

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ СПОСОБОВ ЛЕЧЕНИЯ ПРОКСИМАЛЬНЫХ ТРОМБОЗОВ ГЛУБОКИХ ВЕН НА ПОЗДНИХ СРОКАХ РАЗВИТИЯ ЗАБОЛЕВАНИЯ

© Суковатых Б.С.¹, Середицкий А.В.², Мурадян В.Ф.², Азаров А.М.², Суковатых М.Б.¹,
Лапинас А.А.², Хачатрян А.Р.²

¹ Курский государственный медицинский университет (КГМУ)

Россия, 305041, Курская область, г. Курск, ул. К. Маркса, д. 3

² Орловская областная клиническая больница (ООКБ)

Россия, 302028, Орловская область, г. Орел, бульвар Победы, д. 10г

Цель: сравнить эффективность различных эндоваскулярных способов лечения тромбозов глубоких вен на поздних сроках развития заболевания.

Материалы и методы. Проведен анализ эффективности лечения 45 больных с проксимальными тромбозами глубоких вен, разделенных на 3 статистически однородные группы по 15 человек в каждой. Пациентам первой группы проводили чрескожную механическую тромбэктомии, второй – регионарный катетер-управляемый тромболизис урокиназой, третьей – сочетание тромболизиса и тромбэкстракции. До, во время и в течение 6 месяцев после операции больные получали ривароксабан. Во время лечения регистрировали осложнения эндоваскулярной и антикоагулянтной терапии. Через 12 месяцев проводили контрольное ультразвуковое и клиническое обследование больных для выявления степени восстановления просвета глубоких вен и степени выраженности нарушения венозного оттока. Восстановление просвета вен оценивали следующим образом: менее 50% – минимальное, 50-99% – частичное, 100% – полное.

Результаты. Ретромбоз глубоких вен обнаружен у 3 (6,7%): у 2 в первой группе и у 1 во второй группе больных. Наружные кровотечения после пункции подколенной вены и введения урокиназы развились по 1 случаю во второй и третьей группах, а геморрагические осложнения после приема ривароксабана – у 6 (13,3%) больных, поровну во всех группах. В первой группе полное восстановление просвета вен обнаружено у 6,7%, частичное – у 53,3%, минимальное – у 40%; во второй группе соответственно – у 20%, 53,3% и 26,7%; в третьей группе – у 40%, 46,6% и 13,3% пациентов. Сильная степень выраженности нарушения венозного оттока развилась у 40% в первой группе, у 20% – во второй и у 6,7% пациентов третьей группы, средняя степень соответственно у 33%, 26,6% и 13,3%, а слабая – у 20%, 33,4% и 40% пациентов.

Заключение. На поздних сроках развития проксимальных тромбозов глубоких вен целесообразно сочетанное применение регионарного тромболизиса и чрескожной механической тромбэкстракции на фоне длительного применения ривароксабана.

Ключевые слова: проксимальный тромбоз; глубокие вены; нижние конечности; чрескожная эндоваскулярная тромбэкстракция; регионарный тромболизис урокиназой; ривароксабан.

Суковатых Борис Семенович – д-р мед. наук, профессор, зав. кафедрой общей хирургии, КГМУ, г. Курск. ORCID iD: 0000-0003-2197-8756. E-mail: sukovatykhbs@kursksmu.net (автор, ответственный за переписку)

Середицкий Алексей Викторович – канд. мед. наук, заведующий отделением эндоваскулярной хирургии, ООКБ, г. Орел. ORCID iD: 0000-0003-3303-1308. E-mail: dralex979@gmail.com

Мурадян Вадим Феликсович – главный врач, ООКБ, г. Орел. E-mail: clinic@orel.ru

Азаров Андрей Михайлович – врач отделения эндоваскулярной хирургии, ООКБ, г. Орел. ORCID iD: 0000-0001-5470-5688. E-mail: andrey.azaroff2018@yandex.ru

Суковатых Михаил Борисович – канд. мед. наук, доцент кафедры общей хирургии, КГМУ, г. Курск. ORCID iD: 0000-0003-1907-4395. E-mail: sukovatykhmb@kursksmu.net

Лапинас Андрей Аркадьевич – врач отделения эндоваскулярной хирургии, ООКБ, г. Орел. ORCID iD: 0000-0001-7185-0430. E-mail: darkydock@yandex.ru

