

© Коллектив авторов, 2011  
УДК 616.137-005.6-089

Ю.А. Буров, А.А. Елисеев, М.В. Колодин

## ПРИМЕНЕНИЕ ПЕТЛЕВОЙ ТРОМБОЭНДАРТЕРЭКТОМИИ В ПОДВЗДОШНО-БЕДРЕННО-ПОДКОЛЕННОМ АРТЕРИАЛЬНОМ СЕГМЕНТЕ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ

Отделение хирургии сосудов (зав. — д-р мед. наук Ю.А. Буров) 1-й Городской клинической больницы, г. Саратов

**Ключевые слова:** облитерирующий атеросклероз артерий нижних конечностей, петлевая тромбоэндартерэктомия.

Началом реконструктивной хирургии магистральных сосудов послужило удаление атеросклеротического субстрата из бедренно-подколенного артериального сегмента в 1947 г. португальским хирургом Dos Santos. Он доказал, что удаление из подвздошных и периферических артерий тромбов и атеросклеротических бляшек позволяло восстановить проходимость магистральных сосудов [48]. Первоначально тромбоэндартерэктомия выполнялась только открытым способом из продольной артериотомии и использовалась для восстановления проходимости при ограниченных (до 8–10 см) окклюзиях. При более протяженных атеросклеротических поражениях данным методом пользовались редко из-за травматичности и технической сложности вмешательства [12].

Возможности хирургии сосудов значительно расширились при разработке Н.И.Краковским [7] и J.A.Cannon [32] методики «петлевой тромбоэндартерэктомии» (ПТЭАЭ). Данная операция заключалась в удалении атеросклеротического субстрата с тромботическими массами с помощью сосудистого распатора, на большом протяжении из одного или нескольких продольных разрезов окклюзированной артерии. Широкое распространение ПТЭАЭ получила в России и за рубежом в 70-е годы [28, 35]. Эта операция применялась в основном для реваскуляризации периферических артерий при протяженных окклюзиях сосудов [36, 38].

Внедрение в клиническую практику сосудистых протезов из синтетических материалов привело к пересмотру показаний к применению ПТЭАЭ. Данная операция продолжала использоваться у больных с хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей (ХОЗАНК) при непротяженных окклюзиях и как подготовительный этап к шунтирующей операции [35]. Широкое использование сосудистых протезов постепенно сменилось более критическим отношением к их применению по мере накопления ближайших и отдаленных результатов [37, 46]. Инфекционный процесс при наличии синтетического материала в тканях сопровождался формированием ложных аневризм анастомозов и фатальных для больного аррозивных кровотечений [12, 24]. Применение аутовенозных или аутоартериальных шунтов позволяло снижать количество инфекционных осложнений, однако, при отсутствии адекватного диаметра артерий аутологичного шунта или необходимости сохранения аутовены

для реваскуляризации миокарда не позволяло использовать их. Проблемы реконструктивной хирургии артерий нижних конечностей оставались, по-прежнему, далекими от разрешения [21]. Вновь стала разрабатываться и совершенствоваться ПТЭАЭ как самостоятельный метод реваскуляризации [39, 40].

Первичная проходимость аортобедренных протезов, по данным различных авторов, составила 96,0–98,0% при летальности 3,0–5,0% [1, 6]. Вместе с тем, проходимость протезов в отдаленные сроки снижалась до 82,3–92,1% через 5 лет, 74,7–89,9% — через 10 лет [2, 5, 24]. При выполнении ПТЭАЭ из подвздошных артерий первичная проходимость зоны дезоблитерации достигала 94,2–97,5% [43]. Пятилетняя первичная проходимость дезоблитерированных подвздошных артерий была сравнима с проходимостью аортобедренных синтетических шунтов и составляла 80,4–92,0%, а вторичная проходимость после ПТЭАЭ — в среднем 94,2% [9, 44].

На основании ретроспективного анализа данных рандомизированных многоцентровых исследований, пятилетняя первичная проходимость при бедренно-подколенном шунтировании с использованием синтетических протезов (ПТФЕ) составляла 38,2–45,0%, аутовенозных шунтов — до 69,6–75,0% при критической ишемии нижних конечностей (КИНК) [3, 4, 8, 31]. Сопоставимые данные были получены при изучении результатов протяженных дезоблитераций бедренных и подколенных артерий: пятилетняя проходимость при ПТЭАЭ из бедренно-подколенного сегмента при этом составляла 38,2–47,8%, первичная проходимость — 65,3–69,9%, вторичная проходимость достигала 69,5–74,3% [41, 49].

