



ровности кожи на фоне МТ с использованием Убихинон композитум и Плацента композитум было достоверно более выраженным по сравнению с КГ и применением ЭМС. Курс ЭМС улучшает состояние кожных покровов лица, а у женщин с гиперемическим типом гемодинамики оказывает позитивное влияние на состояние микроциркуляции кожи за счет нормализации тонуса артериол.

**Ключевые слова:** восстановительная коррекция, кожа лица, старение, возрастные изменения, мезотерапия, электромиостимуляция морщины, микроциркуляция.

#### Abstract

In order to compare effectiveness of mesotherapy (MT), electromyostimulation (EMS) and combination of these methods in skin ageing correction, 120 women aged 30-59 years were examined before and at the end of the correction course. Condition of the facial skin was evaluated using skin diagnostic equipment, the state of microcirculation of the skin was assessed by Laser Doppler Flowmetry (LDF), psychological examination was conducted using the test FAM (feeling, activity, mood). According to the obtained data combination of MT with EMS was significantly more effective than each of these methods. MT with Ubiquinone compositum and Placenta compositum leads to decrease of wrinkles severity, increase of elasticity and hydration, more expressed, than EMS. Course of EMS improved skin and microcirculation state in women with hyperemic type of microcirculation.

**Key words:** reconstructive correction, facial skin aging, age-related changes, mesotherapy, electromyostimulation, wrinkles, microcirculation.

#### Контакты:

**Рожанец Александр Робертович.**

E-mail: [arozhanets@mail.ru](mailto:arozhanets@mail.ru).

## ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА ЦИНКА НА ДИНАМИКУ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МОЛОДЫХ МУЖЧИН

УДК 612.015-055.2

<sup>1</sup>Ивашкин И.И.; <sup>2</sup>Скальный А.А.; <sup>3</sup>Куров И.А.

<sup>1</sup>Дивизионный лазарет войсковой части 3792 Внутренних войск Министерства внутренних дел РФ;

<sup>2</sup>ФГУН Институт токсикологии ФМБА России, г. Санкт-Петербург;

<sup>3</sup>«Главный военный клинический госпиталь Внутренних войск Министерства внутренних дел России», Московская область, г. Балашиха

#### Введение

Активный рост промышленности и урбанизация современного мира крайне осложняют и без того непростую проблему поддержания нормального функционирования живых систем на Земле. Химические выбросы, конкурируя с кислородом, резко снижают его удельное потребление живыми организмами. Гиподинамия, переизбыток, несбалансированность питания, алкоголь и другие факторы усиливают состояние гипоксии.

Кислород необходим для дыхания большинства живых существ. Гипоксия как неблагоприятный фактор, способствующий преобладанию восстановительного характера редокс-потенциала в живой системе, может возникать, начиная с внутриутробной жизни плода, при рождении ребенка и сопутствовать практически всем патологическим состояниям (Чеснокова и др., 2006).

Острая гипоксия является профессиональным вредным фактором у ряда лиц опасных профессий, к числу которых можно отнести и военнослужащих внутренних войск (Смирнов, Криворучко, 1998; Schonhofer et al., 1997). Гипоксическое состояние приводит не только к развитию патологий, но и увеличению инвалидизации, снижению физической работоспособности, качества жизни.

Наряду с кислородом важная роль отводится микроэлементам и витаминам, биологические функции которых направлены на регуляцию редокс-потенциала.

Поэтому при вмешательстве в управление метаболическими процессами в организме должны учитываться не только оптимизация режима кислородного обеспечения, но и способы регулирования активных форм кислорода. Немаловажное значение при этом имеет и степень активности ферментных систем в достижении управляемости этими процессами.

Известно, что цинк оказывает выраженное влияние на режим кислородного обеспечения тканей. Однако существующие препараты на основе цинка не всегда достаточно эффективны. Препараты цинка, обладающие широким диапазоном терапевтического эффекта (Бабаниязов и др., 2008) и являющийся высокоэффективным антидотом и антигипоксантом, используется при острых отравлениях большими дозами оксида углерода. Препараты способны менять сродство гемоглобина к газам крови, что позволяет лучше переносить высокие концентрации в крови карбоксигемоглобина (Бабаниязов Х.Х. и др., 2006). Кроме того, он оказывает положительное влияние на работу цинк-зависимых метаболических процессов, особенно в условиях нехватки цинка, а также обладает мембранопротекторным свойством.

