

Юдин А.Л.¹, Учеваткин А.А.^{1,2}, Афанасьева Н.И.¹, Юматова Е.А.^{1,2}, Кулагин А.Л.¹

РОЛЬ МУЛЬТИДЕТЕКТОРНОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ВЕНОЗНОЙ ТРОМБОЭМБОЛИИ

¹ГБОУ ВПО "Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова" Минздрава РФ, 117997, Москва, Россия; ²Центральная клиническая больница Российской академии наук. 117593, Москва, Россия

Для корреспонденции: Учеваткин Андрей Алексеевич, врач-рентгенолог отделения компьютерной и магнитно-резонансной томографии, аспирант кафедры лучевой диагностики и терапии. E-mail: uchevatkin@mail.ru.
Correspondence to: Andrey Uchevatkin, radiologist of CT and MRT department, post-graduate student of radiology department. E-mail: uchevatkin@mail.ru.

♦ Венозная тромбоземболия, включающая в себя тромбоз глубоких вен и тромбоземболию легочной артерии, остается одной из главных проблем современной медицины. МДКТ-ангиопульмонография является наиболее эффективным методом диагностики ТЭЛА и, при необходимости, может быть дополнена непрямой МДКТ-венографией вен таза и брюшной полости, визуализация которых может быть затруднена при ультразвуковом исследовании. В статье рассмотрены особенности применения вышеуказанных методов лучевой диагностики при подозрении на венозную тромбоземболию, их преимущества, ограничения и технические трудности.

Ключевые слова: венозная тромбоземболия; МДКТ-ангиопульмонография; МДКТ-венография.

Для цитирования: Российский медицинский журнал. 2015; 21(1): 40—43.

Yudin A.L.¹, Uchevatkin A.A.^{1,2}, Afanasieva N.I.¹, Yumatova E.A.^{1,2}, Kulagin A.L.¹

THE ROLE OF MULTI-DETECTOR COMPUTER TOMOGRAPHY IN DIAGNOSTIC OF VEIN THROMBOEMBOLISM

¹The N.I. Pirogov Russian national research medical university Minzdrav of Russia, 117997 Moscow, Russia;

²The central clinical hospital of the Russian academy of sciences, 117593 Moscow, Russia

♦ The venous thromboembolism comprising thrombosis of deep veins and thromboembolism of pulmonary artery remains one of main problems of modern medicine. The multi-detector computer tomography - angiopulmonography is the most effective technique of diagnostic of thromboembolism of pulmonary artery and as appropriate it can be amplified with indirect multi-detector computer tomography - venography of pelvic and abdominal veins which visualization can be complicated under ultrasound examination. The article considers characteristics of application of mentioned above techniques of radiodiagnostics on suspicion on venous thromboembolism. The advantages, limitations and technical difficulties of these techniques are considered too.

Keywords: venous thromboembolism; angiopulmonography; multi-detector computer tomography; venography.

Citation: Rossiiskii meditsinskii zhurnal. 2015; 21(1): 40—43. (In Russ.)

Венозная тромбоземболия остается одной из главных проблем современной медицины, она включает тромбоз глубоких вен и тромбоземболию ветвей легочной артерии (ТЭЛА) [1].

Случайно выявленная ТЭЛА была впервые описана при проведении пошаговой компьютерной томографии органов грудной клетки по поводу другого заболевания. Первое клиническое наблюдение ТЭЛА, выявленной с помощью компьютерной томографии (КТ), было опубликовано в 1978 г. [2], а в 1982 г. W. Sinner [3] опубликовал работу, в которой представил серию пациентов с ТЭЛА, выявленной на основании данной методики. КТ использовалась для оценки степени ТЭЛА у пациентов с уже установленным диагнозом, но не применялась как метод первичной диагностики до тех пор, пока не появились спиральные компьютерные томографы.

В 1992 г. M. Remy-Jardin и соавт. [4] опубликовали первое проспективное исследование, в котором сравнили возможности односторонней спиральной КТ с коллимацией 5 мм в выявлении ТЭЛА (42 пациента с локализацией патологического процесса в главных ветвях легочной артерии), используя селективную легочную ангиографию в качестве референтной методики. Результаты данного исследования — 100% чувствительность и 96% специфичность методики — показали перспективность применения данной методики в диагностике ТЭЛА.

