

МОДУЛЬ 1. Роль командного врача

1.2 Мониторинг, оценка и диагностика

Dr. Franchek Drobnic

1.2.1 Предварительное медицинское обследование перед занятиями спортом

От новичка до профессионального спортсмена

Постоянные регулярные физические нагрузки, спортивные активности в детстве увеличивают риск травм или функциональной декомпенсации, которые могут быть пагубными для дальнейшего роста и развития подростка или ребёнка. На профессиональном уровне, обследование перед занятиями спортом должно не только предупреждать появление травм, но и прививать хорошие спортивные привычки и улучшать сами занятия спортом.

Главной целью медицинского обследования в течение сезона или перед предсезонной подготовкой является сделать физическую активность безопасной, диагностировать любые болезни и патологии, которые могут служить риском для здоровья во время занятий спортом.

Медицинское обследование должно преследовать следующие определенные цели:

- выявить процессы, ограничивающие участие в спортивных мероприятия или мешающие развитию;
- диагностировать любые патологии, которые можно вылечить;
- выявить не найденные ранее или бессимптомные болезни;
- помочь направить процесс лечения или реабилитации;
- предотвратить травмы - с помощью выявления и исправления мышечно-скелетного дисбаланса;
- помочь спортсменам найти те виды занятий, которые могут или должны улучшить их спортивные качества и сохранить здоровье;
- использовать разрешённые и безопасные средства в своей практике;

Любой спортсмен должен пройти МО как минимум 1 раз в сезон, спортсменам элитного уровня это так же необходимо. Абсолютно некорректно воспринимать элитных спортсменов как здоровых людей. Многие из проблем, которые появляются в последствии

на поле могут быть успешно предупреждены с помощью регулярной диагностики. (Drobnik, 2007, CUANDO LOS CONTROLES NO BASTAN (elperiodico.com))

Предсезонная диагностика должна проводиться как минимум за 4 недели до начала соревновательного периода, чтобы индивид мог начать реабилитацию или коррекцию проблем если в этом есть необходимость. Необходимо проводить ежегодный медицинский осмотр. Другие медицинские обследования не являются обязательными, за исключением частных случаев, которые определяет сам специалист.

Обязательные обследования

- 1) Существуют некоторые специфические и базовые обследования для занятия спортом. Анамнез должен собираться с учетом личных и семейных особенностей и включать данные о сердечно-сосудистых и респираторных заболеваниях - внезапной смерти, остром инфаркте миокарда, диабете, астме и тд. и хронических и наследственных патологиях. В дополнение к этому физический осмотр и 12-точечная ЭКГ в покое обязательны. Это также подразумевает правильные вопросы, отслеживание вербальных и невербальных реакций при ответе на них, что должно учитываться врачом, ответственным за обследование (Таблица 1) (Drobnic, y Serra-Grima, 2009).

Таблица 1: Формирование списка медицинского обследования в спортивной практике

Категория медицинского обследования	Базовый -MSC -	Тип 1	Тип 2	Тип 3	Тип 4
		Начальный уровень	Квалифицированный	Соревновательный	Производительность
Спорт Физическая активность		До 13 лет	От 14 до 17 лет	От 17 лет	Профессионалы или исследователи уровня физической подготовки
		До 17 лет	От 18 до 34 лет	35 и старше	
Анамнез (личный и семейный)	X	X	X	X	X
Физический скрининг	X	X	X	X	X

Обследование локомоторной системы		X	X	X	X
Дополнительные тесты					
ЭКГ	X	X	X	X	X
ЭхоКГ	X			X	X
Спирометрия		X2	X2	X	X
Генетический	X				
Статическая подоскопия		X	X	X	X
Базальные параметры		X	X	X	X
Базовая антропометрия		X		X	X
Развёрнутая антропометрия			X	X	X
Субмаксимальный эргометрический тест			X	X	X
Максимальный эргометрический тест	X			X	X
Непрямая калориметрия с измерением выдыхаемых газов, лактата и тд. ³				X	X
Документация					
Информированное согласие	X	X	X	X	X
Спортивный медицинский отчет	X	X	X	X	X

Сертификат медицинском допуске ⁵	0	X	X	X	X	X
Мониторинг патологий			X	X	X	X
Другие*			X	X	X	X
Затрачиваемое время			20-30 мин	30-45 мин	45-60 мин	60-90 мин

Источник: собственная разработка

¹ Желательно проводить хотя бы раз в течение спортивной карьеры. Если выполнялось до достижения биологической зрелости - повторить еще раз.