Хачатрян Артак Рудольфович – врач отделения эндоваскулярной хирургии, ООКБ, г. Орел. ORCID iD: 0000-0003-2082-1589. E-mail: artakmed@inbox.ru

Внедрение за последние годы в широкую клиническую практику новых высокоэффективных пероральных и оральными антикоагулянтов позволило улучшить результаты лечения больных с дистальными формами тромбозов глубоких вен (ТГВ) [4,8]. Проблемой остается лечение проксимальных тромбозов: илиофemorального и бедренно-подколенного. При этих тромбозах наиболее часто развивается тромбоз эмболия легкой артерии (ТЭЛА), а в отдаленном периоде

реканализации подвздошной и бедренной вены происходит лишь у 50% больных [3,7,9].

В мировой флебологической практике для лечения проксимальных тромбозов глубоких вен применяют эндоваскулярные технологии лечения: чрескожную механическую тромбэктомию (ЧМТ), катетер-управляемый тромболизис (КУТ) с введением тромболитика в просвет тромба. Отечественными и зарубежными исследователями представлены позитивные результаты применения этих технологий на ранних

сроках (до 5 суток) развития тромботического процесса [1, 12]. Эффективность эндоваскулярного лечения ТГВ на поздних сроках от начала заболевания (5 и более суток) до настоящего времени плохо изучена. Вторым малоизученным вопросом является влияние длительной антикоагулянтной терапии на течение заболевания до, во время и после эндоваскулярного лечения. Большинство флебологов придерживаются стандартных подходов: в первые 5 суток назначают пациенту нефракционный гепарин, а затем в течение 6 месяцев антагонист витамина К варфарин. Работами отечественных авторов убедительно доказано преимущество прямого орального антикоагулянта, блокатора Ха фактора свертывания крови ривароксабана при лечении ТГВ [2]. Результаты его применения до, во время и после эндоваскулярного лечения проксимальных тромбозов глубоких вен не изучены.

Цель работы – сравнить эффективность различных эндоваскулярных способов лечения тромбозов глубоких вен на поздних сроках развития заболевания.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен анализ результатов обследования и лечения 45 пациентов обоего пола, пожилого и среднего возраста с проксимальным тромбозом глубоких вен, которые находились на лечении в отделении сосудистой хирургии областной больницы г. Орла за 2017-2019 гг.

Все пациенты давали информированное добровольное согласие на участие в исследовании. В исследование включались больные молодого, пожилого и старческого возраста, обоего пола, с длительностью заболевания 5 и более суток, с тромбозом проксимальных отделов глубоких вен нижних конечностей без или в сочетании с ТЭЛА без развития острого легочного сердца. Из исследования исключались пациенты у которых ТЭЛА привела к развитию острого легочного сердца, с декомпенсированным течением соматических заболеваний, препятствующих проведению антикоагулянтной терапии.

Пациентам выполняли обычные клинические и биохимические анализы крови и мочи, коагулограмму, ультразвуковое ангиосканирование венозной системы, флебографию, спиральную компьютерную томографию легких, эхокардиографию.

При поступлении в стационар больные получали стандартную консервативную терапию: антикоагулянты (ривароксабан в суточной дозе 30 мг), флеботоники (детралекс 1000 мг в сутки), нестероидные противовоспалительные препараты (диклофенак 3,0 в/м, 1 раз).

По способу эндоваскулярного лечения пациенты были разделены на 3 статистически однородные группы по 15 человек в каждой. В первой группе выполняли ЧМТ следующим образом. В положении лежа на животе под ультразвуковым контролем производили пункцию подколенной вены по методике Сельдингера. Выполняли стандартную восходящую рентгеноконтрастную флебографию для уточнения распространенности тромботического процесса. Для ЧМТ использовали устройство, состоящее из генератора электрического тока, проводника и металлической спирали с атравматической головкой на конце, в которой имеется два отверстия по бокам для аспирации тромбов. По проводнику в просвет вены вводили металлическую спираль – эндоваскулярный катетер-тромбоэкстрактор ротационного типа AspirixStraub диаметром 6-8F. При подключении катетера к генератору электрического тока спираль вращалась со скоростью 40000 оборотов в минуту. Катетер продвигался хирургом в просвете тромбированного сосуда со скоростью 1 см каждые 5 секунд. После выполнения контрольной флебографии катетер удаляли из вены и на место пункции накладывали асептическую повязку.