Предложены различные модификации выполнения ПТЭАЭ. Наиболее широко используемой остается механическая ПТЭАЭ, выполняемая при помощи колец или петель [17]. Особенностью технологии ультразвуковой ПТЭАЭ является расслоение стенки за счет сочетания механических поступательных движений и ультразвуковых колебаний, проводимых через петлю. К преимуществам ультразвуковой ПТЭАЭ относят легкость и быстроту проведения инструмента с минимальной вероятностью перфорации сосудистой стенки [10, 46]. Тем не менее ультразвуковая ПТЭАЭ не получила широкого распространения.

На сегодняшний день эффективно используются две методики ПТЭАЭ, отличием которых является выполнение дезоблитерации из одного или двух доступов (полузакрытая и закрытая ПТЭАЭ) [49].

При полужакрытой ПТЭАЭ артерия выделяется проксимальнее и дистальнее окклюзии и между двумя артериотомиями петли удаляется атеросклеротический субстрат вместе с тромботическими массами. В клинической практике наибольшее распространение для этой методики получили петли «Vollmar Ring» («Aescular», Германия) [39]. Функциональная часть петли «Vollmar Ring» представляет собой овал, ориентированный к поперечному сечению сосуда под углом 45°, не имеющий режущего края [48]. Продольные артериотомии ушиваются с использованием заплат по общепринятым методикам [28, 38].

В основе модификации Н.И. Краковского и соавт. [7] лежала идея минимизации операционной травмы: выполнение ПТЭАЭ через одну артериотомию с применением распатора оригинальной конструкции. Данная операция получила название «закрытая ПТЭАЭ» [7]. Для выполнения этой операции в настоящее время используются петли «MollRing Cutter» («Vascular Architects Inc.», США). Функциональная часть петли «MollRing Cutter» представляет собой «петлю-ножницы»: два плотно лежащих овала, между внутренними краями которых при смещении разрезается удаляемый субстрат [49, 50]. Возможность пересечения бляшки в просвете сосуда с формированием ровного края среза позволяет не выполнять вторую артериотомию. Большая часть наружного овала имеет тупой край, но в области прикрепления к ручке он заострен. С помощью острого края облегчается отделение бляшки в местах ее особенно прочного прикрепления к стенке сосуда [43, 44]. Закрытая ПТЭАЭ выполняется, как правило, с ретроградным проведением петли. При антеградной закрытой ПТЭАЭ существует опасность подворота или неполного удаления атеросклеротической бляшки [35, 36]. Для профилактики стеноза или тромбоза сосуда в зоне пересечения атеросклеротически измененной интимы после проведения петли рекомендуется установка стента для фиксации атеросклеротического субстрата в зоне пересечения бляшки [40, 44, 48].

При выполнении ПТЭАЭ основными техническими трудностями являются: 1) извитость магистральных сосудов; 2) кальциноз артериальных бляшек с прорастанием адвентициальной оболочки. В подвздошно-бедренном сегменте тщательная мобилизация сосудов позволяет нивелировать анатомическую извитость подвздошных артерий и избежать их перфорации [9]. В бедренно-подколенном сегменте в пределах приводящего канала на небольшом протяжении от бедренной артерии отходят значительное число артериальных коллатералей, препятствующих проведению инструмента и ориентированных в трех направлениях, соответственно группам мышц бедра (передней, медиальной и задней) [19]. Именно в этой зоне наиболее часто выявляются кальцинированные бляшки с пространственной деформацией артерии, и в 58,2% наблюдений протяженность кальциноза составляет более 5 см [47].

Кальциноз артерии с вовлечением в процесс адвентициальной оболочки является основным противопоказанием к ПТЭАЭ [18]. Нами было установлено, что протяженный (более 5 см) кальциноз [в среднем (12,4±4,9) см] препятствует полноценному проведению петли и требует реконструктивной операции.

