

ОПТИМИЗАЦИЯ КОМПЛЕКСНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ОБЛИТЕРИРУЮЩИМ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

[М. З. Шутова, Ю. М. Шутов](#)

*ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава
России (г. Новосибирск)*

Коррекция эндотелиальной дисфункции артерии и показатели коагулограммы с липидным спектром плазмы крови с помощью эндотелиотропной терапии совместно с наружным (надсосудистым) лазерным облучением крови улучшает результаты лечения больных облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей. При этом улучшаются инструментальные показатели состояния периферических сосудов: лодыжечно-плечевой индекс, реовазографический индекс, индекс эластичности сосудов, индекс периферического сопротивления сосудов, индекс венозного оттока голени; также улучшаются биохимические показатели крови.

Ключевые слова: облитерирующий атеросклероз сосудов нижних конечностей, эндотелиальная терапия, наружное лазерное облучение крови.

Шутов Юрий Миронович — доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной и детской хирургии ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», рабочий телефон: 8 (383) 355-39-44

Шутова Мариам Зорики — кандидат медицинских наук, преподаватель кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет», e-mail: zoriki1973@yandex.ru

Введение. Актуальной проблемой современной медицины является атеросклероз в связи с непрерывным повышением уровня заболеваемости, высоким показателем инвалидизации и смертности лиц трудоспособного возраста [7]. В настоящее время к ведущим патогенетическим механизмам, лежащим в основе формирования атеросклеротической бляшки, относят дислипотемию, а также возникающие и неуклонно прогрессирующие морфофункциональные изменения в сосудистой стенке

[2]. Одна из наиболее популярных теорий развития атеросклероза — патологический процесс как реакция на дисфункцию эндотелия [4]. При эндотелиальной дисфункции (ЭД) нарушаются:

1. синтез факторов, регулирующих тонус гладкой мускулатуры сосудов: эндотелин, ангиотензин II, тромбоксан A₂;
2. синтез факторов гемостаза: оксид азота (NO), тканевый активатор плазминогена, простациклин, тромбоцитарный фактор роста, ингибитор активатора плазминогена, фактор Виллебранда, ангиотензин IV, эндотелин-1;
3. синтез факторов, влияющих на рост и пролиферацию клеток: эндотелин-1, ангиотензин II, простациклин;
4. синтез факторов, влияющих на воспаление — фактор некроза опухоли, супероксидные радикалы.

В последнее время установлена важная роль магния в развитии ЭД [3]. Поэтому коррекция ЭД при атеросклерозе должна быть рутинной и обязательной частью терапевтических и профилактических программ, а также жестким критерием оценки их эффективности [5].

Принципиально новый подход к лечению больных с облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей (ОАСНК) стал возможен в последние годы благодаря включению в комплексное лечение низкоинтенсивного лазерного излучения, которое оказывает благотворное влияние на реологические свойства крови и коллатеральное кровообращение [6]. Действие лазерного излучения проявляется закономерными изменениями в системе микроциркуляции: снижением тонуса прекапиллярных артериол, увеличением количества функциональных капилляров, включением в кровоток капилляров из числа резервных, открытием коллатералей и повышением в связи с этим линейной и объемной скорости кровотока, оказывая прямое и опосредованное влияние на процессы атерогенеза [1].

С учетом вышеперечисленного становится очевидной необходимость разработки новых, более эффективных и максимально безопасных методов лечения ОАСНК. В связи с этим нами были сформулированы следующие цели исследования.

Цель исследования: улучшить результаты лечения больных ОАСНК путем разработки патогенетически обоснованного алгоритма лечения эндотелиотропной терапии с неинвазивным (наружным) лазерным воздействием и сочетанием с традиционной терапией.

Материал и методы исследования. Клиническое исследование основано на анализе результатов лечения 68-ми пациентов в возрасте 40-73 года с диагнозом ОАСНК. Оценивали степень хронической ишемии нижних конечностей (ХИНК), используя классификацию R. Fontain в модификации А. В. Покровского (1979), табл. 1. Все наблюдаемые пациенты были мужского пола в стадии от II до IV с различным уровнем окклюзии магистральных артерий нижних конечностей (табл. 2). Длительность заболевания ОАСНК составляла от 6 месяцев до 5 лет в среднем $39,9 \pm 6,3$ месяца.

