

**ОСОБЕННОСТИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДЕВУШЕК  
С РАЗНЫМ УРОВНЕМ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ, ПРОЖИВАЮЩИХ В  
ХМАО-ЮГРЕ**

Р. В. Кучин, Т. А. Максимова

**Актуальность.** Территория Ханты-Мансийского автономного округа (ХМАО) отнесена к местностям, приравненным к Крайнему Северу [4]. Это своеобразная климато-географическая зона, которая по совокупности климатических характеристик и с учетом общебиологического действия неспецифических и специфических факторов окружающей среды в целом относится к зоне дискомфортных районов с элементами выраженной экстремальности по ряду параметров [2]. Природно-климатические и антропогенные факторы Севера оказывают влияние на многие функциональные системы организма человека [3]. При постоянном воздействии этих факторов в организме человека возникают стойкие функциональные и структурные перестройки, вызывающие состояние адаптационного напряжения [1]. Также суровые климатические условия создают дополнительный фактор, способствующий снижению функционального потенциала человека – это дефицит двигательной активности.

В связи с этим **целью** данной работы явилось исследование особенностей функционального состояния кардиореспираторной системы у девушек с различным уровнем двигательной активности, родившихся и проживающих на территории ХМАО-Югры.

**Материалы и методы исследования.** В исследовании приняли участие 29 девушек (возраст 18–24 лет), родившихся и постоянно проживающих на территории ХМАО-Югры. В зависимости от уровня двигательной активности и спортивной специализации были сформированы три группы девушек: группа 1 (n=10) – девушки с привычным уровнем двигательной активности, не занимающиеся регулярно физической культурой и спортом; группа 2 (n=10) – девушки с высоким уровнем двигательной активности, занимающиеся лыжным спортом, стаж спортивной деятельности 5–8 лет; группа 3 (n=9) – девушки с высоким уровнем двигательной активности, занимающиеся волейболом, стаж спортивной деятельности 5–8 лет.

У всех девушек проводили однократное обследование функционального состояния организма, включающее в себя: частоту сердечных сокращений (ЧСС), артериальное давление (АД), жизненную емкость легких (ЖЕЛ), динамометрию обеих кистей, пробу Штанге и пробу Генче. По физиологическим показателям рассчитывали интегральные индексы: среднединамическое давление (СДД) и адаптационный потенциал (АП). Для определения физиологических показателей использовали: динамометр кистевой (ДК-50), автоматический тонометр (A&D Medical, UA-777), спирометр компьютерный «СпироСпектр».

Полученные данные представлены в таблицах в виде средней арифметической и стандартного отклонения ( $\bar{X} \pm SD$ ). Нормальность выборок определяли с помощью критерия Шапиро-Уилка. Коэффициент вариации признака рассчитывали как соотношение среднеквадратического отклонения к выборочной средней. Достоверность различий показателей между двумя группами оценивали в зависимости от соответствия сравниваемых выборок нормальному распределению либо с помощью параметрического t-критерия Стьюдента, либо с помощью непараметрического W-критерия Вилкоксона.

**Результаты исследования и их обсуждение.**

В ходе исследования выявлены отличия в функциональных показателях сердечно-сосудистой и дыхательной систем у девушек с различным уровнем и характером двигательной активности, родившихся и проживающих в условиях ХМАО-Югры (таблица 1). Полученные данные вполне предсказуемо обнаруживают характерные для спортсменов сдвиги: снижение ЧСС и артериального давления, рост ЖЕЛ, увеличение силы мышц. Эти изменения указывают

на функциональную адаптацию кардиореспираторной системы к нагрузкам у обследованных девушек 2-й и 3-й групп с высоким уровнем двигательной активности относительно сверстниц первой группы, не занимающиеся регулярно физической культурой и спортом.