Высоким риском перфорации дезоблитерированной артерии при выполнении ПТЭАЭ сопровождаются повторные хирургические вмешательства на артериях и гипоплазии ремоделируемых сосудов [12]. Возможность перфорации артерии, образование аневризмы и ретромбоза вследствие неполного удаления атерогенных или тромботических масс часто выступает причиной настороженного отноше-

ния хирургов к методу ПТЭАЭ [18, 19, 25]. Однако в реальной клинической практике подобные осложнения возникают относительно редко. Среди специфических осложнений ПТЭАЭ из общей подвздошной артерии выделяют эмболизацию фрагментами интимы артерий контралатеральной конечности. Данное осложнение является следствием нарушения технологии ПТЭАЭ [9].

При выполнении ПТЭАЭ в большинстве случаев удается получить единый атеросклеротический субстрат из просвета подколенной и бедренной артерии, протяженность которого составляет, по разным данным, от 12 до 42 см [в среднем (21,0±2,4) см] [48, 50]. При ретроспективном анализе, по нашим данным, дезоблитерацию у 90,2% пациентов удавалось производить трансмедианно (с сохранением наружной эластической мембраны) и лишь у 9,8% больных — субадвентициально (с сохранением лишь адвентициальной оболочки) [9, 12]. Адвентиция в атеросклеротический процесс вовлекается лишь в 6 — 8% случаев [17, 20]. Эластичность стенки артерии после ПТЭАЭ сопоставима с эластичностью аутовены и в 3–7 раз превышает эластичность синтетических протезов [38].

При сравнении ПТЭАЭ с шунтирующими операциями отмечаются меньшие временные и материальные затраты, меньшая травматичность вмешательства, отсутствие в тканях синтетического материала, что является неоспоримым преимуществом ПТЭАЭ [35, 38, 43].

Реоокклюзии зоны реконструкции как при ПТЭАЭ, так и при шунтировании артерии без адекватной фармакологической коррекции, развиваются более чем у 60% всех оперированных больных [16]. Основными причинами реоокклюзии в первые послеоперационные сутки принято считать погрешности в хирургической технике, неадекватность в удалении атеросклеротического субстрата, грубые изменения баланса системы гемостаза [41, 42]. Изучение динамики гемореологических показателей в процессе хирургического вмешательства показало, что за время операции достоверно ( $p < 0,01$ ) повышается степень агрегации и адгезивности тромбоцитов, нарастают явления гиперкоагуляции за счет снижения фибринолитической активности крови, увеличения толерантности плазмы к гепарину и содержания фибрин-стабилизирующего фактора [11, 14, 15]. При сравнении ПТЭАЭ с реконструктивными операциями не были выявлены достоверные различия в интра- и послеоперационных (до 10 сут) гемореологических сдвигах свертывающей системы крови: вязкость крови при различных скоростях сдвига и агрегационной активности эритроцитов, степень агрегации тромбоцитов, показатели плазменного гемостаза оказались сходными в различных группах пациентов [23]. Рациональным считается назначение гепарина или низкомолекулярных гепаринов в раннем послеоперационном периоде [16, 28]. При исследовании эффективности антикоагулянтной и дезагрегантной терапии в послеоперационном периоде лучшие результаты были отмечены в группе пациентов, получавших низкомолекулярные гепарины (НМГ) в течение 3–5 сут с переходом на комбинированную дезагрегантную терапию: клопидогрель 75 мг 1 раз в сутки в сочетании с ацетилсалициловой кислотой 100 мг 1 раз в сутки [34, 35, 46].

По современным представлениям, на протяжении 10–14 сут после операции в сосудистой стенке в зоне анастомоза и на участке энтерэктомии формируется очаг асептического воспаления, которое может способствовать стимуляции элементов неоинтимы факторами роста, приводя к гиперплазии и окклюзии зоны реконструкции [16]. Одной из проблем остается активация локального воспаления при протяженной дезоблитерации сосуда, способствующая

развитию воспалительного процесса как в стенке сосуда, так и паравазально в результате системного и локального выброса в кровь медиаторов воспаления [17]. Для купирования активного асептического воспалительного процесса оправданным является назначение комбинированной противовоспалительной терапии препаратами из групп нестероидных противовоспалительных средств (НПВС), воздействующих на циклооксигеназу-2 (ЦОГ-2): цефекоксиб 200 мг 2 раза в сутки, нимесулид 100 мг 2 раза в сутки; препаратов ферментотерапии от 2 нед до 2 мес после операции [13, 14, 29].

