

Баллонная ангиопластика как альтернатива тромбэндартерэктомии при проксимальном типе поражения легочной артерии у больной с хронической тромбоэмболической легочной гипертензией (клинический случай)

Н.М.Данилов[✉], Ю.Г.Матчин, С.Ю.Яровой, А.Ю.Демченкова, И.Е.Чазова

ФГБУ «Российский кардиологический научно-производственный комплекс» Минздрава России. 121552, Россия, Москва, ул. 3-я Черепковская, д. 15а

Методом «номер один» в лечении хронической тромбоэмболической легочной гипертензии, безусловно, является операция тромбэндартерэктомии. Несмотря на высокую эффективность хирургического лечения, в целом ряде случаев оно сопряжено с высоким риском осложнений. Основной причиной невозможности хирургической коррекции является дистальный тип поражения легочных артерий, когда в качестве альтернативы рассматривается лекарственная терапия или поэтапная баллонная ангиопластика. Может ли ангиопластика легочных артерий применяться у пациентов с проксимальным типом поражения легочного сосудистого русла? На этот вопрос отвечает разбор настоящего клинического случая.

Ключевые слова: ангиопластика легочных артерий, тромбэндартерэктомия, хроническая тромбоэмболическая легочная гипертензия.

[✉]ndanilov1@gmail.com

Для цитирования: Данилов Н.М., Матчин Ю.Г., Яровой С.Ю. и др. Баллонная ангиопластика как альтернатива тромбэндартерэктомии при проксимальном типе поражения легочной артерии у больной с хронической тромбоэмболической легочной гипертензией (клинический случай). Системные гипертензии. 2017; 14 (1): 41–44.

Balloon angioplasty as an alternative to thromboendarterectomy for proximal pulmonary artery obstruction in a patient with chronic thromboembolic pulmonary hypertension: a case report

[Short survey]

N.M.Danilov[✉], Yu.G.Matchin, S.Yu.Iarovoi, A.Yu.Demchenkova, I.E.Chazova

Russian Cardiological Scientific-Industrial Complex of the Ministry of Health of the Russian Federation. 121552, Russian Federation, Moscow, ul. 3-ia Cherepkovskaia, d. 15a

[✉]ndanilov1@gmail.com

For citation: Danilov N.M., Matchin Yu.G., Iarovoi S.Yu. et al. Balloon angioplasty as an alternative to thromboendarterectomy for proximal pulmonary artery obstruction in a patient with chronic thromboembolic pulmonary hypertension: a case report. Systemic Hypertension. 2017; 14 (1): 41–44.

Abstract

Thromboendarterectomy is undoubtedly the most widely used method in chronic thromboembolic hypertension treatment. Although surgical treatment is highly effective, it is often associated with high risk of complications. One of the main reasons for impossibility of surgery performance is distal pulmonary artery obstruction. In this case medical therapy or staged balloon angioplasty is considered the treatment of choice. This case report discusses if pulmonary artery angioplasty can be used in patients with proximal pulmonary artery obstruction.

Key words: pulmonary artery angioplasty, thromboendarterectomy, chronic thromboembolic pulmonary hypertension.

Хирургическая тромбэндартерэктомия является методом выбора в лечении хронической тромбоэмболической легочной гипертензии (ХТЭЛГ) [1]. Билатеральная тромбэндартерэктомия позволяет существенно улучшить функциональный статус и гемодинамические показатели у больных ХТЭЛГ вплоть до полного выздоровления пациента. Несмотря на то что оперативное вмешательство проводится в условиях искусственного кровообращения и глубокой гипотермии, в хирургических отделениях, обладающих передовым опытом, оно сопровождается достаточно низким риском развития серьезных осложнений [2]. Тем не менее у целого ряда больных ХТЭЛГ хирургическое лечение невозможно вследствие тяжелого состояния пациентов, наличия сопутствующей патологии или дистального типа поражения легочных артерий (ЛА). Так, по данным международного регистра, среди общего числа больных ХТЭЛГ 37% случаев было признано неоперабельными [3].

