopsileri, biyopsi öncesi klinik bilgilerine ulaşılamayan olgular, malignite saptanan hastalar çalışmaya alınmadı. Patolojik sınıflandırma, böbrek biyopsisi

yapılan olgular primer glomerülofritler (PGN), sekonder glomerülofritler (SGN) ve spesifik tanı konulamayan veya sınıflandırılmayan olgular olmak üzere 3 gruba ayrılarak yapıldı. 105 hastanın 71'i PGN, 22'si SGN grubunda değerlendirildi. 12 hastaya ise kesin patolojik tanı konulamadı ve sınıflandırılmadı.

PGN: Minimal değişim hastalığı (MDH), Fokal segmental glomerüloskleroz (FSGS), Membranöz nefropati (MGN), Membranoproliferatif glomerülofrit (MPGN), Mezengioproliferatif glomerülofrit (MezPGN), IgA nefropatisi (IgAN), İdyopatik kresentrik glomerülofrit, Poststreptokoksik glomerülofrit (PSGN).

SGN: Lupus nefriti (LN), Amiloidoz, Vaskülitler, Diyabetik nefropati (DN), Hipertansif nefropati (HN).

Hasta dosyaları ve hastane bilgisayar kayıtlarından elde edilen veriler, SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 17.0 programı kullanılarak istatistiksel analiz edildi.

BULGULAR

Çalışmamıza 105 hastanın verisi dahil edildi. Bu hastaların %55,2'si erkek, %44,8'i kadındı. Hastaların ortalama yaşı 39,95±16,7 (minimum: 16-maksimum: 89) yıl idi. En sık biyopsi endikasyonu MNS iken (%37,1), bunu saf NS (%31,5), AİB (%17,1) ve nefritik sendrom (%14,3) izlemekteydi. Genel olarak değerlendirildiğinde NS (saf NS + MNS) en sık böbrek biyopsi endikasyonunu (%68,6) oluşturmaktaydı. 105 hastanın böbrek biyopsi sonucu değerlendirildiğinde (primer ve sekonder GN ayırımı yapılmaksızın) MGN'nin en sık saptanan biyopsi sonucu (%22,9) olduğu görüldü. Böbrek biyopsi endikasyonlarına göre hastalar ayrıca değerlendirildiğinde MNS nedeniyle biyopsi yapılan hastalar arasında MGN %25,6 oranı ile en sık olarak saptandı. Saf NS nedeniyle biyopsi yapılan olgulara bakıldığında MGN %30,3 ile yine en sık saptanan GN tipi oldu. Nefritik sendrom nedeni ile biyopsi yapılan hastalarda ise FSGS %26,6 ile en sık olarak saptandı. AİB bulguları nedeniyle böbrek biyopsisi yapılan hastalarda ise nonspesifik

Tablo I: Biyopsi öncesi hastaların laboratuvar verileri.

Veri	Ortalama
Üre (mg/dl)	45±29
Kreatinin (mg/dl)	1,28±1,22
Albümin (g/dl)	2,85±0,97
Proteinüri (mg/gün)	5801±5237
GFH (ml/dk)	115±91,5
Total kolesterol (mg/dl)	304±140
Trigliserid (mg/dl)	247±182

GFH: Glomerüler filtrasyon hızı.

Tablo II: Klinik biyopsi endikasyonları ile histopatolojik sonuçların değerlendirilmesi (%).

	MNS	NS	Nefritik Sendrom	AİB
MGN	25,6	30,3	6,7	16,7
FSGS	12,8	18,2	26,6	11
MPGN	10,3	12,1	6,7	5,6
IgAN	5,1	3	13,3	11
Kresentik GN	5,1	0	6,7	5,6
MDH	2,6	9,2	0	0
MezPGN	2,6	3	0	5,6
PSGN	2,6	0	6,7	0
LN	15,4	0	13,3	0
Amiloidoz	2,6	12,1	0	5,6
Vaskülit	7,6	0	13,3	0
DN	5,1	0	0	0
HN	0	0	0	5,6
Nonspesifik	2,6	12,1	6,7	33,3
Toplam	100	100	100	100