Наиболее частым поздним осложнением после ПТЭАЭ является реокклюзия сосуда вследствие фиброзной гиперплазии неоинтимы (ФГН), которая активно продолжается в течение первого года после операции [37]. В патогенезе ФГН значительная роль отводится «синдрому системной воспалительной реакции» и тромбоцитам, секретирующим тромбоцитарный фактор роста и тромбоцитарно-зависимый эндотелиально-клеточный митоген [42, 47]. Эти факторы стимулируют пролиферацию гладкомышечных и эндотелиальных клеток сосудистой стенки, способствующих ФГН и реокклюзии [20]. Полноценное образование неоинтимы дезоблитерированной артерии после ПТЭАЭ невозможно, однако, описано разрастание островкового эндотелия из приустьевого эндотелия функционирующих коллатералей [38]. С учетом этих механизмов антитромбоцитарная и противовоспалительная терапия является неотъемлемой и постоянной частью патогенетического лечения и профилактики тромбозов и реокклюзий в послеоперационном периоде и, как мы считаем, должна продолжаться не менее одного года после операции [30, 33]. По прошествии 1 года значимого прогрессирования рестенозов после ПТЭАЭ практически не происходит, что объясняется формированием прямого коллатерального русла [46, 48]. За счет сохранения предсуществующих и развития новых коллатералей после ПТЭАЭ сохраняется кровоток на оперированном участке, что обеспечивает адекватное состояние оперированной конечности при формировании рестенозов и парциальных окклюзий [19, 36, 42].

Как способ реваскуляризации ПТЭАЭ, прежде всего, физиологична, так как ее успешным итогом является восстановление кровотока по топографически нормально проходящей артерии. Дезоблитерированный сосуд сохраняет собственные иннервацию, кровоснабжение, коллатерали, а также физиологический диаметр и гибкость [50]. Удаление патологического субстрата производится исключительно в пораженном участке артерии; при этом одновременно восстанавливается кровоток и по регионарным коллатеральным сосудам вследствие освобождения их устьев. Восстановление проходимости коллатералей и развитие обширной коллатеральной сети в послеоперационном периоде является ключевым преимуществом ПТЭАЭ [17, 28]. Особое значение приобретает сохранение сети коллатералей подколенной артерии при реконструкциях ниже коленной щели. Проведенные исследования (интраоперационные измерения кровотока, результаты ангиографий) подтвердили предположения о включении дополнительных коллатеральных сосудов при протяженных дезоблитерациях, составляющих бассейн восстанавливаемых артерий [18, 19]. Эти данные позволили выполнять ПТЭАЭ и при многоуровневом поражении артерий в расчете на емкость коллатерального русла бедренной и подколенной артерии при несостоятельном воспринимавшем русле [19, 27, 28]. Низкая травматичность вмешательства и малые временные затраты сделали данную операцию предпочтительной у категории больных с высоким анестезиологическим риском [17, 20].

При практически одинаковом регрессе стадии ишемии конечности в ближайшем послеоперационном периоде как после бедренно-подколенного шунтирования, так и после ПТЭАЭ, наблюдается отчетливая дивергенция результатов этих операций в случае реокклюзии зоны реконструкции. Тромбоз артерии после ПТЭАЭ возникает преимущественно на локальных участках магистральной артерии, лишенных крупных коллатералей, и не приводит к утяжелению ишемии конечности за счет сохранения коллатерального кровотока [26]. Тромбоз как синтетических, так и аутовенозных шунтов всегда сопровождается более выраженной ишемией конечности по сравнению с дооперационной. Это объясняется тромбозом артерий оттока вследствие отсутствия сформированных коллатеральных связей между реконструируемыми сегментами артерий [35].

