

АКТУАЛЬНОСТЬ ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ПОДХОДА В ОЦЕНКЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ЮНЫХ СПОРТСМЕНОВ

В.В. МАРИНИЧ¹, Т.В. КОСЕНКОВА², О.С. МОРОЗОВ³

¹Полесский государственный университет,
г. Пинск, Республика Беларусь

²Национальный государственный университет физической культуры,
спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта,
г. Санкт-Петербург, Россия

³Федеральный научный центр ВНИИФК,
г. Москва, Россия

Введение. В настоящее время, в условиях интенсификации технологий спортивной подготовки, проблемы медицинского обеспечения спортсменов все больше привлекают внимание спортивных ученых-исследователей и практиков, определяя конкретные задачи актуального прогноза и пути их достижения в динамике подготовки спортсменов от детско-юношеского до международного уровня. Успешные выступления сборных команд страны становятся значимыми критериями эффективности организации, управления и реализации феномена общественного здоровья, активной гражданской позиции, патриотизма и толерантности гражданского общества [10].

Существуют проблемы разработки, логического построения, информативной интерпретации моделей на основе подходов в современной спортивной медицине для прогноза спортивной успешности спортсменов во взаимосвязи с вегетативным обеспечением функциональных систем организма [1,4,5].

При этом интенсивные занятия спортом, несоответствующие генетической программе развития возможностей индивида, адаптационным резервам организма, могут привести к накоплению критической массы факторов риска и сформировать необратимые патологические процессы [2,3,6].

Восторженное отношение к спорту, культивируемое со времен барона Пьера де Кубертена, сменилось в последние годы осознанием роли мощнейшего влияния спортивных нагрузок на организм человека. Профессиональные занятия «большим» спортом предполагают наличие у спортсменов определенных биохимических и генетических данных, позволяющих выдержать уровень современных тренировочных нагрузок. Рост нагрузок у спортсменов, обусловленный увеличением объема тренировок, количеством соревнований, как правило, сочетается с нарушением функций органов и систем, в частности, иммунной системы [10,11,19].

Очевидно, что вся жизнь современного человека – непрерывная череда стресса и высоких нагрузок. Адаптогенный, т. е. призванный улучшить переносимость запредельных нагрузок, филогенетически отработанный механизм стресса дает сбой на фоне высоких физических и эмоциональных нагрузок [12,15,16].

Изучение закономерностей функционирования системы иммунитета, механизмов ее нарушения и разработка корригирующих подходов относятся к приоритетным направлениям фундаментальной и практической медицины. Иммунная система, как одна из ключевых интегральных и регуляторных систем человеческого организма, находится в последние годы в сфере интересов специалистов самых различных областей медицины и смежных специальностей [9,17].

Внимание к изменениям в системе иммунитета, которые в настоящее время переросли в глобальную медико-социальную проблему, обусловлено, несомненно, широким распространением этих нарушений. Известно, что уже с конца XX в. более трети всей патологии человека протекает в сочетании с клиническими признаками иммунной недостаточности, что определяет важность изучения механизмов развития иммунодефицитных состояний.

Персонализированный подход в рамках базовой программы функционально-диагностических и лабораторных исследований предполагает изучение данных анамнеза развития юного спортсмена; соматоскопическое и антропометрическое обследование, диагностику функционального состояния и резервных возможностей сердечно-сосудистой системы: ЭКГ в покое и после физической нагрузки, оценка общей физической работоспособности по PWC170-тесту, эхокардиография; оценка вегетативного тонуса, вегетативной реактивности и вегетативного обеспечения деятельности.

Проводится диагностика функционального состояния и резервных возможностей дыхательной системы: ФВД в покое, после физической нагрузки (ЖЕЛ, ФЖЕЛ, ОФВ 0,5-1,0, ПСВ, МОС); проба с бронходилататором; бодиплетизмография.

