

Е. Б. ПЕТУХОВ, А. В. КАРАЛКИН, И. Г. МАЛЮТИНА,  
В. А. ПЕТУХОВ, А. А. КОРНЕЕВ

## ИЗМЕНЕНИЕ РЕГИОНАРНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ИНFUЗИЯМИ УФ-ОБЛУЧЕННОЙ АУТОКРОВИ

Вопросы практического применения инфузий УФ-облученной аутокрови для лечения хронической артериальной недостаточности нижних конечностей освещены в литературе достаточно широко [4, 5, 8—10, 12]. Об изменении регионарной гемодинамики в пораженных конечностях данных практически нет. Приводим результат собственных исследований.

*Материал и методы.* Обследовано 39 больных с хронической артериальной недостаточностью нижних конечностей атеросклеротического (21) и воспалительного генеза. Диагноз ставился на основании данных клиники, доплерографии и ангиографии. Все больные мужчины в возрасте от 34 до 68 лет. По стадиям заболевания (классификация А. В. Покровского) больные распределялись следующим образом: II стадия—20 человек, III—19. Из-за наличия противопоказаний к оперативному лечению или невозможности проведения реконструктивных операций больным проводилась консервативная терапия, основным компонентом которой были инфузии УФ-облученной аутокрови. Облучение проводили по методу Wehrli [11], особенностью которого является обработка крови в атмосфере кислорода и озона. Применялись высокие экспозиционные дозы облучения. Количество облучаемой крови—200 мл. Курс лечения продолжался в течение 3—4 недель и состоял из 6—10 процедур.

Непрямую радионуклидную ангиографию голени проводили на компьютеро-сцинтиграфической системе: гамма-камере фирмы «Пиккер» с системой обработки данных ПДП 11/05 фирмы «ДЕК» (США). Детектор гамма-камеры устанавливали над голенями больного и в/з вводили 185—259 МБК альбумин-Тс<sup>99m</sup>. Одновременно с введением включали регистрирующую систему и проводили запись поступления и распределения препарата в исследуемой области в течение 15 мин с переменной скоростью. По окончании исследования с помощью компьютера строили кривые «активность—время». Проводилось определение времени поступления индикатора в голень (Т-прихода), времени появления плато (Т плато) среднего времени транспорта (СВТ). Удельный объемный кровоток (УОК) рассчитывался по формуле:

$$Q_{уд.} = \frac{Nr(t_n)}{Nr(t_n) \cdot t_n - J_2(t_n)}, \text{ где } Q_{уд.} \text{— величина удельного объема}$$

ного кровотока в тканях голени,  $Nr(t)$ —счет над голенью в импульсах в сек., зарегистрированный в момент  $t$ ,  $Nr(t_n)$ —счет на плато,  $t_n$ —вре-

мя наступления плато;  $Jg(tn)$ —площадь над кривой прохождения от момента поступления активности до наступления равновесной фазы.

Скорость кровотока, объемный кровоток и внутренний диаметр бедренной артерии исследовали методом ультразвуковой флуометрии. Ультразвуковое исследование выполняли на Допплеровской 30-канальной установке «МЭВИС» С-200 фирмы Пиккер. Флуометрию проводили на общей или поверхностной бедренной артерии до начала лечения, через 1 час, 24 часа после каждой инфузии и затем через 3—5 суток после окончания курса. Для интерпретации получаемых результатов проводили исследования вязкости цельной гепаринизированной крови на вискозиметре Хааке (ФРГ) при высоких скоростях сдвига.

*Результаты и обсуждение.* По данным флуометрии гемодинамический ответ на введение УФ-облученной крови имеет фазовый характер. Через один час после инфузии выявляется умеренная вазоконстрикция. Просвет бедренной артерии сужается относительно исхода в среднем на 11% независимо от характера поражения. Объемный кровоток снижался на 36%, при недостоверном изменении линейной скорости. Эффект по-видимому, обусловлен введением с облученной кровью продуктов перекисного окисления липидов, обладающих вазоконстрикторным действием [1]. Измерения, проведенные через 24 часа, показали существенное увеличение просвета артерии: у больных с тромбангиитом—на 23,6%, с атеросклерозом на 8,3% (относительно исхода). Линейная скорость кровотока возрастала на 49% у больных с тромбангиитом, соответственно на 93% увеличивался объемный кровоток. У больных с атеросклеротическим генезом заболевания изменения были выражены в меньшей степени: линейная скорость возрастала на 31%, объемный кровоток—в среднем на 66%. Изменение этих параметров было связано с резким падением вязкости крови. При скорости сдвига  $150\text{ с}^{-1}$ , соответствующей условиям артериального потока, у больных с тромбангиитом вязкость крови снижалась с  $4,68 \pm 0,21$  до  $4,03 \pm 0,15$  сП, у больных с атеросклерозом с  $4,55 \pm 0,27$  до  $4,12 \pm 0,14$  сП (норма— $3,76 \pm 0,10$ ).

