

ное покрытие 10–20%. К ассоциациям погруженной растительности также относятся (*Myriophyllum spicatum* – ass.), (*Ceratophyllum demersum* – ass.).

Полоса водных мхов и харовых водорослей представлена одним видом *Fontinalis antipyretica* Hedw. Фитоценозы представляют собой небольшие пятна, произрастающие на глубине до 2,5 м в северной части водоема и формирующие ассоциацию (*Fontinalis antipyretica* – ass.). Обилие фонтиналиса составляет 1 – 2 балла, проективное покрытие 10–20%.

Заключение. По численности и занимаемой площади в озере Бувеское преобладают представители воздушно-водной растительности. Макрофитная растительность озера представлена 20 видами, среди них 9 относятся к гелофитам, которые участвуют в формировании 9 ассоциаций.

Список литературы:

1. Гигевич, Г.С. Высшие водные растения Беларуси (эколого-биологическая характеристика, использование и охрана) / Г.С. Гигевич, Б.П. Власов, Г.В. Вынаев. – Минск: БГУ, 2001. – 240 с.
2. Катанская, В.М. Высшая водная растительность континентальных водоемов СССР. Методы изучения / В.М. Катанская. – Л.: Наука, 1981. – 187 с.
3. Распопов, И.М. Высшая водная растительность больших озёр Северо-Запада СССР / И.М.Распопов. – Л.: Наука, 1985. – 196с.
4. Якушко, О.Ф. Озероведение / О.Ф.Якушко. – изд. 2-е, перераб. – Минск: Выш. шк., 1981. – 223 с.

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В ВЫЯВЛЕНИИ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА У СПОРТСМЕНОВ

Алтани М.С.¹, Дауб М.Н.²,

¹магистрант ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

²аспирант ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Степанова Н.А., канд. биол. наук, доцент

Несмотря на большое количество исследований, посвященных изучению молекулярных механизмов инициации и развития изменений обмена веществ, ведущих к формированию метаболического синдрома, до настоящего времени остается нерешенным вопрос о роли стресса в долговременном влиянии на состояние здоровья стрессированных лиц, в частности, спортсменов. Занятия спортом можно рассматривать как хроническое нервно-психическое напряжение, сопровождающееся устойчивыми изменениями в параметрах обмена веществ и состава тела. Такое определение носит рабочий характер и может служить основой для оценки длительности существования сопряженных с хроническим стрессовым воздействием изменений обмена веществ и антропометрических параметров тела, в том числе в направлении развития метаболического синдрома.

Целью исследования явился сравнительный анализ биохимических и антропометрических показателей спортсменов обоего пола, достигших половой зрелости.

Материал и методы. Под наблюдением было 293 человека контрольной группы (162 женщин и 131 мужчина) и 439 спортсменов (126 женщин и 313 мужчин) в возрасте 15–24 года. В качестве контрольной группы были обследованы практически здоровые лица мужского пола, в возрасте 15–24 года и проживающие в Витебской области [1]. Было проведено сравнение 15 биохимических показателей обмена веществ у спортсменов в периоде их активной деятельности. Образцы крови получали утром в положении сидя из локтевой вены после ночного голодания и сна. До взятия крови исключались физические нагрузки. В исследование включали лиц в состоянии практического здоровья, без острых заболеваний и серьезных травм или госпитализации в течение последних 3 месяцев. В процессе лабораторных исследований контроль качества проводился в соответствии с Приказом Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 873 от 10.09.2009 года. Методы выявления метаболического синдрома и биохимических исследований описаны ранее [2, 3]. О составе тела обследуемых лиц судили по результатам биоэлектрического импедансного анализа, проводимого с помощью аппарата BODY Analyzer 2040 (Италия). Полученный цифровой материал вводился в электронные таблицы и после проверки на правильность распределения обрабатывался статистически по Стьюденту. Статистически значимыми считались различия со значениями $P < 0,05$.

Результаты и их обсуждение. В работе был использован следующий пятиэтапный алгоритм выявления МС: 1. Выделяются лица с повышенными величинами индекса массы тела (ИМТ); предлагаются 2 группы – первая с ИМТ 25,0–29,9 (избыточная масса тела) и вторая с ИМТ ≥ 30 (ожирение). 2. Затем отбираются лица с гипо-альфа-холестеролемией (ХС ЛПВП $< 0,9$ ммоль/л). 3. Из них отбираются лица с гипергликемией (уровень глюкозы сыворотки $> 5,55$ ммоль/л). 4. Среди лиц с тремя элементами метаболического синдрома отбираются пациенты с гипертриглицеридемией (уровень триглицеридов $> 1,8$ ммоль/л). 5. Отбираются пациенты, у которых выставлен диагноз «артериальная гипертензия». При использовании такого алгоритма в группу риска попадает 7% от всех обследованных или 21% от лиц с избыточной массой тела [2].