² Основано на медицинских критериях

³ Обнаруживается только у лиц с клиническим или семейным анамнезом


⁴ С помощью родителей или опекунов, если лицо не достигло 18 лет.

⁵ Лицензированный медицинский документ, включающий общедоступную медицинскую информацию.

История болезни

Комитет спорта Американской педиатрической академии определил два стандартных протокола для быстрого и ёмкого заполнения медицинского анамнеза. Обязательно нужно учитывать все системы и аппараты, способные выявить наличие явных и скрытых проблем во время выполнения упражнений. Упражнения выявляют что работает неправильно. Далее представлен опросник здоровья для начала занятий спортом, разработанный Американской Педиатрической Академией в 1991 году (схема 1).

Схема 1. Опросник здоровья для присоединяющихся к занятиям спортом

Biological Family History <small>(Continued from front side.) DK = don't know</small>						
Liver disease	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Who		Comments
Kidney disease	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Who		Comments
Diabetes (before 55 years old)	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Who		Comments
Bed-wetting (after 10 years old)	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Who		Comments
Obesity	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Who		Comments
Epilepsy or convulsions	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Who		Comments
Alcohol abuse	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Who		Comments
Drug abuse	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Who		Comments
Mental illness/depression	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Who		Comments
Developmental disability	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Who		Comments
Immune problems, HIV, or AIDS	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Who		Comments
Tobacco use	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Who		Comments
Additional family history _____						
Past History <small>DK = don't know</small>						
Does your child have, or has your child ever had,						
Chickenpox	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	When		
Frequent ear infections	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Problems with ears or hearing	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Nasal allergies	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Problems with eyes or vision	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Asthma, bronchitis, bronchiolitis, or pneumonia	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Any heart problem or heart murmur	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Anemia or bleeding problem	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Blood transfusion	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
HIV	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Organ transplant	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Malignancy/bone marrow transplant	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Chemotherapy	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Frequent abdominal pain	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Constipation requiring doctor visits	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Recurrent urinary tract infections and problems	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Congenital cataracts/retinoblastoma	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Metabolic/Genetic disorders	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Cancer	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Kidney disease or urologic malformations	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Bed-wetting (after 5 years old)	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Sleep problems; snoring	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Chronic or recurrent skin problems (eg, acne, eczema)	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Frequent headaches	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Convulsions or other neurologic problems	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Obesity	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Diabetes	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Thyroid or other endocrine problems	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
High blood pressure	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
History of serious injuries/fractures/concussions	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Use of alcohol or drugs	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Tobacco use	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
ADHD/anxiety/mood problems/depression	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Developmental delay	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Dental decay	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
History of family violence	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Sexually transmitted infections	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Pregnancy	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
(For girls) Problems with her periods	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> DK	Explain		
Has had first period	<input type="checkbox"/> Yes	<input type="checkbox"/> No		Age of first period		
Any other significant problem _____						
<p>This American Academy of Pediatrics Initial History Questionnaire is consistent with <i>Bright Futures: Guidelines for Health Supervision of Infants, Children, and Adolescents</i>, 3rd Edition.</p> <p>The recommendations in this publication do not indicate an exclusive course of treatment or serve as a standard of medical care. Variations, taking into account individual circumstances, may be appropriate. Copyright © 2010 American Academy of Pediatrics. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without prior written permission from the publisher.</p>						
HE0328				9-223/0109		
 <p>American Academy of Pediatrics DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™</p>				<p>Initial History Questionnaire</p>		

Fuente: American Academy of Pediatrics, 1991.