В реальных условиях несения воинской службы в РФ комплексных исследований, учитывающих специфику элементного статуса и связанных с ним изменений функционального состояния организма, до настоящего времени не проводилось. Вместе с тем, по мнению

ведущих специалистов в области военной медицины (Преображенский В.Н. и соавт., 2000; Быков А.Т., 2009;), внедрение современных методов неинвазивной донологической оценки уровня физического развития и целенаправленной, исходящей из реальных профессиональных требований, фармакологической или пицелену-трицевитической коррекции метаболических нарушений и активационной терапии военнослужащих позволит повысить качество жизни военнослужащих и эффективность их профессиональной деятельности.

В настоящей работе было проведено исследование влияния курсового приема препарата цинка на уровень физического развития.

**Материалы и методы**

Для исследования действия препарата цинка была выбрана группа военнослужащих в количестве 40 человек. 20 человек принимали препарат по 2 капсулы 1 раз в сутки в течение 2 месяцев (основная группа). 20 человек составили группу сравнения.

В период с 01.08.2010 г. по 31.12.2010 г. проводилось систематическое наблюдение обеих групп военнослужащих, которое включало в себя:

- Телесные осмотры
- Измерение антропометрических данных
- Флюорографию грудной клетки
- ЭКГ
- Определение клинических анализов (ОАК, ОАМ).

**Результаты и их обсуждение**

Военнослужащие, принимавшие исследуемый препарат, отмечали улучшение общего самочувствия. В основной группе не было ни одного случая плохого самочувствия, тогда как в контрольной группе за исследуемый период отмечались кратковременные нарушения сознания у 5 военнослужащих. Легче переносили отрицательное воздействие загазованного воздуха. Жалоб на отрицательное воздействие принимаемого препарата военнослужащие не предъявляли. Каких-либо проявлений аллергической реакции на препарат Ацизол выявлено не было.

В ходе исследования было проведено измерение следующих показателей физического развития:

- рост;
  - вес;
  - ИВР (индекс весоростовой);
  - ИК\_ИМТ (индекс Кетле, или индекс массы тела);
  - ИП (индекс Пинье);
  - ЖЕЛ (жизненная емкость легких);
  - ДЖЕЛ (должная жизненная емкость легких);
  - ИЖ (индекс жизненный);
  - ОГК (окружность грудной клетки);
  - ЭГК (экскурсия грудной клетки);
  - ИЭ (индекс Эрисмана);
  - ИСК (индекс силы кисти).
- За время наблюдения (6 месяцев) увеличение веса

**Табл. 1.** Динамика показателей физического развития в группе сравнения (медианные значения)

Параметр	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Достоверность изменений
Возраст, лет	20,5	21,0	21,0	21,0	21,0	
Рост, см	178,0	178,0	178,0	178,0	178,0	
Вес, кг	75,5	78,5	79,5	79,5	80,5	P < 0,05
ИВР	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	P < 0,01
ИК, ИМТ	23,8	24,6	24,9	24,9	25,1	P < 0,05
ИП	10,5	7,0	6,0	6,0	5,0	P < 0,01
ЖЕЛ, мл	3650,0	3650,0	3650,0	3650,0	3650,0	
ДЖЕЛ, мл	5005,0	5095,0	5090,0	5090,0	5120,0	P < 0,05
ИЖ	48,9	47,9	48,7	48,6	47,9	P < 0,05
ОГК, см	90,0	91,5	91,5	92,0	92,5	
ОГК на вдохе, см	96,5	96,5	96,5	96,5	96,5	
ОГК на выдохе, см	88,5	88,5	89,0	89,0	90,0	P < 0,05
ЭГК, см	7,0	6,5	6,5	6,5	7,0	P < 0,05
ИЭ	0,3	0,3	0,8	1,0	1,0	
Сила кисти пр, кг	48,0	48,0	48,0	48,0	48,0	
Сила кисти лев, кг	47,5	47,5	47,5	47,5	47,5	
ИСК пр, %	62,0	60,0	59,5	60,0	59,5	P < 0,05
ИСК лев, %	63,0	60,0	59,0	59,5	58,5	P < 0,01