Установлено, что критерии наличия метаболического синдрома у женщин по частоте встречаемости были выявлены в следующей последовательности ИА > глюкоза > ИМТ > ХС ЛПВП > ТГ, а у мужчин – ИМТ > ИА > ХС ЛПВП > глюкоза > ТГ. У женщин чаще встречались повышенный индекс атерогенности и гипергликемия, а у мужчин – избыточная масса тела и повышенный индекс атерогенности. Превышающие нормальный уровень величины индекса атерогенности у обеих групп спортсменов могут явиться результатом интенсивных нервно-психических нагрузок, способных привести к развитию раннего атеросклероза.

У мужчин по сравнению с женщинами статистически достоверно были выше показатели ИМТ, охват запястья, идеальная масса тела. Согласно приведенным относительным (в процентах) параметрам состава тела у мужчин преобладала безжировая масса тела и внеклеточная вода; у женщин были выше масса жира и содержание внутриклеточной воды. В то же время общее содержание воды в теле спортсменов обеих групп оказалось одинаковым.

Исследование биохимических показателей обмена веществ в общей популяции жителей Витебской области показало, что у мужчин по сравнению с женщинами повышены все показатели, за исключением общего белка и активности альфа-амилазы, а содержание ХС ЛПВП у мужчин оказалось ниже, чем у женщин. По сравнению с общей популяцией у спортсменов независимо от пола оказались повышенными содержание креатинина, общего билирубина, активности креатинфосфокиназы и сниженными уровни общего белка, активности АлАТ и альфа-амилазы. Половые различия биохимических показателей у спортсменов по сравнению с общей популяцией: повышение общего холестерина у женщин и снижение у мужчин; снижение ХС ЛПВП у женщин; повышение триглицеридов у женщин и снижение у мужчин; повышение величины индекса атерогенности у женщин и отсутствие изменений у мужчин; снижение активности АсАТ у женщин и отсутствие изменений у мужчин; снижение гамма-ГТП у мужчин и отсутствие изменений у женщин. Рассматривая эти данные применительно к технологиям выявления метаболического синдрома, следует отметить, что женщины-спортсменки по сравнению с мужчинами-спортсменами имеют большую вероятность выявления гипергликемии, гипо-альфа-холестеролемии и гипертриглицеридемии, т.е. основных просеивающих показателей верификации метаболического синдрома.

Заключение. В результате проведенных исследований установлено, что при занятиях спортом у женщин чаще встречались повышенный индекс атерогенности и гипергликемия, а у мужчин – избыточная масса тела и повышенный индекс атерогенности. По сравнению с общей популяцией у спортсменов независимо от пола оказались повышенными содержание креатинина, общего билирубина, активности креатинфосфокиназы и сниженными уровни общего белка, активности АлАТ и альфа-амилазы. У женщины-спортсменок по сравнению с мужчинами-спортсменами обнаружена большая вероятность выявления гипергликемии, гипо-альфа-холестеролемии и гипертриглицеридемии, являющихся признаками развития метаболического синдрома.

Литература:

1. Чиркин, А.А. Физиологические значения лабораторных тестов у населения Республики Беларусь: справ. пособие / А.А. Чиркин [и др.]; под ред. В.С. Улащика. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2010. – 88 с.
2. Степанова, Н.А. Создание и апробация алгоритма выявления метаболического синдрома X / Н.А. Степанова // Вестник ВГМУ. – 2006. – Т. 5, № 2. – С. 37–42.
3. Чиркин, А.А. Активность креатинкиназы в сыворотке крови лиц, занимающихся спортом / А.А. Чиркин [и др.] // Лабораторная диагностика. Восточная Европа. – 1914. – № 3. – С. 47–55.

АКТИВНОСТЬ АМИНОТРАНСФЕРАЗ СЫВОРОТКИ КРОВИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА, ВОЗРАСТА И УРОВНЯ СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА СПОРТСМЕНОВ

Алтани М.С.¹, Ясенюк-Журанкова В.П.²,

¹студентка 5 курса; ²магистрант ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск, Республика Беларусь

Научный руководитель – Чиркин А.А., доктор биол. наук, профессор

Особенностью обмена веществ у подростков является то, что значительная доля образующейся энергии (больше, чем у взрослых) идет на процессы роста, развития организма, т.е. на пластические процессы. Следовательно, во время спортивной деятельности расход энергии связан не только с необходимостью восполнить ее источники, но и с процессами роста, развития. Необходимо подчеркнуть, что повышенные нагрузки, выполняемые подростками-спортсменами, влияют не только на мышечную систему, но и, как правило, на функционирование ряда органов, обеспечивающих гомеостаз организма, в том числе печени и мышц [1, 2].

Цель исследования – определить особенности изменений активности аланин-аминотрансферазы (АлАТ) и аспаргат-аминотрансферазы в сыворотке крови спортсменов в возрастном диапазоне 11–18 лет.

АлАТ – является ферментом преимущественно печеночного, а АсАТ – мышечного происхождения. До 18 лет норма содержания – не более 37 Ед/л (без поправки на возраст).