

предплечьем резко надавить на боковую поверхность грудной клетки, помогая форсированному выдоху. Проба Генчи в конце курса (ПГкк) =  $26 \pm 4$  с.

У4. ИП — сидя на стуле. Больную сторону фиксируют рукой пациента или инструктора. Здоровая рука отведена в сторону. После глубокого форсированного вдоха сделать резкий наклон в больную сторону на форсированном выдохе. Проба Генчи в конце курса (ПГкк) =  $24 \pm 1$  с.

У5. ИП — то же. Отвести здоровую руку в сторону, делая глубокий вдох. На выдохе (медленном или форсированном, в зависимости от того, в каком состоянии находится пациент и какую задачу надо решать) наклонить туловище вперед, доставая носок ноги на больной стороне. Это упражнение способствует тренировке глубокого вдоха и выдоха, усилению дыхательной мускулатуры, улучшению вентиляции преимущественно здорового легкого. Проба Генчи в конце курса (ПГкк) =  $27 \pm 2$  с.

### **Выводы**

Учитывая, что физическая реабилитация является мощным средством положительного влияния на организм, в частности на функциональное состояние аппарата вентиляции легких, ее применение имеет большое значение в комплексной подготовке к операциям. На группе здоровых пациентов нами не получено статистически значимых различий в приросте пробы Генчи в зависимости от упражнений, однако есть общий тренд к увеличению дыхательного резерва у здоровых людей, что позволяет предположить, что данный комплекс упражнений может улучшить состояние пациентов перед предстоящей пульмонэктомией.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Физическая реабилитация: учебник / под общ. ред. С. Н. Попова. — 3-е изд. — Ростов н/Д.: Феникс, 2005. — С. 608.
2. Юмашев, Г. С. Основы реабилитации / Г. С. Юмашев, К. И. Ренкер. — М.: Медицина, 1973. — С. 112.
3. Сосин, И. Н. Физиотерапия в хирургии, травматологии и нейрохирургии / И. Н. Сосин, М. Х. Кариев. — Ташкент: Медицина, 1994. — С. 368.

УДК 612.13:577.121]:797.2

## **ОСОБЕННОСТИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ И МЕТАБОЛИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СПОРТСМЕНОВ-ПЛОВЦОВ В ПРЕДСОРЕВНОВАТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД**

*Макарчикова Ю. Ю., Неброва А. С.*

Научный руководитель: ассистент *Е. С. Сукач*

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

### **Введение**

При занятиях спортом основную нагрузку испытывает сердечно-сосудистая система. Вполне закономерно, что при систематических тренировках в сердце происходит целый ряд изменений, которые определяются термином «спортивное сердце». Развивающееся ремоделирование миокарда может иметь как физиологический, так и патологический характер. Использование завышенных или неадекватных тренировочных нагрузок, а также чрезмерное форсирование сроков подготовки спортсменов может привести к различным отклонениям в состоянии сердечно-сосудистой системы и закончиться срывом адаптационных механизмов. Актуальным представляется изучение особенностей изменения показателей центральной гемодинамики и ее взаимосвязи с механизмами энергообеспечения мышечной деятельности, поскольку комплексная оценка данных показателей позволит эффективно корректировать стратегию тренировок в соответствии с метаболическими изменениями в организме спортсменов [1].

## Цель

Оценить показатели центральной гемодинамики с параметрами энергетического обеспечения.

## Материал и методы исследования

Методом грудной тетраполярной реографии обследовано 6 высококвалифицированных спортсменов, средний возраст  $17 \pm 0,05$  лет. Исследование показателей проводилось в предсоревновательные периоды в феврале 2016 г. Обследование проводили на базах «Гомельский областной комплексный центр олимпийского резерва. Гомельский Дворец водных видов спорта» и в научно-практическом центре спортивной медицины учреждения здравоохранения «Гомельский областной диспансер спортивной медицины». С помощью системы «Импекард» определяли следующие показатели центральной гемодинамики: ударный объем (УДО, мл), минутный объем крови (МОК, л/мин), сердечный индекс (СИ, л / (мин  $m^2$ )), общее периферическое сопротивление (ОПС, дин  $с\text{ см}^{-5}$ ), среднее артериальное давление (СрАД, мм рт. ст.), давление наполнения левого желудочка (ДНЛЖ, мм рт.ст.). Также диагностику функциональной подготовленности спортсменов проводили с помощью АПК «Д-Тест». Оценивали показатели энергетического баланса спортсмена, состояние анаэробно-креатинфосфатного и анаэробно-гликолитического механизмов, величину МПК и аэробной мощности, величину W ПАНО и аэробной экономичности, ЧСС ПАНО, и общей метаболической емкости (ОМЕ), уровень ожидаемого лактата. Для оценки взаимосвязи количественных независимых признаков использовался непараметрический метод корреляционного анализа по Спирмену. Результаты анализа считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