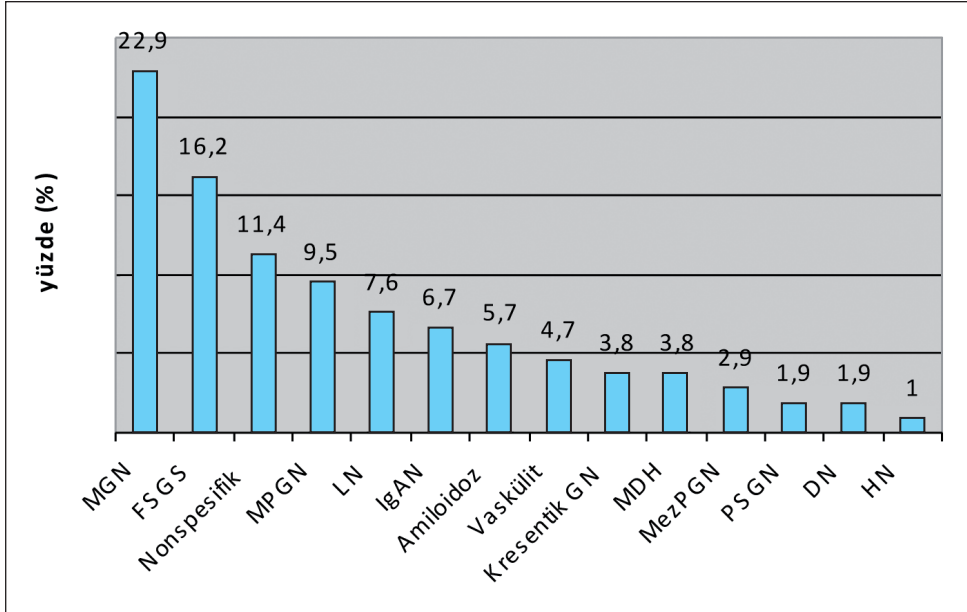
biyopsi bulguları %33,3 ile en sık olarak gözlemlendi. Tüm hasta grubunda böbrek biyopsilerinin patolojik tanı yüzdeleri Şekil 1’de, klinik biyopsi endikasyonlarıyla birlikte histopatolojik sonuçların değerlendirilmesi Tablo II’de gösterilmiştir.

Böbrek biyopsisi yaptığımız hastaların patoloji sonuçlarını etiyolojik özellikleri göz önüne alarak sınıflandırdığımızda PGN’lerin %67,6 ile daha sık olduğunu gördük. SGN’leri %21, nonspesifik biyopsi bulgularını ise %11,4 oranında saptadık. PGN grubundaki hastalarda MGN %33,8 ile en sık GN tipini oluşturdu. SGN grubundaki hastalarda LN’yi %36,4 ile en sık olarak saptadık. PGN ve SGN’ye ait böbrek biyopsisi patolojik tanı yüzdeleri Şekil 2 ve 3’te gösterilmiştir.

