

ОСЛОЖНЕНИЯ ЭНДОВАСКУЛЯРНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ У БОЛЬНЫХ ПРИ КРИТИЧЕСКОЙ ИШЕМИИ ТКАНЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

А. И. Питык

Институт общей и неотложной хирургии имени В. Т. Зайцева НАМН Украины, г. Харьков

COMPLICATIONS OF ENDOVASCULAR INTERVENTIONS IN PATIENTS, SUFFERING CRITICAL ISCHEMIA OF THE LOWER EXTREMITIES TISSUES

A. I. Pityk

Критическая ишемия тканей нижних конечностей (КИНК) — наиболее тяжелая форма облитерирующих заболеваний периферических артерий, которая ассоциируется с высоким риском утраты конечности, высокой летальностью и плохим качеством жизни пациентов [1]. Для КИНК характерно многоуровневое поражение артерий, преимущественно подвздошных сегментов, часто с сопутствующими сердечно-сосудистыми заболеваниями, а также сахарным диабетом, при котором, как правило, выявляют поражение дистальных артериальных сегментов.

Стремительное развитие эндоваскулярной хирургии обусловило активное использование ЭВ для реваскуляризации НК [2]. По данным единственного в настоящее время рандомизированного исследования, в котором сравнивали результаты открытых реконструктивных операций и ЭВ при реваскуляризации НК, достоверные различия эффективности применения обоих методов не выявлены [3]. ЭВ, по сравнению со стандартными хирургическими вмешательствами, характеризуются малой травматичностью, меньшей частотой периоперационных осложнений и летальностью, не требуют применения общей анестезии и практически не ограничивают возможности повторного выполнения ЭВ или открытого вмешательства в последующем, при возникновении рецидива заболевания. Сегодня общепринято мнение, что ЭВ показаны больным при относи-

Реферат

Представлены результаты эндоваскулярного лечения 315 больных по поводу критической ишемии (КИ) тканей нижних конечностей (НК). После выполнения 349 эндоваскулярных вмешательств (ЭВ) у больных по поводу КИНК у 45 из них возникли осложнения. Показаны возможности лечения периоперационных осложнений с использованием ЭВ и открытых хирургических методов.

Ключевые слова: критическая ишемия тканей нижних конечностей; эндоваскулярные вмешательства; осложнения.

Abstract

Results of endovascular treatment of 315 patients, suffering critical ischemia of the lower extremities tissues, were analyzed. In 45 patients complications have occurred after performance of 349 endovascular interventions, for critical ischemia of the lower extremities tissues. Possibilities of treatment of perioperative complications, using endovascular and open surgical methods, are shown.

Key words: critical ischemia of the lower extremities tissues; endovascular interventions; complications.

тельно несложном поражении типа А и В (по классификации TASC II). При более распространенном поражении (типа С и D) методом выбора являются открытые хирургические вмешательства. Недостаточная эффективность общепринятого лечения КИНК обусловила необходимость изучения целесообразности расширения показаний к применению ЭВ по сравнению с общепринятыми. В последние годы реваскуляризацию с применением ЭВ все более активно внедряют при более сложном поражении артериальных сосудов, при котором ранее выполняли только открытые реконструктивные операции. Частота периоперационных осложнений и летальность после ЭВ значительно меньше, чем после открытых операций [4].

Целью исследования явился анализ периоперационных осложнений ЭВ и методов их лечения при КИНК.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведен ретроспективный анализ результатов лечения 315 больных по поводу КИНК в отделении острых заболеваний сосудов в период с 2007 по 2012 г. Мужчин было 197 (63%), женщин — 118 (37%). Возраст больных в среднем (66,5 ± 8,5) года. Из сопутствующих заболеваний и факторов риска у 54% больных диагностирована артериальная гипертензия, у 28% — инфаркт миокарда или инсульт в анамнезе, у 65% — сахарный диабет, у 55% — гиперхолестеринемия, у 52% — курение, у 18% — хроническая почечная недостаточность. В соответствии с классификацией TASC II [1], окклюзионно-стенотическое поражение артерий НК типа А выявлено у 18% больных, типа В — у 36%, типа С — у 26%, типа D — у 20%. Всего у этих пациентов выполнены 349 ЭВ, из них 34 — повторных по поводу рецидивов КИНК вследствие рестеноза опе-