## Результаты и исследования их обсуждение

На основе полученных данных, было установлено, что все спортсмены имеют гиперкинетический тип кровообращения (ГрКТ). Данные представлены в таблице 1. Существуют различные точки зрения на эффективность сердечной деятельности у людей с разным типом гемодинамики. Ряд ученых отмечает ГрКТ как наименее экономичный с высокой активностью симпатoadреналовой системы. С другой стороны, показано, что именно ГрКТ является наиболее эффективным с высоким уровнем работоспособности [1].

Между показателями центральной гемодинамики и Д-теста найдены высоко отрицательные взаимосвязи ОПС и ОМЕ ( $r = -0,83$ ); ОМЕ и СИ ( $r = -0,88$ ); МПК и ЧСС ( $r = -0,88$ ,  $p < 0,05$ ). На основе корреляционных взаимосвязей показатели обследованных спортсменов разделили на две группы. К 1 группе отнесли показателями СИ  $> 7$  л/(мин  $m^2$ ), ОПС  $< 570,9$  дин  $с\text{ см}^{-5}$ , МПК  $< 61,1$  %, ОМЕ  $< 197,7$  %; ко 2 группе: СИ  $< 7$  л/(мин  $m^2$ ), ОПС  $> 612$  дин  $с\text{ см}^{-5}$ , МПК  $> 61,7$  %, ОМЕ  $> 200$  %.

Таблица 1 — Показатели центральной гемодинамики и метаболического обеспечения

Показатели центральной гемодинамики и метаболического обеспечения	Медиана (25÷75 перцентиль)		Уровень значимости (p) (1–2) p-level
	1 группа	2 группа	
Длина тела, см	176 (174÷180)	179 (169÷184)	1
Масса тела, кг	68 (57÷69)	66 (58÷72)	1
САД, мм рт. ст.	121 (110÷134)	119 (116÷136)	1
ДАД, мм рт. ст.	75 (74÷92)	73 (73÷77)	0,4
<b>ЧСС, уд/мин</b>	<b>75 (75÷77)</b>	<b>67 (57÷67)</b>	<b>0,04</b>
УО, мл	165,6 (160,5÷201)	162,2 (131,6÷215,5)	1
МОК, л/мин	12,8 (12÷15,1)	10,9 (8,8÷12,3)	0,2
<b>СИ, л/(мин<math>\times</math>м<sup>2</sup>)</b>	<b>7,1 (7÷8)</b>	<b>6,3 (4,8÷6,6)</b>	<b>0,04</b>
<b>ОПС, дин<math>\times</math>с<math>\times</math>см<sup>-5</sup></b>	<b>566,2 (562÷570,9)</b>	<b>665,2 (611,7÷791,6)</b>	<b>0,04</b>
СрАД, мм рт. ст.	90,3 (86÷106)	91 (87,3÷94)	1
ДНЛЖ, мм рт. ст.	16,7 (16÷17,3)	17,2 (15,4÷19)	1
Анаэробно-креатинфосфатная мощность, (%)	43,1 (41,3÷44,7)	48,1 (45,1÷53,4)	0,1
Анаэробно-гликолитическая мощность, (%)	47,1 (39,3÷49)	45,4 (43,7÷48,6)	1
Аэробная мощность, (%)	51,9 (50,9÷54)	55,8 (53,7÷56,1)	0,2
Анаэробный фонд, (%)	138 (132÷141,5)	145 (139,6÷154,4)	0,2
W ПАНО (порог анаэробного обмена, %)	53,4 (51÷56,5)	55,2 (52,5÷56,1)	1

