

Министерство здравоохранения Республики Беларусь
Гродненский государственный медицинский институт

4 MAR 1997

УДК: 617.58-005.4-08:/616.15-005+616-008.9

Василевский Владимир Петрович

КРИТИЧЕСКАЯ ИШЕМИЯ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ (КОРРЕКЦИЯ
РЕГИОНАРНОГО КРОВОТОКА И МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ)

14.00.27 - хирургия

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Гродно - 1996

Работа выполнена в Гродненском государственном
медицинском институте

Научные руководители:

доктор медицинских наук, профессор **Н.И. Батвинков**
доктор медицинских наук **Л.И. Нефедов**

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор **Ю.В. Мартов**
доктор медицинских наук, профессор **И.Н. Гришин**

Оппонирующая организация: Минский государственный медицин-
ский институт

Защита состоится "4" *апреля* 1997 года в 14⁰⁰ часов
на заседании совета по защите диссертаций Д 03.17.01
при Гродненском государственном медицинском институте
(230015 г.Гродно, ул. Горького, 80).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Гродненского
государственного медицинского института

Автореферат разослан "28" *февраля* 1997 г.

Ученый секретарь
совета по защите диссертаций,
доктор медицинских наук, профессор

О.И.

Дубровщик О.И.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Атеросклероз сосудов нижних конечностей является распространенным заболеванием и занимает среди хирургической патологии ведущее место в структуре инвалидизации населения [Гришин И.Н., 1989, Шотт А.В., 1992]. Критическая ишемия нижних конечностей, обусловленная атеросклерозом, определяется следующими, как минимум, двумя условиями: постоянные или рецидивирующие боли в покое, требующие регулярного приема обезболивающих препаратов и продолжающиеся не менее двух недель; гангрена, трофические некрозы пальцев или стопы при лодыжечном давлении ниже 50 мм рт.ст. [Witkiewicz W., 1994].

Лечение больных с III и IV стадиями хронической артериальной недостаточности по А.В. Покровскому (1979) требует значительных материальных затрат и длительного стационарного пребывания, представляет большие трудности, несмотря на успехи современной ангиохирургии [Романович Б.П., 1994., Веккер Г., 1989]. Даже при применении различных атромбогенных трансплантационных материалов, современных высокочувствительных диагностических методик и оборудования хирургическая коррекция нарушений кровотока не всегда позволяет достичь положительных результатов, а поздние реконструкции составляют в аорто-бедренном сегменте до 30% и бедренно-подколенно-берцовом - до 42% [Гришин И.Н., 1990, Янушко В. А., 1993, Леманев В.Л., 1989].

Таким образом, представляется актуальным дальнейший поиск возможных методов адекватной коррекции регионарного кровотока, метаболических и реологических нарушений у оперируемых больных критической ишемией нижних конечностей. Важное научное и практическое значение лечения этой тяжелой патологии послужило основанием для изучения настоящей проблемы в соответствии с планом научно-исследовательской работы института (номер государственной регистрации 19961677).

Цель исследования. Улучшить результаты лечения больных критической ишемией нижних конечностей путем совершенствования методов коррекции метаболического дисбаланса и нарушений регионарной гемодинамики.

Задачи исследования:

изучить закономерности формирования пула свободных аминокислот, спектра липидов, фонда биогенных аминов при критической ишемии нижних конечностей, обусловленной атеросклерозом

зом, а также выявить информативность исследуемых показателей для качества диагностики и лечения;

провести комплексное исследование особенностей регионарной гемодинамики и реологических показателей крови при окклюзионных процессах магистральных артерий нижних конечностей, сопровождающихся критической ишемией;

определить состояние регионарного кровотока, динамику трофических нарушений и указанные биохимические показатели после хирургической коррекции атеросклеротических поражений сосудов у больных с III, IV стадиями хронической артериальной недостаточности нижних конечностей;

оценить изменения аминокислотного спектра тромбоцитов, уровня липидов и биогенных аминов плазмы крови у больных критической ишемией тканей на фоне инфузии растворов искусственных смесей аминокислот;

определить целесообразность включения в комплексное лечение критической ишемии нижних конечностей коррекции метаболических нарушений с целью повышения эффективности реконструктивных сосудистых операций.

Научная новизна полученных результатов.

В пред- и послеоперационном периодах лечения критической ишемии, обусловленной атеросклерозом, впервые произведено комплексное исследование фонда свободных аминокислот в плазме, а также тромбоцитах в регионарном кровотоке пораженной нижней конечности в сочетании с лабораторными и инструментальными методами. Обсуждены возможные причинно-следственные связи между исследуемыми показателями при данной патологии.

Впервые показано, что при критической ишемии нижних конечностей в исследованных биологических объектах регионарной крови имеется выраженный аминокислотный дисбаланс, который формируется главным образом в тромбоцитах за счет изменения уровня серосодержащих, ароматических и аминокислот с разветвленной углеводородной цепью.

Впервые установлено, что раствор кристаллических аминокислот "Полиамин" на различных стадиях АДФ-индуцированной агрегации тромбоцитов как *in vitro*, так и *in vivo* снижает функциональную активность кровяных пластинок и обладает дезагрегационным эффектом.