**Табл. 2.** Динамика показателей физического развития в основной группе (медианные значения)

Параметр	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Достоверность изменений
Возраст, лет	19,0	19,0	19,0	19,0	19,5	
Рост, см	177,5	177,5	177,5	177,5	177,5	
Вес, кг	59,0	63,0	65,0	66,0	67,5	P < 0,001
ИВР	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	P < 0,001
ИК, ИМТ	18,8	20,1	20,7	21,5	21,8	P < 0,001
ИП	30,5	26,0	24,5	22,5	21,0	P < 0,001
ЖЕЛ, мл	3550,0	3550,0	3550,0	3550,0	3550,0	
ДЖЕЛ, мл	4490,0	4605,0	4650,0	4710,0	4755,0	P < 0,001
ИЖ	62,7	59,0	55,6	54,7	53,7	P < 0,001
ОГК, см	86,5	86,5	86,5	87,0	87,0	P < 0,05
ОГК на вдохе, см	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	P < 0,01
ОГК на выдохе, см	83,5	84,0	84,0	84,0	83,0	
ЭГК, см	6,0	6,0	5,5	6,0	6,0	
ИЭ	-2,0	-1,5	-1,0	-0,8	-0,8	P < 0,05
Сила кисти пр, кг	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	
Сила кисти лев, кг	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	
ИСК пр, %	68,5	64,0	60,5	60,0	59,0	P < 0,001
ИСК лев, %	65,0	61,0	58,5	58,0	57,0	P < 0,001

в группе сравнения составило 5 кг (с 75,5 до 80,5), тогда как в основной группе – 8,5 кг (с 59,0 до 67,5), т.е. на 6,6% и 14,4% соответственно (табл. 1, 2). При этом рост военнослужащих практически не изменился. Соответственно, рост таких показателей, как ИВР и ИМТ, составил в группе сравнения 4,7 и 5,2% ( $p < 0,01$  и  $p < 0,05$ ), в основной группе – 15,2 и 16,0% ( $p < 0,001$ ). ИП в группе сравнения исходно характеризовал крепкое телосложение, а в течение 6 месяцев он существенно улучшился (с 10 до 5,  $p < 0,05$ ). Исходно основная группа отличалась плохим телосложением (ИП 30,5), однако в процессе службы на фоне приема Ацизола она вплотную приблизилась к хорошему (ИП 21,5;  $p < 0,001$ ), причем максимальный положительный сдвиг отмечен с 1-й по 4-ю точки (прием Ацизола), а затем улучшение показателя заметно снизилось (прекращение приема Ацизола).

Такой важный показатель физического развития, как ЖЕЛ, в контрольной и основной группах не изменился. Показатель ДЖЕЛ в группе сравнения вырос на 2,3% ( $p < 0,05$ ), в основной группе этот рост оказался еще существеннее – на 5,9% ( $p < 0,001$ ). Известно, что ЖЕЛ составляющая 70–84% от ДЖЕЛ, расценивается как умеренно сниженная, а 65–69% – как значительно сниженная. В любом случае, обе группы военнослужащих не соответствуют показателям нормы, что свидетельствует о сниженной функции вентиляции легких. Поскольку рост ЖЕЛ в обеих группах не отмечен, эффективность физической подготовки следует признать неудовлетворительной, а функциональные возможности дыхательной системы, как в начале, так и в конце периода наблюдений – сниженными. С этим выводом согласуются данные по оценке ИЖ, которая в группе сравнения соответствует плохому показателю и проявляет относительно слабую динамику ( $p < 0,01$ ). В основной группе динамика ИЖ даже отрицательная – с исходно хорошей оценки до плохой к концу исследования ( $p < 0,001$ ) из-за относительно низкого уровня ЖЕЛ по отношению к росту (расчет зависимости

от роста: ИЖ = ЖЕЛ/рост). Т.о., мощность аппарата внешнего дыхания в обеих группах и особенно в группе сравнения, относительно низкая и, вероятно, недостаточная для выполнения военнослужащими программы физической подготовки и несения службы. Применение Ацизола не препятствовало ухудшению этого показателя.