Наиболее эффективным методом диагностики ТЭЛА является мультidetекторная КТ (МДКТ) — ангиопульмонография, которая при необходимости может быть дополнена непрямой МДКТ-венографией вен таза и брюшной полости (визуализация которых может быть затруднена при ультразвуковом исследовании — УЗИ), а также (при необходимости) нижних конечностей [5—7].

При том что специфичность МДКТ-ангиопульмонографии в диагностике ТЭЛА весьма высокая, необходимо определить чувствительность данной методики в выявлении субсегментарных эмболов. К примеру, в исследовании L. Goodman и соавт. [8] была показана чувствительность методики 86% при оценке крупных ветвей легочной артерии у 20 пациентов и чувствитель-

ность методики 63% при оценке субсегментарных сосудов у тех же больных.

В последнее время достижения технического прогресса позволяют создавать компьютерные томографы с большим количеством детекторов, что значительно улучшает визуализацию мелких ветвей легочной артерии и повышает чувствительность методики в детекции субсегментарных эмболов. Также была реализована идея двухэнергетической КТ, которая заключается в построении диагностических изображений из двух серий "сырых" данных, полученных с различным напряжением на рентгеновской трубке (80 и 140 кВ). В результате получают серию реконструированных изображений (так называемая йодная карта), с помощью которой можно оценить распределение молекул йода в области сканирования, что, в свою очередь, отражает перфузию тканей. Таким образом, с помощью данной методики можно оценить не только состояние сосудистого русла, но и перфузию тканей. Показана ценность данной методики в диагностике и оценке результатов лечения хронической тромбоземболической легочной гипертензии [9].

На данном этапе в большинстве медицинских учреждений МДКТ-ангиопульмонография заменяет вентилляционно-перфузионное сканирование для диагностики ТЭЛА.

Ошибки и ограничения при использовании КТ

Для любой диагностической методики существуют ограничения в применении и ошибки в интерпретации полученных данных. Все ограничения МДКТ-ангиопульмонографии можно разделить на технические ошибки и неправильную интерпретацию.

Наиболее значимыми техническими ошибками при проведении МДКТ-ангиографии являются: недостаточное контрастирование легочного артериального русла, неправильное соотношение дозы контрастного препарата и скорости его введения, двигательная активность пациента, использование неверных алгоритмов реконструкции изображений.

К ошибкам интерпретации при проведении МДКТ-ангиопульмонографии может приводить неправильная интерпретация нормальных анатомических структур, а также патологически измененных анатомических структур, не относящихся к ветвям легочной артерии (к примеру, измененные бронхи), которые могут симулировать ТЭЛА. Плотные прилежащие к ветвям легочных артерий лимфатические узлы также можно принять за эмболы при невнимательном изучении изображений и при использовании слишком толстых срезов. Использование на данном этапе развития КТ тонких срезов и мультипланарных реконструкций позволяет избежать вышеописанных ошибок.

Оценка венозного тромбоза глубоких вен

Известно, что тромбоз глубоких вен нижних конечностей и таза может приводить к массивной ТЭЛА с фатальным исходом, а резидуальный тромбоз вен нижних конечностей — к повторным эпизодам ТЭЛА и развитию легочной гипертензии [10]. До 1980-х годов для диагностики тромбоза глубоких вен использовалась прямая венография [11]. В настоящее время наиболее доступной и неинвазивной методикой диагностики данного состояния является УЗИ [12]. Чувствительность и специфичность УЗИ в диагностике тромбоза вен нижней конечности (от подколенной вены и выше) сравнимы с таковыми прямой венографии и составляют 92—100 и 80—100% соответственно [13]. При исследовании вен голени чувствительность снижается до 11—92% [14].

Следует отметить, что УЗИ имеет ограничения в диагностике тромбоза вен таза и брюшной полости, при обследовании тучных пациентов и пациентов с анатомическими особенностями системы венозного оттока. Отличной методикой с высокими чувствительностью и специфичностью в диагностике венозного тромбоза является магнитно-резонансная томография. При этом следует отметить, что данный метод менее доступный и более дорогостоящий, чем УЗИ и МДКТ, и используется в основном у пациентов с нарушенной функцией почек, с аллергией на йодсодержащие контрастные препараты [15].