Впервые получены данные о том, что использование раствора "Полиамин" предотвращает повышение уровня прессорных биогенных

аминов (адреналина, норадреналина) и компонентов липидного спектра в послеоперационном периоде.

На этапах оперативного лечения хронической критической ишемии нижних конечностей предложен способ метаболической коррекции, основанный на применении искусственной смеси аминокислот "Полиамин".

Практическая значимость полученных результатов.

В работе не только получены новые данные о закономерностях формирования аминокислотного пула тромбоцитов, фонда биогенных аминов, спектра липидов плазмы, но и доказана значимость эффективной коррекции, усиливающейся при оперативном лечении агрегации кровяных пластинок.

Разработан и внедрен новый способ патогенетически обоснованной фармакотерапии в пред- и послеоперационном периодах лечения декомпенсированной ишемии на основе внутривенных капельных инфузий аминокислот "Полиамин". Это обеспечило снижение числа послеоперационных осложнений, сокращение сроков пребывания больных в стационаре и хорошие клинические результаты.

Предложены и внедрены диагностические методики и тесты, усовершенствован ряд этапов оперативного пособия, оказывающие существенную помощь при диагностических манипуляциях и в выполнении операций по восстановлению магистрального артериального кровотока (рационализаторские предложения N 770 от 11.09.90 г., N 885 от 26.11.91 г., N 886 от 27.11.91 г., N 961 от 28.12.92 г., N 1071 от 16.02.94 г.).

Экономическая значимость работы связана с уменьшением числа ранних послеоперационных осложнений и сокращением сроков пребывания больных в хирургическом стационаре.

Основные положения диссертации, выносимые на защиту:

1. У больных хронической критической ишемией нижних конечностей отмечаются существенное снижение регионарной гемодинамики, значительные метаболические нарушения, связанные с выраженным дисбалансом в фонде аминокислот и наличием гиперлипидемии.

2. Изменения аминокислотного спектра тромбоцитов, уровня липидов и биогенных аминов плазмы крови на этапах оперативного лечения критической ишемии нижних конечностей информативны для диагностики и оптимизации способов предоперационной подготовки и послеоперационной терапии больных.

3. Назначение в пред- и послеоперационном периодах лече-

ния хронической артериальной недостаточности нижних конечностей искусственной смеси кристаллических аминокислот "Полиамин" способствует нормализации аминокислотного дисбаланса, клинико-биохимических показателей, отражающих функциональное состояние тромбоцитов, снижает частоту послеоперационных осложнений и сроки пребывания больных в стационаре. Предложенная консервативная терапия качественно дополняет хирургическую коррекцию атеросклеротических окклюзионных поражений артерий.

Личный вклад соискателя. Весь объем исследований данной работы выполнен лично автором, освоены все методы клинического инструментального и лабораторного обследования больных с патологией магистральных артерий. Оперативные вмешательства выполнялись при непосредственном участии соискателя. Автором самостоятельно проведены статистическая обработка, анализ и интерпретация полученных данных.

Апробация результатов диссертации. Материалы, основные положения и выводы работы докладывались и обсуждались на областных конференциях молодых ученых и специалистов (Гродно, 1991, 1993), I Республиканской научно-практической конференции по сердечно-сосудистой хирургии (Минск, 1994), на XVIII пленуме правления общества хирургов Республики Беларусь (Барановичи, 1992), на заседаниях Гродненского областного общества хирургов (Гродно, 1993, 1994), на международном симпозиуме "Аминокислоты и их производные" (Гродно, 1996).

Опубликованность результатов. По теме диссертации получено 7 свидетельств на рационализаторское предложение, результаты исследований опубликованы в виде 4 статей и 14 тезисов.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 136 страницах машинописи и состоит из введения, 5 глав результатов собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов, практических рекомендаций, указателя литературы. Работа иллюстрирована таблицами и рисунками (19 и 25). Список литературы включает 257 источников.

О С Н О В Н О Е С О Д Е Р Ж А Н И Е Р А Б О Т Ы

Характеристика больных и методы исследования. Работа основана на изучении результатов клинического обследования больных, лабораторного и инструментального исследования.

Клиническая часть работы основана на данных обследования

просперированных в 1990-95 гг 212 больных мужского пола с окклюзией брюшной аорты и магистральных артерий нижних конечностей, сопровождающейся длительной (более 2-х недель) критической ишемией. Средний возраст больных 58,2 года.

С III стадией хронической артериальной недостаточности кровообращения нижних конечностей, обусловленной атеросклерозом, было 116, IV стадией - 96 пациентов. 46 пациентов ранее перенесли операцию по поводу атеросклероза артерий ног.

Группа больных (40 человек) на фоне традиционно применяемого при длительной хронической критической ишемии нижних конечностей лечения получала через сутки в виде внутривенных вливаний "Полиамин" (в течение 2 дней до оперативного вмешательства и 3 дней - после него) в дозе 400 мл (суммарно - по 2000,0 мл аминокислот). Следует отметить, равнозначный характер локализации окклюзионного процесса, стадий критической ишемии нижних конечностей, выполненных оперативных вмешательств у пациентов, получавших традиционное лечение и больных, которым произведена инфузия раствора аминокислот "Полиамин".

