

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Красноярский государственный медицинский
университет имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого»

Кафедра лучевой диагностики ИПО

Осложнения чрескожной нефробиопсии. Часть 1

[Semin Intervent Radiol.](#) 2019 Jun; 36(2): 97–103.

PMCID: PMC6531025

Published online 2019 May 22. doi: [10.1055/s-0039-1688422](https://doi.org/10.1055/s-0039-1688422)

PMID: [31123379](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31123379/)

Management of Complications in IR

Guest Editor, Robert K. Ryu, MD, FSIR

Complications of Percutaneous Renal Biopsy

[Kenaz Bakdash](#), MD,¹ [Kristofer M. Schramm](#), MD,¹ [Aparna Annam](#), DO,¹ [Matthew Brown](#), MD,¹ [Kimi Kondo](#), DO,¹
and [Jonathan D. Lindquist](#), MD¹



Выполнила:
Ординатор 1 года обучения
Специальности УЗД
Мурадян Гоар Аматуновна

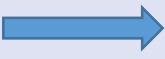
Цель

Описание видов и факторов риска (ФР)
осложнений чрескожной неробиопсии под
контролем УЗИ

Введение

- Чрескожная нефробиопсия, впервые проведенная в 1951 году Iversen и Brun, используется с целью диагностики острых и хронических заболеваний нативных и аллотрансплантированных почек.
- Kark и Muehrcke модифицировали процедуру в 1954 году:
 - ✓ пациент в положении лежа
 - ✓ игла для фиксации почки перед введением биопсийной иглы.
- УЗ контроль и автоматические системы биопсии значительно повысили точность и безопасность процедуры.

Частота осложнений, приводящих к летальному исходу:

0,12%  0,02%

Основные показания для нефробиопсии

Протеинурия

Микроскопическая гематурия

**Почечные проявления системного
заболевания**

Неуточненная почечная недостаточность

Виды осложнений



Геморрагические

Боль

Инфекционные осложнения

Повреждение соседних органов

Виды осложнений

Мета-анализ Corari и др.	Ретроспективный обзор Lees и др.,
9 474 пациента, автоматических биопсийных устройств. ➤ необходимость переливания эритроцитарной массы (0,9%) ➤ ангиографическое вмешательство (0,6%) ➤ обструкцию мочевого пузыря (0,3%) ➤ летальный исход (0,02%) ➤ нефрэктомия (0,01%) ➤ преходящая макрогематурия (3,5%)	2563 пациента. ➤ серьезные кровотечения (2,2%), ➤ необходимость переливания крови (1,8%) ➤ ангиографическое вмешательство (0,4%), ➤ летальный исход (0,04%)

- паранефральная гематома
- артериовенозная фистула

Время возникновения осложнений

Исследования

750 взрослых пациентов
- 67% осложнений - через 8 ч
- **91% серьезных осложнений проявился через 24 ч;**
- 9% серьезных осложнений были обнаружены между **48 и 120 ч** после процедуры

Нефробиопсия нативных и трансплантированных почек
- 91% серьезных осложнений - в течение **12 ч,**
- **98,4% - в течение 24 ч**

Стандартная практика — наблюдение за пациентами в течение 24 часов после процедуры!

А - Субкапсулярная гематома правой почки

(КТ через 10 дней после прерванной биопсии по поводу снижения уровня гемоглобина)

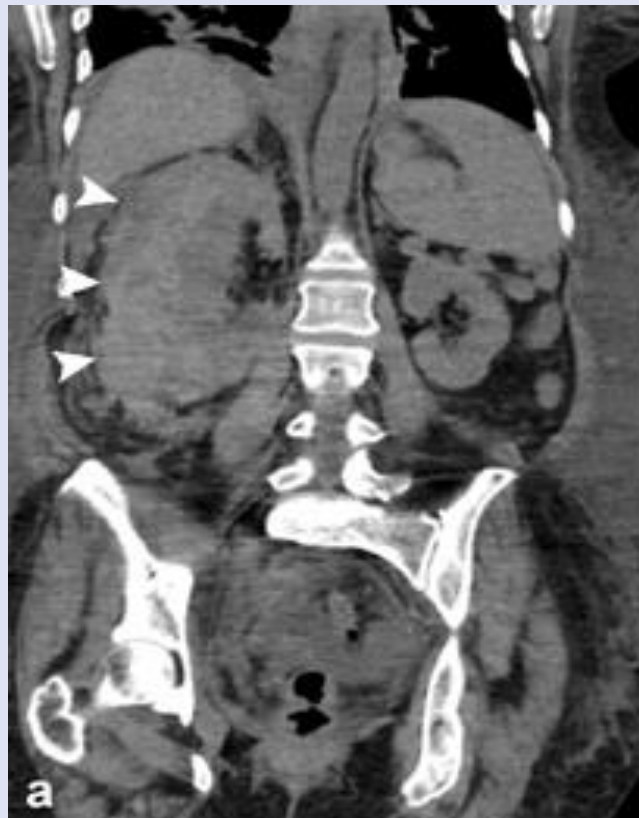
Б - Псевдоаневризма и активная экстравазация (КТ-ангиография)

Женщина, 51 г, нефротический синдром, протеинурия, обострение хронического заболевания почек. Игла 17G.

