

ОЦЕНКА ДИАМЕТРА МАЛОЙ ПОДКОЖНОЙ ВЕНЫ У ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПОРТСМЕНОВ-ЛЕГКОАТЛЕТОВ

Введение

При активной мышечной деятельности во время тренировок у спортсменов, занимающихся легкой атлетикой, происходит увеличение интенсивности кровообращения в работающих мышцах. Исходя из специфики биомеханики движений при выполнении упражнений дисциплины «легкая атлетика», значительную нагрузку испытывают мышцы бедра и голени. Как следствие, подкожные вены нижних конечностей расширяются для обеспечения достаточного венозного оттока. Однако, излишние гемодинамические нагрузки на венозную стенку могут приводить к ее патологическим изменениям. Варикозное расширение вен нижних конечностей (ВРВ НК) у спортсменов весьма широко распространено – более 50% спортсменов имеют признаки ВРВ НК, нередко проявляющиеся на начальной стадии тренировочного процесса [1]. В связи с этим возникает вопрос о влиянии интенсивных физических нагрузок, испытываемых спортсменами, на стойкое расширение подкожных вен и дальнейшее развитие венозной патологии.

Цель

Оценка диаметра малой подкожной вены (МПВ) у лиц, профессионально занимающихся легкой атлетикой, и сравнение данного показателя с диаметром МПВ у пациентов без сосудистой патологии, не занимающихся спортом.

Материалы и методы исследования

Было обследовано 14 пациентов (28 конечностей) обоего пола (71,4% мужчин и 28,6% женщин), возрастом от 18 до 21 года, без сосудистой патологии методом ультразвукового дуплексного сканирования. Пациенты были поделены на две равные группы: группу А составили лица, профессионально занимающиеся легкой атлетикой и имеющие разряд «кандидат в мастера спорта», группу Б – лица, спортом не занимающиеся. Половой и возрастной составы обеих групп были тождественны. Оценка диаметра МПВ проводилась на аппарате экспертного класса Mindray с использованием линейного датчика по стандартному протоколу исследования вен нижних конечностей в положении пациента стоя как в продольной, так и в поперечной плоскости сканирования. Уровень измерения диаметра МПВ – в 3 см от подколенной складки. Отсутствие патологии со стороны вен определялось по следующим критериям: в В-режиме – наличие эхонегативного просвета, толщина стенок не более 2 мм с гладкой внутренней поверхностью без пристеночных наложений, положительная проба с компрессией датчиком; при доплерографии – отсутствие ретроградного кровотока в местах венозных клапанов. Также производился замер обхвата голени на уровне головок икроножных мышц мягкой сантиметровой измерительной лентой. Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием программ MS Office Excel 2010 и Statistica 12.0. Для оценки нормальности распределения признака применялся тест Шапиро–Уилка. Так как распределение в группах было отличным от нормального, для описания данных применялись медианные значения, как мера центральной тенденции, и интерквартильный размах. При сравнении ис-

следуемых групп применялся критерий Манна–Уитни, для поиска корреляционных зависимостей – метод Спирмена. Результаты считались статистически значимыми при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение

Регулярные и интенсивные физические нагрузки, которым подвергаются спортсмены дисциплины «легкая атлетика» во время тренировок закономерно приводят к росту мышц нижних конечностей. В нашем исследовании отмечалось значительное увеличение обхвата голени у пациентов группы А (38 (37–38) см) в сравнении с группой Б (33 (33–37) см) ($p = 0,0035$). Данный факт объясняется увеличением задней группы мышц голени, в частности икроножной и камбаловидной, вследствие интенсивных нагрузок в ходе выполнения таких элементов, как бег на короткие дистанции, прыжки в длину и высоту. Конечно, нельзя утверждать, что пациенты группы Б вообще не занимаются спортом, однако основным фактором различия является профессиональная спортивная ориентированность группы А, которая влечет за собой регулярные, планомерные и интенсивные физические нагрузки в ходе постоянных тренировок.

Увеличение обхвата голени за счет большей толщины подкожной жировой клетчатки (ПЖК) исключено по двум причинам. Во-первых, в обе группы намеренно отбирались пациенты с нормальным значением ИМТ (19–25), так как данный показатель оказывает влияние на диаметр МПВ при значениях выше нормальных [2]. Во-вторых, толщина ПЖК задней и боковых поверхностей голени оценивалась в ходе исследования, и статистически значимых различий между группами по этому признаку обнаружено не было ($p > 0,05$).