Выполнено 216 первичных операций, в том числе 173 (80,1%) протезирования и шунтирования, 43 (19,9%) эндартерэктомии; 4 пациентов перенесли двусторонние реконструктивные вмешательства на бедренно-подколенно-берцовом сегменте.

Коррекцию кровотока в аорто-бедренном сегменте производили с помощью протезирования у 14 больных, шунтирования - у 45 и тромбэндартерэктомии - у 13 пациентов. В бедренно-подколенном сегменте выполнено 49 шунтирующих операций, а в 16 случаях кровообращение восстановлено посредством эндартерэктомии. Реконструкция двух вышеназванных уровней осуществлена в 21 случае (шунтирование+шунтирование - 10, шунтирование+эндартерэктомия - 5, эндартерэктомия+шунтирование - 6). Для выбора способа операции при дистальных формах атеросклероза нами использована схема вариантов окклюзии подколенно-берцового сегмента (рис.1). Одинаково часто операциями являлись бедренно-берцовое шунтирование (18), тромбэндартерэктомия с аутовенозной пластикой (14) и сочетание этих двух вмешательств (15). С целью увеличения ёмкости принимающего сосудистого русла и сохранения линейной скорости кровотока по шунту формировали дистальный анастомоз в виде Y-образной заплаты на обе большеберцовые артерии, накладывали искусственное артерио-венозное соустье (2), последовательно включали с помощью "скользящего" шунта

"слепозаканчивающийся" сегмент поверхностной бедренной или подколенной артерии (4), выполняли артериализацию вен стопы (5).



Рис.1. Варианты окклюзии подколенно-берцового артериального сегмента.

Количественная и качественная идентификация свободных аминокислот и их дериватов проводилась катионообменной хроматографией одноколоночным методом на автоанализаторе аминокислот Т - 339 М (Чехия "Микротехника - Прага") по Benson I.R., Paterson I. (1967).

Содержание биогенных аминов и их метаболитов определялось в плазме крови больных при поступлении и после операции (5 сутки) методом ВЭЖХ с электрохимическим детектированием на хроматографическом оборудовании "Уотерс - 206", США (Дорошенко Е.М. 1994). Данные обрабатывались с помощью программно-аппаратного комплекса "МультиХром" (версия программного обеспечения 2.67).

Метод определения агрегации тромбоцитов *in vitro*. Для изучения процессов агрегации и преагрегационной стадии тромбоцитов использовали лазерный агрегометр (Самаль А.Б. 1990).

Чувствительным, позволяющим диагностировать функциональ-

ное состояние тромбоцитов, их склонность к образованию агрегатов *in vivo* является метод определения циркулирующих тромбоцитарных агрегатов (ЦТА), Метод заключается в подсчете и сравнении количества тромбоцитов в двух параллельных пробах крови, смешанных с раствором агреганта: ЭДТА и ЭДТА - формалиновым раствором (Wu K.K., Hoak J.C., 1974). Активность фибриназы исследована унифицированным количественным методом определения фактора XIII свертывания крови (Иванов Е.П., 1991).

В плазме крови бедренной артерии, локтевой вены и вены голени доноров и больных атеросклерозом нижних конечностей содержание липидных фракций (общие липиды (Ruszkowski M., 1957), холестерин (Прохорова М.И., 1965), триглицериды (Keller H., 1977), общие фосфолипиды (Svanborg A., 1961)) определяли при поступлении, на 5 и 10 сутки после операции.

Нами использована методика поэтажного определения транскутанного напряжения кислорода нижних конечностей для выявления корреляции его показателей со стадией недостаточности кровообращения, оценки эффективности операции и медикаментозной терапии. PO_2 крови определяли транскутанным методом на аппарате ТСМ-2 фирмы "Radiometer" (Дания).

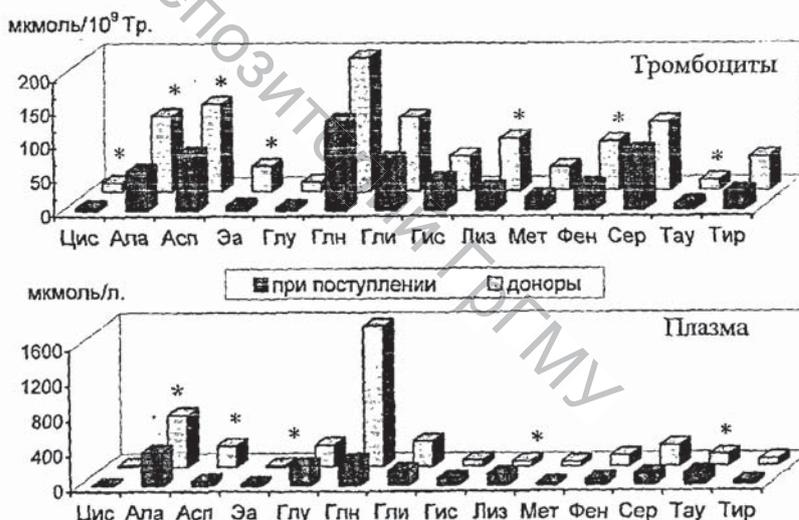
Для оценки эффективности оперативного лечения больным атеросклерозом сосудов нижних конечностей с исходными нормальными показателями центральной гемодинамики проводилось реовазографическое исследование до операции и на 10 сутки после хирургического вмешательства. Использован совмещенный с компьютерным комплексом на базе IBM PC тетраполярный реовазограф Р 4-02 Львовского завода радиозлектронной аппаратуры. Регистрация и обработка реографических сигналов осуществлялась с помощью системы "Georg V 40 (92)" (НПО "Алма" Харьков, Украина).

