

<https://doi.org/10.24060/2076-3093-2019-9-3-223-228>



Эндоваскулярное лечение стеноза почечной артерии, вызванного фибромускулярной дисплазией. Клинический случай

Д.С. Чигидинова, Н.Е. Гаврилова, Б.А. Руденко, А.С. Шаноян, В.П. Мазаев, Ф.Б. Шукуров

Национальный медицинский исследовательский центр профилактической медицины, Россия, 101990, Москва, Петроверигский пер., 10, стр. 3

Контакты: Чигидинова Дарья Сергеевна, e-mail: dchigidinova@mail.ru

Чигидинова Дарья Сергеевна — врач отделения рентген-эндоваскулярных методов диагностики и лечения, e-mail: dchigidinova@mail.ru

Гаврилова Наталья Евгеньевна — д.м.н., главный врач, старший научный сотрудник

Руденко Борис Александрович — д.м.н., руководитель отдела инновационных методов профилактики, диагностики и лечения сердечно-сосудистых и других хронических неинфекционных заболеваний, orcid.org/0000-0002-5475-0048

Шаноян Артем Сергеевич — к.м.н., зав. отделением рентген-хирургических методов диагностики и лечения, orcid.org/0000-0003-1927-7942

Мазаев Владимир Павлович — д.м.н., руководитель лаборатории рентген-эндоваскулярных методов диагностики и лечения

Шукуров Фирдавс Баходурович — врач отделения рентген-эндоваскулярных методов диагностики и лечения

Резюме

Введение. Фибромускулярная дисплазия (ФМД) — идиопатическое, не атеросклеротическое, не воспалительное поражение артерий. Тщательное изучение данной патологии показало, что при ФМД поражаются все сосудистые русла, наиболее чаще встречаемые — это почечные артерии и экстракраниальные отделы сонных и позвоночных артерий. Клиническая картина ФМД определяется локализацией пораженного сосудистого бассейна и тяжестью стеноза. На сегодняшний день ФМД является весьма редким заболеванием. Его распространенность примерно 4 на 1000 человек. Своевременная диагностика затруднена, и диагностический поиск может занять много времени. Согласно последним рекомендациям Европейской ассоциации кардиологов пациентам с ФМД показана баллонная ангиопластика почечной артерии, при хорошем ангиографическом результате (отсутствие диссекции, кровотока TIMI 3) без имплантации стента в почечную артерию. Успех лечения зависит от ранней диагностики заболевания.

Материалы и методы. В статье представлен клинический случай успешного эндоваскулярного лечения стеноза почечной артерии, вызванного фибромускулярной дисплазией, при помощи баллонной ангиопластики без стентирования.

Результаты и обсуждение. Длительная диагностика заболевания может привести к ухудшению качества жизни и неблагоприятным исходам, таким как плохо контролируемая гипертензия и ее последствия, ТИА, инсульт, диссекция или разрыв аневризмы. Следует отметить, что ФМД может быть обнаружена случайно, когда визуализация выполняется по другим причинам или когда слышен систолический шум при аускультации артерий у бессимптомного пациента без классических факторов риска атеросклероза. По современным рекомендациям пациентам со стенозом почечных артерий при ФМД для лечения гипертонии показано эндоваскулярное лечение, которое дает хороший эффект в улучшении качества жизни.

Заключение. Эндоваскулярная баллонная ангиопластика почечной артерии может успешно применяться у пациентов с фибромускулярной дисплазией.