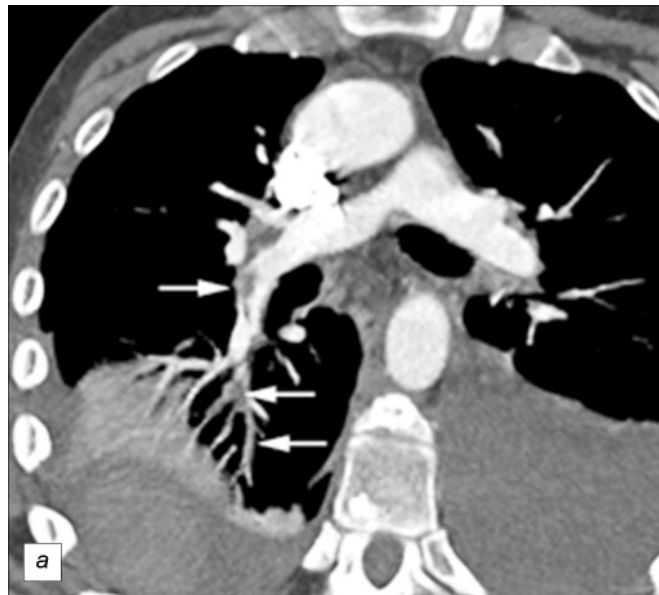
Прямая КТ-венография (введение контрастного препарата непосредственно в венозное русло) является методикой с высокими чувствительностью, специфичностью и с высокой мерой согласия при оценке несколькими специалистами, но она инвазивна [16]. Непрямая МДКТ-венография — неинвазивная методика, которая может выполняться совместно с МДКТ-ангиопульмонографией, что позволяет одновременно обследовать пациента на предмет ТЭЛА и тромбоза глубоких вен (см. рисунок) [17, 18]. Использование данной методики впервые предложили Р. Loud и соавт. [19] в 1998 г.

В большом научном исследовании, посвященном методике МДКТ-ангиопульмонографии и одномоментной МДКТ-венографии, было обследовано 650 пациентов, из которых у 58 была обнаружена ТЭЛА на фоне тромбоза глубоких вен, а у 31 пациента — изолированный (без ТЭЛА) тромбоз глубоких вен [20]. В аналогичном мультицентровом исследовании был обследован 541 пациент, из которых у 8% был обнаружен тромбоз глубоких вен. У четырех пациентов венозный тромбоз был обнаружен только по данным МДКТ и был пропущен при УЗИ. Ложноположительных результатов при использовании методики МДКТ не наблюдалось [21]. Большим преимуществом МДКТ перед УЗИ является хорошая визуализация вен таза и брюшной полости.

КТ-венография выполняется после КТ-ангиопульмонографии. Через 80 с после введения контрастного препарата производят сканирование от гребней крыльев тазовых костей до плато большеберцовой кости или от уровня диафрагмы до проксимальных отделов голени (направление сканирования любое) [22]. Показано, что использование эластического бинтования нижних конечностей приводит к улучшению контрастирования вен нижних конечностей [23].

Технические сложности при проведении КТ-венографии

Скорость венозного оттока вариабельна и зависит от состояния сердечно-сосудистой системы. Артефакты (помехи на изображениях) от потока крови могут приводить к формированию псевдодефектов наполнения в сосудах, если сканирование выполнено слишком рано. Получение оптимальной плотности венозных сосудов — наиболее значимая проблема, связанная с вариабельностью венозного оттока у различных пациентов. Ортопедические приспособления, кальцинаты в сосудах, большая концентрация контрастного препарата в мочевом пузыре могут приводить к формированию линейных артефактов, затрудняющих визуализацию прилежащих вен. При анализе венограмм необходимо учитывать возможные варианты строения подколенных и подкожных бедренных вен [24], а также оценивать со-



Мультидетекторная компьютерная томография. Ангиопульмонография.

a — с внутривенным болюсным введением контрастного препарата. Тромбоз болия ветвей правой легочной артерии (стрелки) с развитием инфаркт-пневмонии; *b* — венозная фаза исследования; тромб в подвздошной и нижней полой венах (стрелка).

путствующие патологические изменения вен нижних конечностей, таза и брюшной полости.

