

ОСОБЕННОСТИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ ГЕМОДИНАМИКИ ЖЕНЩИН, ЗАНИМАЮЩИХСЯ АКВААЭРОБИКОЙ НА МЕЛКОЙ И ГЛУБОКОЙ ВОДЕ

Т.В. Некрашевич, магистрант

Научный руководитель – В.В. Василец, м.п.н., ассистент

Полесский государственный университет

В настоящее время большую популярность среди женского контингента приобретают различные виды оздоровительных занятий в воде, одними из которых являются аквааэробика и аквафитнес.

При выборе программы занятия по аквааэробике одним из важных условий является учет глубины воды [1, 4].

Глубина воды в аквааэробике – это уровень линии воды относительно тела. Мелкая вода – это уровень воды от пояса до середины груди. Глубокая вода – уровень воды выше мечевидного отростка, когда большая часть легких погружена в воду. Методика проведения занятий по аквааэробике на мелкой воде значительно отличается от методики проведения занятия на глубокой воде [6, 7, 8].

Изменения показателей периферического кровообращения под влиянием тренировки зависят как от состояния сосудов, так и от характера и условий тренировки. В связи с этим представляется актуальным сравнение особенностей периферической гемодинамики у лиц, занимающихся водными оздоровительными программами в условиях разной глубины воды.

Цель исследования – провести сравнительный анализ показателей периферической гемодинамики у женщин, занимающихся аквааэробикой, под влиянием однократной тренировки на мелкой и глубокой воде.

Методы и организация исследования. В исследовании принимали участие две группы женщин (n=32), постоянно занимающихся аквааэробикой в возрасте от 20 до 45 лет. Женщины первой группы (n=16) посещали занятия по аквааэробике на глубокой воде в Центре физической культуры

ры и спорта ПолесГУ г. Пинска. Женщины второй группы (n=16) посещали занятия по аквааэробике на мелкой воде в бассейне ГУО «СПН№14 г. Пинска». Занятия по аквааэробике на мелкой и глубокой воде проводились по программе «Aqua Motion» продолжительностью 45 минут.

Исследование периферической гемодинамики сосудов нижних конечностей проводились до и после тренировки в воде методом реовазографии (РВГ) на реографическом комплексе «Импекард» (Республика Беларусь, РНПЦ «КАРДИОЛОГИЯ», г. Минск).

Метод реовазографии позволяет изучить интенсивность периферического кровообращения, оценить состояние сосудистого тонуса, выраженность коллатерального кровообращения, получить информацию об интенсивности кровотока в изучаемом участке сосудистого русла, его эластических свойствах [3].

Реовазограмма записывалась одновременно с двух симметричных смежных сегментов конечностей «голень – стопа» в исходном положении лежа. Рассчитывалась частота сердечных сокращений, реографический индекс (РИ), индекс эластичности (ИЭ), индекс периферического сопротивления (ИПС), диастолический индекс (ДИ), пульсовой прирост крови (V) и объемная скорость кровотока (Q). При записи реограммы использовались электроды, которые накладывались на нижнюю и верхнюю часть голени.

Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием программного пакета «Statistics 6.0». Применялись стандартные методы вариационной статистики: вычисление средних, стандартных ошибок средней. Достоверность различий между показателями определена с использованием критерия t–Стьюдента (при условии нормального распределения). Достоверными считали различия показателей при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. Сравнительный анализ показателей реовазографии (голени) до и после тренировки на мелкой и глубокой воде выявил следующие особенности.

Выявлено достоверное увеличение реографического индекса после занятия аквааэробикой на глубокой воде (в среднем от $0,075 \pm 0,050$ до $0,097 \pm 0,090$), на мелкой воде (от $0,077 \pm 0,050$ до $0,096 \pm 0,070$).

Увеличение показателя реографического индекса связано с тем, что вода вызывает резкое сужение сосудов, а после физических нагрузок расширение, что приводит к увеличению наполнения сосудов кровью, улучшение питания тканей и ускорению метаболизма [5].

