

# Морфологическая структура почечной патологии: данные 7 лет наблюдения

Е.С. Столяревич<sup>1,2,3</sup>, Т.Р. Жилинская<sup>1</sup>, В.В. Варясин<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ «Городская клиническая больница №52 Департамента здравоохранения г. Москвы», Московский городской нефрологический центр, 123182, Москва, ул. Пехотная, д. 3, Российская Федерация

<sup>2</sup> Кафедра нефрологии ФПДО ФГБУ ФГОУ «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова», 127473, Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1, Российская Федерация

<sup>3</sup> ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова» МЗ РФ, 123182, Москва, ул. Щукинская, д. 1, Российская Федерация

Для цитирования: Столяревич Е.С., Жилинская Т.Р., Варясин В.В. Морфологическая структура почечной патологии: данные 7 лет наблюдения. Нефрология и диализ. 2021; 23(3):379-389. doi: 10.28996/2618-9801-2021-3-379-389

## Spectrum of renal pathology: a 7-year review of renal biopsy database

E.S. Stolyarevich<sup>1,2,3</sup>, T.R. Zhilinskaja<sup>1</sup>, V.V. Variasin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Moscow City Hospital 52, 3/2 Pekhotnaya Str., Moscow, 123182, Russian Federation

<sup>2</sup> Chair of Nephrology, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, 20 Delegatskaya Str., bld 1, Moscow, 127473, Russian Federation

<sup>3</sup> Shumakov National Medical Research Center of Transplantology and Artificial Organs, 1 Shukinskaya Str., Moscow, 123182, Russian Federation

For citation: Stolyarevich E.S., Zhilinskaja T.R., Variasin V.V. Spectrum of renal pathology: a 7-year review of renal biopsy database. Nephrology and Dialysis. 2021; 23(3):379-389. doi: 10.28996/2618-9801-2021-3-379-389

**Ключевые слова:** почечная патология, биопсия почки, гломерулярные заболевания, регистр

### Резюме

Биопсия почки является «золотым стандартом» диагностики заболеваний почек и обязательной диагностической процедурой при подозрении на гломерулярную патологию.

**Целью** настоящего исследования является ретроспективный анализ данных регистра почечных биопсий, выполненных за 7 лет с оценкой структуры патологии в зависимости от показаний к биопсии и возраста пациентов.

**Материал и методы:** ретроспективное исследование по результатам 6387 биопсий нативных почек, выполненных с 2013 по 2020 г. в МГНЦ на базе ГКБ №52.

**Результаты:** наиболее частым показанием к биопсии почек были изолированный мочевого синдром (ИМС) и нефротический синдром (НС) (33,0 и 32,5% случаев), а также впервые выявленная почечная недостаточность (ПН) (27%). Реже биопсия выполнялась при остром нефритическом синдроме (3,5%) и для уточнения морфологической картины уже диагностированного системного заболевания (4%). Основными причинами нефротического синдрома были: мембранозная нефро-

Адрес для переписки: Столяревич Екатерина Сергеевна  
e-mail: stolyarevich@yandex.ru

Corresponding author: Dr. Ekaterina S. Stolyarevich  
e-mail: stolyarevich@yandex.ru

патия (МН) – 27%, фокальный сегментарный гломерулосклероз (ФСГС) – 22%, болезнь минимальных изменений (БМИ) – 21%, амилоидоз – 13% и диабетическая нефропатия (ДН) – 6%. У детей преобладали случаи БМИ (59%) и ФСГС (30%), а у лиц старше 65 лет – основными причинами НС оказалась МН (30%) и амилоидоз (28%). Впервые выявленная ПН была обусловлена нефросклерозом различной природы (в том числе как исход IgA-нефропатии), который преобладал у детей (48%) и пациентов среднего возраста (39%), а также экстракапиллярного гломерулонефрита (ЭКГН), оказавшегося основной причиной ПН у пациентов старше 65 лет (33%). Частота выявления тромботической микроангиопатии (ТМА) снижалась с 14% у детей, до 8% и 1% у пациентов среднего и старшего возраста. В структуре изолированного мочевого синдрома в целом преобладали случаи IgA-нефропатии (54%), а у пациентов среднего возраста ее частота составляла 58%. При этом у детей основной причиной ИМС оказался наследственный нефрит (42%), а у пациентов старше 65 лет – вторичный ФСГС (23%). В структуре ОНС также преобладали случаи IgA-нефропатии (38%), а также различные формы пролиферативного и мембранопротролиферативного гломерулонефрита (50%), природу которого на момент биопсии не всегда удавалось верифицировать. Среди биопсий, выполненных для уточнения морфологической картины уже диагностированного заболевания (как правило системного) в большинстве случаев речь шла о системной красной волчанке (76%), реже морфологическое исследование проводилось для подтверждения диагноза и уточнения характера поражения при геморрагическом васкулите (10%), амилоидозе (2,3%), ANCA-васкулите (2%), криоглобулинемическом нефрите (3%) и ТМА (1,6%). В 4,7% случаев морфологическое исследование не позволило подтвердить первоначальный диагноз.

**Заключение:** почечная патология по данным пункционных биопсий включает в себя широкий спектр заболеваний, в значительной степени различающихся в зависимости от показаний к биопсии и возраста пациента.

#### *Abstract*

A kidney biopsy is the "gold standard" for the diagnosis of kidney diseases and a mandatory diagnostic procedure for suspected glomerular pathology.

*The aim* of this study is a retrospective analysis of the renal biopsy register data, performed over 7 years, with an assessment of the pathology structure depending on the indications for biopsy and the age of the patients.

*Material and methods:* a retrospective study based on the results of 6387 biopsies of native kidneys performed from 2013 to 2020 at the Moscow City Nephrology Center.

*Results:* the most common indications for kidney biopsy were isolated urinary syndrome, the nephrotic syndrome and renal failure (33%, 32.5% and 27% of cases). Less biopsy was performed at acute nephritic syndrome (3.5%) and for evaluating the morphological picture already diagnosed systemic disease (4%).