Преимущества МДКТ

Значительное преимущество МДКТ перед вентиляционно-перфузионным сканированием и прямой легочной ангиографией — в возможности визуализации других патологических состояний, которые по клинической картине похожи на ТЭЛА, таких как пневмония, абсцесс легкого, пневмоторакс, пневмомедиастинум, плевральный или перикардиальный выпот, диссекция аорты, медиастинит, медиастинальный абсцесс, повреждение пищевода, интерстициальные заболевания легких. Необходимо отметить, что при проведении МДКТ-ангиографии при подозрении на ТЭЛА сопутствующая патология выявляется в

11—70% случаев [25]. Также было показано, что использование мультиспиральных сканеров с ЭКГ-синхронизацией при пододернии на ТЭЛА делает возможной параллельную визуализацию тромбоза коронарных артерий и дефектов контрастирования миокарда при подозрении на острый инфаркт миокарда [26], что весьма важно, так как клинические симптомы ТЭЛА и острого инфаркта миокарда могут перекрываться.

Таким образом, МДКТ-ангиопульмонография является методом выбора в диагностике ТЭЛА, при необходимости может быть дополнена МДКТ-венографией, что в совокупности позволяет оценить не только проходимость легочных артерий, но и состояние глубоких вен таза и брюшной полости, а также выявить другие различные патологические состояния, по клинической картине похожие на тромбоз ветвей легочных артерий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гринфельд Е.С. Современные подходы к лечению венозной тромбоземболии. *Русский медицинский журнал*. 2010; 3: 131—6.
2. Sinner W.N. Computed tomographic patterns of pulmonary thromboembolism and infarction. *J. Comput. Assist. Tomogr.* 1978; 2: 395—9.
3. Sinner W.N. Computed tomography of pulmonary thromboembolism. *Eur. Radiol.* 1982; 2: 8—13.
4. Remy-Jardin M., Remy J., Wattinne L., Giraud F. et al. Central pulmonary thromboembolism: diagnosis with spiral volumetric CT with the single-breathhold technique — comparison with pulmonary angiography. *Radiology*. 1992; 185: 381—7.
5. Труфанов Г.Е., Хубулава Г.Г., Перец В.И. *Лучевая диагностика и хирургическая профилактика ТЭЛА*. СПб.: ЭЛБИ-СПб.; 2006.
6. Поляев Ю.А., Юдин А.Л., Шимановский Н.Л. *Применение контрастных средств в лучевой диагностике*. М.: Калганов, 2010.
7. Королева И.М. Спиральная и мультиспиральная компьютерная томография в диагностике тромбоземболии легочной артерии. *Медицинская визуализация*. 2013; 2: 50—4.
8. Goodman L.R., Curtin J.J., Mewissen M.W., Foliy W.D., Lipchik R.J., Crain M.R. et al. Detection of pulmonary embolism in patients with unresolved clinical and scintigraphic diagnosis: helical CT versus angiography. *AJR*. 1995; 164: 1369—74.
9. Мершина Е.А., Синицын В.Е., Фролова Ю.В. Диагностика и оценка результатов лечения хронической тромбоземболической легочной гипертензии (ХТЭЛГ) с помощью двухэнергетической МСКТ. *REJR*. 2013; 3(3): 52—6.
10. Dalen J.E., Alpert J.S. Natural history of pulmonary embolism. *Prog. Cardiovasc. Dis.* 1975; 17: 257—70.
11. Moser KM. Venous thromboembolism. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1990; 141: 235—49.
12. Марущак Е.А., Щеголев А.А., Зубарев А.А. Ультразвуковое исследование как основа определения ангиохирургической тактики в экстренной флебологии. *Амбулаторная хирургия*. 2011; 43—44 (3—4): 59—61.
13. Lensing A.W., Prandoni P., Prins M.H., Buller H.R. Diagnosis of venous thrombosis. *Lancet*. 1999; 353: 479—85.
14. Kearon C., Julian J.A., Newman T.E., Ginsberg J.S. Noninvasive diagnosis of deep venous thrombosis. McMaster Diagnostic Imaging Practice Guidelines Initiative. *Ann. Intern. Med.* 1998; 128: 663—77.
15. Fraser D.G., Moody A.R., Morgan R.S., Martel A.L., Davidson I. Diagnosis of lower-limb deep venous thrombosis: a prospective blinded study of magnetic resonance direct thrombus imaging. *Ann. Intern. Med.* 2002; 136: 89—98.
16. Fraser D.G., Baldt M.A., Zontsich T., Kainberger F., Flieschmann G., Mostbeck G. Spiral CT evaluation of deep venous thrombosis. *Semin Ultrasound CT MR*. 1997; 18: 369—75.
17. Марущак Е.А., Юматова Е.А., Юдин А.Л. Лучевая диагностика атипичного локального тромбоза *in situ vena iliaca communis*. *Радиология-практика*. 2013; 5: 47—52.
18. Loud P.A., Katz D.S., Klippenstein D.L., Shah R.D., Grassman Z.D. Combined CT venography and pulmonary angiography in suspected thromboembolic disease: diagnostic accuracy for deep venous evaluation. *AJR*. 2000; 174: 61—5.
19. Loud P.A., Grossman Z.D., Klippenstein D.L., Ray C.E. Combined CT venography and pulmonary angiography: a new diagnostic technique for suspected thromboembolic disease. *AJR*. 1998; 170: 951—4.
20. Loud P.A., Katz D.S., Bruce D.A., Klippenstein D.L., Grossman Z.D. Deep venous thrombosis with suspected pulmonary embolism: detection with combined CT venography and pulmonary angiography. *Radiology*. 2001; 219: 498—502.
21. Cham M.D., Yankelevitz D.F., Shaman D., Shah A.A., Sherman L., Levis A. et al. Deep venous thrombosis: detection by using indirect