Во второй группе проводили региональный КУТ. После пункции подколенной вены и флебографии в просвет вены вводили гидрофильный проводник, а по нему катетер Cragg-McNamara или Fontain диаметром 4-5 F с микроперфорационными отверстиями. Под рентген-контролем катетер продвигали в просвет вены с погружением рабочей части катетера с микроперфорационными отверстиями в толщу тромба с выходом его дистальной части на уровне головки тромба. При помощи инфузионного насоса равномерно по всей длине катетера вводили препарат «Урокиназа» со скоростью 82-84 тыс МЕ/час. Общий суточный объем урокиназы составлял 1850-2100 тыс МЕ. Тромболизис проводили в течение 24-48 часов. Выполняли контрастную флебографию и после восстановления кровотока в вене удаляли катетер.

В третьей группе проводили комбинированное эндоваскулярное лечение. На первом этапе выполнялся КУТ, на втором этапе – механическая ЧМТ, при наличии остаточного тромбоза сосудов более 70% диаметра после проведения КУТ.

После эндоваскулярного лечения в стационаре и после выписки в течение 6 месяцев пациентам проводили антикоагулянтную терапию ривароксабаном по 20 мг ежедневно. Через 1 год после эндоваскулярного лечения выполняли контрольное клиническое и ультразвуковое исследование венозной системы для определения

степени восстановления просвета глубоких вен и выраженности нарушения венозного оттока. Восстановление просвета глубоких вен оценивалось следующим образом: менее 50% – минимальное, 50-99% – частичное, 100% – полное.

Динамику отечного синдрома регистрировали по разнице окружности голени и бедра до и через 12 месяцев после лечения пораженной и здоровой конечности. Легометрию осуществляли в стандартных точках. Окружность голени измеряли сантиметровой лентой на 10 см ниже бугристости большеберцовой кости, а окружность бедра – на 15 см выше коленного сустава.

Степень выраженности нарушения венозного оттока после перенесенного тромбоза оценивали по общепринятой шкале Villatu.

Количественные результаты исследования обрабатывали статистически с использованием аналитического пакета приложения Excel Office 2010. Проверку на нормальность распределения проводили по способу Шапиро-Уилка. При нормальном распределении статистическую значимость различий осуществляли с помощью критерия Стьюдента. Вычисляли средние величины количественных показателей, стандартные ошибки и критерий согласия χ^2 Пирсона. Полученные данные представлены в виде $M \pm m$. Различия считали статистически достоверными при $p < 0.05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Характеристика пациентов представлена в таблице 1.

Гендерные различия у больных с проксимальными тромбозами глубоких вен были минимальны: преобладали на 6,7% лица мужского пола. Преимущественно лица были среднего и пожилого возраста. Средний возраст составил $57,5 \pm 1,3$ года. На 5-6-е сутки (начальные сроки позднего тромбоза) с момента развития заболевания эндovasкулярное лечение выполнено у 14 (31,1%), на 7-8-е сутки (среднепоздние сроки) – у 25 (55,6%) и на 9-11-е сутки (очень поздние сроки) – у 6 (13,3%) больных. Преимущественно лечение проводилось через неделю от начала развития тромбоза. Бедренно-подколенный сегмент глубоких вен был на 11% чаще тромбирован, чем подвздошно-бедренный. По данным компьютерной спиральной томографии, ТЭЛА обнаружена у 6 (13,3%) больных, при этом асимптомное течение заболевания встречалось в 2 раза чаще, чем симптомное.

Частота осложнений эндovasкулярного и антикоагулянтного лечения представлена в таблице 2.

Различные осложнения эндovasкулярного лечения (ретромбоз глубоких вен и наружные кровотечения из места пункции подколенной вены) развились у 5 (11,1%) больных. Ретромбоз глубоких вен возник в единичных случаях после проведения ЧМТ и КУТ. При проведении комбинированного лечения ретромбоз не развивался. Новых эпизодов ТЭЛА не выявлено ни в одном случае, а имевший место до лечения тромбоз легочной артерии у 6 (13,3%) подвергся регрессии. Фатальных исходов не зарегистрировано. Наружные кровотечения возникли из места пункции подколенной вены и были связаны с применением урокиназы. Они не носили массивный характер и легко останавливались давящей повязкой. Геморрагические осложнения (носовое кровотечение и субконъюнктивальное кровоизлияние), связанные с приемом ривароксабана, развились у 2 (4,4%) больных. Они проявлялись малыми кровотечениями, не требовали прекращения лечения и корригировались снижением в 2 раза дозы антикоагулянта в течение 3-4 дней.