Ключевые слова: фибромускулярная дисплазия, баллонная ангиопластика, почечная артерия, артериальная гипертензия, ангиография, стеноз, аневризма, клинический случай

Для цитирования: Чигидинова Д.С., Гаврилова Н.Е., Руденко Б.А., Шаноян А.С., Мазаев В.П., Шукуров Ф.Б. Эндоваскулярное лечение стеноза почечной артерии, вызванного фибромускулярной дисплазией. Клинический случай. Креативная хирургия и онкология. 2019;9(3):223–228. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2019-9-3-223-228>

Endovascular Treatment of Renal Artery Stenosis Caused by Fibromuscular Dysplasia. A Clinical Case Report

Chigidinova Daria Sergeevna —

Physician of the Department of X-ray Endovascular Diagnostics and Treatment, e-mail: dchigidinova@mail.ru

Gavrilova Nataliya Evgenevna —

Doctor of Medical Sciences, Head Physician, Senior Researcher

Rudenko Boris Aleksandrovich —

Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Innovative Methods of Prevention, Diagnosis and Treatment of Cardiovascular and Other Chronic Non-Communicable Diseases, orcid.org/0000-0002-5475-0048

Shanoyan Artem Sergeevich —

Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of X-ray Endovascular Diagnostics and Treatment, orcid.org/0000-0003-1927-7942

Mazaev Vladimir Pavlovich —

Doctor of Medical Sciences, Head of the Laboratory of X-ray Endovascular Diagnostics and Treatment

Shukurov Firdavs Bakhodurovich —

Physician of the Department of X-ray Endovascular Diagnostics and Treatment

Daria S. Chigidinova, Natalya E. Gavrilova, Boris A. Rudenko, Artem S. Shanoyan, Vladimir P. Mazaev, Firdavs B. Shukurov

National Medical Research Center for Preventive Medicine, 10 Petroverigskiy lane, Moscow, 101990, Russian Federation

Contacts: Chigidinova Daria Sergeevna, e-mail: dchigidinova@mail.ru

Summary

Introduction. Fibromuscular dysplasia (FMD) is an idiopathic, non-atherosclerotic, non-inflammatory disease of arteries. Careful research into this disorder showed that FMD has been found in every arterial bed in the body; the most common arteries affected are renal arteries and extracranial sections of carotid and vertebral arteries. The clinical presentation is determined by the localization of the vasculature affected and the stenosis severity. Today FMD is a very rare disease with the incidence of 4 per 1000 people. The diagnosis today is difficult and may take a long time. According to the latest European Society of Cardiology guidelines renal artery balloon angioplasty is indicated for patients with FMD; if a good angiographic result is achieved (no dissection, TIMI 3 flow) no renal artery stenting required. The treatment success depends on the early diagnosis.

Materials and Methods. This paper presents a clinical case of renal artery stenosis caused by fibromuscular dysplasia that was treated successfully with balloon angioplasty without stenting.

Results and discussion. Protracted process of diagnosing this disease may result in deteriorating quality of life and poor outcomes such as difficult-to-control hypertension and its sequelae, TIA, stroke, aneurism dissection or rupture. It is worth pointing out that FMD diagnosis may be incidental when imaging is performed for other reasons, or when there is a systolic murmur at arteries in an asymptomatic patient who does not have classic atherosclerosis risk factors. According to the latest guidelines endovascular treatment is indicated for patients with FMD to manage the hypertension; this has proven very effective in improving quality of life.

Keywords: fibromuscular dysplasia, balloon angioplasty, renal artery, hypertension, angiography, stenosis, aneurysm, clinical case

For citation: Chigidinova D.S., Gavrilova N.E., Rudenko B.A., Shanoyan A.S., Mazaev V.P., Shukurov F.B. Endovascular Treatment of Renal Artery Stenosis Caused by Fibromuscular Dysplasia. A Clinical Case Report. *Creative Surgery and Oncology*. 2019;9(3):223–228. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2019-9-3-223-228>

