

ПРИКЛАДНАЯ СПОРТИВНАЯ НАУКА

Международный
научно-теоретический журнал

№1 (15)

Минск
Государственное учреждение
«Республиканский научно-практический центр спорта»
2022

МИНИСТЕРСТВО СПОРТА И ТУРИЗМА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР СПОРТА»

№1 (15)

2022 г.

ПРИКЛАДНАЯ СПОРТИВНАЯ НАУКА

*Международный
научно-теоретический журнал
Издается с 2015 г.
Выходит два раза в год*

Учредитель:

*государственное учреждение
«Республиканский научно-практический
центр спорта»*

Адрес: ул. Нарочанская, 8, 220062, г. Минск,
тел. (017) 308 10 00,
факс (017) 308 10 01
www.medsport.by
e-mail: *post@medsport.by*

Ответственный за выпуск И. А. Малёваная
Компьютерная верстка В. А. Роговская
Корректор А. Н. Чернявская

Подписано в печать 20.06.2022.
Формат 60×84 1/8. Бумага офсетная №1.
Усл.-печ. л. 14,88. Уч.-изд. л. 10,31.
Тираж 100 экз. Заказ 149

Отпечатано с оригинал-макета заказчика.

Свидетельство о государственной
регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий
№ 1/447 от 14.11.2014
ул. Нарочанская, 8, 220062, г. Минск

Полиграфическое исполнение:
государственное учреждение
«Республиканский учебно-методический
центр физического воспитания населения»

Свидетельство о государственной
регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий
№ 1/42 от 01.10.2013
ул. Гусовского, 4-1, 220073, г. Минск

Главный редактор

Малёваная И. А.,
канд. мед. наук, доцент; Беларусь

Заместитель главного редактора

Михеев А. А.,
д-р пед. наук, д-р биол. наук,
профессор; Беларусь

Члены редколлегии:

Нарский Г. И., д-р пед. наук, проф.; Беларусь
Мельнов С. Б., д-р биол. наук, проф.; Беларусь
Моссэ И. Б., д-р биол. наук, проф.; Беларусь
Милашюс К., д-р биол. наук, проф.; Литва
Иванова Н. В., канд. биол. наук; доц.; Беларусь
Ачкасов Е. Е., д-р мед. наук, проф.; Россия
Гаврилова Е. А., д-р мед. наук, проф.; Россия
Губкин С. В., д-р мед. наук, проф.; Беларусь
Касьмова Г. П., д-р мед. наук, проф.; Казахстан
Кручинский Н. Г., д-р мед. наук, доц.; Беларусь
Лапин А. Ю., д-р мед. наук, проф.; Россия
Марищук Л. В., д-р психол. наук, проф.; Беларусь
Фурманов И. А., д-р психол. наук, проф.; Беларусь
Репкин С. Б., д-р экон. наук, доц.; Беларусь

ISSN 2415-329X

© Государственное учреждение «Республиканский
научно-практический центр спорта», 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ПОДГОТОВКИ СПОРТСМЕНОВ И АСПЕКТЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Акулич Л.И. ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕОРЕТИКО- МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПРЕДПОСЫЛОК ПОСТРОЕНИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ БЛИЖАЙШЕГО СПОРТИВНОГО РЕЗЕРВА.....	5
Белявский Д.Н. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМЕЙШН: КЛАССИФИКАЦИОННЫЙ ПОДХОД.....	10
Будыга В.В. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И РАЗВИТИЯ С ПОМОЩЬЮ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ.....	21
Кучеров Ю.Ю. ОСОБЕННОСТИ СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕХНИКИ КОНЬКОВОГО ХОДА ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ ЛЫЖНИКОВ-ГОНЩИКОВ.....	27
Мацюсь Н.Ю. АНАЛИЗ СОРЕВНОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БЕЛОРУССКИХ БАТУТИСТОВ В ОЛИМПИЙСКИХ ЦИКЛАХ 2013–2016 и 2017–2021 гг.....	33
Хроменкова Е.В., Тычина Е.Г., Титова Е.М. ВЗАИМОСВЯЗЬ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕНЗОДИНАМОМЕТРИЧЕСКОГО ПРЫЖКОВОГО ТЕСТА И ВИНГЕЙТ-ТЕСТА СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА.....	41
Цихань Ма, Парамонова Н.А., Борщ М.К. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В ОЦЕНКЕ ДВИГАТЕЛЬНО-КООРДИНАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ЮНЫХ ГАНДБОЛИСТОВ.....	50
Чегерова Т.И., Нехай Е.В., Кручинский Н.Г. МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕНИРОВОЧНЫМ ПРОЦЕССОМ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ: СООБЩЕНИЕ 2. ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА.....	56

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СПОРТИВНОЙ ТРЕНИРОВКИ

Будко А.Н. ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПРОФИЛЬ ГОРМОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У СПОРТСМЕНОВ В ШОРТ-ТРЕКЕ И КОНЬКОБЕЖНОМ СПОРТЕ.....	64
Гаврилова С.О. ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЙ ПОДХОД В ОБОСНОВАНИИ РЕФЕРЕНТНЫХ ИНТЕРВАЛОВ БИОХИМИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ ПЕРЕТРЕНИРОВАННОСТИ НА ПРИМЕРЕ ГРЕБЦОВ-АКАДЕМИСТОВ.....	71
Гилеп И.А., Шведова Н.В. ПЕРЕНОСИМОСТЬ СОРЕВНОВАТЕЛЬНЫХ НАГРУЗОК В ПЛАВАНИИ ПО БИОХИМИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ КРОВИ.....	79
Шкуматов Л.М., Мороз Е.А., Захаревич А.А., Шантарович В.В. ОТБОР, ОРИЕНТАЦИЯ И СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ В ПОДГОТОВКЕ ГРЕБЦОВ НА БАЙДАРКАХ СБОРНОЙ КОМАНДЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	84