Все исследуемые пациенты лечились и наблюдались в Городской поликлинике (ГП) № 7 (г. Новосибирск) — в период с 2008 по 2013 год и в ГП № 2 (г. Новосибирск) — в период с 2012 по 2014 год. Наблюдение и лечение осуществляли врачи-эндокринологи, терапевты, физиотерапевты. Критерием отбора пациентов в исследование явилось отсутствие тромбозов глубоких артерий и вен нижних конечностей, онкология, системных заболеваниях крови. У 8-ми больных (25 %) ОАСНК присутствовал сахарный диабет 2 типа.

Все пациенты подписывали информированное согласие для исследования и лечения.

В зависимости от характера лечения все исследуемые пациенты разделены на две группы. В 1-й группе 34 больных ОАСНК получали только традиционную схему лечения.

Традиционная терапия включала в себя курс терапии, направленный на нормализацию обменных процессов и коррекцию системных расстройств (по показаниям — инфузионная, гипотензивная, антиангинальная терапия, коррекция углеводного обмена), улучшение реологических свойств крови и улучшение региональной гемодинамики и микроциркуляции: инфузионная терапия в объеме 200-400 мл (Гепарин 5 тыс. ЕД подкожно 4 р/сут в течение 7-ми суток, раствор Рингера, Реополиглюкин), дезагреганты (Пентоксифиллин в суточной дозе 10,0 мл + NaCl 0,9 % — 200 мл внутривенно капельно в течение 7-ми — 10-ти дней), Никотиновая кислота 2,0 мл внутримышечно 2 р/сут в течение 7-ми — 10-ти дней, Реополиглюкин 200 мл внутривенно капельно в течение 5-ти дней, курс физиолечения (диадинамотерапия — ДДТ на поясничные ганглии № 10 и магнитотерапия на нижние конечности № 10). По показаниям проводили коррекцию сопутствующей патологии. При наличии трофических ран — местные антисептические ежедневные повязки и антибактериальную терапию (Цефтриаксон 50 мг/кг/сут внутривенно в течение 5-ти — 7-ми суток).

Больным во 2-й группе в количестве 34-х человек дополнительно к традиционной терапии (непосредственно после окончания курса традиционной внутривенно капельной терапии) назначили медикаментозную эндотелиотропную терапию: из гиполипидемических препаратов Зокор 10 мг вечером по 1-й таблетке 1 раз в день при хронической артериальной недостаточности (ХАН) IIa и IIб стадиях, по 2 таблетки 1 раз в день — при III и IV стадиях. Перед началом и во время лечения периодически через 30 дней исследовали функции печени. Когда уровень трансаминазы начинал превышать верхнюю нормальную границу в 3 раза, препарат отменяли на 3 месяца. При нормальных показателях уровня трансаминазы Зокор назначали постоянно. Из нитровазодилаторов назначили препарат Молсидомин 4 мг после завтрака по 1 таблетке 1 раз в день при ХАН IIa и IIб стадиях, по 1 таблетке 2 раза в день после завтрака и ужина — при III и IV стадиях. Препарат Молсидомин принимали постоянно под контролем артериального давления (АД) до и после приема препарата через 30 и 60 мин. При гипотонии снизили дозировку приема препарата. Из ингибиторов эндотелиальных констрикторных факторов больным постоянно назначили препарат Фозиноприл 10 мг 1 раз в сутки при ОАСНК IIa и IIб стадиях, по 1 таблетке 2 раза в день при III стадии, по 1 таблетке 3 раза в день при IV стадии ХАН. Препарат Фозиноприл тоже принимали под контролем АД (до и после приема препарата через 60 и 90 мин). Из цитопротективных веществ был назначен препарат Пробукол 0,5 мг 2 раза в день во время приема пищи с продуктами, содержащими растительное масло. Через 1-1,5 месяца дозу уменьшали на 50 %, а через 2 месяцев — на 80 %. Через 3-4 месяца лечения рекомендовали перерыв приема Пробукола на 2-3 недели. А также назначили Магнерот 500 мг в течение 6-ти недель. Из них первые 7 дней принимали по 2 таблетки трижды в сутки, а оставшиеся недели по — 1 таблетке 2 раза в день. До начала и в течение курса терапии соблюдали гипохолестериновую диету и строго запретили курить и злоупотреблять алкоголем.