Результаты изучения восстановления просвета глубоких вен через 12 месяцев после лечения представлены в таблице 3.

У больных первой группы после ЧМТ отек голени уменьшился на $2,1 \pm 1,4$ см (на 45,6%), а бедра – на $3,5 \pm 0,6$ см (на 53,8%), у больных второй группы после КУТ соответственно – на $2,9 \pm 1,3$ см (на 61,7%) и $3,8 \pm 1,5$ см (на 63,3%), у больных третьей группы после комбинированного лечения – на $3,5 \pm 1,2$ см (на 76,1%) и $4,6 \pm 2,0$ см (на 75,4%). Наибольшая положительная динамика отечного синдрома зарегистрирована у больных третьей группы. У больных третьей группы отек голени уменьшился по сравнению с первой группой 26,1%, а по сравнению со второй группой – на 14,4%, а отек бедра соответственно 21,6% и 12,1% ($p < 0,05$).

Результаты клинического определения степени выраженности нарушения венозного оттока через 1 год после эндovasкулярного лечения представлены в таблице 5.

Тяжесть нарушения венозного оттока зависела от степени восстановления просвета глубоких вен. Во всех группах при полном восстановлении она отсутствовала у 10 (22,2%) больных. При частичном восстановлении просвета слабая и средняя степень выраженности нарушения венозного оттока обнаружена у 55,5% больных, а при минимальном просвете – сильная степень развилась у 10 (22,2%) пациентов. У пациентов третьей группы после комбинированного лечения сильная степень выраженности нарушения венозного оттока развилась на 33,3% меньше, чем у пациентов первой группы после ЧМТ, и на 13,7% – чем у больных во второй группе

Характеристика больных
Characteristics of patients

Показатели Indicator	1 группа 1 group (n=15)		2 группа 2 group (n=15)		3 группа 3 group (n=15)		Всего Total	
	абс abs	%	абс abs	%	абс abs	%	абс abs	%
Пол Sex								
Мужской Male	9	60	8	53.3	7	46.6	24	53.3
Женский Female	6	40	7	46.6	8	53.3	21	46.6
Возраст, годы Age, years								
Молодой (до 44 лет) Young (up to 44 years old)	4	26.6	2	13.3	5	33.3	11	24.4
Средний (45-59 лет) Middle-aged (45-59 years)	7	46.6	8	53.3	4	26.6	19	42.2
Пожилой (60-74 года) Elderly (60-74 years)	3	20	4	26.6	4	26.6	11	24.4
Старческий (75 и выше) Senile (75 and above)	1	6.7	1	6.7	2	13.3	4	8.8
Средний возраст (лет) Average age (years)	56.8±1.3		57.7±1.2		58.4±1.5		57.5±1.3	
Сроки проведения эндоваскулярного лечения от момента начала заболевания, сутки Dates of endovascular treatment from the onset of the disease, day								
5	5	33.3	3	20	6	40	14	31.1
6								
7	8	53.3	10	10	7	46.6	25	55.6
8								
9		13.4						
10	2	0	2	13.4	2	13.3	6	13.3
11								
Вид тромбоза Type of thrombosis								
Илиофemorальный Iliofemoral	8	53.3	9	60	8	53.3	25	55.5
Бедренно-подколенный Thigh-popliteal	7	46.6	6	40	7	46.6	20	44.5
ТЭЛА Pulmonary embolism								
Асимптомная Asymptomatic	1	6.7	2	13.3	1	6.7	4	8.9
Симптомная Symptomatic	1	6.7	1	6.7	0	0	2	4.4

Примечание: $p > 0,05$ по сравнению первой со второй и третьей группами больных.

Note: $p > 0.05$ compared with the first group of patients in the second and third groups.