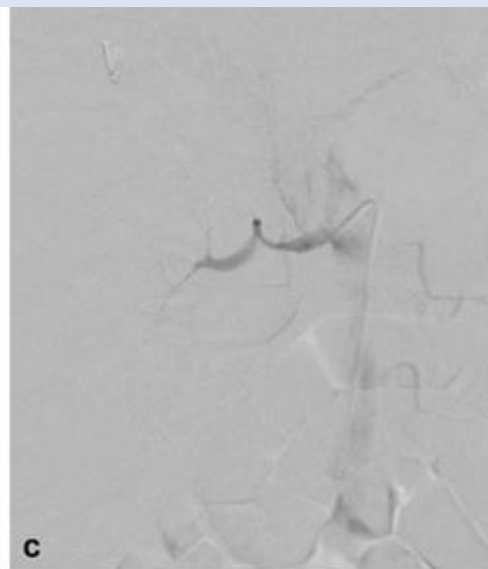
Факторы риска:

- статус стационарного пациента,
- гиперкреатининемия,
- анемия,
- тромбоцитопения,
- контролируемая АГ,
- умеренно повышенное МНО.

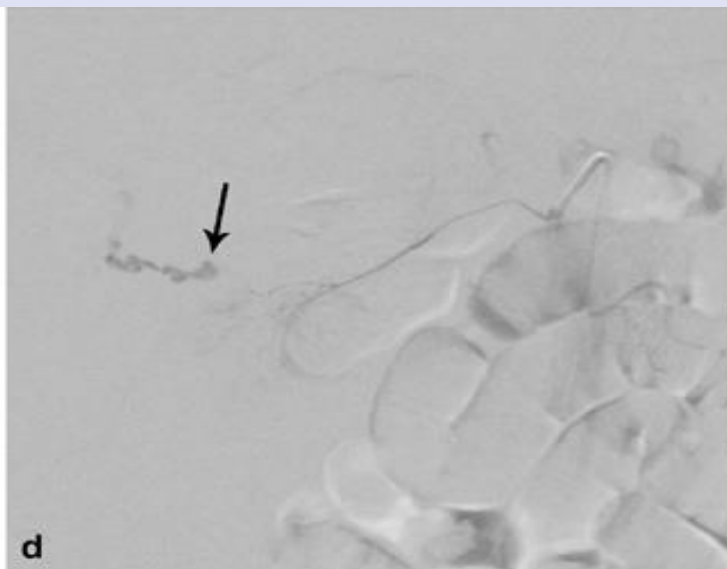
Биопсия прервана в виду развития субкапсулярной гематомы



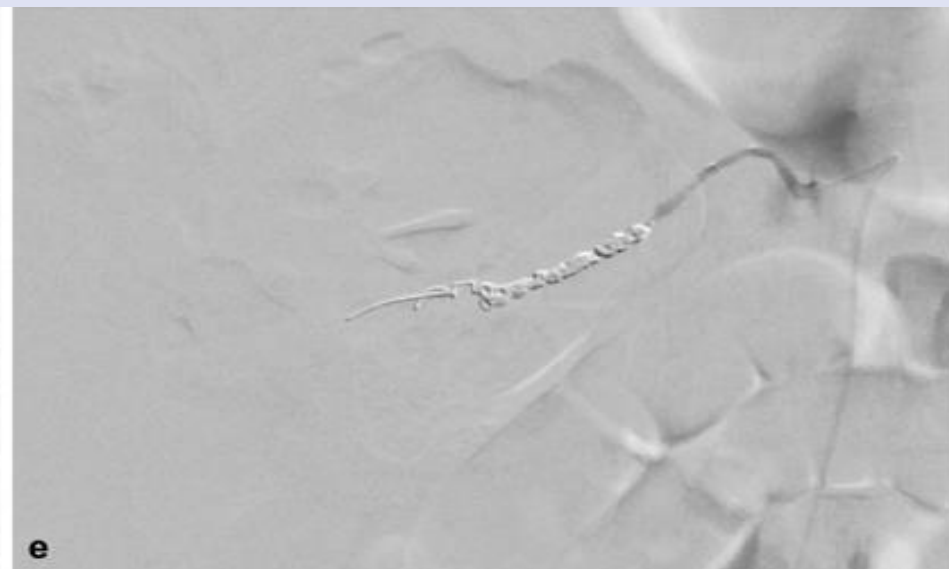
Цифровая субтракционная ангиография



**Очаговый
внутрипочечный
артериальный
вазоспазм**



**Ангиограмма добавочной
почечной артерии нижнего
полюса — активная
экстравазация**



**Эмболизация добавочной правой
почечной артерии спиралью и
микрососудистой пробкой.
Экстравазация прекращена**

На следующий день больная умерла от дыхательной недостаточности и острой кровопотери ⁹