В 2001 г. появился [4], а с 2012 г. получил широкое распространение новый метод коррекции поражения легочного сосудистого русла при ХТЭЛГ – баллонная ангиопластика ЛА [5, 6]. Детальная разработка методики поэтапной ангиопластики специалистами из Японии и ее внедрение в практику ряда крупных центров позволили добиться высокой эффек-

тивности вмешательства при минимальном количестве осложнений [7]. В настоящий момент баллонная ангиопластика ЛА включена в перечень мероприятий, отраженных в международных и российских рекомендациях, посвященных лечению ХТЭЛГ [8, 9]. Ангиопластика ЛА в подавляющем большинстве случаев выполняется при дистальном варианте поражения (сегментарные артерии и более дистальные участки), что соответствует типам 3 и 4, согласно общепринятой классификации уровня эмболии ЛА [10]. Остается неясным – возможно ли рассматривать ангиопластику в качестве альтернативы хирургическому вмешательству у больных с высоким риском оперативного лечения при наличии проксимального типа поражения ЛА?

Клинический случай

Больная И. 40 лет поступила в ФГБУ «Российский кардиологический научно-производственный комплекс» Минздрава России с жалобами на одышку при незначительной физической нагрузке и в покое, выраженную слабость и отеки нижних конечностей. Из анамнеза известно, что год назад после травмы больная перенесла острую тромбоэмболию ЛА. Из сопутствующих заболеваний: хроническая анемия на фоне рецидивирующего маточного кровотечения (уровень гемогло-

Рис. 1. Ангиопластика проксимального поражения левой ЛА: а – окклюзия нижнедолевой ветви; б – дилатация устья нижнедолевой ветви баллоном 6х20 мм; в – восстановленный кровоток в нижней доле левого легкого.

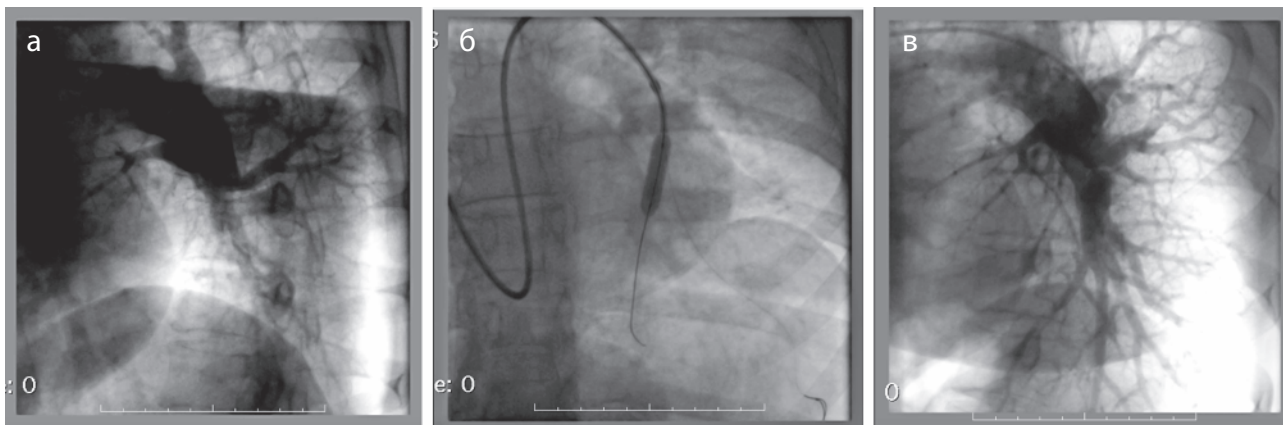


Рис. 2. Субтракционная перфузионная мультиспиральная КТ-ангиопульмонография: а – нижнедолевая артерия правого легкого до ангиопластики (на нижнем снимке стрелкой указан выраженный дефект перфузии в зоне поражения); б – результат ангиопластики (на нижнем снимке – улучшение перфузии после восстановления кровотока).