Психодиагностика личностных особенностей, психического статуса осуществляется с применением 16-факторного опросника Кеттелла, шкал мотивационного состояния, ситуативной и личностной тревожности (методика Спилбергера-Ханина), цветовой тест М.Люшера, шкал субъективных оценок актуальных психических состояний и др.

Достижение значимых спортивных результатов обусловлено наличием у спортсмена индивидуальных психофизиологических особенностей, от которых зависят динамичность освоения знаний, умений, навыков, а также устойчивая трансформация собственного потенциала и подготовленности, приобретенных в процессе спортивной тренировки, в высокие результаты в главных соревнованиях.

Результаты определения индивидуальных особенностей, личностных качеств, психологической устойчивости в ситуациях напряженной тренировочной деятельности и острой конкуренции в соревнованиях высокого международного уровня необходимы для построения «профиля спортивных способностей», определения пределов психологической устойчивости, своевременной коррекции психологических состояний спортсменов, разработки индивидуальных подходов психологического консультирования, контроля и самокоррекции психической мобилизации.

Таким образом, данные аспекты психологического отбора в спорте составляют основу индивидуально направленной психологической подготовки в процессе становления и реализации спортивного мастерства.

Результаты и их обсуждение. Проблема «спортивных способностей» обусловлена комплексом физических и психических качеств индивида, определяющих эффективность тренировочной деятельности и динамику соревновательных результатов. Эти комплексы динамичны, имеют нестабильные структуры, внутри которых возможны неравномерное проявление, развитие, компенсация, ретардация или дефицит. Свойства данных комплексов выражены в различных качественных и количественных соотношениях отдельных психофизиологических систем, объединенных для выполнения общих функций, в обеспечении различных двигательных режимов, в условиях соревнований и подготовки к ним. Чем, в частности, объясняется несущественное сходство в характере действий спортсменов примерно одинакового класса даже при равной эффективности технико-тактических действий.

При всей многогранности компонентов спортивных способностей необходимо выделить ведущие, к которым относятся:

- активация сенсомоторных функций;
- направленность личности;
- доминантность мотивации достижений;
- волевые качества;
- эмоциональная устойчивость;
- психические качества.

В процессе становления спортивной квалификации и дальнейшего совершенствования спортивного мастерства важно отметить существенную роль в проявлении спортивных способностей, которые обусловлены свойствами нервной системы. Свойства нервной системы опосредованно не входят в способности, но связаны с процессами их развития и представляют собой физиологические закономерности развиваемых способностей.

В качестве психологических критериев спортивных способностей рассматриваются следующие индивидуальные особенности:

- уровни нервных процессов;
- уровни психических процессов;
- структура личностной направленности в социально обусловленных отношениях, которая выполняет функцию объединения данных особенностей в единую систему психологических критериев спортивных способностей.

Иммунная система спортсмена, находясь под влиянием сложных нейроэндокринных и гуморальных воздействий, обеспечивает поддержание гомеостаза и устанавливает оптимальный баланс во взаимоотношениях с окружающей средой. Индивидуальные особенности иммунологической реактивности определяются морфологическим и функциональным полиморфизмом генов, клеток, тканей, ферментов, иммуноглобулинов наряду с другими свойствами организма (тип нервной деятельности, функция эндокринных желез). Поэтому при изучении иммунологической эффективно-

сти важно оценить не только объем той или иной клеточной субпопуляции, но и показатели их функциональной активности, предусматривающие применение нагрузочных тестов (*in vivo*, *in vitro*) или изучение кинетики иммунологических реакций [20].

Влияние генетических вариантов иммунного ответа на динамику показателей функционального состояния иммунной системы.