УЗИ как метод выявления осложнений

Waldo и соавторы оценили состояние 162 пациентов после нефробиопсии:

Выявление
гематомы через
1 ч после
биопсии

- PPV — 23%
- NPV — 98%

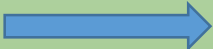
Выявление
гематомы
размером >3 см

- PPV — 44%
- NPV — 97%

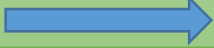
Факторы риска: гипертония

- Метаанализ Corapi et al. не продемонстрировал статистически значимого влияния сАД на частоту трансфузий. *Во включенных исследованиях использовался разный подход к биопсии почек без стандартизации.*

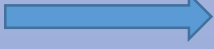
- Shidham и соавт.:

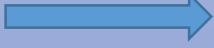
сАД > 160 мм рт. ст.  10,7%-ный риск геморрагических осложнений

сАД < 160 мм рт. ст.  5,3%

дАД > 100 мм рт. ст., среднее АД > 120 мм рт. ст.  риск выше в 2 раза

- Ретроспективное исследование Kriegshauser и др.:

АД > 140/90 мм рт. ст.  риск серьезных осложнений выше в 10 раз

141 < сАД < 170 мм рт. ст.  в 7 раз

сАД > 170 мм рт. ст.  в 23 раза

дАД > 90 мм рт. ст.  в 7 раз.

Факторы риска: гипертония

- Эффект снижения АД до нормального уровня непосредственно перед биопсией не изучался.
- *Многие крупные исследования исключают пациентов с АГ или не стандартизируют перипроцедурную коррекцию АД.*
- Повышенный риск кровотечения может быть связан с ограниченной способностью артериол сокращаться в результате *гиалиноза*.

Авторы устанавливают максимальное допустимое АД перед нефробиопсией — 140/90 мм рт. ст.

Факторы риска: почечная недостаточность

- Korbet и соавт.:

сывороточный креатинин $> 3,5$ мг/дл $\longrightarrow$ $\uparrow$ в 2 раза частоты трансфузий

- Метаанализ Corapi и др.

сывороточный креатинин > 2 мг/дл $\longrightarrow$ необходимость трансфузии — 2,1% (против 0,4%, $p = 0,02$)

- Whittier и др.:

высокие значения креатинина (3,5 против 2,2 мг/дл) $\longrightarrow$ повышенный риск осложнений

- Исследование Хи и др. (3577 биопсии):

$\uparrow$ СКФ на 1 мл/мин/1,73 м² $\longrightarrow$ $\downarrow$ на 4% риска тяжелых кровотечений

Факторы риска: антиагрегантная терапия

Относительно антиагрегантной терапии как ФР осложнений биопсии единого мнения нет

Рекомендации Общества интервенционной радиологии (SIR):
отмена аспирина и клопидогреля за 5 дней до процедуры в случае значительного риска кровотечения

Пациенты с хроническими заболеваниями почек имеют высокую ССЗ.

- У пациентов с риском развития ИБС после прекращения приема аспирина — ↑ частоты серьезных неблагоприятных сердечных событий в 3 раза
- У пациентов со стентами — ↑ в 89 раз
- Стенты и трансплантаты с высоким риском тромбоза требуют постоянной антиагрегантной терапии

Факторы риска: антиагрегантная терапия

Метаанализ Corapi и др. : **отсутствие различий в частоте трансфузий в зависимости от того, принимался ли аспирин**

Исследования Lees и др. и Mackinnon и др: **не выявлено значительного увеличения числа серьезных осложнений в зависимости от того, принимался ли аспирин или клопидогрел**

Baffour и соавт.: **отсутствие различий в частоте геморрагических осложнений при прекращении антиагрегантной терапии перед биопсией аллотрансплантата (за 0–3, 4–7 и 8–10 дней). У пациентов, принимавших 325 мг аспирина 3 дня после биопсии, наблюдалось увеличение серьезных осложнений в 6 раз**

Pieter и соавт.: **отсутствие серьезных осложнений при отмене клопидогрела перед биопсией, среднее время отказа от препарата – 2,9 дня $\pm$ 1,9 дня (в исследовании – 69 пациентов)**