The main causes of the nephrotic syndrome were membranous nephropathy (MN) – 27%, focal segmental glomerulosclerosis (FSGS) – 22%, minimal change disease (MCD) – 21%, amyloidosis – 13%, and diabetic nephropathy (DN) – 6%. In children, the majority of cases were presented by MCD (59%) and FSGS (30%), and in persons over 65 years of age, the main causes of the nephrotic syndrome were MN (30%) and amyloidosis (28%). Renal failure was most often caused by nephrosclerosis of various nature (including the outcome of IgA nephropathy), which prevailed in children (48%) and middle-aged patients (39%), as well as crescentic glomerulonephritis, which was the main cause of renal failure in patients over 65 years of age (33%). The rate of thrombotic microangiopathy (TMA) decreased from 14% in children to 8% and 1% in middle-aged and older patients.

In middle-aged patients with the isolated urinary syndrome, IgA nephropathy was the main cause (58%), but in children, hereditary nephritis (42%) prevailed, while in patients over 65 years old it was secondary forms of FSGS (23%).

In acute nephritic syndrome, cases of IgA nephropathy also prevailed (38%), but in half of cases, various forms of proliferative and membranoproliferative glomerulonephritis were detected. Their nature at the time of biopsy could not always be verified.

Among the biopsies performed to precise the morphological pattern of an already diagnosed systemic disease, in most cases, it was systemic lupus erythematosus (76%), followed by Schönlein-Henoch purpura (10%), amyloidosis (2.3%) ANCA-vasculitis (2%), cryoglobulinemic nephritis (3%) and TMA (1.6%). In 4.7% of cases, the morphological examination did not allow us to confirm the initial diagnosis.

**Conclusion:** renal pathology includes a wide spectrum of diseases, which differ significantly depending on the indications for the biopsy and the age of the patient.

**Key words:** glomerulonephritis, kidney biopsy, registry, nephropathies

Первая биопсия почки была выполнена датскими нефрологами Paul Iversen и Claus Brun в 1951 [1]. К 1954 г. эта диагностическая процедура была усовершенствована и внедрена в широкую клиническую практику [2, 3] и с этого времени считается «золотым стандартом» диагностики гломерулярных заболеваний. За последние десятилетия, тем не менее, изменились и способы подготовки препаратов, и используемые окраски, и дополнительные методы исследования, которые сегодня рассматриваются как обязательный компонент биопсийного исследования. На сегодняшний день диагностика почечной патологии является комплексным процессом, включающем в себя анализ клинических данных, светооптической картины, результатов иммунофлюоресцентного исследования, а в ряде случаев и электронной микроскопии. При этом для получения адекватного заключения должны выполняться строгие требования к методике подготовки препарата, обязательным окраскам и структуре заключения, включающем в себя описание характера изменений всех элементов почечной ткани [4-7]. Такой подход позволяет объективизировать результаты почечных биопсий, что в свою очередь делает возможным ведение единого регистра почечной патологии, и сравнение его данных с регистрами других стран для оценки эпидемиологии заболеваний почек в целом.

Данные о заболеваемости, относительной частоте различных форм почечной патологии могут в значительной степени различаться в зависимости от особенностей конкретного региона. Помимо этого, они во многом зависят от показаний к биопсии и, соответственно, частоты ее выполнения. В связи с этим целесообразным представляется проводить анализ данных с учетом показаний к биопсии и выделением ключевых клинико-лабораторных симптомокомплексов. Данный подход используется во многих регистрах, существенно дополняет информацию об истинной распространенности различных вариантов патологии почек.

Данные о заболеваемости, относительной частоте различных форм почечной патологии могут в значительной степени различаться в зависимости от особенностей конкретного региона. Помимо этого, они во многом зависят от показаний к биопсии и, соответственно, частоты ее выполнения. В связи с этим целесообразным представляется проводить анализ данных с учетом показаний к биопсии и выделением ключевых клинико-лабораторных симптомокомплексов. Данный подход используется во многих регистрах, существенно дополняет информацию об истинной распространенности различных вариантов патологии почек.

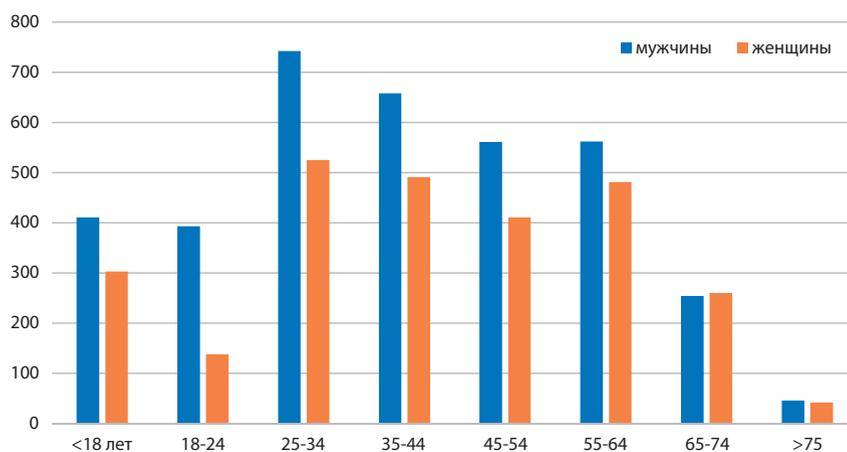


Рис. 1. Количество почечных биопсий в зависимости от пола и возраста

Fig. 1. The distribution of renal biopsy based on different age groups and genders

Морфологическая диагностика почечной патологии на базе МГНЦ в полном объеме проводится с 2002 г., однако в данном исследовании были использованы результаты биопсий, выполненных в период с 2013 г., анализ которых проводился с учетом современных критериев диагностики основных заболеваний почек.

Целью настоящего исследования является ретроспективный анализ данных регистра почечных биопсий, выполненных в период с 2013 по 2020 гг. в Московском городском нефрологическом центре на базе ГКБ № 52 с оценкой структуры патологии в зависимости от показаний к биопсии.

### Материалы и методы

Патоморфологическому изучению подвергались кусочки ткани, полученные при пункционной биопсии почки. Морфологическое исследование биоптатов включало световую микроскопию на срезах толщиной 3-4 мкм окрашенных гематоксилином и эозином, по Массону и Шифф-реактивом, а также иммунофлюоресцентное исследование, выполнявшееся на замороженных срезах толщиной 4 мкм с моноклональными FITC-мечеными антителами к IgG, IgM, IgA, C3 и C1q-фрагментам комплемента и легким цепям каппа и лямбда (ДАКО).