Фибромускулярная дисплазия (ФМД) представляет собой идиопатическое, не атеросклеротическое, не воспалительное поражение артерий, выявляемое преимущественно у молодых женщин [1]. До 2014 года считалось, что при ФМД чаще поражаются почечные артерии [2]. Однако более глубокое изучение данной патологии показало, что при ФМД поражаются все сосудистые русла. Наиболее распространенная локализация — почечные артерии и экстракраниальные отделы сонных и позвоночных артерий [3]. Более 1600 пациентов, включенных в реестр США, имеют различные варианты поражения артерий, такие как фокальный и мультифокальный стеноз, аневризмы, диссекции и извитости артерий [4, 5]. Клиническая картина ФМД зависит от локализации пораженных сосудистых бассейнов и тяжести стеноза, чаще всего это двухстороннее поражение артерий парных органов. Артериальная гипертензия является наиболее распространенным проявлением ФМД почечной артерии, однако ФМД может протекать и бессимптомно. На сегодняшний день ФМД является весьма редким заболеванием, его распространенность составляет 4 на 1000 человек [6], поэтому своевременная диагностика затруднена и на диагностический поиск может быть затрачено много времени.

Клинический случай

У 20-летней пациентки без отягощенного семейного анамнеза с 2007 г. развилась артериальная гипертензия (АГ) с максимальным АД до 170/100 мм рт. ст., молодая женщина адаптирована к 120/80 мм рт. ст. Учитывая молодой возраст и недостаточную эффективность консервативной терапии, проводилось обследование для выявления причин данной патологии. Эндокринный генез АГ исключен. В связи с дисурическими явлениями в 2010 г. обследована урологом, выставлен диагноз хронического цистита, по урографии описан нефроптоз и умеренная пиелоектазия справа, конкрементов не выявлено. При проведении МСКТ в 2012 г. описана деформация с сужением в средней трети левой почечной артерии. По скинтиграфии от 2012 г. описана вторично сморщенная левая почка со снижением секреторно-эксcretорной функции, функция правой почки сохранена, кист и конкрементов не выявлено; при урографии — выделительная функция почек не нарушена. Была выполнена ангиография почечных артерий, при которой отмечалось сужение левой почечной артерии до 90 %, типичное для фиброзно-мышечной дисплазии, сужение правой почечной артерии до 50 %. В 2013 г., спустя 6 лет после возникновения симптоматики, пациентке была выполнена операция — протезирование левой почечной артерии синтетическим протезом Vascutek 7 мм. При контрольном УЗИ — без особенностей, по результатам гистологического исследования — фиброзно-мышечная дисплазия. Консультирована генетиком: выявлены умеренные признаки дисплазии соединительной ткани, недостаточные для диагностики наследственных форм, наиболее вероятно, порок является изолированным. После выписки принимала кардиомагнил, бетаксолол 10 мг/сут с по-

следующей отменой препаратов на фоне нормализации АД и отсутствия симптоматики.

При симптоматическом течении ФМД со снижением почечной функции, которые наблюдались у данной пациентки, показано хирургическое лечение. В 2013 году, на момент операции у данной пациентки, было признано, что хирургическое вмешательство (протезирование почечной артерии) имеет большую эффективность, чем стентирование при стенозе почечной артерии фибромускулярного генеза.

В 2015 г. у пациентки вновь стало отмечаться повышение цифр АД (в течение 2 лет отсутствовала симптоматика), был возобновлен прием бетаксолола — без эффекта. По УЗИ с УЗДГ от 06.2016: левая почка уменьшена 91×42 мм, извитость правой почечной артерии, аневризматическое расширение в дистальном отделе протезированной левой почечной артерии с формированием постстенотического типа кровотока на уровне паренхиматозных сосудов. При КТ-ангиографии от 06.2016: признаки нефросклероза слева, без существенной динамики по сравнению с 2013 г., стеноз 70 % в области дистального анастомоза шунта левой почечной артерии, правая почечная артерии без гемодинамически значимых стенозов, патологии аорты не описано, рекомендовано динамическое наблюдение.

