

# Вариант коррекции стресс-индуцированной эректильной дисфункции у пациентов с артериальной гипертензией

**A method for correction of stress-induced erectile dysfunction in patients with arterial hypertension**

*A.I. Neymark, B.A. Neymark, G.E. Tishenko*

Our article is devoted to correction of stress-induced erectile dysfunction (ED) in patients working at the mobile part of the railroad who also have arterial hypertension (AH).

We have investigated 50 men in age of 45-60 years. All patients had medically-compensated AH and had no complaints regarding sexual function.

All patients underwent complex investigation including physical examination, urinalysis and complete blood count, parameters of lipid metabolism, measurements of total testosterone level, sex-steroid binding globulin, thyreotropin, T4, laser Doppler flowmetry of penis, desquamated endotheliocytes estimation. For ED estimation Loran-Segal questionnaire was used, as well as MIEF and MCF.

The state of microcirculation was investigated using laser analyser of blood microcirculation LAKK-01 (NPP "LASMA", Russia).

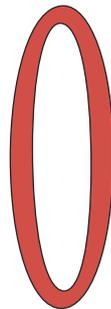
It was shown that disturbances in endothelium and microcirculation and ED are typical for the investigated group of patients. MIEF index was  $46.6 \pm 4.8$  at the level of mild and intermediate ED. For ED correction in all patients the medication "Impasa" was used.

Using this medication together with correctly chosen antihypertensive drugs led to compensation of erectile dysfunction and to amelioration of microcirculation. Impasa demonstrated positive influence to the endothelium of vessels, which is important in the state of endothelial insufficiency. This broadens its usage in patients with erectile dysfunction together with arterial hypertension.

*А.И. Неймарк<sup>1</sup>, Б.А. Неймарк<sup>1</sup>, Г.Е. Тищенко<sup>2</sup>.*

<sup>1</sup> Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул.

<sup>2</sup> НУЗ ОКБ ОАО «РЖД», г. Барнаул.



одна из наиболее полно изученных разновидностей хронического психоэмоционального стресса – стресс, связанный с работой. Существующие две модели такого стресса: работа, предъявляющая много требо-

ваний при низком вознаграждении и работа, предъявляющая высокие психологические требования, но ограничивающая возможность принятия решений – считаются независимыми предикторами плохого состояния здоровья и ассоциированы с двукратным повышением риска сердечно-сосудистых катастроф [1]. Работники подвижного состава относятся к так называемой нагрузочной «гипертонически» направленной профессии, в связи с необходимостью сохранения высокого внимания, готовности к экстренному действию в условиях монотонно действующих факторов, скорости реагирования и др. [2]. По результатам исследований, проведенных в России, среди мужчин-водителей в возрасте 20-59 лет, повышенное артериальное давление (АД) имеют от 14,7% до 51,3%. При этом число лиц, страдающих артериальной гипертензией (АГ), существенно увеличивается с возрастом [4].

В крупномасштабном исследовании по изучению распространенности АГ у работников железнодорожного транспорта было показано, что у 13 % работников локомотивных бригад (мужчин в возрасте от 20 до 55 лет) уровень АД превышает или равен 165/95 мм. рт. ст. Данная работа включала обследование более 14 000 машинистов локомотивов, помощников машинистов и лиц контрольной группы и проводилось по «сплошному» принципу в отдельных депо на разных дорогах. В результате отмечено, что у машинистов заболеваемость гипертонической болезнью выше, чем у представителей других профессий, работающих на железнодорожном транспорте. Частота распространения АГ у железнодорожников Западной Сибири составляет среди мужчин 50,8% [2].

В тоже время, по данным разных источников, частота встречаемости эректильной дисфункции (ЭД) среди больных артериальной гипертензией достигает 46%. Вышеуказанные факторы послужили основанием выбора группы исследования – работники локомотивных бригад РЖД с установленным диагнозом гипертонической болезни. Наше понимание

Таблица 1. Динамика показателей опросников МКФ и МИЭФ до и после лечения

Показатели	До лечения	После лечения
<b>МКФ (суммарная оценка)</b>	23,3 ± 2,4	38,4 ± 1,0*
• Эректильная составляющая	3,2 ± 1,8	8,7 ± 1,2*
• Копулятивная функция в целом	4,5 ± 1,5	10,6 ± 0,9*
• Психогенная составляющая	4,3 ± 2,6	8,4 ± 1,8*
<b>МИЭФ (суммарная оценка)</b>	46,6 ± 4,8	59,8 ± 2,4*

\*p < 0,05 при сравнении двух групп

патогенеза артериальной гипертензии и эректильной дисфункции основано на общем для них процессе эндотелиальной дисфункции, выявляемой по дисбалансу продукции эндотелиальных сигнальных молекул при трансформации адаптивной реакции эндотелия в дезадаптивную [5].