В последние годы происходит «ренессанс» петлевой тромбозэнтерэктомии артерий нижних конечностей, расширяются показания к данной операции как самостоятельного вида реваскуляризации подвздошно-бедренно-подколенного сегмента при многоуровневых поражениях, так и в качестве этапа комбинированной реконструкции. Опыт отделения сосудистой хирургии МУЗ «1-я ГКБ им. Ю.Я. Гордеева» включает применение петлевой тромбозэнтерэктомии у 180 больных с КИНК. Причинами КИНК были атеросклеротические окклюзии в бедренно-подколенном артериальном сегменте, сочетающиеся с поражениями подвздошных и (или) берцовых артерий. Использование петлевой тромбозэнтерэктомии позволило расширить показания к прямым восстановительным операциям при несостоятельном воспринимавшем русле в расчете на емкость коллатералей бедренной и подколенной артерии. Изучение ближайших и отдаленных результатов ПТЭАЭ, развитие возможностей протекторного влияния на артерию позволяют считать ПТЭАЭ хирургическим вмешательством, близким к оптимальному, и одним из основных способов реваскуляризации нижних конечностей в арсенале сосудистых хирургов.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абдулгасанов Р.А., Тутов Е.Г., Абалмасов К.Г. и др. Хирургическое лечение «многоэтажных» окклюзирующих поражений брюшной аорты и артерий нижних конечностей // Грудная и сердечно-сосуд. хир. — 1997. — № 6. — С. 30–33.
2. Батненко С.Ф., Сорока В.В., Нохрин С.П. и др. Прогнозирование клинических исходов у больных с критической ишемией нижних конечностей // Вестн. хир. — 2006. — № 5. — С. 86–88.
3. Бахритдинов Ф.Ш., Каримов З.З., Трынкин А.В. и др. Операции на бифуркации бедренной артерии при окклюзии подколенно-берцового сегмента // Хирургия. — 2001. — № 6. — С. 34–37.
4. Белов Ю.В., Сандриков В.А., Косенков А.Н. и др. Хирургическое лечение больных с хронической критической ишемией нижних конечностей атеросклеротической этиологии // Хирургия. — 1997. — № 2. — С. 45–51.
5. Бурлева Е.П., Фокин Ал.Ан. Пятилетние результаты реконструктивно-восстановительной хирургии при критической ишемии нижних конечностей // Ангиол. и сосуд. хир. — 2005. — № 2. — С. 115–122.
6. Буров Ю.А., Москаленко А.Н., Гаврилов В.А. и др. Комбинированные реваскуляризации нижних конечностей у больных с критической ишемией // Ангиол. и сосуд. хир. — 2000. — № 4. — С. 86–89.
7. Вишневский А.А., Краковский Н.И., Золоторевский В.Я. Облитерирующие заболевания артерий конечностей. — М.: Медицина, 1972. — 248 с.