В апреле 2017 г. поступила в НМИЦ ПМ с жалобами на бессимптомные повышения АД до 170/100 мм рт. ст. На момент осмотра АД 170/85 мм рт. ст. на правом плече, 160/80 мм рт. ст. — на левом, ЧСС 70/мин. Выслушивается локальный «дующий» систолический шум в области проекции брюшного отдела аорты, в эпигастрии. В точках аускультации почечных, сонных, бедренных артерий патологические шумы не выслушиваются. Выполнено дуплексное сканирование почечных артерий: в правой почечной артерии выявлен гемодинамически значимый стеноз (более 65 %) на уровне дистального сегмента (на расстоянии 0,7 см от «ворот» почки). Кровоток при цветовом доплеровском картировании турбулентный, значимое увеличение линейной скорости кровотока — 271 см/с. Левая почечная артерия: состояние после протезирования синтетическим протезом. На уровне дистального сегмента протеза кровотока при цветовом доплеровском картировании турбулентный, выраженное увеличение линейной скорости кровотока — 370 см/с.

Пациентке была выполнена МСКТ-ангиография брюшной аорты и висцеральных артерий с введением контрастного вещества, по результатам которого выявлен гемодинамически незначимый стеноз шунтированной артерии в проксимальном отделе, значимый стеноз в дистальном отделе левой почечной артерии — по дистальному краю шунта (рис. 1).

Выполнена ангиография почечных артерий, по результатам которой выявлен 95 % стеноз в дистальном отделе левой почечной артерии сразу за дистальным анастомозом шунта, в правой почечной артерии гемодинамически значимых стенозов не выявлено (рис. 2, 3).

В отличие от атеросклеротического стенозирования почечных артерий, у пациентов с ФМД после



Рисунок 1. А. Стеноз левой почечной артерии сразу после шунта. Б. Диаметр почечной артерии в месте стенозирования (3,6 мм) и после стеноза (5,3 мм)
Picture 1. A. Left renal artery stenosis, immediately after angioplasty. B. Diameter of the renal artery at the stenosis site (3.6 mm) and after stenosis (5.3 mm)



Рисунок 2. Ангиография левой почечной артерии (95 % стеноз указан стрелкой)
Picture 2. Left renal artery angiography (95% stenosis indicated by arrow)



Рисунок 3. Ангиография правой почечной артерии (без гемодинамически значимых стенозов)
Picture 3. Right renal artery angiography (no hemodynamically significant stenosis)

реваскуляризации довольно распространено повторное повышение АД (на 30–50 % от нормотензии) [7]. Согласно рекомендациям Европейской ассоциации кардиологов 2017 года, при наличии гипертонии у пациентов с ФМД рекомендована баллонная ангиопластика со стентированием почечной артерии, уровень доказательности IIb [8]. В настоящее время нет доказательной базы, свидетельствующей о превосходстве стентирования почечной артерии над баллонной ангиопластикой у пациентов с ФМД. Напротив, встречались случаи переломов стента в почечной артерии у данных пациентов с нефроптозом [9, 10]. Выбором первой линии считается баллонная ангиопластика почечной артерии. Стентирование при данной патологии выполнять не рекомендуется, если только это не требуется ввиду наличия периоперационных осложнений, таких как диссекция артерии [9, 11].

Пациентке была выполнена баллонная ангиопластика левой почечной артерии. Под местной анестезией через правый феморальный доступ был установлен интродьюсер 6F. Катетер-гид установлен в устье шунта к левой почечной артерии. Проводник проведен в дистальный отдел левой почечной артерии. Выполнена дилатация стенозированного участка некомплаенсным баллонным катетером 3,75×21 мм инфляцией 20 атм, затем выполнена дилатация баллонным катетером 5,0×20 мм инфляцией 12 атм (рис. 4). На контрольной съемке хороший ангиографический результат, признаков диссекции нет, остаточного стеноза нет (рис. 5). Во время проведения операции пациентка находилась в сознании, активно жалоб не предъявляла, гемодинамические показатели оставались стабильными. Больная была выписана на 2-е сутки послеоперационного периода. АД на фоне продолженной

гипотензивной терапии стабилизировалось на уровне 120–130/75–85 мм рт. ст.