1.2.2 Физическое обследование

После заполнения медицинского анамнеза атлета приходит время уделить внимание проверке органов и систем организма. Целью является обнаружение возможных физиологических маркеров, которые могут сразу или со временем помешать атлету заниматься спортом. Такие проверки также будут служить референсом для определения эволюции спортсмена в соответствии с его ростом или тренировками и выявлять прогресс восстановления после травм.

Частота: как для спортсменов начального уровня, так и для профессионалов и элитного уровня, обследование должно проводиться на ежегодной основе.

Обследование скелетно-мышечной системы: с использованием чек-листа из таблицы 2 мы можем сделать обширное и довольно точное обследование мышечно-скелетной системы атлета. Врачи должны выявить не только возможные регионы мышечной слабости относительно асимметрии, но и признаки дискомфорта во время движений, особенно когда атлеты пытаются утаить некоторые проблемы в связи со страхом дисквалификации/недопуска к спортивно-соревновательной деятельности.

Таблица 2. Визуальная оценка мышечно-скелетной системы

Действия или инструкция	Наблюдение
Положение стоя напротив экзаменуемого	Акромиально-ключичные суставы.
Посмотреть вверх, вниз, через плечо, коснуться ушей плечами	Мобильность шейного отдела позвоночника
Подъём плеч с сопротивлением	Сила трапецевидных мышц
Отведение рук до 90° с добавлением сопротивления	Сила дельтовидных мышц
Наружная и полная ротация плечевых суставов	Подвижность в плечевом суставе
Сгибание и разгибание локтевого сустава	Подвижность в локтевом суставе
Руки с обеих сторон, локти согнуты до 90°, пронация и супинация запястий	Подвижность локтя и кисти
Согнуть и разогнуть пальцы, сжать кулак	Подвижность кисти и пальцев, выявление возможных деформаций
Напрячь квадрицепс, потом расслабить	Симметрия и подвижность

Действия или инструкция	Наблюдение
Положение стоя напротив экзаменуемого	Акромиально-ключичные суставы.
Посмотреть вверх, вниз, через плечо, коснуться ушей плечами	Мобильность шейного отдела позвоночника
Подъём плеч с сопротивлением	Сила трапецевидных мышц
Отведение рук до 90° с добавлением сопротивления	Сила дельтовидных мышц
Наружная и полная ротация плечевых суставов	Подвижность в плечевом суставе
Сгибание и разгибание локтевого сустава	Подвижность в локтевом суставе
Руки с обеих сторон, локти согнуты до 90°, пронация и супинация запястий	Подвижность локтя и кисти
	надколенников
Пройти вперед вразвалку, дотрагиваясь пятками до ягодиц	Мобильность тазобедренного, коленного и голеностопного сустава
Положение стоя спиной к экзаменуемому	Симметрия плечевых регионов и спины (сколиоз)
Дотронуться до стоп с прямыми ногами	Сколиоз, мобильность тазобедренных суставов и сила хамстрингов.
Встать на носочки и опуститься на пятки	Симметричность и сила икроножных

Источник: адаптировано от автора De Smith, 1983.

Этот тест занимает полторы-две минуты. Он создан для выявления ортопедических аномалий у индивидов, которые прежде не обследовались или имели какие-либо физические изменения, которые не были или были не до конца реабилитированы и могут в свою очередь повлиять на их участие в спортивных соревнованиях.

Обследование костной зрелости: это может быть необходимо, если не достигнут прогнозируемый рост и нужно обследование зон роста. Иногда костный возраст может не соответствовать календарному. Эта информация может пригодиться для коррекции интенсивности тренировочной нагрузки. Например, чтобы начать силовую мышечную работу, отбор талантов или спрогнозировать потенциальные патологии типа сколиоза у детей, спондилолиза и тд., мы предлагаем выполнять это дважды в год с прицелом на

предсказание достижения планируемого роста со временем. Более частое выполнение не видится нам целесообразным.