За 7 лет было выполнено 8911 биопсий, включая 2149 биопсии почечных трансплантатов. Из 6763

Таблица 1 | Table 1

Количество почечных биопсий в зависимости от пола и возраста								
The distribution of renal biopsy based on different age groups and genders								
возраст	<18 лет	18-24	25-34	35-44	45-54	55-64	65-74	>75
мужчины	411	393	742	658	561	562	254	46
женщины	303	138	525	491	411	481	260	42
всего	714	531	1267	1149	972	1043	514	88

биопсий нативных почек адекватный материал был получен в 6387 случаев.

Соотношение мужчинам и женщин составляло 57% к 43%. Распределение пациентов по полу и возрасту представлено в таблице 1 и на рисунке 1.

Наибольшее число биопсий было выполнено у пациентов среднего возраста, что отражает высокую частоту почечной патологии в этой возрастной категории. Во всех возрастных группах до 65 лет преобладали мужчины, тогда как у лиц старшего возраста частота выявления почечной патологии не зависела от пола.

### Результаты

Наиболее частыми показаниями к биопсии почек были изолированный мочевои синдром и нефротический синдром, которые послужили причиной выполнения биопсии в 33% и 32,5% случаев соответственно. Впервые выявленная почечная недостаточность отмечалась у 27% пациентов. Острый нефритический синдром является относительно редким показанием к биопсии почки (3,5%). Примерно с такой же частотой биопсия выполнялась для уточнения морфологической картины уже диагностированного заболевания, чаще всего СКВ, ANCA-ассоциированного, криоглобулинемического нефрита и геморрагического васкулита (Рис. 2).

При этом морфологическая структура почечной патологии существенно различалась в зависимости от возраста. Так частота одних форм преобладала у лиц пожилого возраста, тогда как другие варианты патологии чаще встречались у детей либо пациентов среднего возраста.

Основными причинами нефротического синдрома оказались такие формы гломерулярной патологии как МН (27%), БМИ (21%), ФСГС (22%), амилоидоз (13%) и ДН (6%) (Рис. 3).

При этом у пациентов молодого возраста почти 80% всех случаев нефротического синдрома приходилось на БМИ и ФСГС, тогда как у пациентов старше 65 лет наиболее частой причиной нефротического синдрома стали мембранозная нефропатия и амилоидоз, диагностированные в 30% и 28% случаев. Мембранозная нефропатия оказалась также самой частой причиной нефротического синдрома в средней возрастной группе (Рис. 3).

Среди причин впервые выявленной почечной недостаточности преобладали случаи нефросклероза (39%), в половине всех случаев являвшегося исходом IgA-нефропатии, а также экс-

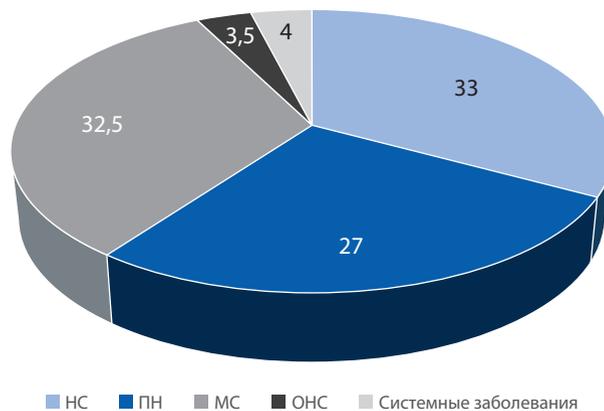


Рис. 2. Причины выполнения биопсии почки

Fig. 2. Distribution of different clinical indications for kidney biopsy

тракциллиарного гломерулонефрита, преимущественно в рамках ANCA-ассоциированного васкулита, на долю которого приходилось 22% случаев. Значительно реже почечная недостаточность была обусловлена тубулоинтерстициальным нефритом (8,5%), тромботической микроангиопатией (7%) либо лимфопролиферативными заболеваниями (5,5%). На долю других патологий, включая ОКН, пролиферативные нефриты, диабетическую нефропатию приходилось не более 5% случаев.

У пациентов младшей и средней возрастной группы среди причин нарушения функции почек преобладали случаи нефросклероза различной природы (в том числе как исход IgA-нефропатии), на долю которого приходится около половины всех случаев. У детей третьей по частоте причиной почечной недостаточности оказалась ТМА (14%), частота выявления которой в старшем возрасте снижалась до 8% и 1% соответственно. И напротив, доля ЭКГН возрастала по мере увеличения возраста с 13% до 20

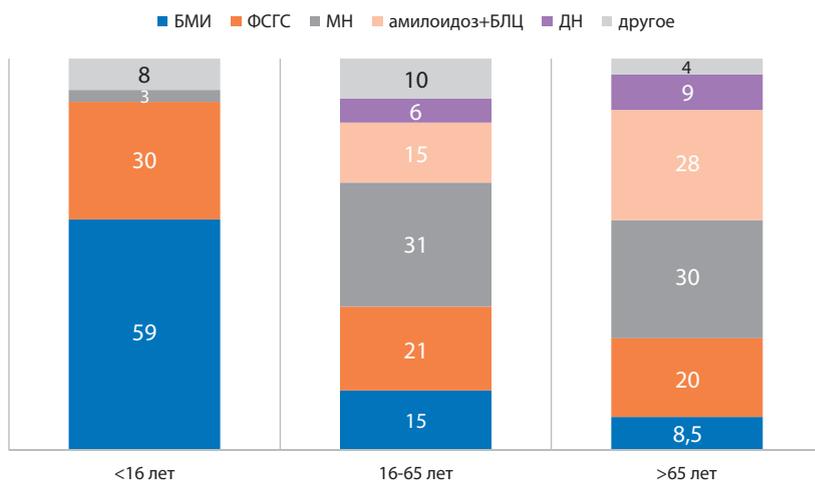


Рис. 3. Причины нефротического синдрома в зависимости от возраста

Fig. 3. Distribution of different forms of renal diseases among the patients with nephrotic syndrome according to age