Результаты

У пациентов с ФМД через 1 месяц после реваскуляризации обычно отмечается нормализация АД, при которой возможно сокращение или полное прекращение гипотензивной терапии [11, 12]. Поскольку рестенозы в основном происходят в первые 6 месяцев [13–15], рекомендуется выполнять дуплексное сканирование почечных артерий в течение этого периода времени. Если в течение 6 месяцев нет отрицательной динамики, то в дальнейшем пациенты наблюдаются так же, как при ФМД без стенозирования почечных артерий [11].

При контрольном амбулаторном обследовании через 7 месяцев после баллонной вазодилатации левой почечной артерии АД на уровне (100–110)/(70–80) мм рт. ст. без приема гипотензивной терапии. Выполнено контрольное дуплексное сканирование почечных артерий. Правая почечная артерия без гемодинамически значимых стенозов, в левой — протез визуализирован на всем протяжении, полностью проходим, диаметр около 8 мм. За протезом на локальном участке выявлен турбулентный кровоток с умеренным увеличением линейной скорости кровотока — 178 см/с, гемодинамически значимые стенозы не выявлены.

Обсуждение

ФМД — редко встречаемое заболевание, ранняя диагностика которого затруднена. По данным литературы, в среднем время от ранних симптомов заболевания до постановки диагноза составляет от 4 до 9 лет. Это, вероятно, связано с несколькими факторами: так как это редкое заболевание, оно не участвует в дифференциальной диагностике, а также влияет неспецифичность симптоматики. Длительная диагностика может привести к ухудшению качества жизни и неблагоприятным исходам, таким как плохо контролируемая гипертензия и ее последствия, ТИА, инсульт, диссекция или разрыв аневризмы. Следует также отметить, что ФМД может быть обнаружена случайно, когда визуализация выполняется по другим причинам или когда слышен систолический шум при аускультации артерий у бессимптомного пациента без классических факторов риска атеросклероза.

К сожалению, нет лекарства от ФМД. Это хроническое заболевание, но его можно лечить и лечить с хорошими результатами с помощью индивидуального подхода к лечению. План лечения для каждого пациента основывается на тяжести клинической картины, локализации пораженного сосудистого бассейна, а также на наличии аневризм и диссекций. Чрескожная транслюминальная ангиопластика почечных артерий, также называемая баллонная ангиопластика, является наиболее распространенной процедурой, выполняемой у пациентов с ФМД. Цель ангиопластики почечной артерии состоит в том, чтобы уменьшить степень стенозирования почечной артерии и тем самым снизить АД, которое было устойчиво к медикаментозной терапии. Современные



Рисунок 4. Баллонная вазодилатация левой почечной артерии
Picture 4. Left renal artery, balloon vasodilation



Рисунок 5. Селективная ангиография левой почечной артерии после баллонной ангиопластики (стеноз устранен)
Picture 5. Selective angiography of left renal artery after balloon angioplasty (stenosis eliminated)

рекомендации по диагностике и лечению заболеваний периферических артерий от 2017 года также указывают на то, что пациентам со стенозом почечных артерий при ФМД для лечения гипертонии показано эндоваскулярное лечение, при котором достигается хороший эффект в улучшении качества жизни.

Заключение

Данный пример является иллюстрацией того, что правильный выбор тактики лечения позволяет добиться максимально эффективных результатов. Эндоваскулярный метод лечения имеет большую практическую значимость при лечении ФМД. Также успех лечения ФМД зависит от ранней диагностики заболевания. Оптимизация методов диагностики и лечения позволит достигнуть наиболее оптимальных результатов.

Информация о конфликте интересов.

Конфликт интересов отсутствует.

Информированное согласие.

Информированное согласие пациента на публикацию своих данных получено.

Информация о спонсорстве.

Данная работа не финансировалась.