Таблица 2

Table 2

Частота осложнений эндоваскулярного и антикоагулянтного лечения

Frequency of complications of endovascular and anticoagulant treatment

Осложнения Complications	1 группа 1 group (n=15)		2 группа 2 group (n=15)		3 группа 3 group (n=15)		Всего Total (n=45)	
	абс. abs.	%	абс. abs.	%	абс. abs.	%	абс. abs.	%
Ретромбоз глубоких вен Deep vein rethrombosis	2	13.3	1	6.7	0	0	3	6.7
Кровотечение наружное External bleeding	0	0	1	6.7	1	6.7	2	4.4
Носовое кровотечение Nasal hemorrhage	1	6.7	1	6.7	1	6.7	1	2.2
Субконъюнктивальное кровоизлияние Subconjunctival hemorrhage	1	6.7	1	6.7	1	6.7	1	2.2

Таблица 3

Table 3

Степени восстановления просвета глубоких вен

The degree of the deep vein lumen recovery

Степень восстановления просвета The degree of recovery of the lumen	1 группа 1 group (n=15)		2 группа 2 group (n=15)		3 группа 3 group (n=15)		Всего Total (n=45)	
	абс. abs.	%	абс. abs.	%	абс. abs.	%	абс. abs.	%
Полная Complete	1	6.7	3	20*	6	40',**	10	22.2
Частичная Partial	8	53.3	8	53.3	7	46.6	23	51.1
Минимальная Minimum	6	40	4	26.7*	2	13.3',**	12	26.7

Примечание: здесь и в таблицах 4-5: * – $p < 0,05$ в сравнении с первой группой через 12 мес. по критерию χ^2 Пирсона; ** – $p < 0,05$ в сравнении со второй группой через 12 мес. по критерию χ^2 Пирсона.

Note: here and in tables 4-5: * – $p < 0.05$ in comparison with the first group after 12 months according to Pearson's criterion χ^2 ; ** – $p < 0.05$ in comparison with the second group after 12 months according to Pearson's criterion χ^2 .

Таблица 4

Table 4

Динамика отечного синдрома

Dynamics of edematous syndrome

Разница в диаметре пораженной и здоровой конечности Difference in diameter of the affected and healthy limbs	1 группа 1 group (n=15)		2 группа 2 group (n=15)		3 группа 3 group (n=15)	
	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения	До лечения	После лечения
	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment	Before treatment	After treatment
Окружности голени Circumference of tibia	4.6±2.2	2.5±0.8	4.7±2.1	1.8±0.8*	4.6±2.2	1.1±1.0',**
Окружности бедра Circumference of hip	6.5±2.6	3.0±2.0	6.0±2.5	2.2±1.0*	6.1±2.5	1.5±0.5',**

Степени выраженности нарушения венозного оттока
Degrees of manifestation of venous return

Степень выраженности Degree of manifestation	1 группа 1 group (n=15)		2 группа 2 group (n=15)		3 группа 3 group (n=15)		Всего Total (n=45)	
	абс. abs.	%	абс. abs.	%	абс. abs.	%	абс. abs.	%
Отсутствует Absent	1	6.7	3	20*	6	40 ^{*,**}	10	22.2
Слабая Mild	3	20	5	33.4*	6	40 ^{*,**}	14	31.1
Средняя Medium	5	33.3	4	26.6*	2	13.3 ^{*,**}	11	24.4
Сильная Severe	6	40	3	20*	1	6.7 ^{*,**}	10	22.2

Примечание: * – $p < 0,05$ в сравнении с первой группой через 12 мес. по критерию χ^2 Пирсона;
** – $p < 0,05$ в сравнении со второй группой через 12 мес. по критерию χ^2 Пирсона.

Note: * – $p < 0.05$ in comparison with the first group after 12 months according to Pearson's chi-squared test (χ^2);
** – $p < 0.05$ in comparison with the second group after 12 months according to Pearson's chi-squared test (χ^2).

после КУТ, средняя степень соответственно – на 20% и 13,3%, а слабая степень – на 20% и 6,4%.

Анализ литературных данных показал, что эффективность эндоваскулярного лечения тромбоза глубоких вен прямо пропорциональна срокам их проведения от начала заболевания – чем раньше начато миниинвазивное лечение, тем эффективнее исход [5, 6, 11]. В силу менталитета российских граждан подавляющее число пациентов поступает в клинику на поздних сроках от начала заболевания, что отрицательно сказывается на результатах лечения. Через 2-5 суток от начала заболевания возникает переход воспалительной реакции со стенки вены на паравазальную клетчатку, что приводит на ранних сроках к плотной фиксации тромба к стенке вены, а на поздних сроках – к прорастанию тромба элементами соединительной ткани с развитием фиброза и закрытием просвета вены. ЧМТ, произведенная на поздних сроках от начала тромбоза, была малоэффективной. В просвете тромба образуется туннель, диаметр которого равен диаметру тромбоэкстрактора. Тромботические массы, прикрепленные к стенке вены, не удаляются. В последующем это приводит к ретромбозу с развитием посттромбофлебитической болезни.