Одновременно была назначена неинвазивная (наружная) лазерная терапия (НЛТ) по схеме 1 раз в день.

Методика НЛТ включала как контактное, так и бесконтактное наружное лазерное облучение крови [6]. Контактное облучение проводили на установке «Шатл-Комби» (длина волны — 633 нм) с лазерным световодом (мощность = 15 мВт). Данное устройство

помещали в зоне проекции сосудистого пучка в области подколенных ямок и облучали каждое поле симметрично по 6-8 мин. С целью улучшения результатов лечения в методику было включено бесконтактное лазерное облучение крови.

Бесконтактное лазерное воздействие проводили на установке СЛСФ-01.20Х (выходная мощность –20 мВт) по дистанционно-сканирующему методу. Данные ультразвуковой доплерографии, свидетельствующие об уровне окклюзии или стеноза, помогали локализовать поля наружного лазерного облучения крови. Так, при наличии окклюзии поле лазерного воздействия было ниже места окклюзии, а при стенозе — над местом стенозирования артерии. При этом модуляция была максимальной — 15. Длительность лазерного облучения одного поля не превышала 5 мин. При наличии трофических изменений (язв) в области нижней трети голени и стоп комбинировали наружное лазерное облучение крови в области подколенных ямок (по 6-8 мин на 1 процедуру) с локальным облучением трофической язвы (6-8 мин на 1 процедуру) и окружающих «здоровых» тканей (в пределах 1,5 см от края язвы). С целью снижения коэффициента отражения лазерного луча перед проведением лазерного воздействия поверхность трофической язвы обрабатывали 3 % раствором перекиси водорода. При этом лазерное облучение проводили контактно на установке «Шатл-Комби» или бесконтактно — по дистанционно-сканирующему методу (при модуляции от 0 до 15-ти с 1-й по 15-ю процедуру). Курс лечения колебался от 10-ти ежедневных процедур (при 1-й и 2-й стадиях ишемии) до 15-ти (при более тяжелых стадиях ишемии конечности). Таким образом, особенностью наружного лазерного облучения крови у наших больных была унифицированная схема проведения процедуры в зависимости от стадии ишемии, сопутствующей патологии и результатов предварительных функциональных исследований (ультразвуковой доплерографии).

Результаты оценивались по клиническим, функциональным и лабораторно-инструментальным исследованиям показателям в обеих группах до и после лечения через 1, 3, 6, 12 и 18 месяцев.

1. Клинически оценивали болевые синдромы, цвет, эластичность кожных покровов, наличие трофических язв нижних конечностей. Важнейшими критериями оценки эффективности лечения больных ОАСНК являются показатели, характеризующие качество жизни пациента, такие как дистанция безболевой ходьбы. В норме дистанция безболевой медленной ходьбы по ровной поверхности в среднем 1500 ± 70 шагов. Безболевую дистанцию ходьбы (в шагах) регистрировал ежедневно сам больной (после соответствующего инструктажа). Оценили динамику перемежающейся хромоты и регрессию ишемических местных проявлений. Дифференцировали локализацию и характер боли. Определяли интенсивность пульсаций на артериях нижних конечностей. Оценили симметричность характера дефицита пульса. Измеряли диаметр нижних конечностей на уровне средней трети бедер, голени, стоп, определяли наличие и степень гипотрофии мышц, степень роста волос на нижних конечностях и характер ногтевых пластинок на пальцах стоп.
2. Регистрировали лодыжечно-плечевой индекс (ЛПИ) с помощью ультразвуковой доплерографии. Для измерения САД на плече чаще используются пневмоманжеты шириной 12 см. Для измерения САД на лодыжке чаще используются пневмоманжеты шириной 7-7,5 см. Ультразвуковую доплерографию выполнили УЗ-сканером SonoScape S11. ЛПИ в норме от 0,9 до 1,35 ($1,0 \pm 0,2$).
3. Для реовазографического исследования тканевого кровотока применяли аппаратно-программный комплекс (НТЦ «Медасс», Россия), включающий двухканальный реограф Р4-02, цифровой преобразователь, персональный компьютер