Список литературы / References

- 1 O'Connor S.C., Poria N., Gornik H.L. Fibromuscular dysplasia: an update for the headache clinician. *Headache*. 2015;55(5):748–55. DOI: 10.1111/head.12560
- 2 Slovut D.P., Olin J.W. Fibromuscular dysplasia. *N Engl J Med*. 2004;350:1862–71. DOI: 10.1056/NEJMra032393
- 3 Persu A., Van der Niepen P., Touzé E., Gevaert S., Berra E., Mace P., et al. Revisiting fibromuscular dysplasia: rationale of the european fibromuscular dysplasia initiative. *Hypertension*. 2016;68(4):832–9. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.116.07543
- 4 Bolen M.A., Brinza E., Renapurkar R.D., Kim E.S.H., Gornik H.L. Screening CT angiography of the aorta, visceral branch vessels, and pelvic arteries in fibromuscular dysplasia. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2017;10(5):554–61. DOI: 10.1016/j.jcmg.2016.04.010
- 5 Olin J.W., Froehlich J., Gu X., Bacharach J.M., Eagle K., Gray B.H., et al. The United States Registry for Fibromuscular Dysplasia: results in the first 447 patients. *Circulation*. 2012;125(25):3182–90. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.112.091223
- 6 Plouin P.F., Baguet J.P., Thony F., Ormezzano O., Azarine A., Silhol F., et al. High prevalence of multiple arterial bed lesions in patients with fibromuscular dysplasia: The ARCADIA Registry (Assessment of Renal and Cervical Artery Dysplasia). *Hypertension*. 2017;70(3):652–58. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.09539
- 7 Smith A., Gaba R.C., Bui J.T., Minocha J. Management of renovascular hypertension. *Tech Vasc Interv Radiol*. 2016;19(3):211–7. DOI: 10.1053/j.tvir.2016.06.006
- 8 Aboyans V., Ricco J.B., Bartelink M. E. L. Björck M., Brodmann M., Cohnert T., et al. 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur Heart J*. 2018;39(9):763–816. DOI: 10.1093/eurheartj/ehx095
- 9 Raju M.G., Bajzer C.T., Clair D.G., Kim E.S., Gornik H.L. Renal artery stent fracture in patients with fibromuscular dysplasia: a cautionary tale. *Circ Cardiovasc Interv*. 2013;6(3):e30-1. DOI: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.113.000193
- 10 Wang L.C. Scott D.J., Clemens M.S., Hislop S.J., Arthurs Z.M. Mechanism of stent failure in a patient with fibromuscular dysplasia following renal artery stenting. *Ann Vasc Surg*. 2015;29(1):123.e19–21. DOI: 10.1016/j.avsg.2014.08.002
- 11 Persu A., Giavarini A., Touzé E., Januszewicz A., Sapoval M., Azizi M., et al. European consensus on the diagnosis and management of fibromuscular dysplasia. *J Hypertens*. 2014;32(7):1367–78. DOI: 10.1097/HJH.0000000000000213
- 12 Hendricks N.J., Matsumoto A.H., Angle J.F., Baheti A., Sabri S.S., Park A.W., et al. Is fibromuscular dysplasia underdiagnosed? A comparison of the prevalence of FMD seen in CORAL trial participants versus a single institution population of renal donor candidates. *Vasc Med*. 2014;19(5):363–7. DOI: 10.1177/1358863X14544715
- 13 Iwashima Y., Fukuda T., Yoshihara F., Kusunoki H., Kishida M., Hayashi S., et al. Incidence and risk factors for restenosis, and its impact on blood pressure control after percutaneous transluminal renal angioplasty in hypertensive patients with renal artery stenosis. *J Hypertens*. 2016;34(7):1407–15. DOI: 10.1097/HJH.0000000000000928
- 14 Prasad M., Tweet M.S., Hayes S.N., Leng S., Liang J.J., Eleid M.F., et al. Prevalence of extracoronary vascular abnormalities and fibromuscular dysplasia in patients with spontaneous coronary artery dissection. *Am J Cardiol*. 2015;115(12):1672–7. DOI: 10.1016/j.amjcard.2015.03.011
- 15 Sethi S.S., Lau J.F., Godbold J., Gustavson S., Olin J.W. The S curve: a novel morphological finding in the internal carotid artery in patients with fibromuscular dysplasia. *Vasc Med*. 2014;19(5):356–62. DOI: 10.1177/1358863X14547122