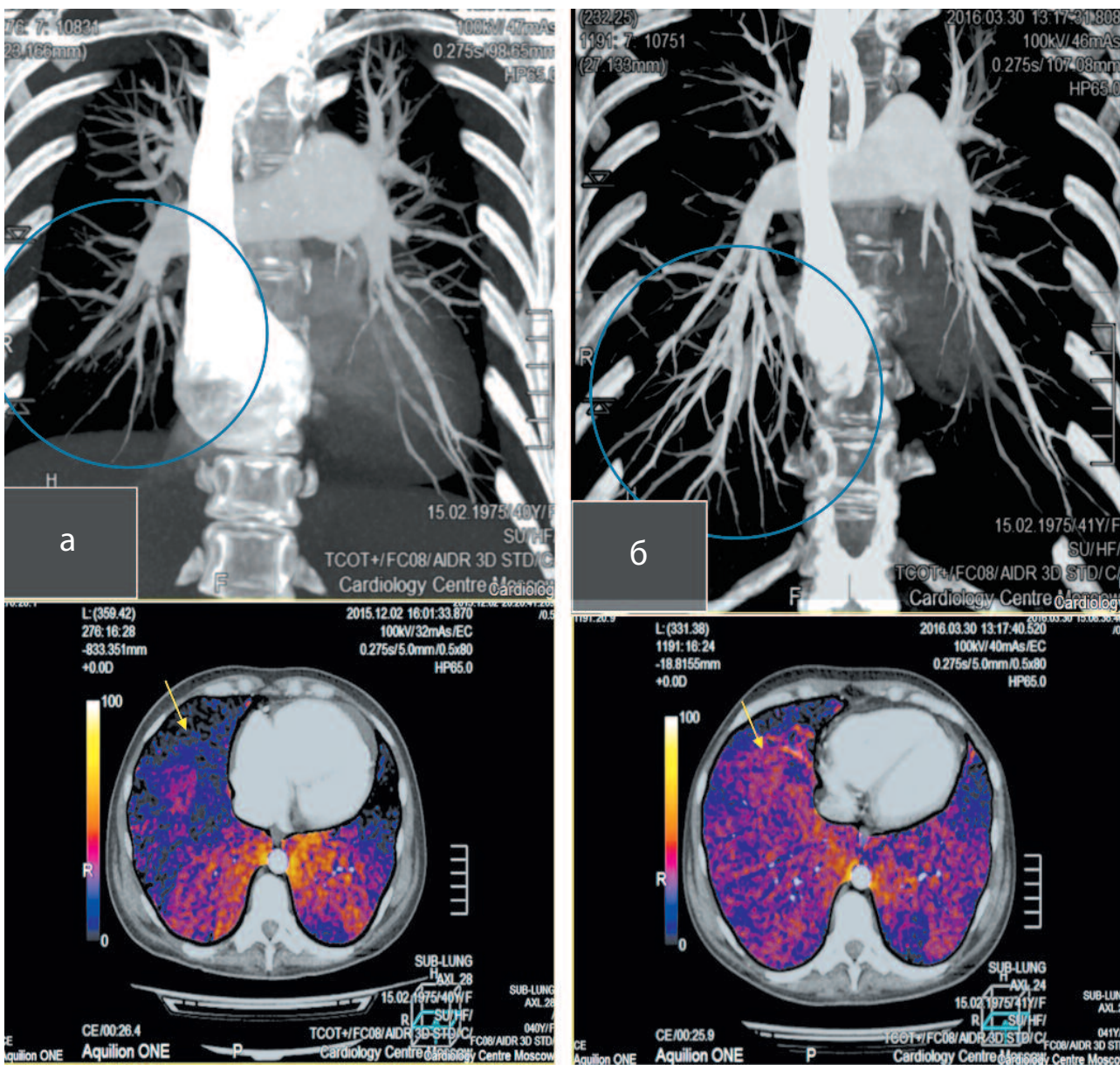
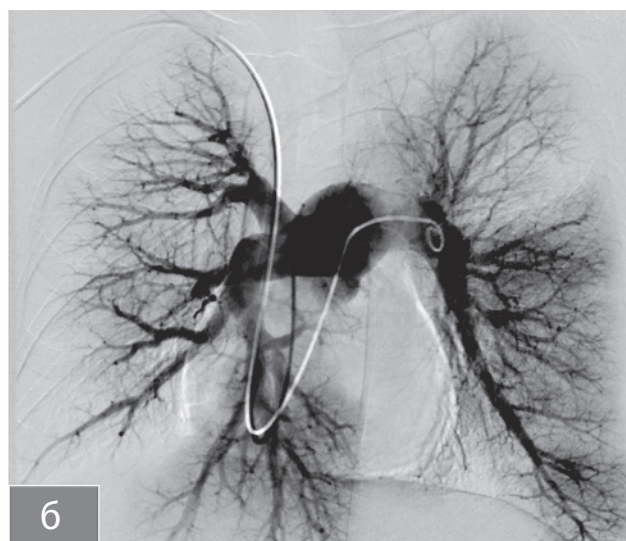