- CT venography. The Pulmonary Angiography — Indirect CT Venography Cooperative Group. *Radiology*. 2000; 216: 744—51.
22. Patel S., Kazerooni E.A. Helical CT for the Evaluation of Acute Pulmonary Embolism. *AJR*. 2005; 185: 135—49.
 23. Abdelmoumene Y., Chevallier P., Bardkouth G., Portier F., Ganadli S.D., Doenz F. et al. Optimization of multidetector CT venography performed with elastic stockings on patients' lower extremities: a preliminary study of nonthrombosed veins. *AJR*. 2003; 180: 1093—4.
 24. Quinlan D.J., Alikhan R., Gishen P., Sidhu P.S. Variations in lower limb venous anatomy: implications for US diagnosis of deep vein thrombosis. *Radiology*. 2003; 228: 443—8.
 25. Patel S., Kazerooni E.A., Cascade P.N. Pulmonary embolism: optimization of small pulmonary artery visualization at multi-detector row CT. *Radiology*. 2003; 227: 455—60.
 26. Paul J.F., Dambrin G., Gaussin C., Lancelin B., Angel C. Sixteen-slice computed tomography after acute myocardial infarction: from perfusion defect to the culprit lesion. *Circulation*. 2003; 108: 373—4.

REFERENCES

1. Grinfel'd E.S. Current approaches to the treatment of venous thromboembolism. *Russkiy meditsinskiy zhurnal*. 2010; 3: 131—6. (in Russian)
2. Sinner W.N. Computed tomographic patterns of pulmonary thromboembolism and infarction. *J. Comput. Assist. Tomogr.* 1978; 2: 395—9.
3. Sinner W.N. Computed tomography of pulmonary thromboembolism. *Eur. Radiol.* 1982; 2: 8—13.
4. Remy-Jardin M., Remy J., Wattinne L., Giraud F. et al. Central pulmonary thromboembolism: diagnosis with spiral volumetric CT with the single-breathhold technique — comparison with pulmonary angiography. *Radiology*. 1992; 185: 381—7.
5. Trufanov G.E., Khubulava G.G., Perets V.I. *Radiologic diagnostics and surgical prevention of pulmonary embolism*. St. Petersburg: ELBI-SPb.; 2006. (in Russian)
6. Polyayev Yu.A., Yudin A.L., Shimanovskiy N.L. *The use of contrast agents in diagnostic [Primenenie kontrastnykh sredstv v luchevoj diagnostike]*. Moscow: Kalganov, 2010. (in Russian)
7. Koroleva I.M. Multislice computed tomography in the diagnosis of pulmonary embolism. *Meditsinskaya vizualizatsiya*. 2013; 2: 50—4. (in Russian)
8. Goodman L.R., Curtin J.J., Mewissen M.W., Foliy W.D., Lipchik R.J., Crain M.R. et al. Detection of pulmonary embolism in patients with unresolved clinical and scintigraphic diagnosis: helical CT versus angiography. *AJR*. 1995; 164: 1369—74.
9. Merschina E.A., Sinitsyn V.E., Frolova Ju. V. *Diagnosis and evaluation of treatment of chronic thromboembolic pulmonary hypertension by dual energy MDCT*. 2013; 3(3): 52-6. Available at: <http://rejr.ru/volume/11/merschina.pdf>. (in Russian)
10. Dalen J.E., Alpert J.S. Natural history of pulmonary embolism. *Prog. Cardiovasc. Dis.* 1975; 17: 257—70.
11. Moser KM. Venous thromboembolism. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1990; 141: 235—49.
12. Marushchak E.A., Shchegolev A.A., Zubarev A.A. Ultrasound examination as the basis for determining angiosurgical treatment strategy in an emergency Phlebology. *Ambulatornaya khirurgiya*. 2011; 43—44 (3—4): 59—61. (in Russian)