После окончания курса лечения нормализация показателей периферической гемодинамики в пораженных конечностях отмечена у 12 больных (30,7%), положительные сдвиги—у 17 больных (43,5%), изменения отсутствовали у 10 больных (25,6%).

Наиболее демонстративным результатом примененного метода лечения являлось изменение внутреннего диаметра бедренной артерии. У больных с облитерирующим атеросклерозом диаметр артерии увеличивался на 12,38%, а у пациентов с облитерирующим тромбангиитом—на 55,16%. Как известно при облитерирующем тромбангиите патологический процесс в стенке артерии можно условно разделить на 2 фазы: воспалительную и фиброзную. В первой, острой фазе заболевания преобладают воспалительные процессы, хотя уже и в этот период имеет место деструкция в средней и наружной оболочках. Затем, по мере перехода заболевания в хроническое состояние преобладает склероз адвентиции и окружающих тканей. В средней оболочке происходит про-

цесс рубцевания и заболевание переходит в фиброзную фазу с развитием склеротических изменений в наружной и средней оболочке.

По нашим наблюдениям эффективность УФО терапии у пациентов с облитерирующим тромбангиитом в значительной степени зависела от фазы патологического процесса. При динамическом наблюдении мы установили, что у некоторых больных происходит увеличение внутреннего диаметра артерии на 128, 131 и даже 185%. Подобную реакцию можно объяснить наличием у этих пациентов воспалительной фазы заболевания. Существует мнение, что инфузии УФО-облученной крови эффективны лишь в начальных стадиях заболевания [3].

Радиоизотопным методом изучено изменение регионарной гемодинамики при лечении инфузиями УФО-крови в зависимости от тяжести поражения. С этой целью проведен анализ кровообращения в каждой из пораженных нижних конечностей (НК), которые условно отнесены к 3 группам: I—тяжелые нарушения—удельный объемный кровоток (УОК) ниже 35% от нормы, II—средняя тяжесть—УОК в пределах 35—70%, III—легкие нарушения—УОК в пределах 70—85% от нормы. В группе УОК увеличился в среднем в 2,5 раза, во II в 1,67 раза и в III в 1,50 раза. Исследование микроциркуляции в пораженных конечностях показало, что наиболее выраженные нарушения имеются у больных I и II групп. После проведения курса УФО крови микроциркуляция усилилась: период полувыведения радиофармпрепарата у больных I группы уменьшился на 21%, у больных II на 35%, III на 32%. Положительный эффект отсутствовал в 5 случаях из I группы.

При сопоставлении данных по изменению регионарной гемодинамики с клиническими результатами лечения нами установлено, что четкий положительный клинический эффект возникает лишь при одновременном улучшении микроциркуляции и значительном возрастании объемного кровотока. В отдельных случаях увеличение магистрального кровотока в пораженной конечности даже в 4—5 раз на фоне резко нарушенной микроциркуляции не давало ожидаемых клинических результатов. По-видимому, в этих случаях имел место сброс крови по шунтам, вследствие чего ишемия тканей уменьшалась незначительно.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что метод инфузий УФО-крови улучшает кровообращение в пораженной конечности независимо от генеза и стадии заболевания, частично это объясняется тем, что УФО-кровь чрезвычайно активно снижает вязкость крови [6], что приводит к улучшению ее текучести, повышению скорости кровотока и как следствие увеличению объемного кровотока. Увеличение просвета артерии после курса лечения, особенно сильно выраженное при облитерирующем тромбангите, по-видимому, является результатом иммуномоделирующего, противовоспалительного и антиоксидантного действия УФО-крови [2, 7].