Рис. 3. Обзорная ангиопульмонография: а – до серии ангиопластик ЛА; б – после серии ангиопластик ЛА.



Динамика показателей основных клиничко-лабораторных и инструментальных исследований после серии ангиопластик ЛА		
Показатель	Исходные данные	После серии ангиопластик
NT-proBNP, пг/мл	720	19
Тест 6-минутной ходьбы, м	235	624
Площадь ПП, см ²	28	19
Диаметр ЛА, мм	35	33
Недостаточность ТК, степень	3	1
Индекс массы миокарда ПЖ, г/м ²	59,9	52,0
СрдЛА, мм рт. ст.	50	23
Давление ПП, мм рт. ст.	9	3
ЛСС, дин×с×см ⁻⁵	818	280
SvO ₂ , %	50	62

бина 60–70 г/дл), наличие которой существенно лимитировало возможность назначения адекватных доз антикоагулянтов.

При обследовании обращали на себя внимание: увеличение правых отделов сердца и признаки высокой легочной гипертензии по данным рентгенографии органов грудной клетки (коэффициент Мура 42%, увеличение кардиоторакального индекса до 52%) и эхокардиографии – ЭхоКГ (парадоксальное движение межжелудочковой перегородки, площадь правого предсердия – ПП – 28 см², размер правого желудочка – ПЖ апиально до 58 мм, толщина передней стенки ПЖ – 6 мм, ствол ЛА – 35 мм, недостаточность трикуспидального клапана – ТК 3-й степени). Данные магнитно-резонансной томографии (МРТ) сердца также демонстрировали признаки выраженного увеличения размеров и массы миокарда ПЖ: индекс массы миокарда ПЖ – 59,9 г/м², индекс конечно-диастолического объема ПЖ – 133,9 мл/м², индекс конечно-систолического объема ПЖ – 78 мл/м². Отмечались объективные признаки правожелудочковой сердечной недостаточности: выпот в полости перикарда (ЭхоКГ), фракция выброса ПЖ – 42% (МРТ сердца). При определении уровня NT-proBNP было отмечено его повышение до 720 пг/мл. Пройденная дистанция в тесте 6-минутной ходьбы при поступлении составила 235 м.

Пациентке была выполнена субтракционная КТ-ангиопульмонография: подтверждено обширное двустороннее тромбоэмболическое поражение ветвей ЛА как дистального, так и проксимального типа. При катетеризации правых отделов

сердца: среднее давление в ЛА (СрдЛА) – 50 мм рт. ст., среднее давление в ПП – 9 мм рт. ст., легочное сосудистое сопротивление (ЛСС) – 818 дин×с×см⁻⁵. Показатель сатурации смешанной венозной крови (SvO₂) – 50%. При инвазивной ангиопульмонографии выявлены последствия эмболии большинства ветвей ЛА с преимущественно проксимальным поражением нижнедолевых артерий обоих легких (тип 2).