Эффективность КУТ оказалась на 13,3% выше, чем ЧМТ, т.к. у большинства больных на позднем сроке удается частично или полностью лизировать тромб. Наилучшие результаты получены при комбинированном применении КУТ и ЧМТ. Ее эффективность превышала ЧМТ на 26,7% и КУТ – на 13,4%. Разрыхление тромбо-

тических масс путем тромболитика значительно повышает эффективность ЧМТ и позволяет в 86,7% случаев добиться хорошего результата лечения.

Согласно шкале Villaty прогноза возникновения посттромботической болезни после перенесенного тромбоза глубоких вен она развивается при средней и сильной степени выраженности нарушений венозного оттока [10]. Прогнозировать ее развитие можно после комбинированного лечения у 20%, после КУТ – у 46,6% и после ЧМТ – у 73,3% больных.

Применение ривароксабана в лечебной дозе сразу после поступления больного в стационар позволяет прервать прогрессирование тромботического процесса. Во время эндоваскулярного лечения не было зарегистрировано тромбоэмболических, а геморрагические осложнения были обусловлены применением урокиназы и проявлялись наружным кровотечением в месте пункции подколенной вены. При длительном шестимесячном применении ривароксабана в послеоперационном периоде частота геморрагических осложнений не превышала таковых у больных с проксимальными тромбозами глубоких вен, которым не проводилось эндоваскулярное лечение.

Таким образом, на позднем сроке развития проксимального тромбоза глубоких вен эффективность ЧМТ составила 60%, КУТ – 73,3%, комбинированного применения КУТ и ЧМТ – 86,7%. Антикоагулянтная терапия ривароксабаном до, во время и после эндоваскулярных методов ле-

чения проксимальных тромбозов глубоких вен эффективна и безопасна.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Авторы заявляют об отсутствии финансирования.

СООТВЕТСТВИЕ ПРИНЦИПАМ ЭТИКИ

Исследование одобрено этическим комитетом Курского государственного медицинского университета (Протокол № 3 от 12.03.2018 г.).

ЛИЧНЫЙ ВКЛАД АВТОРОВ

Суковатых Б.С. – разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование; Середицкий А.В. – разработка дизайна исследования, анализ полученных данных, статистическая обработка данных; Мурадян В.Ф. – разработка концепции и дизайна исследования; Азаров А.М. – сбор материала, анализ полученных данных, статистическая обработка данных; Суковатых М.Б. – анализ полученных данных, статистическая обработка данных, подготовка текста; Лапинас А.А. – сбор материала, подготовка текста; Хачатрян А.Р. – сбор материала, подготовка текста.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Володюхин М.Ю., Кулов З.М., Бредихин Р.А. Катетерно-управляемый тромболитизис в лечении острого илюофеморального тромбоза. *Диагностическая и интервенционная радиология*. 2019;13(2):39-44 [Volodyukhin M.Yu., Kulov Z.M., Bredikhin R.A. Catheter-directed thrombolysis in treatment of acute iliofemoral thrombosis. *Diagnosticheskaya i intervencionnaya radiologiya*. 2019;13(2):39-44 (in Russ.)] DOI: 10.25512/DIR.2019.13.2.04
2. Калинин Р.Е., Сучков И.А., Агапов А.Б. Эффективность различных антикоагулянтов при тромбозе глубоких вен нижних конечностей. *Флебология*. 2017;11(1):21-27 [Kalinin R.E. Suchkov I.A., Agapov A.B. The effectiveness of various anticoagulants in deep vein thrombosis of the lower extremities. *Flebologiya*. 2017;11(1):21-27 (in Russ.)] DOI: 10.17116/flebo201711121-27
3. Кузнецов М.Р., Сапелкин С.В., Болдин Б.В., Леонтьев С.Г., Несходимов Л.А. Реканализация глубоких вен нижних конечностей как показатель эф-