Целью исследования явилась разработка диагностики ЭД до возникновения клинических проявлений, заставляющих обратиться к врачу, а также подбор терапии с точки зрения патогенеза у пациентов с артериальной гипертензией.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследование проводилось на клинической базе кафедры урологии и нефрологии Алтайского Государственного Медицинского Университета в условиях отделения НУЗ ОКБ на ст. Барнаул ОАО «РЖД». Обследовано 50 мужчин от 45 до 60 лет (средний возраст 50,4±1,3), которые относились к группе операторских профессий на железной дороге. Все пациенты имели медикаментозно скомпенсированную артериальную гипертензию. Критериями исключения явились любые отклонения в гормональном статусе мужчин, наличие сахарного диабета или доброкачественной гиперплазии предстательной железы, предшествующие травмы органов малого таза. 28 человек получали регулярную терапию по поводу артериальной гипертензии, 22 пациента – пе-

риодическую. 50% исследуемых пациентов получала комбинированную терапию (в различных комбинациях: высокоселективные β – адреноблокаторы, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента или диуретики), и 50% - монотерапию. У всех обследуемых было достигнуто снижение повышенных уровней АД и удержание последнего на целевом уровне. Всем пациентам для коррекции ЭД назначался препарат Импаза по 1 таблетке ежедневно в течение месяца.

Проводимое обследование: физикальный осмотр, общий анализ крови и мочи, липидограмма, уровень общего тестостерона, секс-стероидсвязывающий глобулин, ТТГ, Т4, лазерная доплеровская флоуметрия (ЛДФ) полового члена, определение десквамированных эндотелиоцитов и опросники МКФ и МИЭФ. Необходимо отметить, что пациенты были включены в исследование до предъявления жалоб на наличие нарушений в половой сфере, самостоятельно к урологу не обращались, считая имеющиеся нарушения «нормальными» для их образа трудовой деятельности и сопутствующего повышенного уровня АД. Эректильная дисфункция изначально устанавливалась по данным опросников: МИЭФ и МКФ. Для оценки состояния микроциркуляторного русла использовался лазерный анализатор микроциркуляции крови ЛАКК – 01 (НПП «ЛАЗМА», Россия). Измерение базального кровотока осу-

ществлялось с помощью кожного датчика в 2 точках на половом члене в области венечной борозды на 3 и 9 часах условного циферблата. Все измерения выполнялись в едином тепловом режиме помещения, в одно и то же время суток. Проводимые исследования в симметричных точках оценивались после подсчета среднестатистического показателя и отражали скорость базального кровотока в двух точках в течение 2 минут. С помощью программного обеспечения производилась обработка кривых непосредственно после каждого проведенного исследования. Критерии адекватного пенильного кровотока определялись по результатам обследования группы контроля, состоящей из 15 здоровых добровольцев в возрасте 25-35 лет без жалоб на нарушения эректильной функции. Показатели базального кровотока и микрососудистого тонуса в контрольной группе отражены в таблице.

Степень повреждения эндотелия определяется его склонностью к десквамации, которая может быть оценена различными маркерами повреждения клеток эндотелия. Оценка эндотелиальной дисфункции в нашем исследовании основывалась на подсчете числа десквамированных эндотелиоцитов в плазме крови фазово-контрастным методом [6, 7].

## РЕЗУЛЬТАТЫ

У всех пациентов уровень общего тестостерона был в диапазоне нормы, андрогенный индекс > 70 %. Пациенты с повышенным уровнем сахара были исключены из исследования, направлены для коррекции состояния к эндокринологу. По данным липидограмм существенных отклонений или данных за атеросклероз не выявлено.