8. Дадвани С.А., Фролов К.Б., Артюхина Е.Г. и др. Реконструктивная хирургия глубокой артерии бедра в лечении КИНК // *Ангиол. и сосуд. хир.*—2000.—№ 3.—С. 66–72.
9. Золоев Г.К., Коваль О.А., Литвиновский С.В. и др. Специфические осложнения полузакрытой эндартерэктомии из подвздошных артерий // *Ангиол. и сосуд. хир.*—2006.—№ 4.—С. 121–126.
10. Информация о работе 1-й школы-семинара секции «Ультразвуковая ангиохирургия» (Ярославль, 3–5 июня 2004 г.) // *Ангиол. и сосуд. хир.*—2004.—№ 4.—С. 120.
11. Казаков Ю.И., Белов И.В., Хатыпов М.Г. и др. Предоперационная подготовка больных с критической ишемией нижних конечностей и выраженным болевым синдромом // *Там же.*—С. 73–77.
12. Казанчан П.О., Попов В.А., Дебелый Ю.В. и др. Аортоподвздошно-бедренные реконструкции методом эверсионной эндартерэктомии. Разумный возврат к прошлому // *Ангиол. и сосуд. хир.*—1999.—№ 3.—С. 71–80.
13. Кошкин В.М., Минаев С.В., Спесивцев Ю.А. и др. Полиферментные препараты в хирургической практике.—СПб.: Человек, 2004.—112 с.
14. Кошкин В.К., Стойко Ю.М. Стратегия и тактика консервативной терапии больных хроническими облитерирующими заболеваниями артерий нижних конечностей // *Ангиол. и сосуд. хир.*—2005.—№ 1.—С. 132–135.
15. Кузнецов М.Р., Кошкин В.М., Каралкин А.В. и др. Предоперационная подготовка микроциркуляторного русла у больных с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей // *Там же.*—С. 19–25.
16. Кузнецов М.Р., Туркин П.Ю. Современное состояние проблемы реокклюзий после реконструктивных вмешательств на артериях нижних конечностей // *Грудная и сердечно-сосуд. хир.*—2000.—№ 3.—С. 71–76.
17. Лебедев Л.В., Лукьянов Ю.В., Шломин В.В. и др. Тотальная дезоблитерация при атеросклерозе артерий // *Вестн. хир.*—1990.—№ 1.—С. 7–13.
18. Лосев Р.З., Буров Ю.А., Микульская Е.Г. и др. Многоуровневые реваскуляризации нижних конечностей с использованием петлевой эндартерэктомии // *Вестн. хир.*—2006.—№ 5.—С. 21–24.
19. Лосев Р.З., Николенко В.Н., Микульская Е.Г. и др. Функционально-анатомические предпосылки реваскуляризации бедренно-подколенного артериального сегмента // *Вестн. хир.*—2008.—№ 1.—С. 18–21.
20. Лукьянов Ю.В., Седов В.М., Лебедев Л.В. и др. Эффективность антитромботической терапии после тотальной дезоблитерации при атеросклеротической окклюзии артерии нижних конечностей // *Вестн. хир.*—1997.—№ 1.—С. 62–65.
21. Мамаев В.Е., Чугунов А.Н., Максимов А.В., Викторова С.В. Отдаленные результаты аортобедренных реконструкций — факторы, влияющие на прогноз // *Грудная и сердечно-сосуд. хир.*—2003.—№ 6.—С. 39–43.
22. Панченко Е.П., Комаров А.Л. Ацетилсалициловая кислота — основа антитромботической терапии у больных атеротромбозом // *Русск. мед. журн.*—2006.—№ 4.—С. 201–206.
23. Полянцева А.А., Мозговой П.В., Фролов Д.В. и др. Влияние режима антикоагулянтной терапии на частоту ранних тромбозно-геморрагических осложнений после операций на магистральных артериях нижних конечностей // *Вестн. хир.*—2004.—№ 4.—С. 56–60.
24. Спиридонов А.А., Абдулгасанов Р.А., Туттов Е.Г. и др. Результаты реконструктивных операций в аортобедренной зоне с применением различных эксплантатов // *Груд. и сердечно-сосуд. хир.*—2004.—№ 1.—С. 26–37.
25. Степаненко А.Б., Белов Ю.В., Гене А.П., Зверхановская Т.Н. Хирургическое лечение аневризмы подвздошной артерии, образовавшейся после эндартерэктомии // *Хирургия.*—2004.—№ 2.—С. 61–62.
26. Сухачев И.И., Гуч А.А., Бланков Г.Г. и др. Особенности коллатерального кровообращения при окклюзии артерий аортоподвздошного сегмента // *Ангиол. и сосуд. хир.*—2002.—№ 2.—С. 7–11.
27. Троицкий А.В., Хабазов Р.И., Паршин П.Ю. и др. Сочетанные операции при этажных поражениях аортоподвздошного и бедренно-подколенного сегментов // *Ангиол. и сосуд. хир.*—2005.—№ 2.—С. 113–121.
28. Фокин А.А., Важенин А.В., Гужин Э.В. и др. Тромбэндартерэктомия из наружной подвздошной артерии // *Ангиол. и сосуд. хир.*—1996.—№ 1.—С. 107–112.
29. Шварц Г.Я. Современные нестероидные противовоспалительные препараты.—2-е изд., перераб. и доп.—М.: Реафарм, 2004.—96 с.
30. Amjad Almahameed, Deepak L. Bhatt. Contemporary management of peripheral arterial disease: Endovascular and surgical management // *Cleveland clinic journal of medicine.*—2006.—Vol. 73, № 4.—P. 45–51.
31. Ariesen M.J., Tangelder M.J.D., Lawson J.A. et al. Risk of major haemorrhage in patients after infrainguinal venous bypass surgery: therapeutic consequences? The Dutch BOA (bypass oral anticoagulants or aspirin) study // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*—2005.—Vol. 30, № 2.—P. 154–160.
32. Cannon J.A., Barker W.F. Successful management of obstructive femoral arteriosclerosis by endarterectomy // *Surgery.*—1955.—Vol. 38.—P. 48.
33. Cassar K., Bachoo P., Greaves M. et al. Cloidogrel has no effect on D-dimer and trombin-antithrombin 111 levels in patients with peripheral arterial disease undergoing peripheral percutaneous transluminal angioplasty // *J. Vasc. Surg.*—2005.—Vol. 42, № 2.—P. 252–258.
34. Deiner H.C., Bogousslavsky J., Brass L.M. et al. Aspirin and clopidogrel compared with clopidogrel alone after recent ischemic stroke or transient ischemic attack in high-risk patients (MATCH): randomized, double-blind, placebo-controlled trial // *Lancet.*—2004.—Vol. 364.—P. 331–337.
35. Devalia K., Magee T.R., Galland R.B. Remote superficial femoral endarterectomy: long-term results // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*—2006.—Vol. 31, № 3.—P. 262–266.
36. Galand R.B., Whiteley M.S., Gibson M. et al. Remote superficial femoral artery endarterectomy: medium-term results // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*—2000.—Vol. 19, № 3.—P. 278–282.
37. Green R.M., Abbot W.M., Matsumoto T. et al. Prosthetic above-knee femoro-popliteal bypass grafting: Five-year result of a randomized trial // *J. Vasc. Surg.*—2000.—Vol. 31.—P. 417–425.
38. Gizbert S.S., Ramzan M., Tutein Nolthenius R.P. et al. Short-term results of a randomized trial comparing remote endarterectomy and supragenicular bypass surgery for long occlusions of the superficial femoral artery [The REVAS Trial] // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*—2009.—Vol. 37, № 1.—P. 68–76.
39. Heider P., Hofmann M., Mayer P.C., von Sommoggy S. Semi-closed femoropopliteal thromboendarterectomy: a prospective study // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*—1999.—Vol. 18, № 1.—P. 43–47.
40. Heijmen R.H., Teijink J.A., van den Berg J.C. et al. Use of a balloon-expandable, radially reinforced ePTFE endograft after remote SFA endarterectomy; single-center experience // *J. Endovasc. Ther.*—2001.—Vol. 8.—P. 408–416.
41. Ho G.H., Moll F.L., Tutein Nolthenius R.P. et al. Endovascular femoropopliteal bypass combined with remote endarterectomy in SFA occlusive disease: initial experience // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*—2000.—Vol. 19, № 1.—P. 27–34.
42. Jivegard L., Drott C., Gelin J. et al. Effects of three months of low molecular heparin (dalteparin) treatment after bypass surgery for