Յ. Բ. ՊԵՏՈՒԽՈՎ, Ա. Վ. ԿԱՐԱԿԻՆ, Ի. Գ. ՄԱԼՅՈՒՏԻՆԱ, Վ. Ա. ՊԵՏՈՒԽՈՎ, Ա. Ա. ԿՈՐՆԵՎ

ՄՏՈՐԻՆ ՎԻՋՋՈՒՅՔՆԵՐԻ ԶԱՐԿԵՐԱԿԱՑԻՆ ԽՐՈՆԻԿԱԿԱՆ  
ԱՆԲԱՎԱՐԱՐՈՒԹՅԱՄԲ ՀԻՎԱՆԳՆԵՐԻ ՄՈՏ ՇՐՋԱՆԱՑԻՆ ՀԵՄՈԴԻՆԱՄԻԿԱՑԻ  
ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆԸ ՈՒՆՏՐԱՄԱՆՈՒՇԱԿԱԳՈՒՅՆ ՃԱՌԱԳԱՑՔՆԵՐՈՎ  
ՃԱՌԱԳԱՑՔԱՀԱՐՎԱԾ ԻՆՔՆԱԱՐՅԱՆ ՆԵՐԱՐԿՈՒՄՈՎ ԲՈՒԺՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ

Ա մ փ ո փ ու մ

Նշված է, որ ուլտրամանուշակագույն ճառագայթներով ճառագայթահաված ինքնաարյան ներարկումները բարելավում են վնասված ծայրանդամների արյան շրջանառությունը անկախ հիվանդության ծագումից և փուլից:

Ye. B. Petukhov, A. V. Karalkin, I. G. Malyutina, V. A. Petukhov,  
A. A. Korneev

## The Changes of Regional Hemodynamics in Patients with Chronic Arterial Insufficiency of Lower Extremities at Treatment by UV-Irradiated Autoblood Infusions

S u m m a r y

It is established that UV-irradiated autoblood infusions improve the blood supply in the affected extremities, independent of the genesis and stage of the disease.

### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Биленко М. В., Чуракова Т. Д. Бюлл. эксперим. биол. и мед., 1982, 7, 22—25.
2. Вихриев Б. С., Маркелов И. М., Матвеевко А. В., и др. В сб.: «Механизмы влияния облученной ультрафиолетовыми лучами крови на организм человека и животных». Л., 1986, 39—50.
3. Макарова Н. П., Миллева Е. В. В сб.: «Квантовая гемотерапия», 1981, 30—32.
4. Нацелишвили Г. А., Тваладзе М. Г., Гигаури Т. М., Табидзе Ф. Н. Хирургия, 12, 1981, 57—59.
5. Петухов Е. Б., Кошкин В. А., Каралкин А. В., Петухов В. А. Вестник хирургии 1987, 4, 112—116.
6. Савельев В. С., Александрова Н. П., Петухов Е. Б., и др. Вестн. АМН СССР, 1981, 10, 12—16.
7. Холмогоров В. Е., Шурыгин А. Л. Биофизика, 1981, 26, 3, 540—541.
8. Ardenne M., Wietmuth H. H., Wiesner S. Dtsch. Ges. wesen, 1980, Bd. 35, 41, 1620—1629.
9. Pöhlmann G., Bäumler H., Lerche D., Wessel G., Stanek F., Scheibe J. Z. arztl. Fortbild. 1987, 81, 3, 121—125.
10. Scherf H., Wiesner S., Lerche D., Bramler H. Z. Inn. Med., 1983, 38, 18, 488—494.
11. Wehrli F. Med. heute, 1958, 7, 97—106.
12. Wiesner A., Wiesner S. Z. Phytother., 1985, 37, 2, 115—121.

УДК 618.3—008.6:616.12—008.331.1

Մ. Բ. ԳՐԻԳՐՅԱՆ, Ի. Ա. ՏԱԿՅԱՆ

## ФАЗОВЫЙ АНАЛИЗ СЕРДЕЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У БЕРЕМЕННЫХ С НЕФРОПАТИЕЙ С ПРЕОБЛАДАНИЕМ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Нефропатия беременных представляет собой тяжелую стадию позднего токсикоза беременных. В основе клинических проявлений нефропатии лежат генерализованные сосудистые расстройства, которые вы-