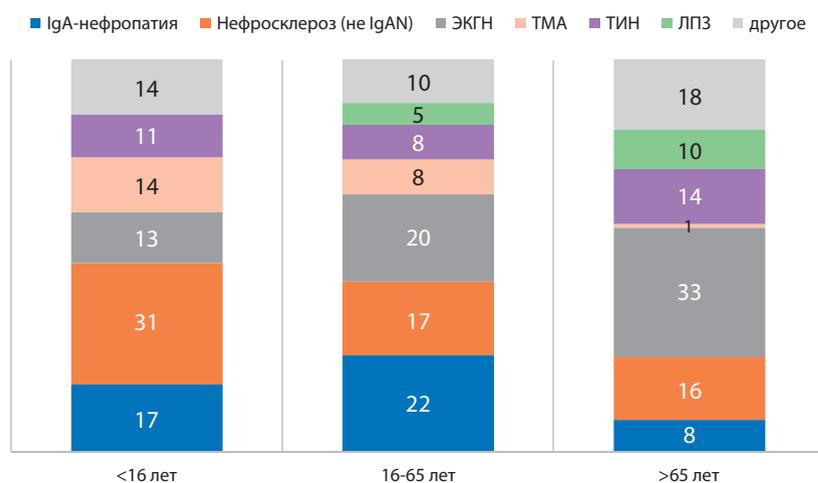


Рис. 4. Причины почечной недостаточности в зависимости от возраста

Fig. 4. Distribution of different forms of renal diseases among the patients with renal failure according to the age

и 33%, оказавшись таким образом основной причиной почечной недостаточности у пациентов старше 65 лет. Частота выявления ТИН составляла 8-14% и практически не различалась в зависимости от возраста (Рис. 4).

В структуре изолированного мочевого синдрома преобладала IgA-нефропатия, на долю которой приходилось 54%, а у пациентов среднего возраста – 58% всех случаев. Второй по частоте причиной у детей был наследственный нефрит, а у пациентов старше 65 лет – вторичный ФСГС, развивающийся либо как следствие гипертонического нефроангиосклероза, либо как результат абсолютного или относительного недостатка массы действующих нефронов. В 18% случаев в этой возрастной группе выявлялся амилоидоз либо болезнь отложения моноклональных иммуноглобулинов, проявлявшиеся протеинурией субнефротического уровня (Рис. 5).

Острый нефритический синдром оказался достаточно редким показанием к выполнению биопсии. Однако оценить его истинную частоту оказалось достаточно сложно в связи с различиями в определении этого симптомокомплекса, а также различными подходами к формулировке показаний к биопсии, принятыми в разных центрах. Вероятно, в ряде случаев ОНС, ситуация могла трактоваться как впервые возникшая почечная недостаточность, либо, в случаях позднего выполнения биопсии (на фоне терапии кортикостероидами), как изолированный мочевого синдром.

Как и при изолированном мочевого синдроме при ОНС чаще

всего выявлялась IgA-нефропатия (37,6%), однако у детей с такой же частотой диагностировался ОГН (29% случаев), а в старшей возрастной группе наиболее частой из верифицированных причин оказалась криоглобулинемический нефрит. Волчаночный нефрит как случайная находка (впоследствии подтвержденная лабораторными и серологическими данными) был диагностирован в 11-14% случаев во всех возрастных группах, С3-нефропатия отмечалась в среднем у 6,4% пациентов среднего и старшего возраста. У значительного числа пациентов причиной ОНС оказался мембранопрлиферативный либо диффузный/фокальный пролиферативный ГН, другой либо неуточненной природы. Особенно часто данная ситуация отмечалась в старшей возрастной группе, что требовало выполнения расширенного гемато-онкологического поиска (Рис. 6).

В последние годы биопсия почки все чаще выполняется пациентам с уже установленным диагнозом системного заболевания для оценки характера, распространенности и давности изменений. По нашим данным на долю таких биопсий пришлось 4% всех выполненных исследований.

В подавляющем большинстве случаев биопсия почки выполнялась при СКВ для уточнения класса волчаночного нефрита, реже морфологическое исследование проводилось для подтверждения диагноза и уточнения характера поражения при геморрагическом васкулите и ТМА/АФС, однако у пациентов старше 65 лет наиболее часто требовал уточнения диагноз криоглобулинемического не-

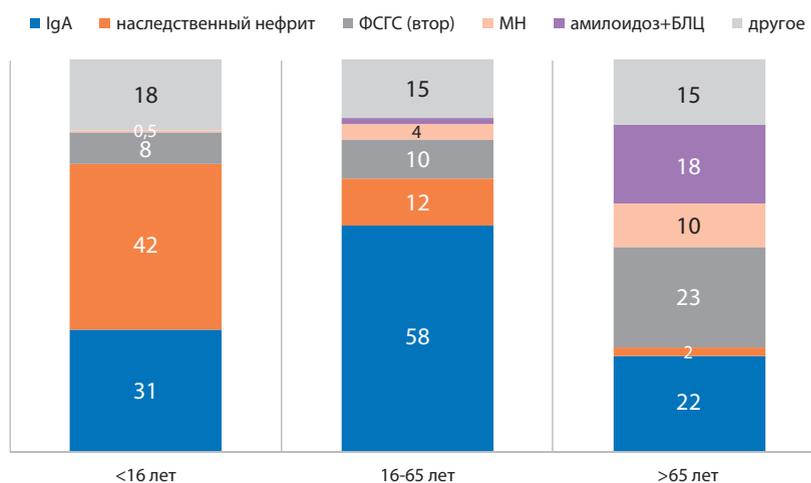


Рис. 5. Причины изолированного мочевого синдрома в зависимости от возраста

Fig. 5. Distribution of different forms of renal diseases among the patients with isolated urinary syndrome according to age

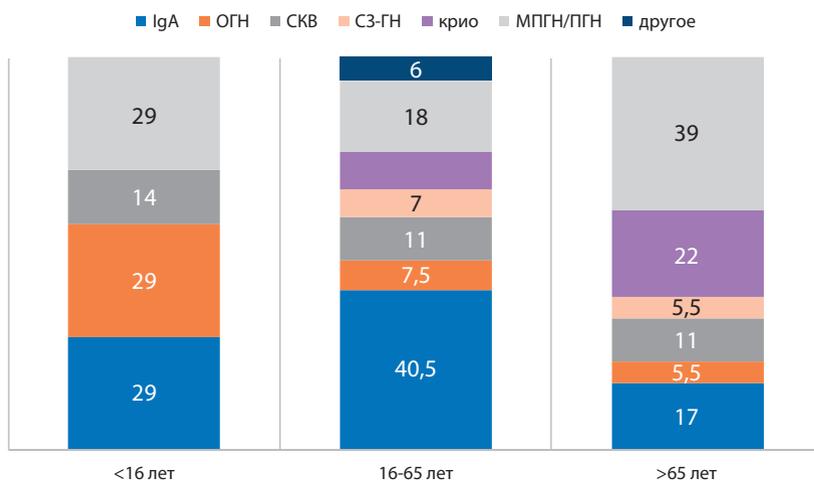


Рис. 6. Причины острого нефритического синдрома в зависимости от возраста

Fig. 6. Distribution of different forms of renal diseases among the patients with acute nephritic syndrome according to age

фрита и AL-амилоидоза (Рис. 7). У 12 человек (4,7% случаев) предполагаемый диагноз не был подтвержден морфологически.