Исходя из анализа данных, индекс эластичности после тренировки на глубокой воде увеличивается на 14,7% ($p > 0,05$), (с $52,92 \pm 16,07\%$ до $64,55 \pm 14,03\%$), после тренировки на мелкой воде на 13,5% ($p > 0,05$), (с $53,94 \pm 17,55\%$ до $59,98 \pm 15,02\%$), что свидетельствует об улучшении кровенаполнения сосудов. Данные изменения подтверждаются тем, что гидростатическое давление способствует компрессии периферических кровеносных сосудов, улучшая их эластичность и способствуя лучшему оттоку крови. Кровенаполнение сосудов зависит от их эластичности. Чем эластичнее сосуд, тем быстрее происходит кровенаполнение в нем [3].

Индекс периферического сопротивления сосудов нижних конечностей зависит от сокращения или расслабления гладкой мускулатуры сосудистых стенок, особенно в артериолах [3, 5]. При сужении сосудов периферическое сопротивление увеличивается, а при их расширении уменьшается. После тренировки на мелкой воде наблюдалось понижение индекса на 35,6% ($p > 0,05$), после тренировки на глубокой воде на 37,2% ($p > 0,05$), что говорит о нормализации периферического сопротивления сосудов.

Диастолический индекс оценивает соотношение артериального и венозного кровотока, тем самым косвенно характеризует состояние венозного оттока [5]. По данным исследования наблюдается снижение показателя диастолического индекса с $27,56 \pm 14,31\%$ до $20,08 \pm 12,71\%$ ($p > 0,05$) на мелкой воде, с $28,16 \pm 12,25\%$ до $19,58 \pm 13,68\%$ ($p > 0,05$) на глубокой воде.

После тренировки на мелкой воде также наблюдалось увеличение показателя объемной скорости кровотока на 9,3% ($p > 0,05$), на глубокой воде на 12,2% ($p > 0,05$).

Анализ кровотока нижних конечностей (голени) по их лево–правосторонней типологии показал отсутствие достоверных различий в значениях между левыми и правыми сегментами тела ($p < 0,05$) по большинству характеристик артериального и венозного кровообращения.

Выводы. Проведенный анализ полученных результатов позволяет утверждать, что занятия по аквааэробике на мелкой и глубокой воде приводят к положительному изменению параметров кровообращения в нижних конечностях. Увеличение показателя реографического индекса указывает на существенное увеличение интенсивности кровотока, а уменьшение показателя венозного оттока, одновременно свидетельствует и об улучшении оттока крови по венам. Проведенный

сравнительный анализ данных не выявил достоверных различий между показателями периферической гемодинамики после тренировки на мелкой и глубокой воде.

Список использованных источников

1. Василец, В.В. Аквааэробика: учебно–методическое пособие / В.В. Василец. – Пинск: ПолесГУ, 2016. – 40 с.
2. Водные виды спорта: учебник для студ. Высш. Учеб. заведений / Н. Булгакова, М.Н. Максимова, М.Н. Маринич и др.; Под редакцией Н. Булгаковой.– М.: Издательский центр «Академия», 2003.– 320 с.
3. Лищук, В.А. Система клинико–физиологических показателей кровообращения / В.А. Лищук, Д.Ш. Газизова // Клиническая физиология кровообращения. – 2004. – №1. – С. 28–36.
4. Непочатых, М.Г. Аквафитнес: основные положения методики преподавания: учебное пособие / М. Г. Непочатых, В. А. Богданова. – СПб.: Изд–во СПбГЭУ, 2015. – 116 с.
5. Огурцова, М.Б. Сравнительная типологическая характеристика центрального кровообращения и физической работоспособности у спортсменов–пловцов и легкоатлетов–бегунов / М. Б. Огурцова, А. Н. Демин, Т. В. Мельник // Физическое воспитание студентов. – 2009. – № 1. – С. 39–41.
6. Садовникова, В.В. Особенности выполнения упражнений аквааэробики на глубокой воде: метод. рекомендации / В.В. Садовникова. – Минск: БГУФК, 2012. – 24 с.
7. Садовникова, В.В. Особенности выполнения упражнений аквааэробики на мелкой воде: метод. Рекомендации / В.В. Садовникова. – Минск: БГУФК, 2011. – 18 с.
8. Садовникова, В.В. Фитнес–программы по аквааэробике: метод. рекомендации для слушателей курса повышения квалификации специалистов отрасли «Физическая культура и спорт» / В.В. Садовникова. – Минск: БГУФК, 2007. – 11 с.