Ультразвуковая визуализация подвздошно-бедренно-подколенного сегмента артериального сосудистого русла (датчик линейный 5 MHz) и определение линейной скорости кровотока на высоте систолы (ЛСК) (датчик С Doppler 3,5 MHz) в до- и послеоперационном периодах (10 сутки после реконструктивного вмешательства) на бедренных и подколенных артериях осуществлялись ультразвуковым аппаратом Sonoline SL - 2 фирмы "Siemens" (Германия).

Полученные результаты описанных методов исследования обработаны на IBM PC AT с использованием пакета прикладных статистических программ SYSTAT.

Основные результаты и их обсуждение. Фонд свободных аминокислот исследован при поступлении в плазме крови и тромбоцитарном гомогенате у больных с хронической артериальной недостаточностью III-IV стадии. Кровь для исследований брали из бедренной артерии, локтевой вены и вены голени. Это позволило установить, что в наибольшей степени изменения концентрации аминокислот происходят в регионарном кровяном русле.

В тромбоцитарном гомогенате и плазме крови из вены голени пациентов в дооперационный период на фоне хронической критической ишемии нижних конечностей и развивающихся некробиотических процессов уровень практически всех исследованных соединений был снижен в 1,5-2 раза. Противоположная направленность выявлена лишь в тромбоцитах в отношении цистина и пролина, а в плазме - у этаноламина, лизина (диаминомонокарбоновой кислоты) и гетероциклической аминокислоты - гистидина (рис. 2).



* - $p < 0,05$ по отношению к показателям при поступлении.

Рис. 2. Фонд свободных аминокислот доноров и больных атеросклерозом сосудов нижних конечностей

Изменение аминокислотного спектра тромбоцитов и плазмы центрального (вена предплечья) и регионарного (вена голени) кровотока в процессе оперативного и патогенетического лечения

исследовалось у больных с традиционным дезагрегантным лечением и на фоне инфузии раствора кристаллических аминокислот на 5 и 10 сутки послеоперационного периода.

В плазме регионарной крови (вена голени) наблюдалась следующая картина: на фоне повышения концентрации серосодержащих аминокислот (цистина, цистеата, цистатионина, метионина), орнитина и этаноламина аминокислотный пул остается обеднен за счет гликогенных (серин, аспарат, аланин, глутамат, β-аланин) и незаменимых (валин, лейцин, треонин, гистидин) аминокислот. Данная направленность характерна как для 5 суток послеоперационного периода, так и перед выпиской из стационара.

Парентеральное применение "Полиамина" для купирования аминокислотного дисбаланса сопровождается отсутствием явлений гиперацидемии в плазме венозной крови в процессе всего послеоперационного периода. Более того, количество большинства незаменимых аминокислот на 10 сутки послеоперационного периода выравнивается, приближаясь к нормальным цифрам доноров. Подобная тенденция в плазме венозной крови пораженной конечности прослеживается для лизина, этаноламина и пролина. Перечисленные изменения свидетельствуют, с одной стороны, об обогащении аминокислотного фонда плазмы крови за счет их экзогенного поступления, а с другой - об активации утилизации этих соединений в процессах тканевого метаболизма и межорганного перераспределения специфическими транспортными системами в условиях восстановленного кровообращения по магистральным артериям.

В тромбоцитарном гомогенате венозной крови голени изменения фонда практически всех свободных аминокислот и их производных носят волнообразный характер в течение всего времени стационарного лечения. Уровень аминокислот кровяных пластинок регионарной крови резко возрастает на 5 сутки после операции на фоне традиционного дезагрегантного лечения больных критической хронической ишемией нижних конечностей. Но к концу лечения их содержание снижается до цифр, отмеченных при поступлении. Цифровые значения общего количества указанных аминокислот представлены на рис. 3.

У больных при применении раствора "Полиамин" имеющиеся волнообразные колебания уровня свободных аминокислот и их производных в регионарных кровяных пластинках носят иной характер. После некоторого снижения в первые дни послеоперационного периода концентрация большинства определяемых показателей ко



Σ (цистеат, таурин, аспарат, треонин, серин, глутаминовая кислота, глицин, аланин, α-аминобутират, валин, метионин, цистатионин, изолейцин, лейцин, тирозин, фенилаланин, этаноламин, орнитин, лизин, гистидин, β-аланин).

Рис. 3. Динамика суммарного фонда аминокислот

дно снятия кожных швов достигает значений, выявленных у контрольных лиц без признаков атеросклероза (доноров). Это демонстрирует график суммарного количества указанных аминокислот и их производных.