МПВ наряду с большой подкожной веной является одним из основных поверхностных венозных стволов нижней конечности. Ее поражение при ВРВ НК встречается в 71% случаев, а в 10% это изолированное поражение данного сосуда [3]. Стойкое расширение МПВ в сочетании с недостаточностью венозного клапанного аппарата, приводящего к ретроградному кровотоку, является одним из признаков ВРВ НК. В нашем исследовании оценка диаметра вены в обеих группах проводилась в покое, в отсутствие интенсивной физической нагрузки (рисунок 1).

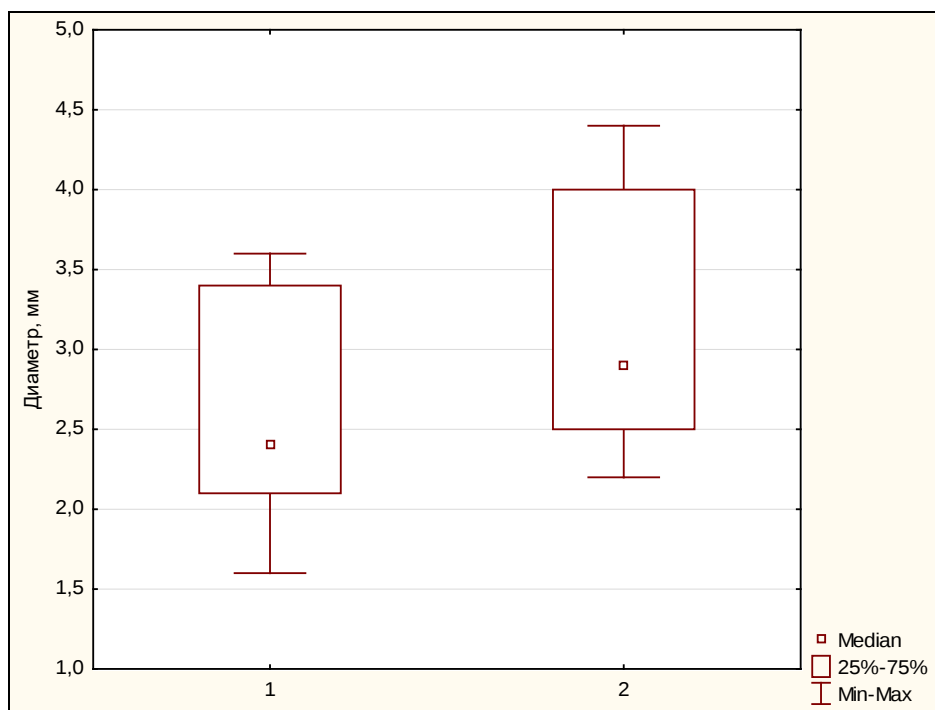


Рисунок 1 – Сравнение диаметра МПВ в исследуемых группах (1 – группа Б, 2 – группа А)

Как видим, значение диаметра МПВ в группе А (2,9 (2,5–4,0) мм) больше, чем в группе Б (2,4 (2,1–3,4) мм) ($p=0,035$). Однако, разница в 0,5 мм, которая наблюдается в нашем исследовании, не является значимой клинически и не может говорить о гемодинамических изменениях, способствующих развитию ВРВ НК [4]. Такие признаки ВРВ НК, как наличие ретроградного кровотока, либо наличие несостоятельных перфорантных вен отсутствовали в обеих группах. Кроме того, корреляционной связи между величиной обхвата голени и диаметром МПВ также не наблюдалось ($p>0,05$). То есть гипертрофия задней группы мышц голени в норме не приводит к стойкому расширению поверхностных вен. Увеличение диаметра венозных сосудов при интенсивных физических нагрузках сменяется восстановлением исходного размера в покое. Кроме того, регулярность нагрузок при тренировках способна, по-видимому, благоприятно сказываться на эластичности венозной стенки, а также улучшать работу мышечно-венозной помпы, что способствует более эффективному оттоку крови от нижних конечностей. В свете полученных данных необходимо отметить, что выявление значительного расширения вен у спортсменов при рутинных клинических обследованиях не может быть трактовано как «физиологическое расширение, связанное с интенсивными мышечными нагрузками». Иными словами, увеличение диаметра поверхностных вен в покое всегда должно настораживать клинициста, стимулируя поиск других факторов ВРВ НК, а факт занятия легкой атлетикой в анамнезе пациента большой роли не играет. С другой стороны развитие признаков ВРВ НК у спортсменов может говорить о неправильно подобранном режиме тренировок и необходимости его коррекции. В любом случае данная тема требует дальнейшего изучения с расширением арсенала методик оценки эластичности венозной стенки при физических нагрузках.