В целом, в подавляющем большинстве случаев по данным биопсии выявлялась гломерулярные заболевания (5637 – 88%). Сосудистая патология и тубуло-интерстициальные изменения были причиной выполнения биопсии в 394 (6,2%) и 223 (3,5%) случаев соответственно. Еще у 137 (2%) пациентов заболевание почек было выявлено на поздней стадии, проявлявшейся распространенным нефросклерозом, верифицировать природу которого не представлялось возможным, и в 70 случаях по имеющемуся материалу патологии почек не было выявлено.

Наиболее частой формой гломерулонефрита оказалась IgA-нефропатия, выявлявшаяся в 26% всех выполненных биопсий. Частота выявления других гломерулонефритов была значимо более низкой составляя для мембранозной нефропатии (МН) идиопатического фокального сегментарного гломерулосклероза (ФСГС), и болезни минимальных изменений (БМИ) – 10,5%, 7,3% и 7,2%, соответственно.

На долю всех пролиферативных гломерулонефритов, включая мембранопротеративный гломерулонефрит (МПГН) различной природы, суммарно приходилось лишь 4,3%. Среди них преобладали случаи гломерулонефрита, ассоциированного с гепатитом С и СЗ-гломерулопатия. Реже отмечался острый постинфекционный ГН и пролиферативный гломерулонефрит при лимфопролифера-

тивных заболеваниях. Примерно в половине случаев (134 из 274 человек) на момент биопсии однозначно определить природу гломерулонефрита не представлялось возможным. В отличие от МПГН, мезангиопротеративный гломерулонефрит редко выделяют в отдельный профиль, поскольку в подавляющем большинстве случаев удается четко определить его нозологическую принадлежность. Так на долю мезангиопротеративного гломерулонефрита, не ассоциированного с IgA-нефропатией, СЗ-нефропатией и СКВ, приходилось лишь 43 случая из 6387, что составило менее 1% (0,6%).

В 13% случаев гломерулярная патология была проявлением системных заболеваний, таких как СКВ (4,5%), ANCA-ассоциированный васкулит (6,5%) и криоглобулинемический нефрит (1%) и геморрагический васкулит (2%).

Амилоидоз почек выявлялся у 5,5% пациентов, при этом в половине всех случаях был диагностирован AL-амилоидоз как проявление моноклональной гаммопатии почечного значения (МГПЗ). Другие проявления лимфопролиферативных заболеваний (ЛПЗ), такие как цилиндр-нефропатия (миеломная почка), болезнь отложения моноклональных иммуноглобулинов и проксимальная тубулопатия легких цепей встречались значительно реже. Тем не менее, поражения почек при ЛПЗ суммарно выявлялись у 270 пациентов, что составило 4,2% от всех биопсий.

Изолированная диабетическая нефропатия была выявлена в 3,2% почечных биопсий, что отражает, с одной стороны, достаточно высокую насторожен-

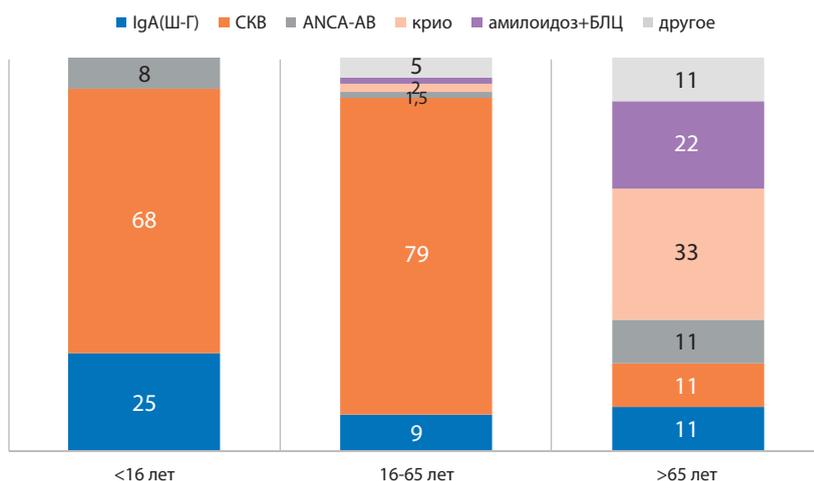


Рис. 7. Системные заболевания как показание к биопсии почек

Fig. 7. Distribution of different forms of systemic diseases according to age

Таблица 2 | Table 2

**Морфологическая структура патологии собственных почек**  
The distribution of different forms of biopsy-proven pathological diagnoses

	всего	%
<b>Гломерулярная патология</b>		
Болезнь минимальных изменений	461	7
Фокальный сегментарный гломерулосклероз (идиопатический)	486	7,5
Мембранозная нефропатия	662	10,5
IgA-нефропатия	1650	26
МезПГН (кроме IgA-нефропатии)	43	0,6
Пролиферативные ГН	274	4,3
- Острый ГН	22	
- С3-нефропатия	44	
- МПГН/крио (НСV-ассоциированный)	62	
- моноклональный МПГН/крио (ЛПЗ)	12	
- пролиферативный/ МПНГ неуточненный	134	
СКВ	290	4,5
ЭКГН	414	6,5
- ANCA-ассоциированный васкулит	380	
- анти-ГБМ-нефрит	18	
- сочетание ANCA+анти-ГБМ	7	
- иммунокомплексный ЭКГН (кроме IgA-нефропатии и СКВ)	8	
Диабетическая нефропатия	204	3,2
Амилоидоз	351	5,5
- AL-амилоидоз	170	
Нодулярный гломерулосклероз (кроме диабетической нефропатии)	42	1
- Болезнь легких цепей	39	
Наследственный нефрит	330	5,1
Вторичный глобальный и сегментарный гломерулосклероз неуточненный	271	4,3
<b>Патология сосудов</b>		
Гипертонический нефроангиосклероз	264	4,1
- с элементами злокачественной гипертензии	15	
Тромботическая микроангиопатия	130	2,0
Кортикальный некроз	6	0,1
<b>Патология канальцев и интерстиция</b>		
Острый канальцевый некроз	61	1,0
Интерстициальный нефрит	162	2,3
- иммунокомплексный	5	
- гранулематозный	15	
- IgG4-ассоциированный	4	
Поражение почек при ЛПЗ	35	0,5
- цилиндр-нефропатия (миеломная почка)	28	
- проксимальная тубулопатия легких цепей	4	
- лимфома	3	

ность врачей-нефрологов в отношении недиабетических причин поражения почек у пациентов с сахарным диабетом, с другой стороны – подтверждает полиморфность клинических проявлений диабетической нефропатии и большую распространенность атипичных ее форм.

