

АЛГОРИТМ И СХЕМА ОЦЕНКИ СТАТУСА ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА

Борисевич Я.Н.

*Белорусский государственный медицинский университет,
кафедра общей гигиены, г. Минск*

Ключевые слова: статус питания, спорт, футбол.

Резюме: *В результате исследований обоснованы наиболее информативные значимые и статистически достоверные показатели статуса питания спортсменов игровых видов спорта: показатели структуры тела - количество жира в теле, величина основного обмена.*

Resume: A result of researches proved the most informative, relevant and statistically reliable indicators of nutritional status of athletes playing sports: the structure of the body, the basal metabolic rate.

Актуальность. Развитие физической культуры и спорта является одной из приоритетных государственных задач. Спортивные достижения представляют собой средство формирования привлекательного имиджа страны на международной арене. Наиболее распространенными, массовыми и популярными видами спорта являются игровые виды и, в частности, футбол. Одной из задач развития футбола в нашей стране на современном этапе является совершенствование медико-биологического обеспечения подготовки сборных команд Республики Беларусь по футболу [4].

Интенсивная физическая активность ускоряет процессы метаболизма в организме спортсмена, которые сопровождаются увеличением энергетических резервов, интенсивности окислительного и анаэробного синтеза, а также биосинтеза белков и ферментов. Для повышения физической работоспособности, ускорении процессов восстановления после физической нагрузки организм атлета нуждается в достаточном количестве пищевой энергии и пластического материала. Поэтому вопросы питания занимают важное место в системе медико-биологического обеспечения профессиональной спортивной подготовки [1]. Однако, на сегодняшний день питание спортсменов основывается на методических рекомендациях «Питание и фармакологическое обеспечение сборных команд СССР», опубликованных еще в 1985 году [2].

Статус питания является одним из интегральных и достоверных показателей состояния здоровья. Под статусом питания понимается состояние структуры тела, функций и адаптационных резервов организма, сложившееся под влиянием предшествующего фактического питания: энергетической ценности, нутриентного состава пищевых рационов, режима питания, - с учетом генетически детерминированной особенности метаболизма [3]. Оценку статуса питания спортсменов необходимо проводить на всех этапах спортивной подготовки (подготовительном, соревновательном и переходном). Это диктует необходимость разработки особых регламентов по оценке статуса питания спортсменов, но до настоящего времени данная задача остается нерешенной.

Цель: разработать алгоритм гигиенической оценки статуса питания.

Задачи: 1. изучить состояние фактического питания спортсменов; 2. провести оценку данных состояния здоровья спортсменов в связи с характером питания; 3. выявить достоверные и интегральные показатели статуса питания и разработать схему и алгоритм медико-биологической оценки статуса питания.

Материал и методы. Объектом исследований были юные футболисты 15-16-летнего возраста: учащиеся Республиканского государственного училища олимпийского резерва (составлявшие основу юношеской сборной Беларуси по футболу), футболисты юношеской команды «Динамо» (Минск), спортсмены из Республиканского центра олимпийской подготовки по футболу Белорусского государственного университета, а также юниорская сборная Беларуси в возрасте 17-18 лет, - всего 132 футболиста.

В ходе исследований осуществлялась оценка фактического питания юношей-футболистов; оценка состояния здоровья проводилась по результатам конституцио-

нального типирования, определения соматометрических, физиометрических, физиологических, соматоскопических, биохимических показателей, исследования состояния неспецифической иммунологической резистентности организма, психофизиологического тестирования и данных общей физической подготовленности [1].

Результаты и их обсуждение. Результаты конституционального типирования юношей-футболистов свидетельствуют, что наиболее часто встречаются торакальный и мускульный типы конституции – соответственно, у 48,2-69,7 % и 17,4-44,8 % спортсменов.

Данные физического развития юных футболистов соответствуют региональным стандартам: величина индекса массы тела равна 20,2-20,7 кг/м², доля жировой массы тела составляет 7,25-7,58 %. Самым лабильным сегментом жировой массы тела у футболистов является жировая ткань нижних конечностей.