13. Lensing A.W., Prandoni P., Prins M.H., Buller H.R. Diagnosis of venous thrombosis. *Lancet*. 1999; 353: 479—85.
14. Kearon C., Julian J.A., Newman T.E., Ginsberg J.S. Noninvasive diagnosis of deep venous thrombosis. McMaster Diagnostic Imaging Practice Guidelines Initiative. *Ann. Intern. Med.* 1998; 128: 663—77.
15. Fraser D.G., Moody A.R., Morgan R.S., Martel A.L., Davidson I. Diagnosis of lower-limb deep venous thrombosis: a prospective blinded study of magnetic resonance direct thrombus imaging. *Ann. Intern. Med.* 2002; 136: 89—98.
16. Fraser D.G., Baldt M.A., Zontsich T., Kainberger F., Flieschmann G., Mostbeck G. Spiral CT evaluation of deep venous thrombosis. *Semin Ultrasound CT MR*. 1997; 18: 369—75.
17. Marushhak E.A., Jumatova E.A., Yudin A.L. Radiodiagnosis of atypical local thrombosis in situ vena iliaca communis. *Radiologija-praktika*. 2013; 5: 47—52. (In Russian)
18. Loud P.A., Katz D.S., Klippenstein D.L., Shah R.D., Grassman Z.D. Combined CT venography and pulmonary angiography in suspected thromboembolic disease: diagnostic accuracy for deep venous evaluation. *AJR*. 2000; 174: 61—5.
19. Loud P.A., Grossman Z.D., Klippenstein D.L., Ray C.E. Combined CT venography and pulmonary angiography: a new diagnostic technique for suspected thromboembolic disease. *AJR*. 1998; 170: 951—4.

20. Loud P.A., Katz D.S., Bruce D.A., Klippenstein D.L., Grossman Z.D. Deep venous thrombosis with suspected pulmonary embolism: detection with combined CT venography and pulmonary angiography. *Radiology*. 2001; 219: 498—502.
21. Cham M.D., Yankelevitz D.F., Shaman D., Shah A.A., Sherman L., Levis A. et al. Deep venous thrombosis: detection by using indirect CT venography. The Pulmonary Angiography — Indirect CT Venography Cooperative Group. *Radiology*. 2000; 216: 744—51.
22. Patel S., Kazerooni E.A. Helical CT for the Evaluation of Acute Pulmonary Embolism. *AJR*. 2005; 185: 135—49.
23. Abdelmoumene Y., Chevallier P., Bardkouth G., Portier F., Ganadli S.D., Doenz F. et al. Optimization of multidetector CT

- venography performed with elastic stockings on patients' lower extremities: a preliminary study of nonthrombosed veins. *AJR*. 2003; 180: 1093—4.
24. Quinlan D.J., Alikhan R., Gishen P., Sidhu P.S. Variations in lower limb venous anatomy: implications for US diagnosis of deep vein thrombosis. *Radiology*. 2003; 228: 443—8.
25. Patel S., Kazerooni E.A., Cascade P.N. Pulmonary embolism: optimization of small pulmonary artery visualization at multi-detector row CT. *Radiology*. 2003; 227: 455—60.
26. Paul J.F., Dambrin G., Gaussin C., Lancelin B., Angel C. Sixteen-slice computed tomography after acute myocardial infarction: from perfusion defect to the culprit lesion. *Circulation*. 2003; 108: 373—4.

Поступила 24.09.14
Received 24.09.14

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2015
УДК 616-005.6-055.2-07:577.21.08

Мункоева Д.М., Колесникова Л.И., Сутурина Л.В., Баирова Т.А.

