

ВЛИЯНИЕ БАНИ (САУНЫ) НА АДАПТАЦИЮ К ФИЗИЧЕСКИМ НАГРУЗКАМ У ФУТБОЛИСТОВ

*ДУБРОВСКИЙ В.И., академик РАЕН, д.м.н., профессор
РАЗУМОВ А.Н., академик РАМН, д.м.н., профессор
ЛЯДОВ К.В., член-корр. РАМН, д.м.н., профессор
ДУБРОВСКАЯ А.В., к.м.н.*

**РНЦ восстановительной медицины и курортологии Росздрава, г. Москва
ФГУ «Лечебно-реабилитационный центр Росздрава», г. Москва**

АННОТАЦИЯ

Современный спорт характеризуется чрезмерными физическими нагрузками. Большие физические нагрузки увеличивают вероятность перенапряжения нервно-мышечного аппарата (НМА) и приводят к нарушению адаптивных способностей спортсменов к физическим нагрузкам.

Предрасполагающим фактором в возникновении травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата (ОДА) у спортсменов являются тренировки на фоне хронического утомления, гипоксия тканей, мышечные боли, повышение мышечного тонуса, нарушение метаболизма в тканях. По данным исследований [1, 3], у высококвалифицированных спортсменов выявлен полиморфизм физиологических и биохимических изменений под влиянием интенсивных физических нагрузок.

В этой связи профилактика травматизма должна быть направлена на борьбу с переутомлением и ликвидацию факторов риска, которые могут привести к травмам и заболеваниям ОДА и снижению спортивной работоспособности.

Ключевые слова: тепловая адаптация, физические нагрузки, травматизм, восстановление спортивной работоспособности.

ВВЕДЕНИЕ

Проблема реабилитации спортсменов продолжает оставаться одной из самых актуальных в восстановительной и спортивной медицине.

В качестве одного из средств снятия утомления у спортсменов, начиная с древних времен, и особенно активно с 30-50-х годов XX столетия, применяется баня. Однако выявлено, что баня (сауна) ведет к чрезмерным термopерегрузкам, резкой релаксации, дегидратации организма (сгущению крови, образованию микротромбов, накоплению метоболитов), снижению иммунитета и другим отклонениям в состоянии здоровья. Особенно страдают кардиореспираторная и терморегуляционная системы [2, 4, 5].

Относительно русской бани можно сказать, что имеющиеся в ней высокая влажность воздуха и затрудненный газообмен оказывают значительную нагрузку на систему микроциркуляции крови. Усиление кровообращения и обменных процессов повышает внутреннюю теплопродукцию, что влечет перегревание организма. В комплексе русская баня, массаж и душ обладают кумулятивным эффектом, выражающимся в отрицательном влиянии на функциональное состояние, здоровье и спортивную работоспособность и отсутствии эффекта восстановления.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить влияние на восстановление спортивной работоспособности, различных режимов применения русской бани в сравнении с другими средствами теплового воздействия, в частности, с кабиной-сауной, в которой тепловое воздействие распространяется равномерно от всей внутренней поверхности кабины, но голова спортсмена этому воздействию не подвергается, а также изучить особенности адаптивных и метаболических процессов под влиянием бани (сауны).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Под наблюдением находились 74 футболиста. Из них при подготовке к играм 46 человек (экспериментальная группа) использовали русскую баню, массаж, гидропроцедуры (душ, ванны), а 28 человек (контрольная группа) – кабину-сауну.

Для снятия утомления в экспериментальной группе использовались русская баня (температура воздуха 45-65°C и относительная влажность воздуха до 100%), теплый душ и ванны (температура 38-39°C), а в контрольной – кабина-сауна (температура воздуха до 70°C и относительная влажность 25-30%), вдыхание увлажненного кислорода; после завершения процедуры – теплый душ.

Режимы применения русской бани были таковы: а) ежедневно; б) три-четыре раза в неделю; в) один раз в неделю. Банная процедура предполагала три-четыре захода в парилку продолжительностью по 5-10 мин. один раз – с веником.

Для контроля влияния банной процедуры на организм использовались следующие методы:

- электрокардиография (ЭКГ);
- миография;
- актография;
- теппинг-тест;
- критическая частота световых мельканий;
- проба Ромберга;
- пневмотонометрический показатель;
- проба Штанге;
- контроль массы тела (вес);
- тонус мышц (пластический и контрактильный);
- уровень иммунитета (иммунобулины IgA; IgM; IgG);
- лактат сыворотки крови;
- насыщение артериальной крови кислородом;
- кистевая динамометрия;
- частота сердечных сокращений (ЧСС).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

После применения русской бани у футболистов экспериментальной группы наблюдались следующие клинико-физиологические изменения:

– кожная температура и температура тела повышались соответственно на $5,7 \pm 0,01$ и $3,2 \pm 0,1$ °C (температура тела характеризует напряжение терморегуляционной функции, а кожная температура – теплообмен);

– снизились частота и амплитуда мышечных сокращений, что позволяет считать баню релаксирующим фактором воздействия на нервно-мышечный аппарат;

– пневмотонометрический показатель снизился на вдохе на $32,1 \pm 0,2$ и на выдохе – $26,3 \pm 0,1$ мм ртутного столба, что свидетельствует о релаксации дыхательной мускулатуры;

– критическая частота световых мельканий снизилась на $6,8 \pm 0,01$ Гц, что указывает на преобладание тормозных процессов в центральной нервной системе;