Нормой для данной возрастной категории (45-60 лет) по опроснику МКФ является результат 36 баллов. У обследованных пациентов он составил 23,3 ± 2,4 балла. При этом эректильная составляющая 3,2±1,8 балла, копулятивная функция

Таблица 2. Показатели базального кровотока и микрососудистого тонуса полового члена у мужчин с эректильной дисфункцией до и после лечения

Показатели	Вариант нормы (контроль)	До лечения	После лечения
Средний поток крови, (пф. ед.)	17,6±1,4	15,7±1,4*	18,7±1,2*
Среднее квадратичное отклонение, (пф. ед.)	4,30±1,01	3,9±0,9*	4,29±0,9*
Коэффициент вариации, (%)	28,71±0,7	30,1±0,6*	29,1±0,5*
Миогенный тонус, (отн. ед.)	0,81±0,11	0,81±0,06	0,80±0,06
Нейрогенный тонус, (отн. ед.)	0,8±0,06	0,91±0,08*	1,15±0,08*
Показатель шунтирования, (у.е.)	1,14 ±0,06	1,00 ±0,09*	1,14 ±0,09*
Индекс эффективности микроциркуляции, (у.е.)	1,20±0,11	1,09±0,1	1,21±0,11

\*p < 0,05 при сравнении с контрольной группой

в целом 4,5 ± 1,5 баллов и психогенная 4,3 ± 2,6. По шкале МИЭФ максимальная сумма баллов составляет – 75, у обследованных пациентов сумма – 46,6 ± 4,8 балла. Эти данные соответствуют расстройству эректильной функции легкой и средней степени тяжести (табл. 1).

При оценке результатов исследования микроциркуляции у пациентов основной и контрольной группы, использовался ряд расчётных показателей: показатель величины среднего потока крови М снижен, пульсовые колебания низкоамплитудные, амплитуды медленных колебаний и вазомоторная активность компенсаторно увеличены. Эти данные указы-

вают о наличии спастической формы микроциркуляторных нарушений.

Число десквамированных эндотелиоцитов, определенное до лечения, составило 9,65 ± 0,79 кл/100 мкл, что превышает нормальные значения (3,6±0,4 кл/100 мкл) более чем в 2 раза. Это свидетельствует о наличии у данной категории пациентов дисфункции эндотелия сосудов (табл. 2, 3).

Следовательно, доказано наличие ЭД у всех пациентов, что подтверждено помимо субъективной оценки по набранным баллам опросников МИЭФ и МКФ, объективными данными: выявленными нарушениями микроциркуляции кавернозных тел полового члена, нали-

чием эндотелиальной дисфункции.

При контроле через 1 месяц по данным опросников увеличился и достиг нормальных значений общий балл МКФ – до 38,4 ± 1,8, более чем в 2 раза возросли показатели по эректильной, копулятивной и психогенной составляющим, приблизился к максимальному суммарный балл по МИЭФ 59,8 ± 2,4 (табл. 1). При анализе ЛДФ-грамм о положительных изменениях в системе микроциркуляции свидетельствуют: повышение показателя микроциркуляции, возрастание коэффициента вариации, т.е. снижение гипоксии и ишемизации тканей, увеличение притока крови в систему микроциркуляции,

Таблица 3. Амплитудно-частотный спектр осцилляций кровотока полового члена у мужчин с нарушениями эрекции сосудистого генеза

Показатели		Fmax (перф.ед.)	Amax (перф.ед.)	Amax/3σ*100%	Amax/M*100%
До лечения	LF	4,30±0,15	3,50±0,4*	37,65±0,64	32,90±0,06*
	HF	21,95±0,74*	2,65±0,33*	20,63±0,64*	16,96±0,07*
	CF	91,80±0,29	1,58±0,1	14,61±0,22*	11,81±0,77*
После лечения	LF	4,30±0,15	4,22±0,4*	36,43±0,64	28,20±0,06*
	HF	23,92±0,74*	2,65±0,33*	23,13±0,64*	14,85±0,07*
	CF	92,80±0,29	1,6±0,12	11,41±0,18*	9,0±0,8*

\*p < 0,05 при сравнении двух групп

увеличения пассивного механизма регуляции кровотока, возрастание пульсовых колебаний и усиление притока крови в микроциркуляторное русло (табл. 2, 3). При повторном подсчете количества десквамированных эндотелиоцитов выявлено существенное снижение последних до  $5,43 \pm 0,90$  кл/100 мкл. Снижение содержания десквамированных эндотелиоцитов мы расценивали как улучшение метаболизма эндотелия.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Таким образом, у лиц операторских профессий на железной дороге имеет место стресс-индуцированная эректильная дисфункция, имеется нарушение функции эндотелия, нарушение микроциркуляции. Использование препарата Импаза, при усло-

вии корректной гипотензивной терапии (удержание цифр артериального давления на целевом уровне не выше 140/90 мм рт. ст.), способствует компенсации эректильной дисфункции, улучшению микроциркуляции. Не оставляет сомнений взаимосвязь возникновения и течения эректильной дисфункции у пациентов, имеющих сердечно-сосудистую патологию, и степени выраженности эндотелиальной дисфункции, и как одного из ее проявлений - артериальной гипертензии.