Положительная динамика предлагаемого нами способа парентеральной коррекции раствором кристаллических аминокислот доказывается не только отсутствием гипераминоацидемии в плазме регионарной крови. Она очевидна также с точки зрения стойкого включения этих соединений в функционально активные клеточные структуры, особенно, в тромбоциты регионарного кровотока, что важно для получения клинического эффекта от проведенного реконструктивного оперативного вмешательства и подтверждается клиническими данными.

Результаты проведенного исследования фонда биогенных аминов при поступлении и на 5 сутки после операции у обследованных больных свидетельствуют, что инфузия аминокислот "Полиамин" позволяет избежать значительного повышения уровня прессорных биогенных аминов норадреналина и адреналина и тем самым ослабить возможное их отрицательное влияние на сердечно-сосудистую систему в послеоперационном периоде.

Высокая чувствительность лазерного агрегометра обусловила использование этого исследования для фиксации изменений в тромбоцитах в присутствии аминокислот "Полиамин" и дала возможность сравнить его действие с различными фармакопейными дезаг-

регантными препаратами. Для этой цели был проведен анализ агрегационных кривых при добавлении раствора аминокислот на различных стадиях агрегации тромбоцитов на индукцию АДФ и установлена функциональная активность тромбоцитов в до- и послеоперационном периодах у больных при традиционном дезагрегантном лечении и инфузии искусственной смеси аминокислот. Изучение действия аминокислот и различных фармакологических препаратов (неорондекс, трентал, реоглюман) на АДФ-индуцированные тромбоцитарные агрегаты показало: внесение "Полиамин" приводило к уменьшению светопропускания клеточной суспензии, что свидетельствовало о разрушении тромбоцитарных агрегатов. Дезагрегационный эффект раствора "Полиамин" зависел от времени добавления его к исследуемой системе. Тромбоциты, подвергнутые действию раствора аминокислот, практически не проявляют способности к агрегации при внесении АДФ. "Полиамин", введенный на стадии АДФ-индуцированной агрегации тромбоцитов, останавливает этот процесс: имеет место дезагрегация. Тромбоцитарные агрегаты, образованные на более ранней стадии агрегации, разрушаются значительно быстрее. Исследование процессов агрегации тромбоцитов у обследованных больных показало, что традиционная терапия лишь несколько замедляла скорость и степень образования агрегатов. В то время как тромбоциты, полученные на 2 сутки послеоперационного периода у пациентов, которым произведена инфузия раствора аминокислот "Полиамин", на индукцию $5 \cdot 10^{-6}$ М АДФ отвечали только изменением формы от дисковидной к сферической с образованием псевдоподий, а формирования агрегатов практически не происходило.

Фотометрическим способом выявляли циркулирующие тромбоцитарные агрегаты у больных при поступлении и на 1-е и 10-е сутки после операции на фоне традиционного лечения и инфузии смеси аминокислот. Для оценки спонтанной агрегации тромбоцитов вычисляли коэффициент. Значения коэффициента агрегации тромбоцитов, которые уменьшались сразу после операции в большей степени при традиционном дезагрегантном лечении, свидетельствовали об усилении функциональных свойств кровяных пластинок. Ко дню снятия кожных швов происходило увеличение коэффициента, демонстрирующее ослабление процессов активации агрегации в послеоперационном периоде. Подобная динамика более выражена у пациентов, получавших инфузии аминокислотных препаратов. У обследованных больных также выявлено менее выраженное увеличение активности фибриназы при лечении "Полиамином" по сравнению с традиционной

терапией.

В результате изучения содержания компонентов липидного обмена установлено, что при критической ишемии нижних конечностей имеется статистически достоверное увеличение большинства показателей спектра липидов плазмы крови во всех отделах венозного и артериального сосудистого русла по сравнению с донорами. При этом увеличение общих липидов и холестерина более выражено у пациентов с окклюзией аорты и подвздошных артерий, чем у лиц с облитерацией бедренно-подколенного сегмента. В процессе лечения с применением раствора "Полиамин" динамика заключается в уменьшении содержания компонентов жирового обмена и снижении их концентрации до уровня верхних границ физиологической нормы.

При поступлении в стационар у всех обследованных больных отмечается выраженное снижение оксигенации тканей дистальнее места поражения. Наиболее глубокая ишемия характерна для стопы ($2,6 \pm 0,3$ мм рт.ст., $p < 0,05$). После успешной операции TPO_2 значительно повышается, но остается сниженным по сравнению с показателями здоровых людей. При этом данная динамика несколько более выражена у лиц, в терапии которых использован аминоазоль.

Допплерографически выявлено, что дистальнее уровня окклюзии линейная скорость кровотока ЛСК на бедренных артериях составила $22,1 \pm 2,2$ см/сек, а на подколенных - $16,1 \pm 1,4$ см/сек. Клинически эффективная операция сопровождалась увеличением ЛСК на бедренных артериях до $57,5 \pm 3,4$ см/сек ($P < 0,05$). На подколенных артериях она повышалась до $38 \pm 4,6$ см/сек ($P < 0,05$) при магистральном и 25 ± 5 см/сек ($p > 0,05$) при коллатеральном кровотоке.

По данным тетраполярной реовазографии наибольший прирост пульсового артериального кровенаполнения, увеличение систолического и минутного объемов кровотока получен в группе больных, где в результате операции удалось восстановить пульсацию артерий голени и стопы. В условиях же сохраняющегося, но улучшенного коллатерального кровотока эти значения примерно на половину меньше, хотя значительно больше их при поступлении.