4. фективности лечения острого венозного тромбоза. *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2016;22(3):82-87 [Kuznetsov M.R., Sapelkin S.V., Boldin B.V., Leontiev S.G., Neskhodimov L.A. Recanalization of lower-limb deep veins as an index of efficacy of treatment for acute venous thrombosis. *Angiology and vascular surgery*. 2016;22(3):82-87]
5. Ageno W., Mantovani L.G., Haas S., Kreutz R., Monje D., Schneider J., Bugge J.P., Gebel M., et al. Patient management strategies and long-term outcomes in isolated distal deep-vein thrombosis versus proximal deep-vein thrombosis: findings from XALIA. *TH Open*. 2019;3(1):e85-e93. DOI: 10.1055/s-0039-1683968
6. Cooray C., Mazya M., Mikulik R., Jurak L., Brozman M., Ringleb P., Dixit A., Toni D., et al. Safety and outcome of intravenous thrombolysis in stroke patients on prophylactic doses of low molecular weight heparins at stroke onset. *Stroke*. 2019;50(5):1149-1155. DOI: 10.1161/STROKEAHA.118.024575
7. Crouner J.R., Marston W. Percutaneous thrombectomy using a novel single-session device for acute ilio-caval deep vein thrombosis. *J Vasc Surg Cases Innov Tech*. 2019;5(3):302-304. DOI: 10.1016/j.jvscit.2019.03.010
8. Donnally C.J., Vakharia A.M., Sheu J.I., Vakharia R.M., Damodar D., Shenoy K., Gjolaj J.P. High altitude is an independent risk factor for developing a pulmonary embolism, but not a deep vein thrombosis following a 1- to 2-level lumbar fusion. *Global Spine J*. 2019;9(7):729-734. DOI: 10.1177/2192568219828349
9. Jiang C., Zhao Y., Wang X., Liu H., Tan T.W., Li F. Midterm outcome of pharmacomechanical catheter-directed thrombolysis combined with stenting for treatment of iliac vein compression syndrome with acute iliofemoral deep venous thrombosis. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2020;8(1):24-30. DOI: 10.1016/j.jvsv.2019.03.020
10. Samuel S., Patel N., McGuire M.F., Salazar M., Nguyen T. Analysis of venous thromboembolism in neurosurgical patients undergoing standard versus routine ultrasonography. *J Thromb Thrombolysis*. 2019;47(2):209-215. DOI: 10.1007/s11239-018-1761-8.
11. Strijkers R.H., Arnoldussen C.W., Wittens C.H. Validation of the LET classification. *Phlebology*. 2015;30(S1):14-19. DOI: 10.1177/0268355515569133
12. Taha M.A., Busuttill A., Bootun R., Davies A.H. A systematic review of paediatric deep venous thrombolysis. *Phlebology*. 2019;34(3):179-190. DOI: 10.1177/0268355518778660
13. Wong P.C., Chan Y.C., Law Y., Cheng S.W.K. Percutaneous mechanical thrombectomy in the treatment of acute iliofemoral deep vein thrombosis: a systematic review. *Hong Kong Med J*. 2019;25(1):48-57. DOI: 10.12809/hkmj187491

Поступила в редакцию 18.12.2019

Подписана в печать 23.03.2020

Для цитирования: Суковатых Б.С., Середицкий А.В., Мурадян В.Ф., Азаров А.М., Суковатых М.Б., Лапинас А.А., Хачатрян А.Р. Эффективность эндоваскулярных способов лечения проксимальных тромбозов глубоких вен на поздних сроках развития заболевания. *Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье»*. 2020;(1):13–20. DOI: 10.21626/vestnik/2020/1/02.

EFFICIENCY OF ENDOVASCULAR METHODS IN MANAGING LATE PROXIMAL DEEP VEIN THROMBOSIS

© Sukovatykh B.S.¹, Sereditsky A.V.², Muradyan V.F.², Azarov A.M.², Sukovatykh M.B.¹,
Lapinas A.A.², Khachatryan A.R.²

¹ **Kursk State Medical University (KSMU)**

3, K. Marx St., Kursk, Kursk region, 305041, Russian Federation

² **Orel Regional Clinical Hospital (ORCH)**

10g, Pobedy Blvd., Orel, Orel region, 302028, Russian Federation

Objective. To compare the effectiveness of managing late proximal deep vein thrombosis with different endovascular methods.