рированных артерий в отдаленном периоде. На артериях аорто—подвздошного сегмента выполнено 24 (7%) ЭВ, при сочетанном поражении артерий аорто—подвздошного и бедренно—подколенного сегментов — 18 (5%), на артериях бедренно—подколенного сегмента — 117 (34%), берцово—стопного сегмента — 50 (14%), при сочетанном поражении бедренно—подколенного и берцово—стопного сегментов — 140 (40%). У 64% больных выполнена чрескожная баллонная ангиопластика (ЧКБА), у 36% — ЧКБА в сочетании со стентированием.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Технический успех ЭВ достигнут в 91% наблюдений. Периоперационные осложнения возникли у 45 (12,9%) больных; повторные операции в ближайшем послеоперационном периоде в связи с осложнениями или неудачным исходом первого оперативного вмешательства выполнены у 22 (6,3%); высокая ампутация НК — у 19 (5,2%), летальность составила 1,7% (умерли 6 больных). Частота и характер осложнений ЭВ на артериях НК у больных при критической ишемии их тканей, а также методы их лечения и исход представлены в *таблице*.

Анализируя результаты ЭВ у больных, следует констатировать, что наиболее частыми осложнениями были перфорация артерий во

время попыток реканализации участков сложной хронической окклюзии, дистальная эмболия, тромбоз оперированной артерии, кровотечение из пункционного отверстия в общей бедренной артерии после удаления интродьюсера.

Наиболее частым осложнением ЭВ в нашей серии наблюдений была перфорация подвздошных артерий во время попыток реканализации участков сложной хронической окклюзии — в 29% наблюдений. Факторами повышенного риска перфорации артерий при ЭВ являются выраженный кальциноз, окклюзия, слишком большой диаметр баллона, сахарный диабет, женский пол, наружная подвздошная артерия, длительная терапия с применением стероидов. Лечение включало нейтрализацию антикоагулянтов, тампонаду с помощью баллона, имплантацию стента, эмболизацию с использованием спирали, неотложные хирургические методы [5].

Наиболее тяжелым осложнением является разрыв артерии баллоном во время дилатации с последующим возникновением массивного кровотечения [6]. Такое осложнение возникло у больного при значительно выраженном кальцинозе поверхностной бедренной артерии. Пациенту имплантирован стент Viabahn, что позволило мгновенно остановить кровотечение. У 2 пациентов после перфорации артерий голени продолжено ЭВ с использованием рет-

роградного доступа через дистальные сегменты артерий голени, что позволило достичь технического успеха операции. Только у 2 больных перфорация артерий обусловила усугубление ишемии и необходимость выполнения ампутации НК. У большинства больных при перфорации артерии в окклюзированном участке происходит самоотграничение гематомы без клинически значимых последствий. У этих больных при наличии анатомических условий возможно выполнение плановой реконструктивной операции или можно ограничиться консервативной терапией.

Частым осложнением ЭВ является дистальная эмболия, которую наблюдали у 22% больных. Фактором повышенного риска дистальной эмболизации является реканализация окклюзии, особенно свежей. Стандартными методами лечения осложнения являются катетерная аспирация, катетер—направленный артериальный тромболитис, открытая эмболэктомия. Для лечения дистальной эмболизации мы с успехом использовали перечисленные эндоваскулярные методы [5].