I вариант иммунного ответа: низкое содержание абсолютного количества лейкоцитов периферической крови; высокие показатели содержания сегментоядерных нейтрофилов при самых низких значениях лимфоцитов; эозинофилия; низкий процент клеток, несущих CD2 маркеры при высоком содержании супрессорно-киллерной субпопуляции Т-лимфоцитов (CD8); дисбаланс гуморального звена иммунитета (низкий процент клеток с маркерами В-лимфоцитов (CD20) при высоком содержании активированных В-лимфоцитов (CD23) и низкая сывороточная концентрацией IgA и IgG); достаточная функциональная активность фагоцитарного звена иммунитета; состояние системы комплемента характеризовалось высокой скоростью активации в классическом каскаде.

II вариант иммунного ответа: средние значения показателей гемограммы при сниженном содержании эозинофилов; среднее содержание клеток, несущих CD2 маркеры; низкое процентное содержание киллеров-супрессоров (CD8) и активированных В-лимфоцитов (CD23) при высоком содержании Т-лимфоцитов; самая высокая сывороточная концентрация IgA и IgG.

III вариант иммунного ответа: высокие абсолютные значения лейкоцитов периферической крови, при низком процентном содержании сегментоядерных нейтрофилов и высоком лимфоцитов; высокий процент фагоцитирующих клеток, обладавших сниженной поглотительной и переваривающей способностью, низкая скорость активации системы комплемента; низкая сывороточная концентрация IgA и IgG, низкий процент клеток с маркерами В-лимфоцитов (CD20), активированных В-лимфоцитов (CD23); высокий процент клеток, несущих CD2 маркеры, хелперно-индукторной (CD4) и киллерно-супрессорной (CD8) субпопуляций;

С позиций иммунологической характеристики вариантов иммунного ответа вполне объяснима более высокая резистентность (низкая заболеваемость острыми инфекциями) детей с I вариантом иммунного ответа, для которых были характерны: высокая функциональная активность фагоцитарного звена, высокая скорость активации системы комплемента и высокий процент активированных В-лимфоцитов

Низкая резистентность (повышенная заболеваемость) детей с III вариантом иммунного ответа может быть связана с наличием у них низких резервных возможностей фагоцитарного звена иммунитета; низкой скорости активации системы комплемента; недостаточной активностью гуморального звена иммунитета, обусловленной низким процентным содержанием В-лимфоцитов, продуцирующих сниженное количество иммуноглобулинов классов А и G.

При обследовании 130 юных спортсменов ДЮСШ по игровым видам спорта было установлено следующее распределение вариантов иммунного ответа (рис.).

Как показали проведенные исследования, отмечалось преобладание (64%) I варианта иммунного ответа, что сочетается с оптимальной резистентностью и низким риском транзиторного иммунодефицита. Это позволяет предполагать позитивный эффект тренировочного процесса, достижение высоких результатов в скоростно-силовых видах спорта при отсутствии лимитирования выполнения физической нагрузки.

Обследованные спортсмены, имеющие наиболее неблагоприятный вариант иммунного ответа (III), составили 12%. Данный иммунологический тип отличается высоким риском формирования иммунодефицитных состояний, наложением интеркуррентных инфекций. При организации тренировочного процесса скоростно-силовой направленности необходим более детальный этапный оперативный контроль состояния юных спортсменов. В качестве профилактических мероприятий желательны усиление белкового и витаминно-минерального компонента; применение антигипоксантов (янтарная кислота, ко-фермент Q10, милдронат, цитохром C) в периоде специальной подготовки и в соревновательном периоде, регуляторов липидного обмена в подготовительном периоде (L-карнитин, липоевая кислота), антиоксидантов в соревновательном периоде (витамины А, С, Е, В5, В-каротин). Рекомендован углубленный этапный медицинский контроль (1 раз в 6 месяцев).

Второй вариант иммунного ответа (II) составил 24% от обследованных юных спортсменов является промежуточным. В данной группе спортсменов необходим своевременный корректный мониторинг состояния иммунной системы, соотношение нагрузок на выносливость с индивидуальными показателями тренированности и специальной подготовленности. Желательно применение модуляторов иммунного статуса (бронхомунал, ИРС-19, рибомунил), медикаментозная коррекция

психоэмоционального перенапряжения (ноотропы, энергетики, церебропротекторы) в предсоревновательном и соревновательном периодах.

