

СПОРТИВНО–МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ ЗДОРОВЬЯ В СПОРТЕ

РЕЙН ЯЛАК

Спортивно – медицинское обследование здоровья важно для занимающегося спортом как в начале спортивной карьеры, так и ежегодно для регулярной оценки состояния здоровья и определения физической работоспособности.

Основные задачи обследования здоровья:

1. Определение показаний и противопоказаний к занятию спортом
2. Оценка состояния здоровья и физической работоспособности
3. Защита здоровья занимающихся спортом и обеспечение прироста оптимальной тренированности повторными обследованиями
4. Профилактика и лечение травм и заболеваний связанных с занятиями спортом

Методика спортивно – медицинского обследования включает в себя комплексную оценку физического развития, состояния здоровья и физической работоспособности.

УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ СПОРТИВНО – МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ

При проведении обследования необходимо учитывать следующие факторы:

1. первичный контроль здоровья должен проводиться за 4 – 8 недель до начала тренировок или спортивного лагеря.
2. повторный контроль должен проводиться каждый год в один и тот же тренировочный период, что позволяет лучше оценить динамику работоспособности определяемую нагрузочными тестами.
3. если у спортсмена была повышенная температура тела, то обследование следует проводить только через 1 – 2 недели после выздоровления.
4. перед обследованием, в тот же день, нельзя проводить тренировку, соревнования или, у молодых спортсменов, урок физической культуры с высокой нагрузкой.
5. на обследование нельзя приходить голодным, необходимо поесть легкую пищу за 1- 2 часа до обследования.
6. обследование проводится в короткой спортивной форме и обуви, с собой иметь принадлежности для мытья и, желательно, теплую одежду.
7. спортсмену важно иметь спокойное эмоциональное состояние, которое помогают достичь тренер и родители, разъяснениями о предстоящем обследовании.

При проведении обследования необходимо учитывать следующие факторы

NB!**Анализ крови даёт важную информацию****Врачебный контроль начинается с опроса, т.е. анамнеза**

СОДЕРЖАНИЕ СПОРТИВНО – МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ

Спортивно – медицинское обследование состоит из приёма врача и предшествующих этому процедур. Перед приёмом врача проводятся антропометрические измерения (вес, рост, индекс массы тела и т.д.), электрокардиограмма (ЭКГ) и функциональное обследование дыхания (спирография), контроль остроты зрения, анализы крови и мочи.

Впервые начиная заниматься спортом желательно сделать клинический и биохимический анализ крови, для оценки состояния здоровья организма и выявления возможных факторов риска (холестерин, сахар крови и т.д.) Важно определить содержание электролитов в крови (натрий, калий, кальций, магний, железо). Многие показатели крови помогают оценить уровень тренированности организма, так мочевины показывает общую усталость организма, креатинкиназа – состояние мышц. Ферритин косвенно характеризует способность организма транспортировать кислород, является более точным параметром, чем широко распространённое измерение гемоглобина. Также обязательно провести анализ мочи.

На приёме у врача проводится опрос – анамнез, с помощью которого можно выявить большинство проблем со здоровьем. Во время анамнеза выясняются:

1. спортивная деятельность – вид спорта, стаж, уровень достижений и спортивные задачи, количество тренировок и часов в неделю, периоды отдыха, спорт в семье и т.д.
2. другие увлечения в свободное время – хобби, их количество в неделю, место расположения и т.д.
3. условия жизни спортсмена – распорядок дня, питание, режим сна, расстояние между домом – школой – местом тренировок, бытовые условия, успеваемость в школе и т.д.
4. состояние здоровья – перенесённые заболевания и травмы, стационарное лечение, операции, обследования у врачей-специалистов, приступы аллергии, потеря сознания, болезни в семье и т.д.
5. жалобы, особенно связанные с физической нагрузкой – головные боли, боли в груди, животе, костях и мышцах, затруднённое дыхание, кашель, сердцебиение, слабость в ногах, судороги в мышцах, чрезмерная усталость и т.д.