Тромбоз оперированной артерии ранее был наиболее частым осложнением ЭВ. В настоящее время, в связи с использованием современных антитромбоцитарных средств, частота такого осложнения значительно уменьшилась. Тромбоз возникает, как правило, на фоне обст-

Частота осложнений ЭВ у больных при КИНК, методы их лечения и исход

Осложнение	Число больных	Метод лечения	Исход
Кровотечение из места пункции	7	Зашивание пункционного отверстия	у 1 — летальный у 6 — улучшение
Тромбоз оперированной артерии	8	у 3 — тромболитис у 5 — консервативная терапия	у 2 — ампутация НК у 6 — улучшение
Перфорация подвздошных артерий	13	у 3 — ЭВ у 10 — консервативная терапия	у 2 — ампутация НК у 11 — улучшение
Дистальная эмболия	10	у 2 — катетерная аспирация у 1 — тромболитис у 2 — ЧКБА у 4 — стентирование у 1 — эмболэктомия	у 1 — ампутация НК у 9 — улучшение
Инсульт и транзиторная ишемическая атака	3	Консервативная терапия	у 2 — летальный
Нагноение эндопротеза	1	Повторная операция	Улучшение
Разрыв аневризмы брюшной части аорты	1	Оперативное лечение	Летальный
Мезентериальный тромбоз	1	Консервативная терапия	Летальный
Перитонит	1	Консервативная терапия	Летальный
Всего ...	45		у 6 — летальный

руктивной диссекции, выраженного остаточного стеноза, неадекватного дистального оттока, у больных сахарным диабетом, КИНК, женского пола, при неадекватной антикоагулянтной терапии, наличии распространенного и многоуровневого поражения [5]. В нашем исследовании тромбоз оперированной артерии возник в 18% наблюдений. У 50% этих пациентов с успехом использован внутриаартериальный катетер—направленный тромболитик.

Осложнение в виде кровотечения из пункционного отверстия в общей бедренной артерии после удаления интродьюсера наблюдали у 16% больных. Основным методом лечения такого осложнения было зашивание пункционного отверстия. Один больной умер из—за образования нераспознанной абдоминальной гематомы. Факторами повышенного риска возникновения кровотечения из пункционного отверстия являются использование интродьюсеров большого диаметра, агрессивная антикоагуляция, длительность процедуры, неправильно выбранное место пункции, женский пол, ожирение, артериальная гипертензия, поражение артерии в месте доступа, хроническая почечная недостаточность, пожилой возраст [7]. Мерами предупреждения осложнений являются применение интродьюсеров 4 F и 5 F, правильный выбор места пункции, применение зашивающих устройств, бандаж после мануальной компрессии.

После ЭВ у больных наблюдали также осложнения в других артериальных бассейнах: у 3 — возникло нарушение кровообращения головного мозга, из них у 2 — ишемический инсульт, у 1 — транзиторная ишемическая атака. Оба больных после инсульта умерли. У одной пациентки через 1 нед после ЭВ возник мезентериальный тромбоз с некрозом кишечника, больная умерла. Еще у одного больного в раннем послеоперационном периоде возник разрыв ранее не диагностированной аневризмы брюшной части аорты. Срочное оперативное вмешательство оказалось неэффективным, больной умер.

Одной пациентке, у которой диагностированы сахарный диабет и тяжелая хроническая почечная недостаточность, проводили постоянный перитонеальный диализ. По поводу гангрены НК вследствие диабетического поражения артерий голени выполнена ЧКБА. Несмотря на технический успех ЭВ, через 1 нед у больной возник перитонит, что стало причиной ее смерти.

Очень тяжелыми и редкими осложнениями ЭВ являются гнойно—септические. Мы наблюдали такое осложнение у одного больного, которому выполнено ЭВ на подвздошных артериях, по поводу обструктивной диссекции после ЧКБА, в поверхностную бедренную артерию имплантирован стент Viabahn (Gore). После операции возникло нагноение эндопротеза. Антибактериальная терапия оказалась неэффективной, больному удален эндопротез и выполнено аутовенозное бедренно—подколенное шунтирование.

Таким образом, частота периоперационных осложнений, которые требовали выполнения дополнительных ЭВ или открытых операций либо оказались неудачными, составила 12,9%. Этот показатель значительно меньше такового после открытых реконструктивных операций [1, 4], что свидетельствует о значительно меньшей травматичности и лучшей переносимости ЭВ по сравнению с открытыми вмешательствами. В большинстве наблюдений для лечения периоперационных осложнений мы использовали ЭВ.