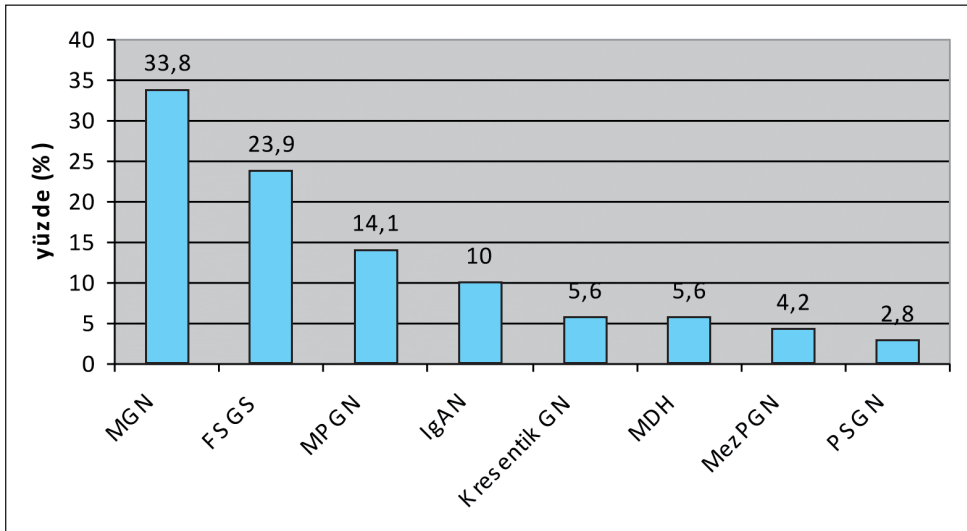
TARTIŞMA

GN tiplerinin dağılımı coğrafi bölge, yaş, etnik köken ve biyopsi endikasyonları konusunda merkezlerin tutumuna göre değişebilmektedir. Böbrek biyopsisi endikasyonları tek ve çok merkezli çalışmalarda farklılık göstermekle birlikte bugüne kadar bildirilmiş en yaygın endikasyon proteinüridir (6-12). Çalışmamızda da nefrotik düzeyde proteinüri (saf NS + MNS) %68,6 oran ile en sık böbrek biyopsisi endikasyonunu oluşturmaktaydı. MNS endikasyonu ile biyopsi yapılan hastaların çalışmamızda en büyük oranı almasını (%37,1) nefrotik düzeyde proteinüri ile birlikte idrar tetkikinde mikroskopik hematüri saptanan tüm hastaların bu grupta değerlendirilmesine bağladık.