IBM PC (далее по тексту — АПК «Медасс»). Для автоматизированной обработки показателей реограмм использовали программу «Ахиллес» (Белорусский НИИ кардиологии МЗРБ), основанную на биоимпедансном методе контроля сосудистых зон системы кровообращения по общепринятой в клинике методике реовазографии голени и стоп. Реовазографическое исследование тканевого кровотока включает:

1. реографический индекс (РИ), который характеризует уровень наполнения артериального русла. $РИ = 0,1 \times A/E$ (Ом), где A — амплитуда систолической волны в вольтах, а E — размах калибровочного сигнала, соответствующий 0,1 Ом. РИ в норме составляет 0,36 Ом;
2. индекс эластичности (ИЭ), который оценивает относительное отличие амплитуды в конце систолы по сравнению с амплитудой систолической волны и косвенно характеризует эластичность артерий исследуемой зоны. $ИЭ = A - B/A$, где A — амплитуда систолической волны, а B — амплитуда сигнала в конце систолы. ИЭ в норме составляет 0,4;
3. индекс периферического сопротивления (ИПС) косвенно отражает величину периферического сопротивления, которое в основном зависит от состояния активности сократительных элементов сосудов. $ИПС = 1/A$, где A — амплитуда систолической волны, а I — амплитуда, соответствующая инцизуре сигнала. Нормальные значения показателя ИПС от 0,2 до 0,45 ($0,3 \pm 0,14$);
4. индекс (показатель) венозного оттока (ВО), косвенно характеризуя состояние венозного оттока, оценивает соотношение артериального и венозного кровотока в тканях. Индекс оттока определяется отношением амплитуды диастолической волны к амплитуде систолической волны. $ВО = D/A$, где A — амплитуда систолической волны; D — амплитуда диастолической волны. Нормальные значения показателя ВО от 0,2 до 0,5 ($0,3 \pm 0,11$).
4. Показатели коагулограммы (ПК), общего анализа крови и липидного спектра плазмы крови (ЛПП). Для прослеживания изменения липопротеидов в крови использовали так называемый коэффициент атерогенности (КАТ), который рассчитывается следующим образом:

$$КАТ = H - HDL / HDL,$$

где H — общий холестерин, HDL — холестерин-ЛПВП (липопротеины высокой плотности). Норма КАТ — не больше 3-х.

Таблица 1

Распределение пациентов по стадиям ХИНК

Группы	Количество пациентов (n)	Степень ХИНК нижних конечностей			
		IIa	IIб	III	IV
1-я группа	Абс., чел (n)	13	15	4	2
	Относительное, %	38,2	44,1	11,8	5,9
2-я группа	Абс., чел (n)	12	15	4	3
	Относительное, %	35,3	44,1	11,8	8,8

У больных с IV степенью (критическая ишемия) ОАСНК были трофические язвы на стопах и голени разными размерами и площадью ран. Характеристика выраженности хронической ишемии конечностей при поражении аорто-бедренных и бедренно-подколенных сегментов представлена в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика больных ОАСНК

Группы	Локализация поражений у больных при ОАСНК	Число больных	
		Абс. (n)	Отн. (%)
1-я группа	Двухстороннее поражение аорто-бедренного сегмента	3	8,8
	Одностороннее поражение аорто-бедренного сегмента	18	52,9
	Двухстороннее поражение бедренно-подколенного сегмента	2	5,9
	Одностороннее поражение бедренно-подколенного сегмента	11	32,3
2-я группа	Двухстороннее поражение аорто-бедренного сегмента	5	14,7
	Одностороннее поражение аорто-бедренного сегмента	19	55,9
	Двухстороннее поражение бедренно-подколенного сегмента	3	8,8
	Одностороннее поражение бедренно-подколенного сегмента	7	20,6