## ВЫВОДЫ

У пациентов «гипертонически» направленных профессий одновременно со стресс-индуцированной артериальной гипертензией имеет место эректильная дисфункция.

Препарат Импаза, положительно влияя на эндотелий сосудов полового члена, является препаратом патогенетического воздействия при эндотелиальной недостаточности в целом, что расширяет его возможности применения у пациентов с ЭД, в сочетании с гипертонической болезнью.

Коррекция ГБ только антигипертензивными препаратами является недостаточной для обратимости дисфункции эндотелия, так же и лечение ЭД схемами «по требованию» обречено на отрицательную динамику. Обязательным нам представляется ведение таких пациентов урологом и кардиологом или терапевтом, с непрерывной оценкой микроциркуляторного русла и определением маркеров эндотелиальной дисфункции, оценкой состояния в динамике для адекватных медикаментозных назначений. ■

**Ключевые слова:** эректильная дисфункция, Импаза, артериальная гипертензия, микроциркуляция, стресс.

**Key words:** erectile dysfunction, Impasa, arterial hypertension, microcirculation, stress.

## ЛИТЕРАТУРА

- Осипова И.В. Гипертония на рабочем месте: Диагностика. Особенности течения. Лечение. Профилактика. / И.В. Осипова, О.Н. Антропова, А.Г.Зальцман, Е.Н. Воробьева. - Монография – Барнаул, 2010. – С. 18-20.
- Батищева А.Г. Проблема артериальной гипертензии у работников железнодорожного транспорта и особенности фармакологической коррекции. / Г.А. Батищева, Ю.Н. Чернов, А.В. Митичкин. - Монография – Воронеж, 2008. – С. 9-13.
- Цфасман А.З. Лекарственные средства и безопасность движения поездов / А.З. Цфасман, О.В. Гутникова, Т.В. Ильина. – 2-е изд. – М., 2005. – Вып. 3. – 52 с.
- Эльгаров А.А. Артериальная гипертензия на автотранспорте – эпидемиология, особенности лечения, безопасность дорожного движения, нерешенные проблемы /А.А. Эльгаров, М.М. Журтова// Медицина труда и промышленная экология. – 1998.- № 8. –С. 29-31.
- Ельчанинова С.А., Макаренко В.В. Актуальность, перспективы, проблемы лабораторной оценки эндотелиальной дисфункции при хронических заболеваниях системы кровообращения // Клин. Лаб. Конс., 2009; № 2: 39-47.
- Бахтияров Р.З. Современные методы исследования функции эндотелия/ Р.З. Бахтияров // Российский кардиологический журнал. 2004. - № 2. - С. 76-79.
- Неймарк А.И., Алиев Р.Т., Музалевская Н.И., Крайниченко С.В., Воробьева Е.Н. Лечение эректильной дисфункции у больных ИБС, стенокардией напряжения // Урология, 2007, № 4.
- Burchardt M., Burchardt T., Anastasiadis A.G., Kiss A.J. Erectil dysfunction is a marcer for cardiovascular complications and psychological functioning in men with hypertension // Int. J. Impot. Res. – 2001. – Oct;13(5):276-281.
- Schwartz B.G., Economides C., Mayeda G.S., Burstein S., Kloner R.A. The endothelial cell in health and disease: its function, dysfunction, measurement and therapy // Int. J. Impot. Res. – 2010. – 22, 77-90.
- Foresta C., Carreta N., Corona G., Fabbri A., Francavilla S. Clinical and metabolic evaluation of subjects with erectile dysfunction: a review with a proposal flowchart // Int. J. of Andr. – 2008. – 32, 198-211.
- Крупаткин А.Н., Сидоров В.В. Лазерная доплеровская флоуметрия микроциркуляции крови. Руководство для врачей. М.: ОАО «Издательство «Медицина» 2005; 256.
- Коган М.П. Эректильная дисфункция. Ростов н/Д; 2005.