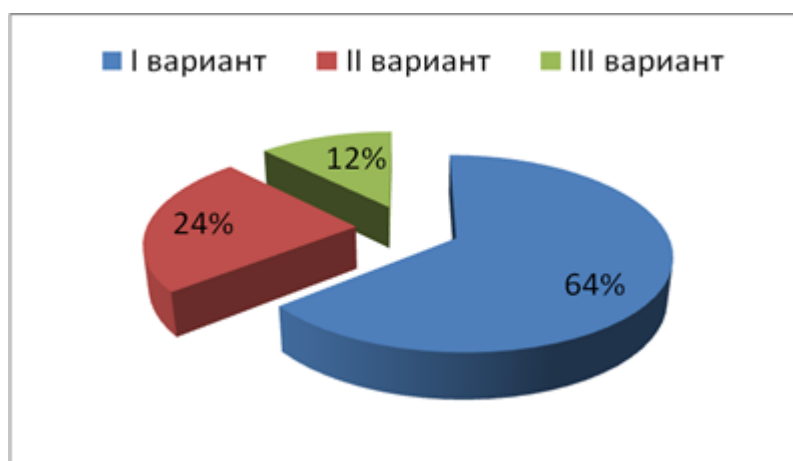


Рисунок – Распределение вариантов иммунного ответа у обследованных спортсменов

Выводы. Таким образом, на основании проведенных исследований рекомендуется четырехуровневая система оценки состояния здоровья спортсмена:

- 1 уровень: клиничко–анамнестический.
- 2 уровень: инструментальный и лабораторный.
- 3 уровень: иммуно–эндокринологический.
- 4 уровень: психологический.

Целесообразна необходимость конкретизации комплексного и персонифицированного сопровождения спортсмена в процессе подготовки для построения моделей прогноза: соответствие возможностей индивида предлагаемым нагрузкам на начальном этапе подготовки; выбора спортивной специализации; дальнейшего совершенствования спортивного мастерства и достижения высоких спортивных результатов.

В то же время высокотехнологичные диагностические манипуляции не должны осуществляться без использования данных клинических исследований, позволяющих в реальном времени сопоставлять, сравнивать и анализировать индивидуальные особенности, динамику психических состояний, уровни активации сенсомоторных функций, личностных особенностей для получения прогностически значимых факторов.

В процессе спортивной тренировки внимание правомерно и обосновано необходимо придать фактору разумного «эксплуатирования» адаптационных возможностей организма человека и его резерва, что отражается на состоянии здоровья и росте спортивного мастерства.

Прикладная информация, полученная в различных областях науки (медицине, педагогике, психологии), является весьма своевременной и, без сомнения, привлечет пристальное внимание специалистов, преподавателей, тренеров.

На основании существующих теоретических концепций, методологических подходов, методик и тестов разработаны элементы модели, определяющие динамику физиологического состояния спортсмена, позволяющие своевременно выявить и индивидуально подобрать средства многофакторной коррекции, построить психофункциональный прогноз и особенности динамики текущих состояний в настоящем периоде подготовки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абсалямов, Т.М. Общие принципы построения комплексной целевой программы подготовки команды и отдельного спортсмена / Т.М. Абсалямов // Тенденции развития спорта высших достижений. – М., 1997. – С. 28–33.
2. Волков, Н.И. Биоэнергетика напряженной мышечной деятельности человека и способы повышения работоспособности спортсменов : автореф. дис. ... докт. биол. наук / Н.И. Волков. – М., 1990. – 83 с.
3. Гилязова, В.Б. О направлениях в организации годичного цикла тренировки / В.Б. Гилязова // Тенденции развития спорта высших достижений. – М., 1997. – С. 144–152.