Результаты собственных исследований и обсуждение. До начала лечения у всех пациентов обеих групп наблюдались боли, тяжести нижних конечностей, перемежающая хромота. Средний показатель безболевого ходьбы (ББХ) незначительно отличался в исследуемых группах и соответствовал примерно 4-м — 6-ти шагам. Боли при ходьбе были в мышцах нижних конечностей. Клинические результаты лечения оценивались по изменению расстояния, проходимого без боли в нижних конечностях, показателям количественной оценке реографической кривой в динамике. При количественной оценке реографической кривой рассчитывают следующие показатели: ЛПИ, реовазографические индексы (РИ), ИЭ, ИПС, индекс венозного оттока голени (ВОГ), также рассчитали КАТ. Полученные результаты представлены в табл. 3.

Таблица 3

Динамика дистанции ББХ (в шагах), показатели количественной оценки реографической кривой и КАТ ($M \pm m$)

Группы	Параметры	Этапы исследования до и после лечения					
		Исходные показатели	ч/з 1 мес.	ч/з 3 мес.	ч/з 6 мес.	ч/з 12мес.	ч/з 18 мес.

1-я группа	ББХ	IIa	320 ± 46	329 ± 47	329 ± 33	326 ± 27	317 ± 34	319 ± 18
		IIб	95 ± 21	104 ± 31	98 ± 12	94 ± 29	91 ± 9	93 ± 7
		III	32 ± 9	38 ± 12	36 ± 9	30 ± 23	30 ± 2	28 ± 12
		IV	17 ± 2	19 ± 11	17 ± 6	16 ± 2	15 ± 4	14 ± 3
	ЛПИ	IIa	0,67 ± 0,02	0,71 ± 0,01	0,71 ± 0,03	0,72 ± 0,01	0,71 ± 0,03	0,68 ± 0,04
		IIб	0,62 ± 0,04	0,64 ± 0,01	0,63 ± 0,01	0,64 ± 0,03	0,61 ± 0,01	0,60 ± 0,02
		III	0,52 ± 0,02	0,54 ± 0,03	0,52 ± 0,02	0,52 ± 0,02	0,51 ± 0,02	0,50 ± 0,01
		IV	0,47 ± 0,03	0,48 ± 0,04	0,48 ± 0,01	0,48 ± 0,01	0,47 ± 0,01	0,45 ± 0,04
	РИ	—	0,04 ± 0,003	0,04 ± 0,003	0,04 ± 0,001	0,06 ± 0,002	0,05 ± 0,003	0,04 ± 0,002
	ИЭ	—	0,2 ± 0,06	0,2 ± 0,09	0,3 ± 0,01	0,3 ± 0,02	0,3 ± 0,03	0,2 ± 0,09
	ИПС	—	0,11 ± 0,04	0,18 ± 0,07	0,17 ± 0,06	0,18 ± 0,08	0,17 ± 0,06	0,17 ± 0,04
	ВОГ	—	0,3 ± 0,02	0,3 ± 0,01	0,3 ± 0,02	0,3 ± 0,01	0,3 ± 0,09	0,3 ± 0,02
	КАТ	—	5,2 ± 0,2	4,4 ± 0,1	4,9 ± 0,1	5,0 ± 0,3	4,7 ± 0,2	4,9 ± 0,1
2-я группа	ББХ	IIa	316 ± 39	408 ± 92	409 ± 82	407 ± 89	412 ± 61	423 ± 72
		IIб	89 ± 12	167 ± 39	158 ± 18	142 ± 39	197 ± 61	192 ± 29
		III	30 ± 7	37 ± 19	43 ± 6	37 ± 9	44 ± 11	46 ± 7
		IV	13 ± 1	15 ± 7	17 ± 2	19 ± 8	27 ± 3	29 ± 1
	ЛПИ	IIa	0,64 ± 0,03	0,62 ± 0,01	0,64 ± 0,03	0,78 ± 0,02	0,91 ± 0,01	0,93 ± 0,01
		IIб	0,60 ± 0,06	0,57 ± 0,02	0,71 ± 0,02	0,68 ± 0,01	0,71 ± 0,03	0,78 ± 0,04
		III	0,49 ± 0,02	0,47 ± 0,02	0,71 ± 0,03	0,67 ± 0,01	0,69 ± 0,01	0,72 ± 0,02
		IV	0,44 ± 0,01	0,42 ± 0,04	0,65 ± 0,03	0,62 ± 0,01	0,64 ± 0,01	0,65 ± 0,04
	РИ	—	0,04 ± 0,001	0,07 ± 0,003	0,10 ± 0,007	0,11 ± 0,002	0,12 ± 0,01	0,11 ± 0,01
	ИЭ	—	0,2 ± 0,01	0,3 ± 0,02	0,4 ± 0,01	0,4 ± 0,08	0,4 ± 0,09	0,4 ± 0,3
	ИПС	—	0,11 ± 0,02	0,16 ± 0,07	0,19 ± 0,05	0,29 ± 0,08	0,3 ± 0,06	0,29 ± 0,01
	ВОГ	—	0,3 ± 0,01	0,4 ± 0,01	0,3 ± 0,02	0,3 ± 0,01	0,3 ± 0,09	0,3 ± 0,07
	КАТ	—	5,1 ± 0,3	4,1 ± 0,1	3,9 ± 0,2	3,6 ± 0,3	3,5 ± 0,4	3,5 ± 0,1