После сбора анамнеза проводится врачебный осмотр

1. оценивается физическое развитие и его динамика на основе массы тела, роста, индекса массы тела, у молодых спортсменов также по биологическому возрасту.
2. проводится осмотр различных систем органов – сердечно-сосудистой (кровяное давление, частота сердечных сокращений (пульс)), костно-мышечной (суставы), кожи и подкожно-жировой клетчатки, дыхательной системы, органов брюшной полости, эндокринной системы и т.д. У девушек в пубертатный период выясняется функционирование менструального цикла, выявляются хронические очаги инфекций – миндалины, гайморовы пазухи, кариес зубов, оцениваются показатели крови.

НАГРУЗОЧНЫЙ ТЕСТ

После этого проводится основная часть спортивно – медицинского обследования – нагрузочное тестирование. Нагрузочное тестирование помогает оценить способность организма переносить нагрузки. Тест проводится для:

1. выявления скрытых заболеваний сердечно – сосудистой системы. Во время теста проявляются скрытые в состоянии покоя нарушения или усугубляются имеющиеся в состоянии покоя небольшие отклонения;
2. провоцирования симптомов нагрузочной астмы;
3. оценки физической работоспособности;
4. оценки скорости восстановительных процессов;



Нагрузочный тест

Нагрузочный тест проводят на велоэргометре, беговом тренажёре, т.е. тротуаре или на гребном эргометре. Для молодых спортсменов, в связи с равномерным развитием мышечных групп, лучше всего подходит велоэргометр, он также дешевле, занимает мало места и создаёт мало шума. Беговая дорожка подходит для тестирования молодых девушек и тех спортсменов, чей вид спорта требует беговой выносливости. Для взрослых спортсменов предпочтительней беговая дорожка, т.к. задействуется большинство мышц. Для тестирования спортсменов, участвующих в соревнованиях применяются максимальные нагрузочные тесты.

Самым распространённым показателем физической работоспособности является PWC_{170} (PWC – *physical working capacity*), он показывает мощность физической нагрузки при частоте сердечного сокращения 170 ударов в минуту. Тест основан на закономерности, что частота сердечных сокращений увеличивается линейно по отношению к мощности физической нагрузки до частоты сердечных сокращений 170 уд/мин. Чем выше аэробная работоспособность, тем выше соответствующий показатель.

При тестировании молодых спортсменов, PWC_{170} не является самым точным показателем, что вызвано высоким пульсом в предстартовом состоянии или из-за вызванными слабым мышечным корсетом низкими работоспособностью и частотой пульса. В последнее время для тестирования молодых спортсменов применяется определение индекса физической мощности (ФИ), где к регистрации пульса во время нагрузки добавляется частота сердечных сокращений после первых трёх минут восстановления.

В нагрузочном тестировании применяется в основном метод увеличения нагрузки, когда нагрузка увеличивается ступенчато по 2-3 минуты до конца возможностей. На каждой ступени нагрузки измеряется частота пульса, кровяное давление, показатели дыхания, у взрослых также, часто, содержание лактата в крови. Для определения уровня выносливости измеряется максимальное потребление кислорода, анаэробный порог и аэробный порог.

Аэробная работоспособность выражается в способности организма переносить продолжительную физическую нагрузку, её показателем является максимальное потребление кислорода т.е. кислородный предел. Показатель максимального потребления кислорода (VO_{2max}) является границей аэробной работоспособности человека и представляет собой такое максимальное количество кислорода в миллилитрах, которое организм способен использовать в течение 1 минуты.

NB!

Самым важным является проведение нагрузочного теста

PWC_{170} – простой показатель нагрузочного теста

Аэробную работоспособность характеризует максимальное потребление кислорода

NB!

Анаэробный порог – важен как при нагрузочном тестировании, так и при составлении тренировочного плана

Аэробный порог – очень важный показатель при тренировке на выносливость

Наиболее точный показатель - это уровень лактата в крови

Так как максимальное потребление кислорода в первую очередь зависит от количества мышечной массы в организме, принят к использованию относительный показатель, т.е. максимальное потребление кислорода на 1 килограмм массы тела (мл/мин/кг). Показатель зависит от способности кровеносной и дыхательной систем быстро и адекватно увеличивать снабжение кислородом системы органов и работающие мышцы при физической работе. Чем выше максимальное потребление кислорода занимающегося спортом, тем лучше его выносливость.