Выводы

Диаметр МПВ у лиц, профессионально занимающихся легкой атлетикой, составляет 2,9 (2,5–4,0) мм, что незначительно превышает таковой показатель у пациентов, не занимающихся спортом. Это позволяет сделать вывод об отсутствии изолированного влияния интенсивных физических нагрузок на стойкое увеличение венозного диаметра в покое. Выявление расширенного участка вены при обследовании пациента-спортсмена не может быть расценено как «физиологическое» и требует тщательного поиска причин данного расширения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Науменко, Э. В. Профилактика и выявление варикозной болезни вен нижних конечностей у спортсменов / Э. В. Науменко, А. А. Хадарцева. – Тула, 2013. – 158 с.
2. Семеняго, С. А. Взаимосвязь индекса массы тела и размеров малой подкожной вены / С. А. Семеняго, Д. В. Введенский // Актуальные вопросы анатомии : сб. науч. трудов. – Витебск, 2020. – С. 88–91.
3. Савельев, В. С. Проспективное обсервационное исследование СПЕКТР: регистр пациентов с хроническими заболеваниями вен нижних конечностей / В. С. Савельев, А. И. Кириенко, И. А. Золотухин, Е. И. Селиверстов // Флебология. – М., 2012. – № 1. – С. 4–9.
4. Куликов, В. П. Основы ультразвукового исследования сосудов / В. П. Куликов, Н. Л. Доронина, Л. Э. Шульгина. – М., 2015. – 392 с.

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ЛЕГКОАТЛЕТОВ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ПОДГОТОВКИ

Введение

Одним из подтверждений актуальности изучения проблемы синдрома перетренированности является наличие гетерогенных мнений, отсутствие единой позиции относительно данного состояния. Доказано, что важную роль в патогенезе синдрома перетренированности играют изменения со стороны нервной, иммунной и эндокринной систем. Эти изменения неоднозначны, сложны, и зависят от множества факторов, в частности, от типа деятельности, специфики и условий физических нагрузок. По мнению зарубежных авторов, ведущая роль в синдроме перетренированности отводится нарушениям процессов суперкомпенсации, которые являются неотъемлемой частью эффективного тренировочного процесса. Перестройка функционирования и метаболической активности всех органов, систем и организма в целом является следствием интенсивной мышечной деятельности. Изменения реактивности и резистентности защитных систем организма, нейрогуморальной регуляции, гемодинамики, количественного и качественного состава крови, метаболической и функциональной клеточной активности зависимы от физических нагрузок, а именно от длительности, характера и интенсивности [1].

Синдром перетренированности (Overtraining Syndrome – OTS) рассматривается как наиболее тяжелое последствие утомления, развивающееся в результате кумуляции его эффектов на фоне недостаточного восстановления; важнейшим условием для развертывания клинической симптоматики OTS является формирование дисбаланса процессов возбуждения и торможения в центральных отделах нервной системы. Вариабельность сердечного ритма (BCP) обычно используется в спортивной медицине для мониторинга функционального состояния организма спортсменов, может быть объективным средством количественной оценки субъективного физиологического состояния спортсмена перед соревнованиями. Состояние перетренированности может быть установлено только после тщательного клинического исследования и исключения серьезных органических нарушений [2].

Цель

Изучить показатели психофизиологического состояния организма и биохимического анализа крови у легкоатлетов в различные периоды подготовки.

Материал и методы исследования

На базе научно-практического центра спортивной медицины УЗ «Гомельский областной диспансер спортивной медицины» были обследованы $n=14$ высококвалифицированных спортсменов занимающихся легкой атлетикой. Средний возраст составил $18 \pm 2,7$ лет. Всем обследуемым проводили биохимический анализ крови (БАК) в подготовительном периоде (ПП) и в соревновательном периоде (СП) на автоматическом биохимическом анализаторе XL-200. В данные периоды подготовки спортсмены прошли обследование с использованием компьютерного комплекса ПАК «ОМЕГА-С».