По результатам проведенного обследования был поставлен диагноз: ХТЭЛГ. Функциональный класс IV (Всемирная организация здравоохранения). Легочное сердце: недостаточность ТК 3-й степени. Миома матки. Хроническая постгеморрагическая анемия тяжелой степени. По результатам консилиума мультидисциплинарной комиссии было принято решение о проведении ангиопластики ветвей ЛА в связи с высоким риском периоперационных осложнений при тромбэндартерэктомии на фоне тяжелой анемии и выраженных явлений сердечной недостаточности.

В течение 4 мес пациентке было выполнено 4 этапа баллонной ангиопластики ЛА. Относительно большие интервалы между этапами были обусловлены необходимостью коррекции анемии. Перед вмешательством проводилась стандартная медикаментозная подготовка: преднизолон 1 мг/кг массы тела накануне вечером, парацетамол 500 мг утром. Непосредственно перед процедурой было назначено противокашлевое средство бутамират.

Ангиопластика выполнялась в условиях рентгеноперационной кубитальным доступом под местной анестезией. В ЛА после установки длинного интродьюсера диаметром 6F по проводнику проводился многоцелевой направляющий катетер МРА 6F или правый направляющий катетер JR 4,0 6F до позиции селективной катетеризации заранее выбранной ветви. После проведения проводника дистальнее пораженного сегмента последовательно выполнялось несколько дилатаций баллонами разного диаметра (от 2 до 6 мм) в зависимости от должного диаметра сосуда (рис. 1). Во избежание развития реперфузионного отека легких в течение 4 ч после процедуры в условиях палаты интенсивного наблюдения пациентке проводилась СРАР-терапия (Constant Positive Airway Pressure – режим искусственной вентиляции легких постоянным положительным давлением) и форсированный диурез. Всего за 4 этапа была выполнена дилатация и восстановлен кровоток в правой и левой нижнедолевых артериях и их сегментарных ветвях (C₇–C₁₀ справа и C₆–C₁₀ слева). Критериями непосредственной эффективности процедуры являлись: признаки восстановления преплеуральной перфузии и появление оттока по легочным венам при контрольном контрастировании вос-

становленного сегмента. Осложнений во время вмешательства и в послеоперационном периоде не отмечалось.

При повторном обследовании через 2 мес после последней ангиопластики отмечались выраженное уменьшение правых отделов сердца, регрессия признаков легочной гипертензии и правожелудочковой сердечной недостаточности: при рентгенографии органов грудной клетки – уменьшение коэффициента Мура до 37%, кардиоторакального индекса – до 46%; при ЭхоКГ – уменьшение площади ПП до 19 см², размеров ПЖ – 42 мм, ствола ЛА – 33 мм, недостаточности ТК – до 1-й степени, отсутствие выпота в полости перикарда; при МРТ сердца: индекс массы миокарда ПЖ 52,0 г/м², индекс конечно-диастолического объема 119,7 мл/м², индекс конечно-систолического объема 64,7 мл/м². NT-proBNP снизился до 19 пг/мл, пройденная дистанция в тесте 6-минутной ходьбы увеличилась до 624 м. При контрольной катетеризации правых отделов сердца СрДЛА составило 23 мм рт. ст., среднее давление в ПП – 3 мм рт. ст., ЛСС снизилось до 280 дин×с×см⁻⁵, SvO₂ повысилась

до 62% (см. таблицу). По данным субтракционной КТ-ангиопульмографии (рис. 2) и инвазивной ангиопульмографии (рис. 3) определялись признаки значительного улучшения кровоснабжения преимущественно нижних долей обоих легких, снижение степени выраженности «мозаичной» перфузии.

Заключение

Представленный клинический случай наглядно демонстрирует возможность выполнения ангиопластики ЛА при ХТЭЛГ с проксимальным типом поражения легочного сосудистого дерева. Высокая эффективность и безопасность эндоваскулярной методики позволяют рассматривать ее в качестве альтернативы хирургическому лечению не только при дистальном типе поражения ЛА, но и при проксимальном типе, сопровождающемся высоким риском периоперационных осложнений при тромбэндартерэктомии на фоне сопутствующих заболеваний или тяжелого состояния больного.