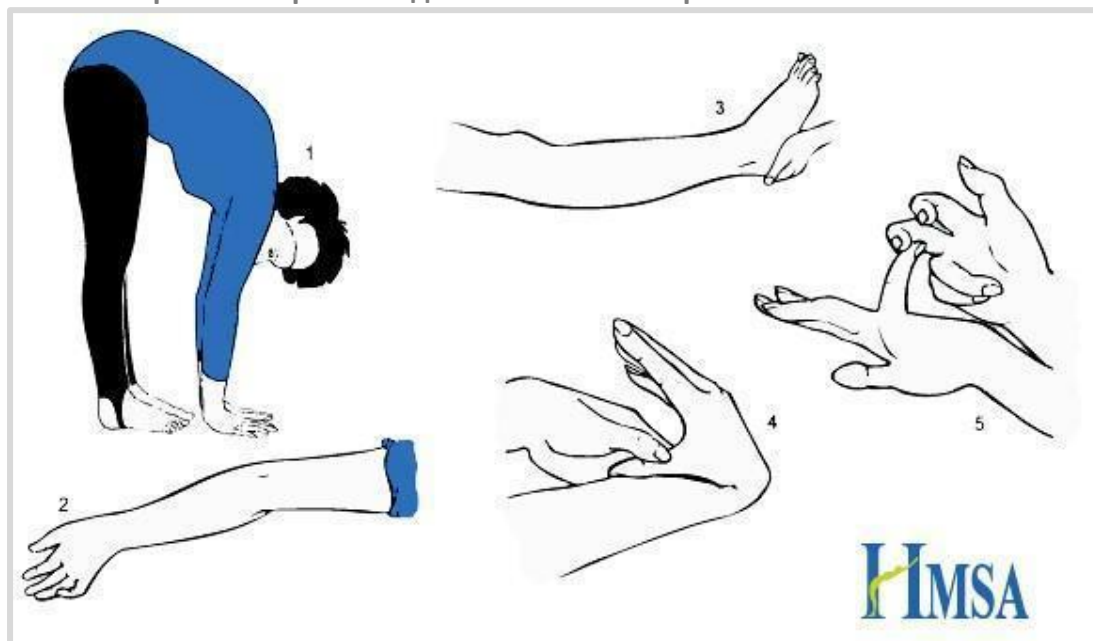
Обследование связочной мобильности: известно, что связочная гипермобильность может часто приводить ко многим травмам. Этот аспект великолепно представлен у Drobic F., Puigdellivol J., and Bove A. (2009). Хотя шкала, используемая в Hospital del Mar (Barcelona, ESP), достаточно полная и представляет много информации, мы считаем, что шкала Бэйтона (1973) лучше помогает выявить гипермобильность у спортсменов с помощью девяти простейших тестов (таблица 3). Это помогает нам решить есть ли необходимость проведения других тестов, выявляющих нарушения свертываемости, нарушения метаболизма коллагена, пороки клапанов сердца и тд. Также это позволяет нам производить различные предупредительные мероприятия.

Таблица 3. Критерии связочной гипермобильности Бэйтона (Beighton`s) (1973)

Критерии связочной гипермобильности Бэйтона	R	L
Пассивная дорсифлексия 5 пальца руки более 90°	1	1
Пассивное растяжение с касанием большим пальцем предплечья	1	1
Активная гиперэкстензия локтей более 10°	1	1
Гиперэкстензия коленных суставов более 10°	1	1
Ладони на полу при наклоне туловища вперед с разогнутыми коленями	1	
ИТОГО:		
Положительно если > 5 баллов		

Источник: Бейтон (1973)

Схема 2. Протокол Брэйтона для связочной гипермобильности



Источник: Восстановлен из goo.gl/Xb0PD3.

Дифференциальная диагностика для акселерации (перерастания)

Всегда должна проводиться для новых игроков в команде, особенно для все еще растущих спортсменов. Этот тест мы разберем в отдельной главе в отношении к различным видам спорта.