Сосудистая патология послужила причиной биопсии у 394 пациентов (6%), и проявлялась в большинстве случаев гипертоническим нефроангиосклерозом (ГНАС) либо тромботической микроангиопатией (ТМА) – 264 и 130 случаев, соответственно. Тем не менее, данное соотношение

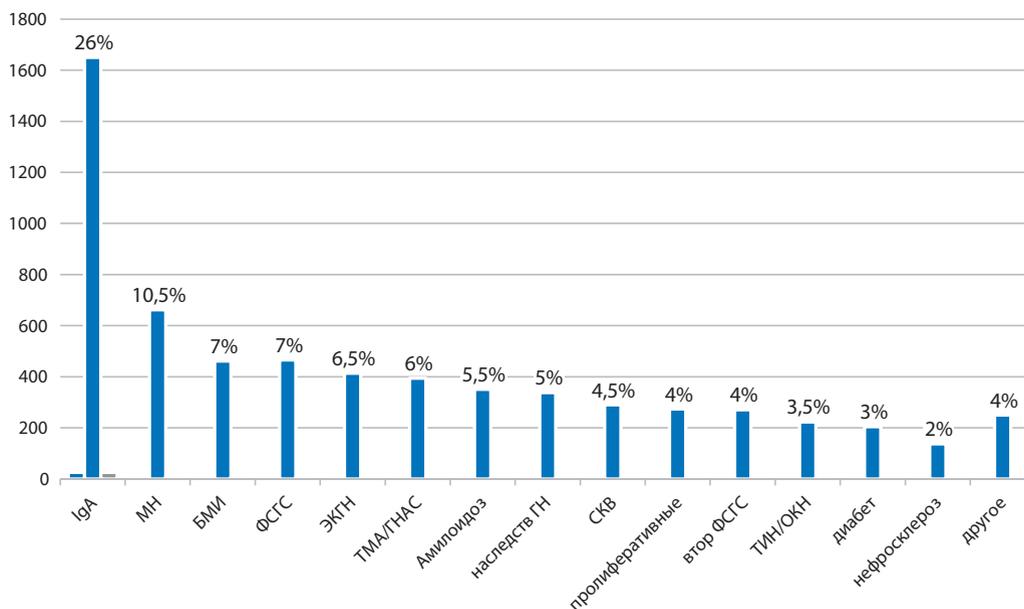


Рис. 8. Частота встречаемости наиболее распространенных форм патологии почек

Fig. 8. The frequency of different forms of biopsy-proven pathological diagnoses

не отражает истинную распространенность этих патологий в общей популяции, поскольку пациентам с длительным анамнезом артериальной гипертензии и характерными клиническими проявлениями гипертонического нефроангиосклероза биопсия как правило не выполняется, тогда как при подозрении на ТМА биопсия зачастую назначается даже в отсутствие выраженной клинической картины для верификации диагноза и уточнения характера экстраренальной патологии.

Обращает на себя внимание низкая частота интерстициального нефрита в структуре почечной патологии. Так, тубулоинтерстициальные заболевания отмечались лишь в 3,3% случаев, включая острое канальцевое повреждение ишемической и токсической природы, а также острый и хронический интерстициальный нефрит, включая специфические его варианты в рамках лимфопролиферативных и системных заболеваний.

Вероятно, в ряде случаев сосудистая патология и тубуло-интерстициальные поражения были причиной глобального и сегментарного гломерулосклероза неуточненной природы, на долю которых приходится суммарно 271 случай (4%). Примерно в половине из них заболевание почек выявлялось уже в стадии распространенного нефросклероза, что не позволяло достоверно верифицировать диагноз. Биопсия почки в этих случаях выполнялась скорее для исключения потенциально обратимых и подлежащих лечению причин впервые выявленной почечной недостаточности. В случаях же выявления распространенного нефросклероза дальнейшее уточнение диагноза в большинстве случаев было уже невозможно (Табл. 2, Рис. 8).

## Обсуждение результатов

Подходы к формированию регистра почечной патологии могут в значительной степени различаться. Тем не менее, существуют общие принципы, соблюдение которых позволяет сравнивать распространенность заболеваний почек в разных странах. Так в большинстве европейских и азиатских регистров принято выделять 4 основные группы патологии, включая первичные и вторичные гломерулопатии, сосудистую патологию и тубулоинтерстициальные заболевания [8-12], а также анализировать частоту встречаемости различных ГН в зависимости от морфологического профиля [8, 13-15]. Предметом специального изучения может быть структура патологии в зависимости от показаний к биопсии [16-21], пола и возраста [8, 19, 20], а также динамика ее изменения с течением времени [17, 21, 22]. При этом в отдельных странах могут использоваться и другие подходы к классификации, например в ряде регистров в отдельную категорию наряду с первичными и вторичными гломерулопатиями выделяют врожденные и наследственные заболевания [21-23] в других исследованиях отдельно выделяют метаболические заболевания и нефросклероз [19-21, 28]. Данные о заболеваемости и распространенности различных форм почечной патологии также во многом зависят от показаний к биопсии и, соответственно, частоты ее выполнения. При этом в качестве показаний к биопсии, наряду с общепринятыми категориями, такими как нефротический синдром и изолированный мочевои синдром, рассматриваются также понятия острого и хронического нефритического синдрома, острой и хронической почечной

недостаточности и быстро прогрессирующего гломерулонефрита, описывающие зачастую одни и те же категории пациентов. Данные категории могут объединяться в различных сочетаниях, либо наоборот подразделяться, например по характеру мочевого синдрома (гематурия либо протеннурия) или по выраженности почечной недостаточности. Подобное разнообразие в подходах и терминологии делает практически невозможным детальное сравнение данных о причинах того или иного клинического синдрома.