Литература/References

- Madani MM, Auger WR, Pretorius V et al. Pulmonary endarterectomy: recent changes in a single institution's experience of more than 2,700 patients. *Ann Thorac Surg* 2012; 94: 97–103.
- Mayer E, Jenkins D, Lindner J et al. Surgical management and outcome of patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension: results from an international prospective registry. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2011; 141: 702–10.
- Pepke-Zaba J, Delcroix M, Lang I et al. Chronic thromboembolic pulmonary hypertension (CTEPH): results from an international prospective registry. *Circulation* 2011; 124 (18): 1973–81.
- Feinstein JA, Goldhaber SZ, Lock JE et al. Balloon pulmonary angioplasty for treatment of chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *Circulation* 2001; 103: 10–3.
- Sugimura K, Fukumoto Y, Satoh K et al. Percutaneous transluminal pulmonary angioplasty markedly improves pulmonary hemodynamics and long-term prognosis in patients with chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *Circ J* 2012; 76: 485–8.
- Данилов Н.М., Матчин Ю.Г., Мартынюк Т.В. и др. Транслюминальная баллонная ангиопластика легочных артерий у больных с неоперабельной хронической тромбоэмболической легочной гипертензией (первый опыт в России). *Consilium Medicum*. 2015; 17 (10): 61–6. / Danilov N.M., Matchin Yu.G., Martynuk T.V. et al. Transluminal balloon angioplasty of pulmonary arteries in patients with inoperable chronic thromboembolic pulmonary hypertension (first experience in Russia). *Consilium Medicum*. 2015; 17 (10): 61–6. [in Russian]
- Inami T, Kataoka M, Shimura N et al. Pulmonary edema predictive scoring index (PEPSI), a new index to predict risk of reperfusion pulmonary edema and improvement of hemodynamics in percutaneous transluminal pulmonary angioplasty. *JACC Cardiovasc Interv* 2013; 6: 725–36.
- Galie N, Humbert M, Vachiery JL et al. 2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: The Joint Task Force for the Diagnosis and Treatment of Pulmonary Hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J* 2015; 37 (1): 67–119.
- Чазова И.Е., Мартынюк Т.В., Акчурин Р.С. и др. Клинические рекомендации по диагностике и лечению хронической тромбоэмболической легочной гипертензии. *Евразийский кардиол. журн.* 2016; 2: 7–27. / Chazova I.E., Martynuk T.V., Akchurin R.S. i dr. Klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniiu khronicheskoi tromboembolicheskoi legochnoi gipertenzii. *Evrziskii kardiolog. zhurn.* 2016; 2: 7–27. [in Russian]
- Thistlethwaite PA, Mo M, Madani MM et al. Operative classification of thromboembolic disease determines outcome after pulmonary endarterectomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002, 124 (6): 1203–11.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Данилов Николай Михайлович – канд. мед. наук, ст. науч. сотр. отд. гипертонии ИКК им. А.Л.Мясникова ФГБУ РКНПК. E-mail: ndanilov1@gmail.com

Матчин Юрий Георгиевич – д-р мед. наук, рук. лаб. рентгенэндоваскулярных методов диагностики и лечения в амбулаторных условиях ФГБУ РКНПК

Яровой Сергей Юрьевич – ординатор отд. гипертонии ИКК им. А.Л.Мясникова ФГБУ РКНПК

Демченкова Анна Юрьевна – аспирант отд. томографии ИКК им. А.Л.Мясникова ФГБУ РКНПК

Чазова Ирина Евгеньевна – акад. РАН, д-р мед. наук, проф., рук. отд. гипертонии, дир. ИКК им. А.Л.Мясникова ФГБУ РКНПК, и.о. ген. дир. ФГБУ РКНПК