Через 1 месяц после лечения методикой, предложенной нами, при IIa стадии ишемии достигнуто увеличение расстояния (шагов), проходимого без боли, в среднем на 92, в то время как в контрольной группе этого результата достигли в среднем на 9 шагов, т. е. за 1 месяц после консервативного лечения пациенты из 2-й группы смогли безболезненно пройти на 83 (5,5 %) шага больше по сравнению с исследуемыми пациентами из 1-й группы. В IIб, III стадиях ишемии эти цифры были соответственно в среднем 78 (5,2 %), 1

(0,07 %). При IV стадии ишемией выраженные изменения увеличения ББХ в динамике не наблюдались. Через 3 месяца — 84 (5,6 %), 66 (4,4 %), 9 (0,6 %), 4 (0,3 %); через 6 месяцев — 85 (5,7 %), 54 (3,6 %), 9 (0,6 %), 7 (0,5 %). Через 6 месяцев после традиционной терапии у пациентов 1-й группы в динамике наблюдались ухудшения, а именно пациенты безболезненно могли пройти меньше шагов по сравнению с предыдущими цифрами.

Современный метод ультразвуковой доплерографии показал, что ЛПИ сразу после первого курса лечения методикой, предложенной нами, несколько понизился: с $0,64 \pm 0,03$ до $0,62 \pm 0,01$. Такое понижение ЛПИ после каждого курса связано, вероятно, со снижением тонуса периферических сосудов. Затем, в результате улучшения микроциркуляции крови после каждого последующего курса этот показатель повышается. Так, перед вторым курсом лечения методикой, предложенной нами (через 6 месяцев после первого курса), ЛПИ был в среднем $0,64 \pm 0,03$, после лечения он поднялся до $0,78 \pm 0,02$. Ещё через 12 месяцев, перед вторым курсом терапии, предложенной нами, был в среднем $0,89 \pm 0,01$; после лечения — $0,91 \pm 0,01$. Значительно возрастает ЛПИ курса терапии, предложенной нами, в 2а и 2б стадиях ишемии у молодых пациентов. Слабый положительный эффект отмечается при 3-й и 4-й стадиях ишемии.

Результаты ультразвуковой доплерографии были подтверждены данными реовазографии. Показатели реовазографического исследования тканевого кровотока: РИ, ИЭ, ИПС, ВОГ указывали на преимущество лечения ОАСНК по предложенной нами схеме.