При анализе собственного материала по данным 6387 биопсий собственных почек, оказалось, что гломерулярная патология, на долю которой приходится 88% всех случаев, была представлена более чем в половине случаев (54%) первичными гломерулопатиями, наиболее частой из которых оказалась IgA-нефропатия, выявлявшаяся в 26,6% всех выполненных биопсий. Эти данные согласуются с представлениями о высокой распространенности этого гломерулонефрита не только в странах Юго-восточной Азии, где на его долю приходится 38-54% [24-26], но и в странах Европы, где IgA-нефропатия встречается с частотой до 35-37% [12, 27].

Частота выявления других гломерулонефритов была значимо более низкой, составляя для мембранозной нефропатии (МН), фокального сегментарного гломерулосклероза (ФСГС) и болезни минимальных изменений (БМИ) – 10,5%, 7,3% и 7,2%, соответственно. Подобное соотношение основных форм первичных гломерулопатий характерно для большинства стран, тем не менее в некоторых из них наиболее распространенной формой ГН является ФСГС [20, 29-31] либо мембранозная нефропатия [19].

На долю вторичных гломерулонефритов в нашем исследовании пришлось 26%, при этом отмечалась увеличение вторичных форм с возрастом от 8% до 20% и 30,3%, соответственно, что также сопоставимо с данными других исследований [14, 20]. Соотношение первичных и вторичных гломерулопатий зависит как от структуры заболеваемости в целом, так и от особенностей каждого конкретного региона. Так высокая частота вторичных форм в регистрах стран Юго-восточной Азии во многом определяется высокой распространенностью диабетической нефропатии в этих странах и, соответственно, высокой выявляемостью по данным почечных биопсий, составляющей 5,2-12,3% [10, 26], при этом отмечается тенденция к ее увеличению по сравнению с предшествующими десятилетиями [19]. В Европейских странах частота выявления диабетической нефропатии в целом несколько ниже, однако значения ее варьируют в широком диапазоне в первую очередь за счет различий в показаниях к биопсии у пациентов с сахарным диабетом. В полной мере это же относится и ко вторичным гломеруло-

патиям, выявляемым в рамках системных заболеваний, при которых биопсия зачастую выполняется при уже установленном диагнозе для уточнения характера, стадии и распространенности поражения почек. Характерным примером может считаться волчаночный нефрит, доля которого в структуре патологии почек колеблется от 2,8 до 19,5% [23, 33].

Помимо этого, структура почечной патологии зависит от подходов к интерпретации результатов биопсий. Так диагностика первичных и вторичных форм ФСГС в первую очередь определяется особенностями клинической картины и не может проводиться лишь по данным биопсии. Экстракапиллярный гломерулонефрит, будучи достаточно распространенной патологией в ряде регистров, расценивается как первичный [8, 22, 24], тогда как в других сообщениях его относят к вторичным формам [23, 32]. Еще более противоречивы подходы к оценке пролиферативных вариантов гломерулярной патологии, которые в зависимости от причины возникновения могут относиться как к первичным, так и к вторичным формам, а в части случаев определить природу гломерулонефрита бывает возможно лишь после проведения дополнительных исследований. По нашим данным, на момент биопсии природа МПГН осталась неуточненной примерно в половине случаев (134 из 274). Всего же на долю пролиферативных гломерулонефритов, включая мембранопротролиферативный гломерулонефрит (МПГН) суммарно приходилось лишь 4,3% всех случаев. Еще более низкой была частота выявления мезангиопротролиферативного гломерулонефрита, не ассоциированного с IgA-нефропатией, С3-нефропатией и СКВ. На его долю приходилось лишь 43 случая из 6387, что составило 0,6%. Данные других авторов также свидетельствуют о небольшой распространенности этих форм ГН, которая, тем не менее, находилась в широких пределах (от 0 до 25%), отражая тем самым различия в подходах к диагностике этих заболеваний. В большинстве случаев высокая частота МезПГН описана в исследованиях, включавших биопсии, выполненные в 90-е годы, при этом отмечалась тенденция к значительному ее снижению по мере совершенствования методов диагностики. Подтверждением этого может служить исследование из Южной Кореи, где частота выявления МезПГН, достигавшая 64% в 1992-96 гг. снизилась до 7,2% в 2007-11 гг. [23].

Таким образом, наши данные о встречаемости основных вариантов почечной патологии согласуются с частотой их выявления по данным регистров других стран, однако в отношении более редких вариантов почечной патологии результаты могут в значительной степени различаться в зависимости от подходов к диагностике в клинических подразделениях, показаний к выполнению биопсии и диагностических возможностей морфологической лаборатории.