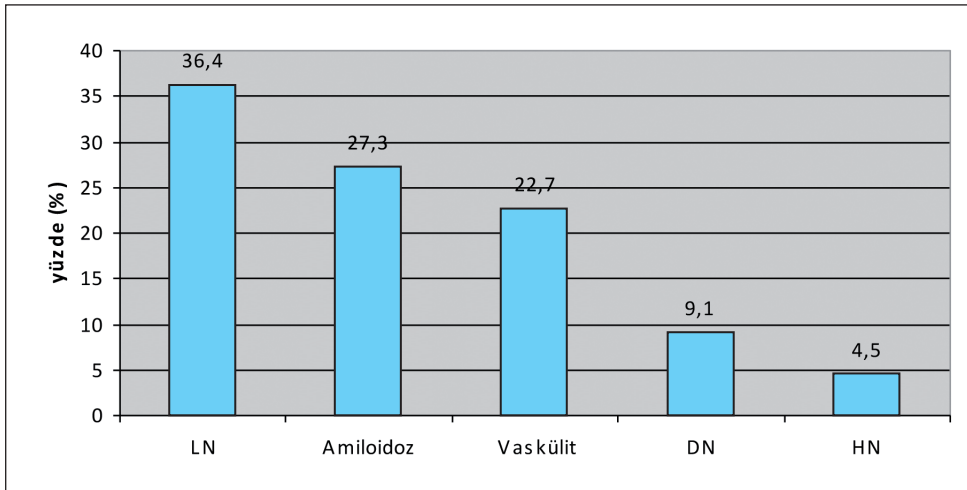
PGN’lerin değerlendirildiği Altıparmak ve ark. (13) 2000’li yılların başında yaptığı 283 olguyu kapsayan çalışmada MPGN (%26,6), MGN (%23,4), diffüz proliferatif GN (%20,9) olarak saptanmıştır. Ecder ve ark. (11) 2005 yılında sundukları 513 olguyu değerlendiren çalışmada en sık saptanan PGN tipi IgAN (%11,9) olarak belirtilmiştir. Bunu kresentik GN (%11,5) ve MGN (%9) izlemiştir (11). Akın ve ark. (14) 2008 yılında sundukları 2001-2007 yılları arasında böbrek biyopsisi yapılan 152 hastanın değerlendirmesinde MGN (%28), MPGN (%24), FSGS (%22,7) olarak PGN’lerin sıklığını oluşturmaktadır. Soyoral ve ark. (15) yaptığı Van yöresindeki GN’lerin epidemiyolojisini inceleyen 2009 yılı güncellemesinde PGN’lerin en sık nedenleri sırasıyla MPGN (%22,1), proliferatif GN (%9,7) ve MGN (%8,3) olarak saptanmıştır. Hür ve ark. (12) yaptığı çalışmada PGN’ler arasında FSGS %10,28, MGN %9,17 ve IgAN %8,52 oranında tespit edilmiştir. Öztürk ve ark. (16) tarafından ulusal veri tabanı esas alınarak ülkemizde PGN’ler ile ilgili yapılmış çok merkezli ve en fazla sayıda biyopsi serilerini içeren toplam 1274 hastanın değerlendirildiği en geniş kapsamlı çalışmada ise primer glomerüler hastalıklar arasında en sık MGN (%28,8), ikinci sıklıkta ise FSGS (%19,3) saptandığı belirtilmiştir. Pişkinpaşa ve ark. (17) yaptığı bir çalışmada ise PGN’lerden MGN (%16,4) en sık patoloji olarak tespit edilmiştir. Bunu FSGS (%8,8) ve IgAN (%7,8) izlemiştir. Yurt dışında yapılan çalışmalarda Avrupa’da İspanya (6), Çek Cumhuriyeti (7), İtalya (8,18), Fransa (19), Macaristan (20) ve İngiltere’de (21) IgAN en sık saptanan PGN olarak göze çarpmakta iken Makedonya’da MGN (22), Romanya’da MPGN (23) ve Sırbistan’da da MezPGN (24) en sık saptanan PGN tipi olarak bildirilmiştir. Avrupa dışında yapılan çalışmalarda ise Amerika Birleşik Devletleri (25, 26) ile Japonya (27), Çin (28), Kore (29) gibi Uzak Doğu Asya ülkelerinde IgAN, Brezilya (30), Kolombiya (31), Mısır (32) ve Suudi Arabistan’da (33) ise FSGS en sık saptanan PGN tipi olmuştur. Ülkemizde yakın zamanda yapılan ve çalışmamıza göre daha fazla sayıda olgunun değerlendirildiği yeni çalışmalarda (16,17) olduğu gibi bizim çalışmamızda da hem PGN’ler arasında (%33,8) hem de biyopsi yapılan tüm hastalar arasında (%22,9) MGN en sık glomerüler patoloji olarak saptandı. Çalışmamız PGN sıklığı açısından ülkemizde yakın zamanda yapılan geniş çaplı çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir. SGN’lerin değerlendirildiği Ecder ve ark. (11) yaptığı çalışmada LN 1. sıklıkta (%12,2) saptanırken bunu amiloidozun (%10,6) izlediği görüldü. Akın ve ark. (14) yaptığı çalışmada ise amiloidoz %43,3 ile en sık olarak saptanırken bunu vaskülitlere bağlı GN’ler (%33,3) ve LN’nin (%23,3) izlediği görüldü. Soyoral ve ark. (15) yaptığı Van yöresindeki GN’lerin epidemiyolojisinin araştırıldığı 2009 yılı güncellemesinde LN en sık olarak saptandı (%23,3). Bunu %12,2 oranı ile amiloidozun izlediği görüldü. Hür ve ark. (12) yaptığı çalışmada ise amiloidoz en sık SGN nedeni olarak saptanmıştır. Pişkinpaşa ve ark. (17) yaptığı çalışmada yine amiloidoz (%17,9) en sık saptanan SGN nedeni olarak bildirilirken bunu LN (%5), DN (%4,1) ve vaskülitlere bağlı GN’lerin (%3,2) izlediği görülmüştür.



Şekil 1: Tüm hasta grubunda böbrek biyopsilerinin patolojik tanı yüzdeleri.



Şekil 2: PGN böbrek biyopsisi patolojik tanı yüzdeleri.



Şekil 3: SGN böbrek biyopsisi patolojik tanı yüzdeleri.