Таблица 1

**Физиологические показатели у обследуемых девушек ( $X_i \pm SD$ )**

Испытуемые	ЧСС, уд/с	АД сист., мм.рт.ст	АД диаст., мм.рт.ст	ЖЕЛ, мл	Динамометрия пр кисти, кг	Динамометрия лев кисти, кг
Группа 1	80 $\pm$ 14	121 $\pm$ 9	75 $\pm$ 8	2912 $\pm$ 445	25,8 $\pm$ 4,9	24,2 $\pm$ 3,0
Группа 2	61 $\pm$ 12*	118 $\pm$ 6	66 $\pm$ 3	3342 $\pm$ 465	32,7 $\pm$ 6,6*	30,3 $\pm$ 5,7*
Группа 3	71 $\pm$ 9	113 $\pm$ 8	67 $\pm$ 6	3371 $\pm$ 189*	33,4 $\pm$ 6,6*	30,4 $\pm$ 5,1*
Примечание – * указаны достоверные отличия относительно первой группы при уровне значимости $p < 0,05$ .						

Проведенные функциональные пробы также указывают на более высокие показатели тренированности у девушек 2-й и 3-й групп относительно девушек первой группы (таблица 2). Отмечены достоверно низкие значения среднединамического давления у испытуемых 2-й и 3-й групп относительно девушек первой группы. Необходимо обратить внимание на интегральный показатель, объединяющий все изученные физиологические показатели, – адаптационный потенциал. Из таблицы 2 видно, что достоверных межгрупповых отличий данного показателя в обследованных группах не было.

Таблица 2

**Результаты функциональных проб и расчетные физиологические показатели у обследуемых девушек ( $X_i \pm SD$ )**

Испытуемые	Проба Штанге, с	Проба Генче, с	СДД, мм.рт.ст.	АП
Группа 1	41,5 $\pm$ 16,2	27,1 $\pm$ 13,2	95 $\pm$ 7	1,43 $\pm$ 0,23
Группа 2	63,8 $\pm$ 20,1*	32,3 $\pm$ 10,9	88 $\pm$ 3*	1,28 $\pm$ 0,10
Группа 3	59,3 $\pm$ 15,9	31,4 $\pm$ 9,2	86 $\pm$ 6*	1,26 $\pm$ 0,16
Примечания: 1 АП – адаптационный потенциал; 2 * – указаны достоверные отличия относительно первой группы при уровне значимости $p < 0,05$ .				

**Заключение.** В ходе исследования было обнаружено увеличение адаптационных резервов организма спортсменок относительно девушек, не занимающихся спортом. Таким образом, занятия лыжными гонками и волейболом оказывают благоприятное воздействие на функциональное состояние кардиореспираторной системы в экстремальных климатогеографических условиях ХМАО-Югры.

Исследование проводилось при финансовой поддержке РГНФ и Ханты-Мансийского АО-Югра в рамках научного проекта № 15-16-86006 (Региональный конкурс «Урал: история, экономика, культура» 2015 – Ханты-Мансийский автономный округ – Югра).

**Литература**

1. Агаджанян, Н. А. Человек в условиях Севера [Текст] / Н. А. Агаджанян, П. Г. Петрова. – М. : КРУК, 1996. – С. 20–87.
2. Об основах государственной политики РФ в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях: докл. рабочей группы Госсовета по проблемам развития северных территорий РФ. – М., 2002.
3. Хаснулин, В. И. Северный стресс, формирование артериальной гипертензии на Севере, подходы к профилактике и лечению / В. И. Хаснулин, А. В. Хаснулина, И. И. Четчикова // Экология человека. – 2009. – № 6. – С. 26–30.

4. Пастушкова, С. А. Государственные ГИС территориального управления (функции, задачи, структура) [Текст] / С. А. Пастушкова, С. В. Чистов // Картография на рубеже тысячелетий : Тез. докл. I Всероссийской научной конференции по картографии. – М. : Ин-т географии РАН, 1997. – С. 531–536.