Дыхательная система

Обследование строения грудной клетки должна проводиться для выявления аномалий или мальформаций, которые могут служить маркером для болезней или потенциальных проблем для работы дыхательной системы организма. Фронтальная и задняя аускультация должна проводиться внимательно и основательно. Мобильность грудной клетки и её обхват (Индекс Хиртца (Hirtz Index) также должны быть включены в список обследования. Полный спектр включает в себя еще и форсированную базальную спирометрию. Также важно проведение осмотра верхнего респираторного тракта. Туда входит: проницаемость носовых ходов, гортани, наличие лимфаденопатий и тд. В основном не обязательно проводить рентген грудной клетки, только если он рекомендован для выявления бессимптомных патологий типа бронхоэктазов, плевральных синехий (спаек), новообразований, рубцов и тд.

Кардиоваскулярная система

Хорошее функционирование сердечно-сосудистой системы - это жизненно важно для занятий спортом. По этой причине данному аспекту уделяется особо пристальное внимание. Периферические пульсации, сердечный ритм и кровяное давление должны

проводиться наряду с аускультацией. К этим исследованиям добавятся ЭКГ в покое для всех возрастных групп занимающихся спортом любого уровня, особенно учитывая, что ЭКГ легко провести и результаты дают много данных для врачей. Нельзя забывать и про ЭхоКГ - как минимум раз в год для профессионалов.

Брюшная область

Исследование проводится лежа на спине с согнутыми в ТБС и коленях ногами, а также в положении стоя, чтобы выявить наличие висцеромегалии или грыж брюшной стенки. Субъективная оценка тонуса абдоминальных мышц, прямой и косой мышц живота может быть использована для предотвращения будущих проблем. Наличие грыж или болезненных областей должно вести к каким-либо превентивным действиям. При проведении осмотра живота желательно проведение оценки паховых и подмышечных лимфоузлов.

Гениталии

Исследование проводится для определения половой зрелости у мальчиков и девочек (шкала Таннера). Это проливает свет на развитие спортсменов в соответствии с их календарным возрастом. Также необходима проверка зрелости с помощью радиологических исследований.

Нервная система

Проверка костно-сухожильных рефлексов для выявления нарушений баланса вестибулярного или мозгового генеза. Также рекомендовано обследование черепных нервов.

Лимфатическая система

Обследование лимфоузлов в следующих регионах: шейные, поднижнечелюстные, подмышечные и паховые.

Дополнительные тесты

Нутрициологический анализ

Важно знать пищевые привычки спортсмена, уровни витаминных и минеральных дефицитов и возможный дисбаланс в приёме макронутриентов. Чтобы получить эту информацию недостаточно просто знать вес спортсмена - необходимо постоянно измерять и записывать вес, способ приготовления и время приёма пищи. Такой метод даст понимание о пищевых привычках и позволит подсчитать количество макро- и микроэлементов в пище. В последствии это позволяет выявить и скорректировать негативное пищевое поведение в соответствии с потребностями конкретного вида спорта и соревновательного этапа. Также атлеты должны адаптировать свой план питания к режиму тренировок и соревнований. (Lopez, 2010, <https://goo.gl/nKwFeH>).

- Персонал: диетолог/нутрициолог со специализацией в питании спортсменов.
- Средства: программа для анализа диеты спортсмена.
- Частота: ежегодно для новичков и профессионалов. Должны присутствовать записи в медицинской истории.

Анализ состава тела

Кинантропометрия - исследование человеческого тела в движении. Эта методика помогает описать и рассчитать физические качества атлета. Антропометрические данные собираются для определения структуры тела, типа телосложения и пропорциональности. Это позволяет отслеживать морфологические характеристики в динамике. Этим также пользуются для раскрытия талантов и предрасположенности, изучения роста и созревания молодых спортсменов, в дополнение позволяя следить за теми, кто находится на специфических планах питания.

- Персонал: профессионалы, допущенные к проведению тестов.
- Средства: адипометр, измерительная лента, калипер, антропометр, точные весы, горизонтальная и вертикальная измерительная рейка.

Визуальный осмотр

В связи с важностью иметь способность к хорошей визуальной оценке для работы в спорте, советуют проводить простой осмотр (оптометрию) для проведения начального обследования. На основе этого специалист сможет расширить объём исследования, если это потребуется. Это базовое исследование для новых пациентов.