Эти исследования поддерживают продолжение приема аспирина у пациентов с высоким сердечно-сосудистым риском

Факторы риска: тромбоцитопения и дисфункция тромбоцитов

Тромбоцитопения

- SIR рекомендует переливание крови пациентам с тромбоцитами $< 50\,000/\text{мкл}$
- Ни в одном исследовании не проводилась оценка биопсии у пациентов ниже этого порога, в большинстве исследований **исключались пациенты с количеством тромбоцитов $< 100\,000/\text{мкл}$.**
- Хи и др. и Torres Muñoz и др. выявили увеличение частоты серьезных осложнений у пациентов с исходным количеством **тромбоцитов $\leq 120\,000/\text{мкл}$ в 6-7 раз.**

Тромбоцитарная дисфункция

- Развивается при уровне мочевины $> 60\text{ мг/дл}$, увеличивая риск серьезных осложнений после биопсии до 9 раз.
- Mappe и соавт. провели рандомизированное плацебо-контролируемое исследование у пациентов с нормальным уровнем АД и креатинина



введение десмопрессина перед нефробиопсией значительно уменьшает частоту кровотечений и размер гематомы.

Факторы риска: коагулопатия

- Коагулопатия признана ФР серьезных осложнений нефробипсии
- Рекомендации SIR предполагают коррекцию нарушений внутреннего и внешнего пути гемостаза.
- ☐ МНО должно быть $< 1,5$
- ☐ Введение гепарина следует отменять, если АЧТВ увеличено в 1,5 раза
- ☐ Прием новых антикоагулянтов должен проводиться в соответствии с рекомендациями

Факторы риска: пол и возраст

- 1. Женщины подвержены повышенному риску серьезных осложнений, связанных с нефробиопсией.**
 - Mapпо и др.: женщины **в 2 раза** чаще сталкиваются с серьезными осложнениями.
 - Исследования среди госпитализированных пациентов: у женщин вероятность столкнуться с серьезным осложнением выше **в 8-9 раз**.

Предполагаемые причины:

- более низкая СКФ при том же уровне сывороточного креатинина, что и у мужчин
- более выраженная анемия
- меньший размер почек, что повышает вероятность глубокого проникновения биопсийной иглы.

- 2. Пожилой возраст не продемонстрировал статистически значимого влияния на серьезные осложнения после биопсии.**

Однако в случае проведения биопсии *в экстренном порядке*, пожилые имели повышенный риск серьезных осложнений!

Факторы риска: тип иглы для биопсии

Чаще используются автоматические иглы 14G, 16G, 18G

1) Whittier и др.:

- Одинаковая диагностическая точность игл 14G и 16G, отсутствие необходимости в игле большего размера
- Игла меньшего калибра может привести к увеличению количества проколов (корреляция между количеством проколов и числом осложнений не выявлена)

2) Constantin и соавт.:

- Равная точность игл 16G с торцевым срезом и 14G с боковым срезом
- При использовании игл 16G – меньше серьезных осложнений
- Для иглы 16G с торцевым срезом требуется меньше проколов, чем для более крупной иглы с боковым срезом

3) Hergesell и др.:

- использование иглы 18G позволяет установить морфологический диагноз в 99% случаев.

Использование игл меньшего размера может снизить риск серьезных осложнений биопсии

Факторы риска: тип иглы для биопсии

- Иглы BioPinse 18G с торцевым срезом позволяют получить образцы ткани на всю толщину в отличие от аналогичных устройств с боковым срезом.
- Babaei Jandaghi и др. выявили преимущества использования коаксиальных игл 18G:
 - значительно сокращают время процедуры
 - снижают частоту осложнений
 - позволяют получить большее количество клубочков

Факторы риска: морфологический диагноз

- Fisi и др. провели исследование, в котором участвовало 353 пациента, и продемонстрировали значимые различия в частоте осложнений в зависимости от клинического диагноза

Диабетическая нефропатия
Острый канальцевый некроз



Низкий риск геморрагических осложнений

Болезнь тонких базальных мембран



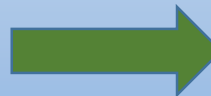
Риск в 6 раз выше среднего

Быстро прогрессирующий гломерулонефрит
Васкулит
Острый интерстициальный нефрит



Увеличение риска развития артериовенозных фистул в 2 раза

Атеросклероз



Низкий риск развития артериовенозных фистул

Список литературы

Kenaz Bakdash et al. Complications of Percutaneous Renal Biopsy//
Semin Intervent Radiol. – 2019. – № 36(2). – P. 97–103.

doi: 10.1055/s-0039-1688422

**Спасибо за
внимание!**