Avrupa, Amerika ve Asya ülkelerinde en sık SGN nedeni LN olarak bildirilmektedir (6-8, 18-20, 22-30, 33). Çalışmamızda en sık saptadığımız SGN LN oldu (%36,4). İkinci sıklıkta amiloidoz (%27,3) yer alırken bunu %22,7 ile vaskülitte bağlı GN'ler, %9,1 ile DN ve %4,5 oran ile de HN'nin izlediği görüldü. Yurt içinden yapılan çalışmalarda değişmekle birlikte amiloidoz ve LN'nin, yurt dışından bildirilen çalışmalarda da LN'nin en sık saptanan sekonder glomerüler patoloji olduğu göz önüne alındığında çalışmamızda elde edilen verilerin SGN'ler açısından yurt içi ve yurt dışından elde edilen veriler ile benzer olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda saptanan yüksek LN sıklığı, sistemik lupus eritematozis tanısı almış ve renal tutulum bulguları olan hastalara tedavi açısından geç kalmamak amacıyla biyopsi endikasyonlarını da geniş tutarak hızlı bir şekilde biyopsi kararı almamız ile ilişkili olabilir. Çalışmamızda DN sıklığı düşük olup oranlar literatür ile uyumludur. DN çok sık görülmesine rağmen biyopsilerde az tespit edilmesinin en önemli nedeni diyabetik hastalarda böbrek biyopsi endikasyonlarının konulması ve yorumlanmasındaki farklılıklardan kaynaklanıyor olabilir. Kliniğimizde DN tanısı ile izlediğimiz hastalara ancak belli endikasyonlar doğrultusunda renal biyopsi yapma yolunu seçiyoruz.

Çalışmamızda böbrek biyopsisi yapılan tüm olgular arasında nonspesifik glomerüler bulgular saptadığımız (spesifik bir tanı konulamayan veya sınıflandırılmayan) olguların oranının azımsanamayacak düzeyde olduğunu gözlemledik (%11,4). Ülkemizde üniversite hastaneleri dışında deneyimli nefropatolog eksikliği önemli bir sorun olarak göze çarpmaktadır. Artan nefrolog sayıları ile birlikte glomerüler hastalıklar alanına eğilim konusunda da bir ilerleme olacağı öngörülebilmektedir. Ancak alınan böbrek biyopsi örneklerinin iyi değerlendirilmesi ve klinikopatolojik korelasyon gerekmektedir. Bu nedenle nefroloji kliniği bulunan tüm hastanelerde deneyimli nefropatolog sayısının da artırılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Sonuç olarak çalışmamızda PGN'lerden MGN'yi, SGN'lerden ise LN'yi en sık olarak saptadık. Çalışmamız tek merkez deneyimini yansıtmaktadır ve elde ettiğimiz bulgular ülkemiz ile yurt dışında yapılan, daha fazla sayıda biyopsi serilerini içeren geniş çaplı çalışmalar ile uyumlu olup bulunduğumuz bölgede glomerüler hastalıkların özelliklerine yönelik önemli verilerin elde edilmesini sağlamıştır.