- Персонал: диетолог/нутрициолог со специализацией в питании спортсменов.
- Средства: программа для анализа диеты спортсмена.

- Частота: ежегодно для новичков и профессионалов. Должны присутствовать записи в медицинской истории.

Стоматологический осмотр

Это обследование имеет существенную важность и должно проводиться ежегодно. Плохо пролеченные проблемы типа инфекций ротовой полости, нестабильность зуба или любой другой патологический процесс, которые могут помешать спортсмену выполнять его прямые функции могут повредить клубу или долгосрочному здоровью самого игрока.

- Персонал: врач спортивной медицины.

Электрокардиограмма в состоянии покоя

Обязательное исследование для атлетов старше 30 лет и для атлетов элитного уровня. Оно недорогое и довольно простое в проведении, зато даёт большое количество полезной информации. Очень важно опасаться специфических проблем, связанных с занятиями спортом у элитных спортсменов, такими как нарушения ритма, вагальная гипертония, миокардиальная гипертрофия или нарушения реполяризации. Так называемое “сердце спортсмена” можно подтверждать лишь после исключения диагноза гипертрофической кардиомиопатии.

- Персонал: специально обученная медсестра, проводящая ЭКГ.
- Средства: аппарат для ЭКГ.
- Частота: минимум ежегодно для спортсменов любого уровня.

Эхокардиограмма

Показано проведение ЭхоКГ для тех, кто переходит в профессиональный спорт. Она позволяет выявить структурные патологии сердца. Хотя встречаются они нечасто, как например гипертрофическая кардиомиопатия - причина внезапной смерти атлетов моложе 25 лет - может быть легко обнаружена на ЭхоКГ. Для спортсменов старше 30 и школьного возраста рекомендовано проведение, если того требует история болезни или предполагается наличие сердечно-сосудистых патологий после физикального осмотра. Также ЭхоКГ является базовым методом определения нарушений, связанных с синдромами чрезмерного роста.

- Персонал: специалист по ЭхоКГ. Желательно вместе с кардиологом.
- Средства: аппаратура для ЭхоКГ, гель.
- Частота: ежегодно для профессионалов. Для новичков - можно каждые 2-3 года при отсутствии надобности делать чаще.

Спирометрия

Это обязательное обследование для каждого спортсмена. Оно дает информацию об объемах вентиляции легких, работе дыхательных мышц. Помогает диагностировать хронические обструктивные, рестриктивные или смешанные дыхательные нарушения, прежде не диагностированные. Также помогает отслеживать ход терапии и развития процесса. В целом, это недорогое и достаточно простое исследование, дающее множество полезной информации, проведение его обязательно перед началом любого теста с нагрузкой.

- Персонал: обученный персонал (медсестра или врач).
- Средства: спирометр с печатным выводом данных.
- Частота: если нет клинических предпосылок, то ежегодно для любого спортсмена.

Тесты под нагрузкой

Они используются для выявления метаболического, кардиоваскулярного и дыхательного ответа на физическую нагрузку. В соответствии с нынешними стандартами нет необходимости проводить их лицам моложе 45 лет, занимающимся регулярными физическими нагрузками и у кого нет патологических симптомов. Однако мы считаем, что полное обследование спортсмена не будет завершено без проведения стресс-тестов для сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Это должны быть относительно простые тесты, доступные для атлетов из любого вида спорта и любого уровня подготовки.

Для атлетов элитного уровня рекомендовано проведение максимальных стресс-тестов с отслеживанием ЭКГ и калориметрии (измерение потребления кислорода и выведения диоксида углерода) как минимум 1 раз в год перед началом сезона. В виде эргометра можно использовать беговую дорожку, велоэргометр, в зависимости от наличия травм, текущей стадии восстановления и вида спорта. Нужно учитывать, что у велоэргометра могут быть маленькие педали, неудобное посадочное место, расстройство между ручками и седлом может быть недостаточным, а также высота посадки может не дать нормально выпрямлять ноги при выполнении теста. В дополнение к этому само круговое движение и рычаг педали позволяет делать круговое движение недостаточной амплитуды

Тот, кто проводит исследования в лаборатории функционального тестирования должен знать протокол тестирования, который идентичен для всей команды. Рекомендованы прогрессивный, треугольный и максимальный тесты. Начальная скорость - 6-8 км/ч,

каждую минуту повышается на 1 км/ч до достижения максимальных значений. Градиент следует держать в 1% и он не должен превышать 3%.