ГЕНОДИАГНОСТИКА ТРОМБОФИЛИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ У ЖЕНЩИН РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА

ФГБУ "Научный центр проблем здоровья семьи и репродукции человека" СО РАМН, 664003, Иркутск, Россия

Для корреспонденции: Мункоева Дарья Матвеевна, канд. мед. наук, научный сотрудник лаборатории клинической генетики. E-mail: dmunkoeva@mail.ru
Correspondence to: Dar'ya Munkoeva, MD, PhD. E-mail: dmunkoeva@mail.ru

♦ В настоящее время тромбофилические состояния нередко сопряжены с повышенным риском развития акушерских и гинекологических осложнений. Ряд авторов признают бесспорной значимость генетической предрасположенности к тромбообразованию в развитии осложненной беременности. Другие отрицают значимость генетических отклонений, аргументируя не всегда видимой связью между этими явлениями. По-видимому, необходим поиск группы генов с потенциально наибольшим вкладом в патогенез тромбофилии для более точной оценки роли генетического полиморфизма. Использование данных молекулярно-генетического тестирования для определения механизмов развития наследственной тромбофилии является залогом эффективной диагностики и лечения тромбофилических осложнений.

Ключевые слова: полиморфизм генов; гемостаз; тромбофилические осложнения; тромбофилии; осложнения беременности; потеря беременности; невынашивание беременности.

Для цитирования: Российский медицинский журнал. 2015; 21(1): 43—48.

Munkoyeva D.M., Kolesnikova L.I., Suturina L.V., Bairova T.A.

THE GENE DIAGNOSTIC OF THROMBOPHILIA CONDITIONS IN WOMEN OF CHILDBEARING AGE

The research center of problems of family health and human reproduction of the Siberian branch of the Russian academy of medical sciences, 664003 Irkutsk, Russia

♦ Nowadays, the thrombophilia conditions quite often is contingent with high risk of development of obstetric and gynecological complications. A number of authors admit as incontestable the significance of genetic predisposition to thrombus formation in development of complications of pregnancy. The other authors negate the significance of genetic abnormalities reasoning the not always discernible relationship of these occurrences. Apparently, a search of group of genes with potentially maximum input into pathogenesis of thrombophilia is needed. The purpose is to evaluate more precisely the role of genetic polymorphism. The implementation of data of molecular genetic testing in determination of mechanisms of development of hereditary thrombophilia is the earnest of effective diagnostic and treatment of thrombophilia complications.

Keywords: gene polymorphism; hemostasis; thrombophilia complications; thrombophilia; complications of pregnancy; loss of pregnancy; non-carrying of pregnancy.

Citation: Rossiiskii meditsinskii zhurnal. 2015; 21(1): 43—48. (In Russ.)

В настоящее время тромбофилические состояния признаются интегральным этиопатологическим фактором широкого спектра осложнений как в общеклинической практике, так и в акушерстве и гинекологии. Взгляды на патогенез тромбофилических состояний претерпели значительные изменения, что связано с открытием новых форм генетически обусловленных и приобретенных дефектов гемостаза, предрасполагающих к тромбозам. Выделяют генетически детерминированные нарушения в коагуляционном, фибринолитическом, антикоагуляционном, тромбоцитарно-сосудистом звеньях гемостаза [1—8].

Беременность является своеобразным тестом или экзаменом наличия скрытой тромбофилии и способствует ее фенотипическому проявлению. У беременных активируется свертывающая система, снижается фибринолитическая активность крови. Это вызывает характерное для беременности повышение риска тромбозов вен. Распространенность тромбозов и тромбоэмболий составляет 3—12 случаев на 1000 беременных (примерно в

6 раз чаще, чем у небеременных). После родов распространенность тромбозов и тромбоэмболий повышается до 30 на 1000 родильниц [9].

Невынашивание беременности занимает одно из ведущих мест в современном акушерстве и составляет 20—25% от числа всех беременностей [10, 11]. По некоторым данным в структуре причин потери плода на тромбофилию приходится до 74,1—75% [12—14].

Материнская смертность в России от тромбоэмболических осложнений колеблется в пределах 1,5—2,7 на 10 000 родов и в структуре материнской смертности составляет от 2,8 до 18,3% [15]. Тромбозы магистральных сосудов сопровождаются нарушением перфузии плаценты, ухудшают маточно-плацентарное кровообращение и внутриутробное состояние плода. Тромбофилия может быть причиной развития тромбозов не только у матери, но и у плода и может привести к снижению его жизненно важных функций, а в дальнейшем и к гибели [16—18].