KAYNAKLAR

1. Pirani CL: Evaluation of kidney biopsy specimens, In Tisher CG, Brenner BM (eds): Renal Pathology: With Clinical and Functional Correlations (2nd ed). Philadelphia, PA: Lippincott, 1994; 85-115
2. Fuiano G, Mazza G, Comi N, Caglioti A, De Nicola L, Iodice C, Andreucci M, Andreucci VE: Current indications for renal biopsy: A questionnaire-based survey. Am J Kidney Dis 2000;35:448-457
3. Önen K: Böbrek hastalıklarının tanısı. Klinik Nefroloji. Çağlar Ş (ed). Ankara: Medial, 1986:57-99
4. Topham PS, Chen Y: Renal Biopsy, in Floege J, Johnson RJ, Feehally J (eds), Comprehensive Clinical Nephrology (4th ed). Philadelphia: Elsevier Saunders, 2010; 75-82
5. Süleymanlar G: Primer Glomerüler Hastalıklar. In: Akpolat T, Utaş C, Süleymanlar G (eds), Nefroloji El Kitabı (3 rd ed). İstanbul, Nobel Tıp Kitapevi, 2000, 168-197
6. Rivera F, López-Gómez JM, Pérez-García R; Spanish Registry of glomerulonephritis: Frequency of renal pathology in Spain 1994-1999. Nephrol Dial Transplant 2002; 17: 1594-1602
7. Rychlík I, Jancová E, Tesar V, Kolsky A, Lácha J, Stejskal J, Stejskalová A, Dusek J, Herout V: The Czech registry of renal biopsies. Occurrence of renal diseases in the years 1994-2000. Nephrol Dial Transplant 2004; 19: 3040-3049
8. Schena FP: Survey of the Italian registry of renal biopsies. Frequency of the renal diseases for 7 consecutive years. The Italian Group of Renal Immunopathology. Nephrol Dial Transplant 1997; 12: 418-426
9. Heaf J, Løkkegaard H, Larsen S: The epidemiology and prognosis of glomerulonephritis in Denmark 1985-1997. Nephrol Dial Transplant 1999;14: 1889-1897
10. Sayarlıoğlu H, Erkoç R, Topal C, Doğan E, Özen S, Bayram İ, Uğraş S: Epidemiology of glomerulonephritis in the City of Van: Pathological findings of 129 cases. Turk Neph Dial Transpl 2005; 14: 23-25
11. Eder SA, Kılıçaslan I, Eder T, Türkmen A, Özağar A, Uysal V, Sever MŞ: Beşyüz onüç böbrek biyopsisinin klinikopatolojik açıdan değerlendirmesi. İst Tıp Fak Derg 2005;68:43-45
12. Hur E, Taskin H, Bozkurt D, Sarsik B, Sen S, Ertılav M, Sipahi S, Basci A, Akcicek F, Duman S: Adult native renal biopsy experience of Ege University for 12 consecutive years. BANTAO Journal 2010;8:22-29
13. Altıparmak MR, Pamuk GE, Pamuk ÖN, Apaydın S, Pekpak M, Ataman R, Serdengeçti K, Erek E: Primer glomerülonefritli olgularımızın özellikleri. Turk Neph Dial Transpl 2001;10:249-253
14. Akın D, Sehmus Ö, Danış D: 2001-2007 döneminde nefrotik sendromlu 152 hastanın analizi. Turk Neph Dial Transpl 2008;17:74-76
15. Soyoral YU, Beğenik H, Bulut G, Özen S, Erkoç R: Van Yöresinde glomerülonefritlerin epidemiyolojisi. Van Tıp Dergisi 2010;17: 12-15
16. Öztürk S, Sumnu A, Seyahi N, Güllülü M, Sipahioğlu M, Artan S, Bicik Z, Kutlay S, Keles M, Oygur D, Odabas AR, Kayatas M, Dursun B, Sayarlioglu H, Trablus S, Taymez DG, Ozdemir AA, Sahin GM, Altun B, Azak A, Altintepe L, Süleymanlar G, Koc M, Selcuk Y, Kazancioglu R, Erkoc R, Gursu M, Kucuk M, Akcaoglu SA, Yildiz A, Unal A, Akarsu O, Ates K, Cankaya E, Turkmen A: Demographic and clinical characteristics of primary glomerular diseases in Turkey. Int Urol Nephrol 2014;46:2347-2355
17. Pişkinpaşa S, Dede F, Akoğlu H, Doğru F, Yenigün EÇ, Öztürk R, Özkayar N, Turgut D, Koç E, Odabaş AR: Böbrek biyopsilerinin klinikopatolojik değerlendirmesi: Tek merkez deneyimi. Turk Neph Dial Transpl 2012;21:167-172