## Окончание таблицы 1

Показатели центральной гемодинамики и метаболического обеспечения	Медиана (25÷75 перцентиль)		Уровень значимости (p) (1–2) p-level
	1 группа	2 группа	
<b>Общая метаболическая емкость, (%)</b>	<b>195,6 (189,6÷197,7)</b>	<b>204,8 (200,7÷208,2)</b>	<b>0,04</b>
<b>ЧСС ПАНО, уд/мин</b>	<b>150,9 (148,3÷154,5)</b>	<b>155,6 (154,7÷156,7)</b>	<b>0,04</b>
Максимальный лактат, мМоль/л	15,7 (13,3÷16,3)	15,1 (14,6÷16,2)	1
Аэробный индекс, (%)	28,9 (25,9÷29,3)	31 (28,2÷31,3)	0,4
<b>МПК, %</b>	<b>59,4 (57,1÷61,1)</b>	<b>64,4 (61,7÷67)</b>	<b>0,04</b>
<b>ЧСС МПК, уд/мин</b>	<b>164,4 (161,6÷168,4)</b>	<b>169,6 (168,6÷170,8)</b>	<b>0,04</b>

Как видно из данных таблицы 1, в результате исследования были выявлены значимые отличия между группами с одинаковым типом кровообращения, но различным метаболическим обеспечением. ЧСС и СИ у спортсменов 1 группы значимо выше на 11 %, чем у спортсменов 2 группы, ( $p = 0,04$ ). Показатель ОПС значимо ниже на 15 %,  $p = 0,04$ .

При рассмотрении параметров энергообеспечения спортсменов группы 1, имеется тенденция к снижению функциональных возможностей организма в целом. У спортсменов группы 2 значимо выше показатели ОМЕ на 4 %, ЧСС ПАНО — на 3 %, МПК — на 8 %, ЧСС МПК — на 3,2 %, что свидетельствует об увеличении допустимого объема аэробных и анаэробных метаболических изменений при мышечной работе на уровне максимального потребления кислорода. Это объясняет, тот факт, что спортсмены группы 2 имеют ГрКТ наиболее эффективный с высоким уровнем работоспособности в отличии от группы 1.

### **Вывод**

Анализ центральной гемодинамики с показателями аэробной и анаэробной работоспособности позволил определить гиперкинетический тип кровообращения и оценить его возможности в зависимости от метаболического обеспечения.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Сукач, Е. С. Воздействие тренировочных нагрузок на показатели центральной гемодинамики пловцов в предсоревновательный период / Е. С. Сукач, С. Н. Мельник // Научное обоснование физического воспитания, спортивной тренировки и подготовки кадров по физической культуре, спорту и туризму: материалы XIV Междунар. науч. сессии по итогам НИР за 2015 год, Минск, 12–14 апр. 2016 г.: в 3 ч. / Белорус. гос. ун-т физ. культуры; редкол.: Т. Д. Полякова (гл. ред.) [и др.]. — Минск: БГУФК, 2016. — Ч. 3. — С. 133–136.

**УДК 618.39:301**

## **МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ МЕДИЦИНСКОГО АБОРТА**

*Макеева М. Г.*

**Научный руководитель: к.м.н., ассистент М. С. Недосейкина**

**Учреждение образования**

**«Гомельский государственный медицинский университет»**

**г. Гомель, Республика Беларусь**

### **Введение**

Аборт — искусственное прерывание беременности в сроке до 22 недель. Данное оперативное вмешательство проводится по медицинским и социальным показаниям, определенным перечнем Постановления Советом Министров Республики Беларусь [1]. Но самым спорным моментом среди противников и сторонников абортов является прерывание физиологической беременности по желанию женщины при сроке до 12 недель. Высокие значения данного показателя свидетельствуют о неэффективности санитарно-просветительной работы и о неграмотности населения в вопросах здоровья и репродукции.

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь отмечена тенденция к снижению числа абортов. По данным за 2015 г. число абортов составило 29,2 тыс., из них 6,1 тыс. приходится на Гомельскую область, за 2016 г. — 27,5 тыс. в стране, 5,7 тыс. — в Гомельской области [2].