4. Головачев, А.И. Современные требования к организации работы по научно–методическому обеспечению высококвалифицированных спортсменов в циклических видах спорта / А.И. Головачев // Тенденции развития спорта высших достижений –М., 1997. – С. 152–158.
5. Детская спортивная медицина / Под редакцией С.Б. Тихвинского, С.В. Хрущева. // Руководство для врачей. – М.: Медицина. –1991. – 560 с.
6. Захаров, Е.Н. Энциклопедия физической подготовки (методические основы развития физических качеств) / Е.Н. Захаров [и др.] ; под общей ред. А.В. Карасева. – М.: Лептос, 1994. – 368 с.
7. Земцовский, Э.В. Спортивная кардиология / Э.В. Земцовский. – СПб.: Гиппократ, 1995. – 448 с.
8. Карпман, В.Л. Тестирование в спортивной медицине / В.Л. Карпман [и др.]. – М.: Физкультура и спорт, 1988. – 208 с.
9. Макарова, Г.А. Практическое руководство для спортивных врачей / Г.А. Макарова. – Ростов–на–Дону: БАРО–ПРЕСС, 2002. – 800 с.
10. Медицинский кодекс. Международный олимпийский комитет. Федерация спортивной медицины РФ. – М., С. Принт. – 1997. – 68 с.
11. Меерсон, Ф.З. Адаптация к стрессовым ситуациям и физическим нагрузкам / Ф.З. Меерсон, М.Г. Пшениникова. – М.: Медицина, 1988. – 256 с.
12. Некрасов, А.Н. Взаимоотношение морфобиологических параметров скелетных мышц и гормонального статуса людей при спортивной тренировке / А.Н. Некрасов [и др.]. // Тенденции развития спорта высших достижений – М., 1997. – С. 248–257.
13. Регистр лекарственных средств. Энциклопедия лекарств (гл. ред. Г.Л. Вышковский). М.: ООО «РЛС–2012», 2012. – 1504 с.
14. Суздальницкий, Р.С. Иммунологические аспекты спортивной деятельности человека / Р.С. Суздальницкий, В.А. Левандо // Теория и практика физической культуры. – 1998. –№ 10. – С. 43–46.
15. Суздальницкий, Р.С. Комплексный подход к профилактике срыва адаптационной и иммунной системы квалифицированных спортсменов / Р.С. Суздальницкий, В.А. Левандо // Тенденции развития спорта высших достижений. – М., 1997. – С. 368–379.
16. Шустин, Б.Н. Пути развития спорта высших достижений / Б.Н. Шустин // Тенденции развития спорта высших достижений – М., 1997. – С. 459–463.
17. Ярилин, А.А. Основы иммунологии / А.А. Ярилин. – М.: Медицина, 1999. – 720 с.
18. Яснецов, В.В. Мнестические расстройства, вызванные экстремальными воздействиями и их фармакологическая коррекция / В.В. Яснецов, И.Н. Крылова// Успехи физиологических наук. – 1997. – №. – С. 97–116.
19. Januway, Ch. Immunobiology: the immune system in health and disease. – 4th ed. / Ch. Januway, P. Travers, M. Walport, J.D. Capra. – Current Biology Ltd. – 1999. – 740 pp.
20. MacKay, C.R. Immunological memory / C.R. MacKay // Adv. Immunol. – 1993. –Vol. 53. –P. 217–265.

RELEVANCE PERSONALIZED APPROACH TO ASSESS PHYSIOLOGICAL STATUS OF YOUNG ATHLETES

V.V. MARINICH, T.V. KOSENKOVA, O.C. MOROZOV

Summary

The work analyzes complex personalized diagnostic program for young athletes with the layering diagnostic health. The directions of development of research programs to assess the functional status of key systems and adaptive reserve the formation of sportsmanship. Shows the influence of genetic variants of immune response to the dynamics of the functional state of the immune system of athletes in team sports.

© Маринич В.В., Косенкова Т.В., Морозов О.С.

Поступила в редакцию 11 октября 2012г.