Полученные данные сопоставимы с результатами других авторов, которые приводят такие показатели: частота осложнений артериального доступа — 4%, кровотечения — 3,5%, диссекции и тромбоза — 10%, перфорации — 2,3%, эмболизации — 0,3%, системных осложнений (инфаркт миокарда, инсульт, острая почечная недостаточность) — 1% [4, 8]. По их мнению, наиболее опасными осложнениями ЭВ являются разрыв артерии с массивным кровотечением, острая окклюзия артерии с значительным ограничением дисталь-

ного кровотока, перфорация с формированием синдрома сдавления [5, 8].

Важной является оценка факторов риска до ЭВ. Следует учитывать наличие заболеваний сердечно—сосудистой и дыхательной систем, хронической почечной недостаточности, сахарного диабета, аллергии, вероятность геморрагических и тромботических осложнений. Перед операцией необходимо провести полное обследование пациента, оценить и выбрать артериальный доступ, получить информативное инвазивное или неинвазивное изображение пораженного артериального сегмента и дистального оттока. Следует составить четкий план предстоящего вмешательства, проверить наличие всех необходимых инструментов, знать возможные осложнения и методы их устранения. Во время ЭВ следует использовать ЭКГ—мониторинг и контроль артериального давления, подготовить интравенозный доступ, при седации — провести пульсоксиметрию. Необходимо подготовить инструменты и лекарственные средства для выполнения спасающих вмешательств при необходимости. Следует предусмотреть возможность выполнения неотложного открытого хирургического вмешательства. Пациент должен соблюдать постельный режим в течение 4 ч после удаления интродьюсера 4F, 6 ч — интродьюсера 5F и до утра — интродьюсера 6F. Необходимо наблюдение за пациентом для своевременного выявления признаков кровотечения или уменьшения перфузии в оперированной НК. Врач, выполнявший ЭВ, должен быть доступен в раннем постинтервенционном периоде и осмотреть пациента перед переводом в отделение.

Таким образом, частота периоперационных осложнений после ЭВ значительно меньше, чем после открытых реконструктивных операций. Это свидетельствует о значительно меньшей травматичности и лучшей переносимости ЭВ. В большинстве наблюдений периоперационные осложнения при ЭВ можно устранить с помощью ЭВ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Inter—Society Consensus for the management of peripheral arterial disease (TASC II) / L. Norgren, W. R. Hiatt, J. A. Dormandy [et al.] // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* — 2007. — Vol. 33, suppl. — P. 1 — 70.
2. National trends in lower extremity bypass surgery, endovascular interventions, and major amputations / P. Goodney, A. Beck, J. Nagle [et al.] // *J. Vasc. Surg.* — 2009. — Vol. 50, N 1. — 54 — 60.
3. Bypass versus Angioplasty in Severe Ischaemia of the Leg (BASIL) trial: A description of the severity and extent of disease using the Bollinger angiogram scoring method and the TransAtlantic Inter—Society Consensus II classification / A. W. Bradbury, D. J. Adam, J. Bell [et al.] // *Ibid.* — 2010. — Vol. 51, suppl. — P. 32 — 42.
4. Schanzer A. Critical limb ischemia / A. Schanzer, M. Conte // *Curr. Treatment Options in Cardiovasc. Med.* — 2010. — Vol. 12. — P. 214 — 229.
5. Complications in peripheral vascular interventions; eds. M. Schillinger, E. Minar. — London: Informa Healthcare, 2007. — 239 p.
6. Yeo K. K. Use of stent grafts and coils in vessel rupture and perforation / K. K. Yeo, J. H. Rogers, J. R. Laird // *J. Interv. Cardiol.* — 2008. — Vol. 21, N 1. — P. 86 — 99.
7. Kiernan T. J. Management of access site and systemic complications of percutaneous coronary and peripheral interventions / T. J. Kiernan, A. E. Ajani, B. P. Yan // *J. Invas. Cardiol.* — 2008. — Vol. 20, N 9. — P. 463 — 469.
8. Techniques for the endovascular management of complications following lower limb percutaneous transluminal angioplasty / V. G. Papavassiliou, S. R. Walker, A. Bolia [et al.] // *Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg.* — 2003. — Vol. 25, N 2. — P. 125 — 130.