- Персонал: специалист по тестам под нагрузкой и медсестра.
- Средства: эргометр, беговая дорожка или велоэргометр, система непрямой калориметрии и ЭКГ мониторингования, средства реанимации. Хотя и необязательно, но желательно наличие лактат-анализатора для более полной картины обследования.
- Частота: для новичков, при приходе в команду при необходимости для клинического скрининга и если проводятся полевые испытания.

Радиологический чек-лист

- УЗИ мышц: для свежих или старых травм с прошлого сезона; при приходе в команду у профессионалов или при других случаях, когда есть сомнения в правильном развитии.
- Обычный рентген: выполняется для суставов, вовлеченных в каждый вид спорта (голеностопы, кисти, колени, поясничный отдел позвоночника) и на те регионы, которые были травмированы. Если клинический анамнез требует, то проводится дополнительно КТ или МРТ.
- МРТ: как стандартный скрининговый тест не используется ни в каком виде. Однако, основываясь на на нашем опыте, мы считаем, что МРТ может быть информативным и важным диагностическим средством для выявления крестцово-поясничных патологий у атлетов. Также МРТ должно проводиться при наличии необходимости.

Таблица 4: Базовый радиологический чек-лист

Обычный рентген		УЗИ	МРТ
Локализация	Проекция		
Грудной отдел	Переднезадняя и боковая проекции	Собственная связка надколенника	Поясничный отдел позвоночника ⁷
Поясничный отдел	Переднезадняя и латеральная Косая	Ахиллово сухожилие	
	Аксиальная Латеральная	Хамстринги	

Колени	Косая Переднезадняя	Квадрицепсы	
Лодыжки	Латеральная Переднезадняя	Мышцы вращательной манжеты	
Стопы	Специальная переднезадняя		
Кисть и предплечье	Латеральная (sella turcica)		
Плечо			
Череп ⁶			

⁶ Плечо и череп : выполняется в соответствии с анамнезом.

⁷ Если есть возможность проведения у профессионалов.

Ортопедическое исследование

Рекомендуется всегда проводить обследование стоп в движении и статично. Главной целью является предотвращение любых патологий и улучшение спортивных результатов. Исследование стоп в статике позволяет провести структурную оценку стопы, оси и места опоры, как и их соотношение с остальной нижней конечностью. Для этого может быть использован зеркальный подоскоп. На основе этого простого исследования можно понять нужен ли дальнейший подиатрический скрининг в динамике. Это исследование представляет собой сбор изображений и использованием комплексной аппаратуры, позволяющей собирать и анализировать данные с использованием специальных программ. Рекомендовано игрокам элитного уровня и тем, кто испытывает дискомфорт по время занятий спортом.

Основываясь на нашем опыте, гигиена стоп и уход за ногтями тоже должны быть включены в клинический осмотр. Ненормальный рост, дистрофия ногтя или недостаточная гигиена могут вызывать различные патологии, которые способны привести к 1-2 или даже большему количеству дней без тренировок. Эффективная профилактика проблем в данной области основана на обучении спортсменов и будет очень полезна для них.

- Частота: для новичков в зависимости от анамнеза. Для профессионалов ежегодно.

Оценка силовых показателей

Главной целью оценки различных силовых показателей является составление динамического профиля различных качеств, необходимых для определенных видов спорта. Если случается травма, данные по силе мышц могут быть полезными для наблюдения за динамикой процесса реабилитации. К тому же их можно использовать для более продуктивной работы в союзе с тренерами по ФП. Это также помогает для диагностики различных дисбалансов между различными мышечными группами.