Materials and methods. The treatment efficacy of 45 patients with proximal DVT was analyzed. The patients were split into three statistically valid groups, each consisting of 15 patients. The first group patients were treated with mechanical transcatheter thrombectomy. The second group had catheter-guided thrombolysis therapy using Urokinase. In the third group the thrombolysis therapy and the thrombectomy were combined. Patients were given Rivaroxabane before, during, and after the therapy continuously for 6 months. The complications of thrombectomy and thrombolysis therapy were monitored during the treatment. After 12 months in order to reveal deep vein patency and the degree of venous outflow disturbance, the ultrasonography and clinical assessment were done. Venous lumen recanalization was scored in the following way. The minimal recanalization was considered as less than 50% of the lumen. The partial one was 50 to 99%. The restoration of 100% lumen patency was referred to as the complete one.

Results. Recurrent DVT was found in 3 (6.7%) patients, 2 of whom belonged to the first and 1 - to the second group. External hemorrhage after popliteal vein puncture and Urokinase injection developed in 1 patient from the second and 1 from the third group. Hemorrhagic complications after Rivaroxabane intake occurred equally in 6 (13.3%) patients from each groups. The complete restoration of the lumen patency is detected in 6.7%, the partial one – in 53.3%, and the minimal one – in 40% of first group patients, 20%, 53.3% and 26.7% in the second and 40%, 46.6% and 13.3% of the third group patients respectively. Severe venous congestion developed in 40% of first group patients, 20% in the second, and 6.7% of the third group patients respectively. Moderate venous congestion developed in 33%, 26.6 % and 13.6% of patients respectively. Mild congestion was in 20%, 33.4% and 40% of patients.

Conclusion. The combined treatment of late DVT with transcatheter thrombectomy and catheter-guided thrombolysis therapy accompanied by long-lasting anticoagulation therapy with Rivaroxabane is an option of choice.

Keywords: proximal thrombosis; deep veins; lower extremities; transcatheter endovascular thrombectomy; regional Urokinase thrombolysis; Rivaroxabane.

Sukovatykh Boris S. – DM, Professor, Head of Department of General Surgery, KSMU, Kursk, Russian Federation. ORCID iD: 0000-0003-2197-8756 E-mail: sukovatykhbs@kursksmu.net (correspondence author)

Sereditsky Alexey V. – PhD in Medicine, Head of Endovascular Surgery Department, ORCH, Orel, Russian Federation. ORCID iD: 0000-0003-3303-1308. E-mail: dralex979@gmail.com

Muradyan Vadim F. – Doctor-in-Chief, ORCH, Orel, Russian Federation. E-mail: clinic@orel.ru

Azarov Andrey M. – Doctor of Endovascular Surgery Department, ORCH, Orel, Russian Federation. ORCID iD: 0000-0001-5470-5688. E-mail: andrey.azaroff2018@yandex.ru

Sukovatykh Mikhail B. – PhD in Medicine, Associate Professor, Department of General Surgery, KSMU, Kursk, Russian Federation. ORCID iD: 0000-0003-1907-4395. E-mail: sukovatykhmb@kursksmu.net

Lapinas Andrey A. – Doctor of Endovascular Surgery Department, ORCH, Orel, Russian Federation. ORCID iD: 0000-0001-7185-0430. E-mail: darydock@yandex.ru

Khachatryan Artak R. – Doctor of Endovascular Surgery Department, ORCH, Orel, Russian Federation. ORCID iD: 0000-0003-2082-1589. E-mail: artakmed@inbox.ru

CONFLICT OF INTEREST

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

SOURCE OF FINANCING

The authors state that there is no funding for the study.

CONFORMITY WITH THE PRINCIPLES OF ETHICS

The study was approved by the ethical committee of Kursk State Medical University (Protocol N 3 (18.03.2016)).

AUTHORS CONTRIBUTION

Sukovatykh B.S. – developing the concept and design of the study, data analysis, editing; Sereditsky A.V. – developing the research design, analysis of the obtained data, statistical data processing; Muradyan V.F. – developing the concept and design of the study; Azarov A.M. – collection of material, analysis of the obtained data, statistical data processing; Sukovatykh M.B. – analysis of the received data, statistical data processing, text preparation; Lapinas A.A. – collection of material, text preparation; Khachatryan A.R. – collection of material, text preparation.

Received 18.12.2019

Accepted 23.03.2020

For citation: Sukovatykh B.S., Sereditsky A.V., Muradyan V.F., Azarov A.M., Sukovatykh M.B., Lapinas A.A., Khachatryan A.R. Efficiency of endovascular methods in managing late proximal deep vein thrombosis. *Kursk Scientific and Practical Bulletin "Man and His Health"*. 2020;(1):13–20. DOI: 10.21626/vestnik/2020-1/02.