При наблюдении за пациентами после первичных операций до 30 суток улучшение состояния артериального кровотока в нижней конечности наступило у 198 (91,7%). Лечение критической ишемии нижних конечностей оказалось эффективным в 97,4% случаев при применении раствора аминокислот "Полиамин" и у 90,3% больных после терапии традиционным методом. У 8,3% больных результаты лечения были неудовлетворительными, что потребовало выполнения

18 ампутаций (15- при поражении подколенной и берцовых артерий, 3- при многостаяных окклюзиях сосудистого русла).

При подведении итогов оперативного лечения оказалось, что тромбоз в раннем послеоперационном периоде возник в 32 случаях. Данное осложнение наблюдалось у 29 больных (16,6%) с применением традиционных методов лечения и у 3 (7,3%) пациентов с парентеральным использованием аминокислотных препаратов. Важно отметить, что у 5 (2,4%) больных в сроки от 14 до 27 дней после операции наступил тромбоз, однако рецидива критической ишемии не наблюдалось. Им проведена консервативная терапия, и с сохраненной конечностью больные выписаны из стационара.

Оперировано повторно 19 (8,8%) человек (15 больных (6,9%) по причине раннего тромбоза зоны реконструкции или шунта, 4 (1,9%) - в связи с эрозивным кровотечением). В результате повторных реконструкций конечность удалось сохранить 12 больным.

Другие послеоперационные осложнения составили 4,2 % (у 6 больных лимфорея, у 1 - нагноение послеоперационных ран и, кроме того, у 1 пациента развилась двусторонняя пневмония, а еще у одного - острая задержка мочеиспускания). Нарушение мочевыведения ликвидировано наложением эпицистостомы, коррекция остальных осложнений произведена консервативными мероприятиями.

Таким образом, проведенное исследование продемонстрировало, что коррекция регионарного кровотока, безусловно, является основным патогенетическим звеном в лечении больных критической ишемией, обусловленной атеросклерозом артерий нижних конечностей. Однако включение в комплекс лечебных мероприятий инфузий аминокислоты "Полиамин" намного улучшает исходы операций, способствует ликвидации метаболических нарушений, хорошей репарации в области некрозов и сокращению сроков пребывания больных в стационаре. В случае отказа пациента от операции или наличии противопоказаний к ней проводимая схема инфузионной терапии может становиться основным методом лечения.

ВЫВОДЫ

1. При критической ишемии, обусловленной атеросклерозом магистрального сосудистого русла, в тромбоцитах и плазме регионарной крови больных снижены концентрации серосодержащих и ароматических аминокислот, глицина, серина, глутамина, аспартата, глутаминовой кислоты, а также аминокислот с разветвленной угле-

водородной целью.

2. Метаболические нарушения, обусловленные выраженным дисбалансом фонда аминокислот и гиперлипидемией, в компонентах крови бедренной артерии, вен предплечья и голени показали, что степень биохимических сдвигов выражена больше в регионарном, чем в центральном кровотоке, и вместе с показателями гемодинамики являются достоверными признаками тяжести патологического процесса на этапах хирургического лечения.

3. Включение в состав комплексного лечения раствора кристаллических аминокислот способствует нормализации послеоперационных метаболических и реологических нарушений, более быстрому заживлению язв и сокращению сроков пребывания пациентов в стационаре при хирургической коррекции атеросклеротических поражений сосудов.

4. Внутривенное введение в течение 2 дней до оперативного вмешательства и 3 дней после него в дозе 400 мл раствора "Полиамин" приводит к устранению аминокислотного дисбаланса в регионарных тромбоцитах, нормализует показатели спектра липидов и существенно ограничивает повышение уровня прессорных биогенных аминов в послеоперационном периоде.

5. Коррекция метаболических нарушений раствором искусственной смеси аминокислот при хирургическом восстановлении регионарного артериального кровотока позволила повысить эффективность реконструктивных операций с 90,3% до 97,4% и снизить количество ранних послеоперационных тромбозов с 16,6% до 7,3%.

П Р А К Т И Ч Е С К И Е Р Е К О М Е Н Д А Ц И И

1. При функционировании хотя бы одной берцовой артерии и отсутствии эффекта от инфузионной терапии у лиц с дистальными окклюзиями показано выполнение реконструктивных операций, сопровождающихся значительным улучшением регионарного кровотока, что позволяет купировать проявления критической ишемии в ряде случаев даже при непродолжительной проходимости шунта или зоны реконструкции, а последующее интенсивное и регулярное консервативное послеоперационное лечение дает возможность сохранить конечность.

2. В процессе предоперационной подготовки и с первых суток после восстановления магистрального кровообращения нижних конечностей целесообразно применение инфузии раствора "Полиамин",

что приводит к общему анаболическому эффекту, стабилизации функции тромбоцитов, тканевого обмена, нормализации спектра липидов плазмы крови и одновременной коррекции аминокислотного дисбаланса.

3. В программе обследования больных критической ишемией, наряду с определением общепринятых показателей, рекомендуется исследование фонда аминокислот плазмы и тромбоцитов крови для оценки тяжести патологических процессов.