Анаэробный порог представляет собой границу интенсивности, после которой аэробный обмен веществ не может больше обеспечивать работу мышц и в работу всё больше включается анаэробный обмен. Чем позже (при большей нагрузке) включаются анаэробные процессы, тем лучше аэробная работоспособность. Анаэробный порог в последнее время измеряют, в основном, по содержанию лактата в крови. Для измерения анаэробного порога применяются различные методы, в оздоровительном спорте наиболее распространён метод А. Мадера (анаэробный порог соответствует лактату 4 ммоль/л). Так как в анаэробной фазе организм не в состоянии элиминировать лактат в должной степени, лактат накапливается в крови. Необходимо, однако, учитывать, что при увеличении интенсивности нагрузки, лактат не всасывается в кровь сразу, поэтому измерять его надо лишь в восстановительной фазе. При максимальном напряжении, лактат измеряют лишь на 4., 7., 10. минуте, но максимальные показания могут быть измерены и на 15 минуте после нагрузки.

Аэробный порог – нагрузка до аэробного порога преимущественно аэробная, содержание лактата на аэробном уровне в основном 2 ммоль/л.

У спортсменов высоких достижений и у спортсменов, занимающихся оздоровительным спортом, содержание лактата в крови замеряется после каждого уровня нагрузки, что помогает точно определить анаэробный и аэробный пороги и дать рекомендации к тренировкам в соответствии с зоной нагрузки. Проба крови желательно брать из мочки уха или из пальца. Для анализа крови в последнее время применяются маленькие портативные анализаторы лактата, которые дают ответ через 60сек (анализатор *Lactate Pro*) или через 15сек (анализатор *Lactate Scout*).



Анализатор лактата

Тест на лактат применяют:

- у начинающих и продолжающих спортсменов – для проведения оптимальных тренировок;
- для оценки состояния здоровья – чрезмерная нагрузка не должна повреждать организм;
- при избыточном весе тела – для контроля здоровья и работоспособности;
- в оздоровительном спорте – для оценки оптимальной тренировочной нагрузки, предотвращения перегрузок;
- в спорте высоких достижений – для ведения тренировочного процесса, дозировки нагрузки перед соревнованиями в соответствии с показателями пульса;

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПОСЛЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ ЗДОРОВЬЯ

В заключении обследования врач даёт рекомендации по здоровью, работоспособности, тренировочным нагрузкам, восстановлению, питанию, бытовому режиму. Также спортсмен получает ответы на многие вопросы связанные с тренировками:

- Как повлияли на организм предыдущие тренировочные нагрузки?
- На необходимом ли уровне базовая выносливость?
- Готов ли организм к тренировкам с более интенсивными нагрузками?
- Отвечают ли предыдущие тренировки ожиданиям?
- Достаточное ли восстановление?

В течение всего спортивно – медицинского обследования оценивается (на примере молодых спортсменов):

1. физическое развитие спортсмена
 - при первичном визите физическое развитие сравнивается со средними возрастными показателями
 - при повторных обследованиях оценивается динамика развития каждого спортсмена
3. состояние здоровья
 - отмечаются обнаруженные проблемы со здоровьем
 - в случае опасности возникновения перетренированности обращается внимание на факторы риска – сон, питание, режим дня, перенесённые заболевания и т.д.
4. работоспособность и её динамика
 - учитывается физическое развитие молодого спортсмена
 - на каждой стадии нагрузки оцениваются отдельно показатели работоспособности или даётся суммарное заключение на основе различных
5. адаптационные реакции сердечно – сосудистой и дыхательной систем во время теста и в период восстановления
 - обнаружение скрытых заболеваний – болезни сердца, болезни, связанные с увеличением кровяного давления, астма при нагрузке и т.д.
 - определение предстартовых состояний - в предстартовом состоянии уменьшаются небольшие нарушения сердечного ритма, на первых стадиях нагрузки умеренно повышаются пульс и кровяное давление
 - оценка качества тренировок – высокие пульс и показатели кровяного давления, неадекватные изменения ЭКГ во время нагрузки и в восстановительный период могут указывать на недостатки в основной подготовке.
6. В завершении даются советы и необходимые
 - При обнаружении нарушений здоровья назначается соответствующее лечение
 - При необходимости даётся направление на дополнительное обследование и на приём к врачу - специалисту
 - Рекомендации по тренировочным и соревновательным нагрузкам, отдыху и восстановлению
 - Назначается время следующего обследования здоровья