- lower limb ischemia- a randomised placebo-controlled double blind multicenter trial // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*—2005.—Vol. 29, № 2.—P. 190–199.
43. Knight J.S., Smeets L., Morris G.E., Moll F.L. Multi centre study to assess the feasibility of a new covered stent and delivery system in combination with remote superficial femoral endarterectomy (RSFAE) // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*—2005.—Vol. 29, № 3.—P. 287–294.
44. Moll F.L., Ho G.H. Closed superficial femoral artery endarterectomy: a 2-year follow up // *Cardiovasc. Surg.*—1997.—Vol. 5.—P. 398–400.
45. Peripheral arterial disease antiplatelet consensus group. Antiplatelet therapy in peripheral arterial disease // *EJVES.*—2003.—Vol. 26.—P. 1–16.
46. Pokrovsky A.V., Savrasov G.V., Danilin E.I. et al. Ultrasound endarterectomy for long superficial femoral artery atherosclerotic occlusive disease // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*—2006.—Vol. 32, № 6.—P. 657–663.
47. Rayman G., Krishan T.M., Baker N.R. Bypass versus angioplasty in severe ischemia of the leg (BASIL) multicenter, randomized controlled trial // *Lancet.*—2005.—Vol. 336.—P. 1925–1934.
48. Rosental D., Martin J.D., Schubart P.J. et al. Remote superficial femoral artery endarterectomy and distal aSpire stenting: multicenter medium-term results // *J. Vasc. Surg.*—2004.—Vol. 40.—P. 67–72.
49. Smeets L., Ho G.H., Hagenaaars T. et al. Remote endarterectomy: first choice in surgical treatment of long segmental SFA occlusive disease? // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*—2003.—Vol. 2, № 6.—P. 583–589.
50. Whiteley M.S., Magee T.R., Torrie E.P. et al. Minimally invasive superficial femoral artery endarterectomy: early experience with a modified technique // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.*—1998.—Vol. 16, № 3.—P. 254–258.

Поступила в редакцию 25.12.2010 г.