4. Диагностика нарушений гемостаза и профилактика тромботических осложнений у больных критической ишемией в до- и послеоперационном периодах может быть улучшена за счет внедрения в практику методов исследования процессов агрегации тромбоцитов.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ РАБОТ

1. Василевский В.П. Напряжение кислорода в тканях при окклюзионных заболеваниях артерий нижних конечностей // 7 областная конференция молодых ученых и специалистов.-Гродно, 1991.-С.90.

2. Василевский В.П. Бедренно-берцовые шунтирующие операции аутовеной // Там же, с. 95.

3. Батвинков Н.И., Аракелян В.С., Василевский В.П., Ганусевич В.Г., Левин И.И. Постоперационное хирургическое лечение инфраренальной аневризмы брюшной аорты и окклюзий бедренной и подколенной артерий //Здравоохранение Белоруссии.-1992.-№7.-С.64-65.

4. Аракелян В.С., Василевский В.П. Альтернативные методы реконструктивных операций при атеросклеротических окклюзиях артерий бедра и голени // 18 пленум правления общества хирургов Республики Беларусь.- Барановичи, 1992.- С. 17-18.

5. Василевский В.П., Аракелян В.С. Реконструктивная хирургия многоэтажных окклюзий аорто-бедренно-берцового сегмента // Там же, с. 20-21.

6. Василевский В.П. Эффективность поясничной симпатэктомии по результатам транскутанного определения напряжения кислорода // 8 областная конференция молодых ученых и специалистов.- Гродно, 1993.- С. 37.

7. Василевский В.П. Состав компонентов липидного обмена в регионарной крови нижних конечностей у больных атеросклерозом сосудов нижних конечностей // Там же, с. 36.

8. Батвинков Н.И., Почобут В.И., Мелешко В.В., Иоскевич Н.Н., Куль Е.И., Ганусевич В. Г., Василевский В.П. Хирургия облитерирующих заболеваний брюшной аорты и артерий нижних конеч-

ностей // I Республиканская научно-практическая конференция по сердечно-сосудистой хирургии. - Минск, 1994.- С. 40-41.

9. Василевский В.П., Аракелян В.С. Иоскевич Н.Н. Мелешко В.В., Ацкевич А.А. Результаты реваскуляризации голени и стопы при окклюзиях подколенно-берцового сегмента // Там же, с.41-42.

10. Батвинков Н.И., Василевский В.П., Иоскевич Н.Н., Мелешко В.В., Почобут Б.И. Хирургическое лечение ишемии нижних конечностей при атеросклерозе // Здоровоохранение Беларуси. - 1995. - № 3. - С. 8-11.

11. Василевский В.П., Батвинков Н.И., Иоскевич Н.Н., Ганусевич В.Г. Выбор способа реконструкции окклюзий бедренно-подколенно-берцового сегмента при критической артериальной ишемии // XI съезд хирургов Республики Беларусь.- Гродно, 1995.- С. 226.

12. Батвинков Н.И., Василевский В.П., Нефедов Л.И., Смирнов В.Ю. Сравнительная характеристика фонда свободных аминокислот в артериальной и венозной крови доноров // Медицинские новости. - 1996.- № 3.- С. 49-50.

13. Аракелян В.С., Василевский В.П., Куль Е.И., Мелешко В.В., Почобут Б.И. Повторные реконструктивные операции при поздних осложнениях в аорто-подвздошно-бедренном сегменте // Хирургия.- 1996.- № 2.- С. 99-103.

14. Батвинков Н.И., Нефедов Л.И., Василевский В.П. Фонд свободных аминокислот плазмы и тромбоцитов больных критической ишемией нижних конечностей // Международный симпозиум "Аминокислоты и их производные".- Гродно.- 1996.- С. 22.

15. Batvinkov N.I., Nefedov L.I., Vasilevsky V.P. The fund of free amino acids in plasma and platelets of patients with chronic critical atheromatous lower limb ischemia // International symposium "Amino acids and derivates"-Grodno.-1996-P.19.

16. Батвинков Н.И., Мелешко В.В., Почобут Б.И., Иоскевич Н.Н., Куль Е.И., Ганусевич В.Г., Василевский В.П. Хирургическое лечение окклюзий аорто-подвздошного сегмента // II Республиканская конференция сердечно-сосудистых хирургов Республики Беларусь "Хирургия аорты и её ветвей".- Минск.- 1996.- С. 52-53.

17. Василевский В.П. Напряжение кислорода в тканях нижних конечностей при хирургическом лечении критической ишемии // Там же, с. 55-56.

18. Василевский В.П., Почобут Б.И., Ганусевич В.Г. Клинико-фармакологическая коррекция местных проявлений критической ишемии нижних конечностей // Там же, с. 56-57.

Р Е З Ю М Е

Василевский Владимир Петрович

"Критическая ишемия нижних конечностей (коррекция регионарного кровотока и метаболических нарушений)"

Ключевые слова: критическая ишемия, нижние конечности, реконструкция артерий, коррекция, метаболизм, инфузия, аминоксоль, аминокислота.