**Авторы не имеют конфликта интересов****The authors declare no conflict of interest****Список литературы**

1. *Iversen P, Brun C.* Aspiration biopsy of the kidney. *Am J Med.* 1951;11(3):324-330. doi:10.1016/0002-9343(51)90169-6
2. *Kark RM, Muebrcke RC.* Biopsy of kidney in prone position. *Lancet.* 1954;266:1047-1049.
3. *Muebrcke RC, Kark RM, Pirani CL.* Technique of percutaneous renal biopsy in the prone position. *J Urol.* 1955;74:267-277.
4. *Walker PD, Cavallo T, Bonsib SM.* Practice guidelines for the renal biopsy. *Mod Pathol.* 2004;17(12):1555-1563. doi:10.1038/modpathol.3800239
5. *Chang A, Gibson IW, Coben AH, Weening JW, Jennette JC, Fogo AB.* A position paper on standardizing the nonneoplastic kidney biopsy report. *Hum Pathol.* 2012;43(8):1192-1196. doi:10.1016/j.humpath.2012.04.009
6. *Sethi S, Haas M, Markowitz GS, et al.* Mayo clinic/renal pathology society consensus report on pathologic classification, diagnosis, and reporting of GN. *J Am Soc Nephrol.* 2016;27(5):1278-1287. doi:10.1681/ASN.2015060612
7. *Sethi S, Ferrenza FC.* Standardized classification and reporting of glomerulonephritis. *Nephrol Dial Transplant.* 2019;34(2):193-199. doi:10.1093/ndt/gfy220
8. *Gesualdo L, Di Palma AM, Morrone LF, Strippoli GF, Schena FP.* The Italian experience of the national registry of renal biopsies. *Kidney Int.* 2004;66(3):890-894. doi:10.1111/j.1523-1755.2004.00831.x
9. *Perkowska-Plasinska A, Bartczak A, Wagrowska-Danilewicz M, et al.* Clinicopathologic correlations of renal pathology in the adult population of Poland. *Nephrol Dial Transplant.* 2017;32(suppl\_2):ii209-ii218. doi:10.1093/ndt/gfw365
10. *Chiu HF, Chen HC, Lu KC, Shu KH.* Distribution of glomerular diseases in Taiwan: Preliminary report of National Renal Biopsy Registry-publication on behalf of Taiwan Society of Nephrology. *BMC Nephrol.* 2018;19(1):1-10. doi:10.1186/s12882-017-0810-4
11. *Liu, Z.* Nephrology in China. *Nat Rev Nephrol* 9, 523-528 (2013).
12. *Maixnerova D, Jancova E, Skibova J, et al.* Nationwide biopsy survey of renal diseases in the Czech Republic during the years 1994-2011. *J Nephrol.* 2014;28(1):39-49. doi:10.1007/s40620-014-0090-z
13. *Braun N, Schweisfurth A, Lobjener C, et al.* Epidemiology of glomerulonephritis in Northern Germany. *Int Urol Nephrol.* 2011;43(4):1117-1126. doi:10.1007/s11255-011-9955-4
14. *Rivera F, Lopez-Go-mez JM, Perez-Garcia R.* Frequency of renal pathology in Spain 1994-1999. *Nephrol Dial Transplant* 2002; 17: 1594-1602. 1594-602. 10.1093/ndt/17.9.1594.
15. *Wirta O, Mustonen J, Helin H, Pasternack A.* Incidence of biopsy-proven glomerulonephritis. *Nephrol Dial Transplant.* 2008 Jan;23(1):193-200. doi: 10.1093/ndt/gfm564. Epub 2007 Aug 25. PMID: 17720989.
16. *Simon P, Ramee MP, Boulabroux R, et al.* Epidemiologic data of primary glomerular diseases in western France. *Kidney Int.* 2004;66(3):905-908. doi:10.1111/j.1523-1755.2004.00834.x
17. *Ganesb K, Nair R, Seethalekshmy N, et al.* A study of clinical presentation and correlative histopathological patterns in renal parenchymal disease. *Indian J Nephrol.* 2018;28(1):28-34. doi:10.4103/ijn.IJN\_256\_16
18. *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 Nov 14;21(1):481. doi: 10.1186/s12882-020-02134-8.
19. *Hu R, Quan S, Wang Y, Zhou Y, Zhang Y, Liu L, Zhou XJ, Xing G.* Spectrum of biopsy proven renal diseases in Central China: a 10-year retrospective study based on 34,630 cases. *Sci Rep.* 2020 Jul 3;10(1):10994. doi: 10.1038/s41598-020-67910-w. PMID: 32620914; PMCID: PMC7335090.
20. *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 Feb;25(2):490-6. doi: 10.1093/ndt/gfp355.
21. *Su S, Yu J, Wang Y, Wang Y, Li J, Xu Z.* Clinicopathologic correlations of renal biopsy findings from northeast China.:14-18.
22. *Zink C.M, Ernst S, Riehl J, et al.* Trends of renal diseases in Germany: review of a regional renal biopsy database from 1990 to 2013, *Clinical Kidney Journal*, Volume 12, Issue 6, December 2019, Pages 795-800,
23. *Shin HS, et al.* Patterns of renal disease in South Korea: a 20-year review of a single-center renal biopsy database. *Ren. Fail.* 2017;39:540-546. doi: 10.1080/0886022X.2017.1348955.
24. *Chang JH, Kim DK, Kim HW, et al.* Changing prevalence of glomerular diseases in Korean adults: A review of 20 years of experience. *Nephrol Dial Transplant.* 2009;24(8):2406-2410. doi:10.1093/ndt/gfp091
25. *Zhou F De, Zhao MH, Zou WZ, Liu G, Wang H.* The changing spectrum of primary glomerular diseases within 15 years: A survey of 3331 patients in a single Chinese centre. *Nephrol Dial Transplant.* 2009;24(3):870-876. doi:10.1093/ndt/gfn554
26. *Sugiyama H, Yokoyama H, Sato H, et al.* Japan Renal Biopsy Registry: the first nationwide, web-based, and prospective registry system of renal biopsies in Japan. *Clin Exp Nephrol.* 2011;15(4):493-503. doi:10.1007/s10157-011-0430-4
27. *Schena FP.* Survey of the Italian Registry of Renal Biopsies. Frequency of the renal diseases for 7 consecutive years. *Nephrol Dial Transplant.* 1997;12(3):418-426. doi:10.1093/ndt/12.3.418
28. *Rychlík I, Jancová E, Tesar V, Kolský 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 Dec;19(12):3040-9. doi: 10.1093/ndt/gfh521. Epub 2004 Oct 26. PMID: 15507479.
29. *Daneshpajouhnejad P, Behzadi E, Amoushahi S et al.* A Six-year Survey of the Spectrum of Renal Disorders on Native Kidney Biopsy Results in Central Iran and a Review of Literature Saudi J Kidney Dis Transpl 2018;29(3):658-670
30. *Nair R, Walker PD.* Is IgA nephropathy the commonest primary glomerulopathy among young adults in the USA? *Kidney Int.* 2006 Apr;69(8):1455-8. doi: 10.1038/sj.ki.5000292. PMID: 16531983.
31. *Braden G., Mulhern J., O'Shea M. et al.* Changing incidence

of glomerular diseases in adults. *Am J Kidney Dis.* 2000; 35: 878-883

32. *Naumovic R, Pavlovic S, Stojkovic D, Basta-Jovanovic G, Nestic V.* Renal biopsy registry from a single centre in Serbia: 20 years of experience. *Nephrol Dial Transplant.* 2009 Mar;24(3):877-85. doi: 10.1093/ndt/gfn564.

33. *Okepechi I, Swanepoel C, Duffield M, et al.* 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.

Дата получения статьи: 04.06.2021

Дата принятия к печати: 20.07.2021

Submitted: 04.06.2021

Accepted: 20.07.2021