Показатели деятельности сердечно-сосудистой системы свидетельствуют о высоких функциональных возможностях и адаптационных резервах организма юношей-футболистов: индекс физического состояния составляет 0,757-0,829 балла, адаптационный потенциал системы кровообращения - 1,660-1,762 балла, общий гемодинамический показатель - 143,3-151,3 баллов. Данные показатели имеют статистически достоверные корреляционные связи средней силы со всеми параметрами деятельности сердечно-сосудистой системы.

Величины основного обмена и удельного основного обмена у юных футболистов равны, соответственно: 1637-1891 ккал/сутки, – 1,162-1,175 ккал/кг·ч. Величина основного обмена у юношей-футболистов свидетельствует об адекватности среднесуточных рационов питания их физиологическим потребностям, соответствии физических нагрузок функциональному состоянию организма, правильном выборе спортивной специализации и указывает на оптимальное состояние здоровья юных спортсменов.

Выявленными микросимптомами пищевой недостаточности у юношей-футболистов являются гиперкератоз в области крупных суставов (коленных и локтевых), а также исчерченность и слоистость ногтевых пластинок.

Показатели белкового обмена (уровень экскреции общего азота мочи, показатель белкового питания, экскреция креатинина, креатининовый коэффициент, азотистые индексы) свидетельствуют о достаточной обеспеченности организма юных футболистов белком и оптимальных данных развития мускулатуры и ее функциональных возможностей в период интенсивных физических нагрузок. Уровень экскреции с мочой общего азота у всех групп наблюдения юных футболистов составляет 13,32-16,73 г/л, мочевины – 383,0-523,3 ммоль/л, а показатель белкового питания равен 88,1-95,3 %. Значение уровня экскреции с мочой креатинина у юных спортсменов составляет 14,75-16,59 мкмоль/л, а креатининовый коэффициент - 26,69-28,39 мг/кг. Величина экскреции аминного азота у юношей-футболистов равна 1,58-1,65 мг/100 мл, а мочевой кислоты – 23,57-39,17 мг/100 мл. Соотношение азота креатинина к азоту мочевины составляет 0,12-0,16, а азота креатинина к общему азоту – 0,04-0,05.

Данные исследований неспецифической иммунологической резистентности организма свидетельствуют о высоком уровне иммунитета у юных спортсменов

всех групп наблюдения. Показатель бактерицидной активности лизоцима у юных спортсменов находится в диапазоне 14,33-18,81 %, бактерицидной активности слюны – 56,25-75,00 %. Показатель общей микробной обсемененности кожи у юных футболистов составляет 0-1 колоний, а число колоний *S. aureus* – 0.

Психофизиологические показатели у юных спортсменов: самочувствие (5,50-5,85 баллов), активность (5,15-5,30 баллов), настроение (6,00-6,15 баллов), - свидетельствуют об оптимальном здоровье и оптимальном статусе питания.

Доля жировой массы тела достоверно ($p < 0,05$) коррелирует с величиной: массы тела ($r = 0,48$), окружности грудной клетки ($r = 0,42$), систолического артериального кровяного давления ($r = 0,42$), диастолического артериального кровяного давления ($r = 0,34$), адаптационного потенциала системы кровообращения ($r = 0,50$), индекса физического состояния ($r = -0,35$), общего гемодинамического показателя ($r = 0,38$), высотой прыжка ($r = -0,33$), общего микробного числа ($r = -0,36$).

Величина основного обмена достоверно ($p < 0,05$) коррелирует со значениями: индекса массы тела ($r = 0,58$), окружности грудной клетки ($r = 0,77$), жизненной емкости легких ($r = 0,62$), мышечной силы правой кисти ($r = 0,75$), систолического артериального кровяного давления ($r = 0,51$), диастолического артериального кровяного давления ($r = 0,49$), адаптационного потенциала системы кровообращения ($r = 0,45$), общего гемодинамического показателя ($r = 0,38$), жировой массы тела ($r = 0,42$), креатининового коэффициента ($r = -0,56$).

Первостепенное значение для формирования статуса питания спортсменов и поддержания гомеостаза имеет состояние энергетического обмена. Поэтому показатели, его характеризующие: индекс массы тела, величина основного обмена, доля жировой массы тела могут рассматриваться в качестве интегральных показателей состояния организма спортсмена, так как они имеют достоверные корреляционные связи средней силы с большинством показателей, характеризующих функциональное состояние организма.