Объектом исследования явились 212 больных критической ишемией нижних конечностей. Цель исследования: улучшить результаты лечения больных критической ишемией нижних конечностей путем совершенствования методов коррекции метаболического дисбаланса и нарушений регионарной гемодинамики. При обследовании пациентов использовали ряд реологических тестов, инструментальные исследования, ангиографию и биохимические показатели. В пред- и послеоперационном периодах лечения критической ишемии, обусловленной атеросклерозом, впервые проведено комплексное исследование фонда свободных аминокислот, спектра липидов регионарного кровотока пораженной нижней конечности в сочетании с лабораторными и инструментальными методами. Выявлены нарушения функционального состояния тромбоцитов, уровня прессорных биогенных аминов, пула свободных аминокислот, свидетельствующие о вовлечении их в патологический процесс. Эти изменения сохраняются при хирургической реконструкции окклюзионных поражений артерий. Традиционная дезагрегантная терапия не приводит к полной нормализации указанных показателей. Обоснована необходимость пред- и послеоперационной коррекции реологических и метаболических изменений крови. Разработана и апробирована в клинике схема предоперационной подготовки и послеоперационной терапии с включением раствора искусственной смеси аминокислот "Полиамин", позволяющая снизить количество послеоперационных осложнений и улучшить клинические результаты лечения больных. Результаты проведенного исследования позволяют рекомендовать способ метаболической коррекции для внедрения в работу хирургических учреждений. Область применения разработки: хирургия, ангиохирургия и ангиология, кардиология.

Р Э З Ю М Э

Васілеўскі Уладзімір Пятровіч

"Крытычная ішэмія ніжніх канечнасцяў (карэкцыя рэгіянарнага крыватoku і метабалічных парушэнняў"

Ключавыя словы: крытычная ішэмія, ніжнія канечнасці, рэканструкцыя артэрыі, карэкцыя, метабалізм, інфузія, аміназол, амінакіслата.

Аб'ектам даследавання былі 212 хворых крытычнай ішэміяй ніжніх канечнасцяў. Мэта даследавання - паляпшэнне вынікаў лячэння крытычнай ішэміі ніжніх канечнасцяў шляхам удасканалення метадаў карэкцыі метабалічнага дысбалансу і парушэнняў рэгіянарнай гемадынамікі. Пры абследаванні пацыентаў быў выкарыстаны шэраг рэалагічных тэстаў, інструментальныя даследаванні, агіяграфія біяхімічныя паказчыкі. Упершыню праведзена комплекснае даследаванне фонду свабодных амінакіслот, спектру ліпідаў рэгіянарнага крыватoku пашкоджанай ніжняй канечнасці ў спалучэнні з лабараторнымі і інструментальнымі метадамі. Выявлены парушэнні функцыянальнага стану, трамбацытаў, узроўню прэсарных біягенных амінаў, пулу свабодных амінакіслот, якія сведчаць аб укараненні іх у паталагічны працэс. Гэтыя змены захоўваюцца пры хірургічнай рэканструкцыі аклюзійных пашкоджанняў артэрыі. Традыцыйная дэзагрэгантная тэрапія не прыводзіць да поўнай нармалізацыі ўказаных паказчыкаў. Абаснавана неабходнасць перад- і пасляоперацыйнай карэкцыі рэалагічных і метабалічных змен крыві. Распрацавана і апробіравана схема пераоперацыйнай падрыхтоўкі і пасляоперацыйнай тэрапіі з уключэннем раствору штучнай змесі амінакіслот "Поліамін", якія дазваляюць знізіць колькасць пасляоперацыйных ускладненняў і паляпшыць клінічныя вынікі лячэння хворых. Вынікі праведзенага даследавання дазваляюць рэкамендаваць спосаб метабалічнай карэкцыі для ўкаранення ў працу хірургічных устаноў. Галіна прымянення распрацоўкі: хірургія, ангіяхірургія і ангіялогія, кардыялогія.

S U M M A R Y

V. P. Vasilevsky

"Critical lower limb ischemia (correction of regional bloodflow and metabolic disturbances)"

Key words: critical ischemia, lower extremities, artery reconstruction, correction, metabolism, infusion, aminosol, aminoacid.

212 patients with lower limb critical atheromatous ischemia were under investigation. The aim of this research is improvement of the results of lower limb critical ischemia management by means of improvement methods of metabolic disbalance and regional hemodynamic correction. Some reologic tests instrumental investigations, angiography and biochemical factors were used while examining the patients. Complex investigation of the free aminoacid fund, lipid spectrum of regional bloodflow in the affected lower extremity has been fulfilled for the first time in combination with laboratory and instrumental methods. Functional state platelet disturbances and disorders of the level of pressor biogenic amines and free aminoacid pull indicating their involvement into the pathologic process have been revealed. These changes are preserved after surgical reconstruction of artery occlusions. Traditonal desagregant therapy does not result in complete normalisation of the factors listed above. The necessity of preoperative and postoperative correction of blood reologic and metabolic changes has been proved. The pattern of preoperative preparation and postoperative therapy with "Polyamine" introduction allowing to reduce a number of postoperative complications and to improve patients' treatment results has been developed and approved at the clinic. The results of the fulfilled investigation allow us to recomend the method of metabolic correction to surgical institutions for using in practice. The field of use: surgery, angiosurgery and angiology, cardiology.