„СЕРДЦЕ СПОРТСМЕНА”

Сердце является главным мотором кровообращения, являясь насосом, который постоянно направляет кровь в круг кровообращения. При адаптации к физическим нагрузкам (в первую очередь к нагрузкам на выносливость) сердце спортсмена увеличивается и способно транспортировать больше крови (и кислорода) в нагруженные мышцы. Увеличенное вследствие тренировок на выносливость и с хорошей работоспособностью и представляет собой „сердце спортсмена”, в первую очередь увеличен объём сердца, также сердечная стенка. В связи с этим, в состоянии покоя у тренированного спортсмена, частота сердечных

NB!

„Сердце спортсмена“ возникает под воздействием тренировок на выносливость

Абсолютные и относительные противопоказания для занятий спортом

сокращений очень низкая, в видах спорта на выносливость может достигать 30 – 50 ударов/мин. Также и при физической нагрузке в связи с увеличенным сердцем частота пульса может быть меньше. У хорошо тренированных бегунов зарегистрированы показатели пульса в минуту на 10 – 20 ударов меньше.

Увеличение сердца зависит от объёма тренировок, их интенсивности и возраста спортсмена. При относительном увеличении сердца свыше 12 мл/кг у женщин и 13 мл/кг у мужчин можно говорить о „сердце спортсмена“.

Объём сердца у не тренированного мужчины в среднем 750 мл, у женщины 500 мл, у спортсменов в видах спорта на выносливость в большинстве 900 – 1500 мл, у женщин до 1100 мл.

Сердце считается большим, если объём у женщин свыше 1000 и у мужчин свыше 1250 см³. С увеличением сердечного объёма увеличивается и количество капилляров, их диаметр и площадь, так что обеспечение сердечной мышцы кровью остаётся в норме. Но при большом сердце может возникнуть дефицит капилляров, что ведёт к недостаточности кровоснабжения сердечной мышцы, и патологическим изменениям. Поэтому, при увеличении сердца необходим врачебный контроль, чтобы избежать патологического увеличения сердца.

ПРОТИВПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ

Важнейшие абсолютные противопоказания для занятий спортом:

- Тяжёлые общие заболевания организма, в том числе ортопедические и ревматические
- Воспаление сердечной мышцы
- Тяжёлая патология коронарных артерий сердца, стенокардия
- Тяжёлые нарушения сердечного ритма
- Тяжёлые пороки сердечных клапанов
- Острое заболевание – инфекционные заболевания протекающие с повышенной температурой тела, свежие эмболии и т.д.
- Тяжёлая форма сахарного диабета, болезни щитовидной железы, патология надпочечников
- Тяжёлые нарушения электролитного обмена
- Тяжёлая стадия гипертонии
- Острый инфаркт сердца
- Аневризма сердечной стенки и т.д.

Кроме абсолютных противопоказаний для занятий спортом имеются также относительные (релятивные) противопоказания. К ним относятся хронические заболевания, восстановительный период после инфекционных заболеваний, синдром перегрузки, проявления перегрузки, восстановительный период после травм. В этом случае при возобновлении тренировок важны вид нагрузки, объём, интенсивность и продолжительность. Обязательно в этом случае надо консультироваться с врачом и следовать медицинским указаниям.

Например, если врач диагностировал гипертонию, рекомендован продолжительный бег, но не короткие интенсивные нагрузки (спринт, интенсивные отрезки). При избыточном весе показано плавание, езда на велосипеде, ходьба с палками, гольф, но не бег, теннис, баскетбол и т.д. При явлениях перегрузки опорно-двигательного аппарата, например при патологии Ахиллова сухожилия, следует бег заменить плаванием или ездой на велосипеде.