Бросок медбола - простой тест для оценки верхней половины тела, а стоп-тест или высота прыжка может служить для оценки силы нижних конечностей. Есть множество тестов, для проведения которых нужно наличие продвинутых технологий, недоступные для большинства клубов - тест Боско, изометрические тесты. Тесты для исследования брюшных и поясничных мышц, выявления поясничных патологий также должны проводиться.

Важно оценивать гибкость спортсмена, чтобы составить дополнительный план упражнений по растяжке.

- Частота: для новичков и профессионалов ежегодно, если нет надобности делать эти тесты чаще.

Анализ крови

Анализ мочи и крови проводятся в начале сезона или при возникновении потребности. Может быть полезным проведение частичного или полного спектра анализов при травмах или анализов на гормоны для выявления уровня стресса в течение сезона. Проведение полного спектра анализов крови каждые пару месяцев просто так не даёт никакой практической пользы. Это выльется только в лишние растраты для клуба и вызовет недовольство у спортсменов.

Важно держать в голове, что недостаток железа даже без диагноза анемии имеет влияние на результат спортсмена. Вдобавок к тому, что железо участвует не только в образовании гемоглобина, но и в различных метаболических процессах организма. Недостаток железа чаще всего встречается у молодых девушек, особенно у тех, кто занимается циклическими видами спорта, такими как бег, велоспорт и др. Для них важно оценивать уровень железа, трансферрина, ферритина и, в особенности, коэффициент насыщения трансферрина.

В новые стандарты включены также серологические тесты на инфекционные заболевания, гепатит, ВИЧ, ВЭБ, цитомегаловирус, парамиксовирус и *Chlamydia pneumoniae*. Анализ на вирус Эпштейн-Барра делается потому что он может вызывать системные реакции, такие как быстрая утомляемость и может влиять на скелетно-мышечную систему. Вдобавок, выявление уровня IgG позволяет идентифицировать возможные контакты и помогает поставить диагноз, если по каким то причинам он не был поставлен. Относительно внутриклеточных микроорганизмов дыхательной системы важно мониторить игроков с астмой или часто повторяющимися инфекциями верхнего отдела респираторного тракта.

Касаясь парамиксовирусов, опыт показывает, что однократное исследование показателей антител к вирусу эпидемического паротита для вакцинации тех, кто нуждается в этом, несомненно уберезет их от заболеваний - хотя и отсутствие АТ не обязательно будет индикатором сниженного иммунитета. При этом заболевание и так встречается редко у взрослых в странах с нормальным календарем прививок. Для получения данных о других заболеваниях от тестируемого потребуется разрешение.

- Персонал: медсестра.
- Средства: клиническая лаборатория.
- Частота: для начинающих ежегодно с учетом анамнеза. Для профессионалов - желательно раз в квартал. Для некоторых индивидов при необходимости частота различных анализов может достигать до 2 раз в месяц для плотного мониторинга состояния или при определенных патологиях.

Обратите внимание на прикрепленную форму.

Ссылки:

Beighton PH, Solomon L, Soskolne CL. Суставная мобильность населения Африки. Энн-Риум-Дис. 1973; 32: 413-17

De Smith, N. J. (1983). Спортивная медицина: медицинское обслуживание юных спортсменов. Эванстон, США: Американская академия педиатрии.

Drobnic F, Puigdellivol J y Bove A, eds. (2009). Научные основы для здоровья и производительности в баскетболе. Издательство: Эргон, С / Роцца 1 28220, Мадрид. 2009. ISBN: 978-84-8473-738-4

Drobnic, F., Serra-Grima, J. R. (2009). Обязательная кардиологическая оценка у спортсмена. Мед Клин, 132 (18), 706-8.

Drobnic, F. (29 de agosto de 2007). Когда управления недостаточно. Газета [цифровое издание]. Восстановленный из <https://www.elperiodico.com/es/deportes/20070829/cuando-los-contrroles-no-bastan-5472356>

López, P. A. (8 de octubre de 2010). Антропометрия и анализ питания в медицинском освидетельствовании подписей профессиональных футболистов [сообщение в блоге]. Восстановленный из <http://ndsalud.blogspot.com.ar/2010/10/antropometria-y-analisis-nutricional-en.html>