– пластический и контрактильный тонус мышц снизился соответственно на $5,3 \pm 0,01$ и $7,2 \pm 0,2$ миотоны, что показывает усиление мышечного кровотока, особенно притока крови к периферии;

– уровень лактата в сыворотке крови повысился на $2,9 \pm 0,01$ ммоль/л, что свидетельствует о перегревании организма, гипоксии тканей;

– уменьшилось насыщение крови кислородом на $5,5 \pm 0,1\%$, что является признаком гипоксемии, снижения метаболизма и гипоксии тканей организма;

– показатели кистевой динамометрии уменьшились на $7,6 \pm 0,2$ кг, что связано с релаксацией мышц и большой тепловой нагрузкой на кардиореспираторную систему;

– снизилась масса тела (вес) на $1,6 \pm 0,2$ кг из-за потерь жидкости и электролитов с потом, что отрицательно влияет на сократительную функцию мышц, в том числе сердечной; координацию движений и физическую работоспособность.

Испарение пота способствует охлаждению кожного покрова, мышц и циркулирующей в них крови (при испарении 1 мл пота в среднем теряется 0,6 ккал тепла при исключении отвода тепла конвекцией), но в русской бане испарение пота затруднено ввиду высокой влажности, что и приводит к перегреванию организма, потерям жидкости и электролитов;

– наблюдалось более выраженное, чем у футболистов контрольной группы, ухудшение сна по показателям двигательной активности во время сна, что связано с более глубокими изменениями психоэмоционального состояния, вызванного перегреванием организма и нарушением метаболизма тканей;

– показатели теппинг-теста понизились на $18,9 \pm 0,2$ точек и наблюдались нарушение ритма и симметрия двигательных действий кисти;

– показатель пробы Ромберга снизился на $2,4 \pm 0,1$ с, что указывает на увеличение тормозных процессов в ЦНС и снижение тонуса мышц;

– результаты пробы Штанге понизились на $22,1 \pm 0,1$ с, что свидетельствует о гипоксемии;

– снизилось количество иммуноглобулинов разных классов в периферической крови ($p < 0,01$);

– на электрокардиограмме наблюдалась тенденция к изменению: удлинился интервал Q-T и повил-

ся зубец U, сливающийся с зубцом T; кроме того, возникли аритмия, тахикардия (реже—брадикардия), реполяризация миокарда и другие изменения в сердечной мышце;

– ЧСС после первого захода в парилку возрастала на 15-22 уд./мин. Ее увеличение происходило рефлекторно в результате усиления афферентных импульсаций с терморепцепторов кожи, а также из-за накопления тепла в организме.

ВЫВОДЫ:

1. Ежедневное использование русской бани (по 3-4 захода в парилку) приводит к потерям жидкости с потом (1,5-3% массы тела), электролитов, что приводит к изменениям на ЭКГ (тахикардия, экстрасистолия, нарушение реполяризации), возникновению судорог мышц, нарушению метаболизма тканей, координации движений, сна.

2. Использование русской бани 3-4 и более раз в неделю является нагрузочной процедурой для кардиореспираторной и терморегуляционной систем. После такой бани в крови накапливаются метаболиты, снижается насыщение артериальной крови кислородом на 4-6%, усиливается утомление.

3. Кардиореспираторная система является лимитирующим звеном в адаптации к тепловому воздействию. Чрезмерное потоотделение ведет к сгущению крови, что затрудняет деятельность сердца и ухудшает транспортировку тепла. Чем сильнее перегревание, тем больше образуется лактата из-за распада гликогена в мышцах.

4. Изменения в работе функциональных систем зависят от возраста, тренированности, характера тренировок и состояния здоровья спортсменов.

5. Применение русской бани снижает артериальное давление, насыщение артериальной крови кислородом, скоростно-силовые показатели и спортивную работоспособность. Учитывая то, что футболисты тренируются на фоне хронического утомления, такая баня не может быть средством восстановления спортивной работоспособности.

6. Сравнительный анализ влияния применения русской бани и кабины-сауны показал, что последствия теплового воздействия кабины-сауны на организм менее выражены.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дубровский В.И. Реабилитация в спорте. – М.: Физкультура и спорт, 1991. – 204 с.
2. Дубровский В.И. Гигиенический массаж и русская баня. – М.: Шаг, 1993. – 64 с.
3. Дубровский В.И. Консервативное лечение и профилактика повреждений и заболеваний опорно-двигательного аппарата у спортсменов высокой квалификации: Дисс. ... докт. мед. наук. – М., 1993.
4. Дубровский В.И., Дубровская А.В. Русская баня и массаж. – М.: Владос-Пресс, 2008, 3-е изд., пер. доп. – 312 с.
5. Kraus H. Hydrotherapie. — Berlin, 1981. – 206 с.

РЕЗЮМЕ

Обследовано 74 футболиста. Изучено влияние бани (сауны) в определенном режиме для ускорения адаптации к физическим нагрузкам. Исследования показали, что применение бани (сауны) в определенном режиме ускоряет процессы тепловой адаптации и адаптации к физическим нагрузкам, а также является хорошим средством профилактики травм и заболеваний ОДА.

ABSTRACT

74 football players are surveyed. Influence of a bath (sauna) in a certain mode for acceleration of adaptation to physical activities is studied. Researches have shown that application of a bath (sauna) in a certain mode accelerates processes of thermal adaptation, raises adaptation to physical activity. The bath (sauna) is good means of preventive maintenance of traumas and diseases of bone muscular system.