В результате исследований была разработана инструкция по применению «Метод гигиенической оценки статуса питания спортсменов игровых видов спорта» (регистрационный номер 006-0514, утверждена Заместителем Министра здравоохранения главным государственным санитарным врачом Республики Беларусь 2 июня 2014 года). В данной инструкции изложен порядок гигиенической оценки статуса питания спортсменов игровых видов спорта.



Рис. 1 - Схема оценки статуса питания спортсменов игровых видов спорта

Алгоритм гигиенической оценки статуса питания спортсменов включает:

- исследование фактического питания методом 24-часового воспроизведения суточного рациона или методом анализа семидневных меню-раскладок пищевых продуктов (в зависимости от организации питания);
- изучение физического развития (по показателям длины, массы тела, окружности грудной клетки, данных спирометрии и динамометрии с расчетом индексов массы тела, жизненного и силового индексов);
- оценку общей физической подготовленности (по результатам функциональных тестов: времени бега на 15 с места и с разбега, на 30 м, 7*50 м, на 3000 м, прыжка с места вверх, тест Купера);
- определение структуры тела калиперометрическим или биоимпедансным методом;
- определение величины основного обмена (на основании данных о структуре тела) и расчет энергетических затрат хронометражно-табличным методом, методом с использованием коэффициентов физической активности либо методом алиментарной энергетрии,
- оценку функциональных возможностей и адаптационных резервов организма по показателям деятельности сердечно-сосудистой системы спортсменов: частоты сердечных сокращений, артериального кровяного давления с расчетом индекса физического состояния, адаптационного потенциала системы кровообращения, общего гемодинамического показателя;
- диагностики микросимптомов пищевой недостаточности по результатам опроса, осмотра кожи, ногтевых пластинок, видимых слизистых;
- исследование показателей биохимического гомеостата, характеризующих

состояние белкового обмена и обеспеченность организма спортсменов белками с помощью неинвазивных методов: исследования величины экскреции общего азота, мочевины, креатинина, аминного азота и мочевой кислоты с мочой, с последующим расчетом показателя белкового питания и креатининового коэффициента;

– оценки состояния неспецифической резистентности организма по следующим критериям: бактерицидная активность лизоцима слюны, бактерицидная активность слюны, общее микробное число и количество *Staphylococcus aureus* на коже;

– оценку психофизиологического статуса спортсменов по результатам теста «САН»: самочувствие, активность, настроение.

Выводы: 1. В результате исследований определены наиболее информативные значимые и статистически достоверные показатели статуса питания спортсменов игровых видов спорта: показатели структуры тела - количество жира в теле (в том числе в туловище, в верхних и в нижних конечностях), величина основного обмена. Данные показатели могут использоваться для оценки состояния здоровья спортсменов, на всех этапах тренировочного процесса, в том числе для прогнозирования функционального состояния игроков на протяжении всего периода спортивной деятельности, что является научным базисом создания системы контроля и управления результатами спортивной деятельности.

2. Результаты исследований могут быть внедрены в практику врачей-гигиенистов, врачей спортивной медицины и врачей-специалистов учреждений здравоохранения, спортивной медицины, медицинских служб организаций физической культуры и спорта, спортивных команд, специализированных учебно-спортивных учреждений, средних школ - училищ олимпийского резерва.

3. Регулярная и систематическая оценка статуса питания дает возможность совершенствовать медицинское обеспечение юных спортсменов, а также спортсменов национальных и сборных команд Республики Беларусь.

Литература

1. Детская спортивная медицина / Под ред. С.Б. Тихвинского, С.В. Хрущева. – Руководство для врачей. – 2-е изд. прераб. и доп. – М.: Медицина. – 1991. – 560 с.: ил.

2. Еншина А.Н. Необходимость разработки новых нормативных документов по организации спортивного питания в Республике Беларусь. / А.Н.Еншина // Актуальные проблемы здорового образа жизни в современном обществе. Материалы Междунар. науч-практ. конф. Минск БГАФК, 2003. – С.115-116.

3. Методология статуса питания / Х.Х. Лавинский [и др.] // Terra medica. -2012. - № 1. – С.58-63.

4. Программа развития футбола в Республике Беларусь на 2011 – 2015 годы : утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь, 29 декабря 2011 г., №1760 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – Минск, 2012.