ОГК и ОГК на вдохе в группе сравнения не изменялась, а в основной группе было отмечено достоверное увеличение этих показателей ( $p < 0,05$ ). ОГК на выдохе в группе сравнения за 6 месяцев выросла ( $p < 0,02$ ), в основной группе этот показатель не изменился.

ЭГК в группе сравнения имело определенную отрицательную динамику (снижение) в период со 2-го по 5-й месяцы службы, тогда как в основной группе снижение было только однократным (на 3-й месяц) и недостоверным. Этот результат можно расценить в пользу применения Ацизола (не ухудшение – тоже результат), несмотря на изначально меньшую степень развития органов дыхания в основной группе.

ИЭ, характеризующий развитие грудной клетки, достоверно изменился в положительную сторону только в основной группе, в которой этот важный показатель развития грудной клетки изначально был отрицательным, что в определенной степени можно также отнести на счет положительного эффекта от применения Ацизола. Интересно отметить, что военнослужащие группы сравнения имеют более низкие индексы силы кисти, чем военнослужащие основной группы, которая по остальным показателям физического развития изначально уступает контролю. Динамика ИСК в группе сравнения отрицательная, особенно относительно левой кисти ( $p < 0,01$ ), а в основной группе результат был еще хуже ( $p < 0,001$ ). Этот факт можно расценить как эффект физической перегрузки верхних конечностей у лиц с изначально худшими показателями физического развития в целом, в том числе силой обеих кистей (40 кг и 47,5–48 кг в группе сравнения).

### Список литературы

1. Чеснокова Н.П., Понукалина Е.В., Бизенкова М.Н. Современные представления о патогенезе гипоксий. Классификация гипоксий и пусковые механизмы развития // Современные наукоемкие технологии. 2006. № 5. С. 23–27.
2. Смирнов А.В., Криворучко Б.И. Антигипоксиканты в неотложной медицине // Анестезиология и реаниматология. 1998. №2. С.50–55.
3. Schonhofer B., Sonneborn M., Haidl P., Bohrer H., Kohler D. Comparison of two different modes for noninvasive mechanical ventilation in chronic respiratory failure: volume versus pressure controlled device // Eur Resp Journ. 1997, 10:184–191.
4. Бабаниязов Х.Х., Трофимов Б.А., Нечипоренко С.П., Баринов В.А., Ильяшенко К.К., Леженина Н.Ф., Бобр И.С. Опыт изучения фармакологических свойств Ацизола в эксперименте и клинике // Вестник восстановительной медицины. 2008. №5А(28). С.7–11.
5. Бабаниязов Х. Х., Баринов В. А., Нечипоренко С. П., Трофимов Б. А., Станкевич В. К., Ермаков А. Р., Пронина Н. В. Бабаниязова З. Х., Некрасов М. С., Хамидуллин Н. М., Байкалова Я. В., Гришак Д. Д. Адаптоген. Патент РФ №2279877. 2006. - Бюл. №. 20
6. Преображенский В.Н. и др., Новые подходы к медицинской и профессиональной экспертизе спецконтингента в службе медицины катастроф // «Медицина катастроф», 1997, №4 (20), с.34–38
7. Быков А.Т. Восстановительная медицина и экология человека: руководство. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.-688 с.

### Резюме

Проведено комплексное обследование функционального состояния организма 40 военнослужащего внутренних войск, а также влияние на него препарата цинка. Выявлено, что через 2 месяца после применения препарата повышается уровень физического состояния организма, что может свидетельствовать о повышении адаптационных возможностей военнослужащих в целом.

**Ключевые слова:** восстановительная медицина, повышенные нагрузки, коррекция, цинк.

### Resume

There was carried out a complex investigation of functional state of 40 internal troops' servicemen, and the effect of the zinc preparation on it. It was shown that two months after the application of the preparation body physiological state became improved, thus evidencing an increase in overall adaptability of the servicemen.

**Keywords:** revitalization medicine, stress, correction, zinc.

### Контакты:

**Ивашкив И.И.** Служебный адрес: г. Москва, ул. Дорожная, д.56, тел.: (495) 381-56-81  
**Скальный А.А.** Служебный адрес: г. Санкт-Петербург, ул. Бехтерева, д. 1, тел.: 8 (915) 209-28-42