При анализе биохимических исследований крови пациентов 2-й группы выявлена тенденция к гипокоагуляции после 2–3-х курсов лечения. По данным коагулограммы отмечается достоверное снижение фибриногена плазмы крови в среднем на 23 %, повышение фибринолитической активности в 1,2 раза по сравнению с исходным уровнем, снижение гематокрита с 41,1 до 37,2 %. Умеренно снизился и протромбиновый индекс — с 88 до 73,1 %. Наблюдалось снижение уровня липидного спектра крови: общий холестерин (ОХ) на 11 %, и повышение фракции общего холестерина — ЛПВП (α -липопротеидов) — на 6 %, ЛПНП (β -липопротеидов — липопротеиды низкой плотности) — на 7 %, ЛПОНП (пре- β -липопротеидов — липопротеиды очень низкой плотности) — на 11 %, понижение триглицеридов (ТГ) на 15 %, фосфолипидов (ФЛ), α -холестерина на 9 % по сравнению исходными данными. Из пациентов 1-й группы 3-е больных не были включены в повторное исследование степени ХАН после лечения, так как через 6 месяцев им по причине прогрессирования трофических расстройств были выполнены ампутация конечности на уровне стопы, в/3 голени и н/3 бедра.

У пациентов 2-й группы с наличием трофических язв на голени и стопах они уменьшились размерами в 1,4 раза. Раны хорошо гранулировались. Таким образом, лечебный эффект предложенной нами методикой при ОАСНК обусловлен улучшением микроциркуляции на фоне снижения коагуляционной активности крови, улучшения её реологических свойств, некоторого снижения уровня холестерина атерогенных липопротеидов, о чем свидетельствовала динамика КАТ. Всё это обеспечивает активизацию транскапиллярного обмена и трофики тканей, что подтверждается клиническими и инструментальными методами исследования. Результаты данного исследования свидетельствуют о целесообразности включения эндотелиотерапии с НЛТ крови в комплексное лечение больных ОАСНК, причем каждые полгода необходимы повторные курсы. Такая методика лечения при ОАСНК привлекает достаточной клинической эффективностью и простотой осуществления.

Выводы

1. Использование лечения при ОАСНК традиционной терапией с последующей эндотелиотропной терапией совместно с наружным лазерным облучением крови имеет ряд преимуществ перед стандартной консервативной терапией, и может быть рекомендовано в комплексном лечении ОАСНК.
2. Применение разработанной нами методики в комплексном лечении при ОАСНК позволяет увеличить расстояние ББХ в 0,4–1,2 раза (в зависимости от стадии ишемии), добиться значительного уменьшения в размерах или даже полной ликвидации трофических язв; ускорить заживление трофических ран в 1,8 раза.
3. Объективные инструментальные показатели ультразвуковой доплерографии — ЛПИ — после первого курса терапии по предложенной нами методике снизилось на 3,6 %, но через 6 месяцев возрастает относительно исходного в среднем на 8,2 % (в зависимости от стадии ишемии); так повторяется после каждого последующего курса. РИ возрастает в среднем на 21,6 % в голених и на 26 % — в стопах; ИЭ сосудов возрастает на 62 %, ИПС уменьшается на 6,2 %, индекс ВОГ увеличивается на 19,1 %.
4. Под влиянием наружного лазерного облучения крови изменяются биохимические показатели крови: фибриноген плазмы крови снижается в среднем на 30 %; фибринолитическая активность крови возрастает в 1,5 раза; умеренно снижается гематокрит (на 7,1 %) и протромбиновый индекс (на 91,7 %); отмечается незначительное повышение гемоглобина и эритроцитов; уровень ОХ снижается в среднем на 13 %; интегральный КАТ уменьшается в 1,2 раза.

Список литературы

1. Дмитриева Я. В. Изменение показателей ультразвуковой доплерографии и сцинтиграфии при использовании наружного лазерного облучения крови в комплексном лечении облитерирующего атеросклероза сосудов нижних конечностей / Я. В. Дмитриева, В. П. Золотницкая, Э. Ю. Седлецкая // 62-я научно-практическая конф. молодых ученых «Актуальные проблемы внутренней медицины и стоматологии» : тез., апрель 2001. — 2001. — С. 14.
2. Козлов В. И. Расстройства тканевого кровотока : патогенез, классификация и коррекция / В. И. Козлов // Ангиология и сосудистая хирургия. — 2006. — Т. 12 (прил.). — С. 3–4.
3. Оптимизация диагностики и тактики в лечении критической ишемии нижних конечностей / И. В. Кондрусь [и др.] // Материалы I Международного конгресса «Раны и раневые инфекции». — М., 2012. — С. 168–169.
4. Калинин Р. Е. Комплексная оценка функционального состояния эндотелия у больных облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей при различных методах оперативного лечения : дис. ... д-ра мед. наук / Р. Е. Калинин. — Рязань, 2008. — 250 с.
5. Пшенников А. С. Эндотелиотропная терапия в комплексном лечении облитерирующего атеросклероза артерий нижних конечностей : дис. ... канд. мед. наук / А. С. Пшенников. — М., 2012. — 14 с.
6. Седлецкая Э. Ю. Наружное лазерное облучение крови в комплексном лечении облитерирующего атеросклероза сосудов нижних конечностей : дис. ... канд. мед. наук / Э. Ю. Седлецкая. — СПб., 2002. — 31 с.
7. Fagrell B. Peripheral vascular diseases / B. Fagrell ; Eds. A. P. Sheperd, P. A. Oberg // Laser-Doppler Flowmetry. — Kluwer Academic Publ. Dordrect, 1990. — P. 201–215.