18. Gesualdo L, Di Palma AM, Morrone LF, Strippoli GF, Schena FP: Italian Immunopathology Group, Italian Society of Nephrology: The Italian experience of national registry of renal biopsies. *Kidney Int* 2004;66:890-894
19. Simon P, Ramee MP, Boulahrouz R, Stanescu C, Charasse C, Ang KS, Leonetti F, Cam G, Laurelle E, Autuly V, Rioux N: Epidemiologic data of primary glomerular diseases in Western France. *Kidney Int* 2004;66:905-908
20. Sipiczki T, Ondrik Z, Abrahám G, Pokorny G, Túri S, Sonkodi S, Kemény E, Iványi B: The incidence of renal diseases as diagnosed by biopsy in Hungary. *Orv Hetil* 2004; 145:1373-1379
21. Hanko JB, Mullan RN, O'Rourke DM, McNamee PT, Maxwell AP, Courtney AE: The changing pattern of adult primary glomerular disease. *Nephrol Dial Transplant* 2009;24:3050-3054
22. Polenakovic MH, Grcevska L, Dzirkova S: The incidence of biopsy proven primary glomerulonephritis in the Republic of Macedonia long-term follow-up. *Nephrol Dial Transplant* 2003;18:26-27
23. Covic A, Schiller A, Volovat C, Gluhovschi G, Gusbeth-Tatomir P, Petrica L, Caruntu ID, Bozdog G, Velciov S, Trandafirescu V, Bob F, Gluhovschi C: Epidemiology of renal disease in Romania: A 10 year review of two regional renal biopsy databases. *Nephrol Dial Transplant* 2006; 21:419-424
24. Naumovic R, Pavlovic S, Stojkovic D, Basta-Jovanovic G, Nesic V: Renal biopsy registry from a single centre in Serbia: 20 years of experience. *Nephrol Dial Transplant* 2009; 24:877-885
25. Nair R, Walker PD: Is IgA nephropathy the commonest primary glomerulopathy among young adults in the USA? *Kidney Int* 2006; 69:1455-1458
26. Swaminathan S, Leung N, Lager DJ, Melton LJ 3rd, Bergstralh EJ, Rohlinger A, Fervenza FC: Changing incidence of glomerular disease in Olmsted County, Minnesota: A 30-year renal biopsy study. *Clin J Am Soc Nephrol* 2006;1:483-487
27. Nationwide and long-term survey of primary glomerulonephritis in Japan as observed in 1,850 biopsied cases. Research Group on Progressive Chronic Renal Disease. *Nephron* 1999;82:205-213
28. Li LS, Liu ZH: Epidemiologic data of renal diseases from a single unit in China: Analysis based on 13,519 renal biopsies. *Kidney Int* 2004;66:920-923
29. Chang JH, Kim DK, Kim HW, Park SY, Yoo TH, Kim BS, Kang SW, Choi KH, Han DS, Jeong HJ, Lee HY: Changing prevalence of glomerular diseases in Korean adults: A review of 20 years of experience. *Nephrol Dial Transplant* 2009;24:2406-2410
30. Polito MG, de Moura LA, Kirsztajn GM: An overview on frequency of renal biopsy diagnosis in Brazil: Clinical and pathological patterns based on 9,617 native kidney biopsies. *Nephrol Dial Transplant* 2010;25:490-496
31. Arias LF, Henao J, Giraldo RD, Carvajal N, Rodelo J, Arbelaez M: Glomerular diseases in a Hispanic population: Review of a regional renal biopsy database. *Sao Paulo Med J* 2009;127:140-144
32. Salwa I, Fayed A: The incidence of biopsy-proven glomerulonephritis in Cairo University, Egypt: A 5-year study. *NDT Plus* 2009;2:431-432
33. Huraib S, Al Khader A, Shaheen FA, Abu Aisha H, Souqiyeh MZ, Al Mohana F, Soliman M, Al Wakeel J, Mitwalli A, Al Mohaya S, Said R, Abdulhaleem AI, Menawy L, Sohaibani M, Chan N: The spectrum of glomerulonephritis in Saudi Arabia: The results of the Saudi registry. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2000;11:434-441