OPTIMIZATION OF COMPLEX SURGICAL TREATMENTS OF PATIENTS WITH OBLITERATING ATHEROSCLEROSIS OF ARTERIES OF LOWER LIMBS

[*M. Z. Shutova, Y. M. Shutov*](#)

SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health» (Novosibirsk)

Correction of endothelial dysfunction of artery and indicators of coagulogram with lipid range of blood plasma by means of endotheliotropic therapy together with external (overvessels) laser radiation of blood improves results of treatment of patients with obliterating atherosclerosis of vessels of the lower limbs. Thus tool indicators of condition of peripheral vessels improve: malleolar-humeral index, reovasographical index, index of elastance of vessels, index of peripheral resistance of vessels, index of venous outflow of antinemia; biochemical indicators of blood are also improved.

Keywords: obliterating atherosclerosis of vessels of the lower limbs, endothelial therapy, external laser radiation of blood.

About authors:

Shutov Yuri Mironovich — doctor of medical science, professor of hospital and pediatric surgery chair at SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University» of Ministry of Health, office phone: 8 (383) 355-39-44

Shutova Mariam Zoriki — candidate of medical science, teacher of operational surgery and topographical anatomy chair at SBEI HPE «Novosibirsk State Medical University of Ministry of Health», e-mail: zoriki1973@yandex.ru

List of the Literature:

1. Dmitriyeva Y. V. Change of indicators of ultrasonic doppler sonography and scintigraphy when using external laser radiation of blood in complex treatment of obliterating atherosclerosis of vessels of the lower limbs / Y. V. Dmitriyeva, V. P. Zolotnitskaya, E. Y. Sedletskaya // the 62nd scientific and practical conf. of young scientists «Actual problems of internal medicine and odontology»: theses., April, 2001. — 2001. — P. 14.
2. Kozlov V. I. Disorders of fabric blood flow: pathogenesis, classification and correction / V. I. Kozlov // Angiology and vascular surgery. — 2006. — V. 12 (enc.). — P. 3-4.
3. Optimization of diagnostics and tactics in treatment of critical ischemia of the lower limbs / I. V. Kondrus [etc.] // Materials of the 1st of International congress «Wounds and wound fevers». — M, 2012. — P. 168-169.
4. Kalinin P. E. Complex assessment of functional condition of endothelium at patients with obliterating atherosclerosis of arteries of lower limbs at various methods of expeditious treatment: theses. ... Dr. of medical science / P. E. Kalinin. — Ryazan, 2008. — 250 P.
5. Pshennikov A. S. Endotheliotropic therapy in complex treatment of obliterating

atherosclerosis of arteries of lower limbs: theses. ... cand. of medical science / A. S. Pshennikov. — M, 2012. — 14 pages.

6. Sedletskaya E. Y. External laser radiation of blood in complex treatment of obliterating atherosclerosis of vessels of lower limbs: theses. ... cand. of medical science / E. Y. Sedletskaya. — SPb., 2002. — 31 P.
7. Fagrell B. Peripheral vascular diseases / B. Fagrell ; Eds. A. P. Sheperd, P. A. Oberg // Laser-Doppler Flowmetry. — Kluwer Academic Publ. Dordrecht, 1990. — P. 201-215.