СПОРТИВНАЯ МЕДИЦИНА: ПРОФИЛАКТИКА ПАТОЛОГИЙ, СОХРАНЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ СПОРТСМЕНОВ

Загородный Г.М., Платонов А.В., Самушия К.А., Ясюкевич А.С. СОЧЕТАННАЯ PRP-ТЕРАПИЯ И ПРОФИЛАКТИКА РЕЦИДИВОВ ТРАВМ В СПОРТЕ.....	91
--	----

НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ

Бродяк О.П., Хожемпо С.В. СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ИЗУЧЕНИЮ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ СТАРТОВОГО ПРЫЖКА В ПЛАВАНИИ.....	100
Загородный Г.М., Шведова Н.В., Акимов Е.С. МЕТОД СУХОЙ КАПЛИ КРОВИ: ОБЗОР И ПЕРСПЕКТИВЫ АНТИДОПИНГОВОГО КОНТРОЛЯ В СПОРТЕ.....	106
Мухамова А.А. АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АУДИОВИЗУАЛЬНОЙ СТИМУЛЯЦИИ В ПРАКТИКЕ СПОРТИВНОГО ПСИХОЛОГА. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	113
Юрчик Н.А. ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ СТРЕЛКОВОГО СПОРТА В БЕЛАРУСИ.....	119

ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И РАЗВИТИЯ С ПОМОЩЬЮ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

В. В. Булыга, аспирант,

Учреждение образования «Полесский государственный университет»

Аннотация

В статье представлена диагностическая система оценки физического состояния и развития, направленная на своевременную донозологическую диагностику изменений, связанных с дисплазией соединительной ткани, а также оценку морфофункционального состояния и физической подготовленности спортсменов. Рассмотрены основные разделы и параметры, включенные в разработанную систему оценки физического состояния.

ASSESSMENT OF PHYSICAL CONDITION AND DEVELOPMENT USING A DIAGNOSTIC SYSTEM

Abstract

The article presents a diagnostic system for the assessment of physical condition and development aimed at timely pre-nosological diagnosis of changes associated with connective tissue dysplasia, as well as the assessment of the morphofunctional state and physical fitness of athletes. The main sections and parameters included in the developed system of physical condition assessment are considered.

Введение

Проведение мониторинга физического состояния и развития спортсменов является неотъемлемой частью тренировочного процесса, позволяющей отслеживать изменения и динамику показателей на всех этапах многолетней спортивной подготовки. Физическое состояние характеризуется совокупностью показателей физического развития, физической подготовленности и функционального состояния.

Оценка физического состояния спортсменов проводится с применением различных методов: антропометрии, методов функциональной диагностики,

медико-биологического контроля. В имеющихся на сегодняшний день подходах опосредованно используются методы выявления и анализа стигм дисплазии соединительной ткани с последующим углубленным анализом функционального состояния спортсмена [1, 2, 3].

Дисплазия соединительной ткани (ДСТ) представляет собой полиорганныю и полисистемную патологию с прогредиентным течением, в основе которой лежат дефекты синтеза и/или катаболизма компонентов внеклеточного матрикса или регуляторов морфогенеза соединительной ткани [4].

Дисплазия соединительной ткани включает две группы. К первой группе относятся синдромы с известными согласованными диагностическими критериями, большинство из которых имеет молекулярно-генетическое подтверждение. Ко второй группе относят мультифакториальные не синдромные формы, не полностью соответствующие диагностическим критериям уже определенных синдромов, имеющие признаки наследственной патологии. К ним относят марфаноподобный фенотип, элерсоподобный фенотип, не классифицируемый фенотип [5].

Если при диагностике у обследованного выявляется меньшее число фенотипических признаков, которое не соответствует уже известным критериям синдромов и фенотипов, то это свидетельствует о накоплении признаков соединительнотканной дисплазии как неблагоприятных факторов развития. В этом случае необходимо своевременно проводить профилактические мероприятия по замедлению прогрессирования проявлений дисплазии соединительной ткани [4–6].

К фенотипическим признакам ДСТ, которые в литературе также получили название стигмы дизэмбриогенеза, относятся некоторые конституциональные особенности, которые в спорте играют важную роль и являются определенным преимуществом спортсмена. Однако в состоянии здоровья человека они являются определенными признаками дисплазии соединительной ткани, к которым, например, относятся гипермобильность суставов, преобладание продольных размеров тела над поперечными, аномалии развития лицевой части скелета, повышенная растяжимость кожи, пигментные пятна, и другие микроанамалии развития [6–8].

Соединительная ткань повсеместно распространена в организме и выполняет ряд биомеханических и метаболических функций, поэтому структурные и функциональные нарушения соединительной ткани сопровождаются формированием морфологических особенностей, приводящих к возникновению функциональных нарушений со стороны ведущих систем организма [8, 9].

Высокие физические и эмоциональные нагрузки в спорте, неадекватные функциональному состоянию спортсмена, могут привести к развитию патологических состояний, ассоциированных с дисплазией соединительной ткани. Так проявления соединительнотканых нарушений со стороны опорно-двигательного аппарата обуславливают слабость связочного аппарата, возникновение периатикулярных поражений, грыж, опущений внутренних органов. У спортсменов с накоплением признаков соединительнотканной дисплазии могут возникать неврологические нарушения, сопровождающиеся вегетососудистой дистонией, мигренью, высокой тревожностью и эмоциональной неустойчивостью [7–9]. Со стороны сердечно-сосудистой системы высока вероятность развития аритмий, атриовентрикулярных и внутрижелудочковых блокад, кардиалгий, риска возникновения внезапной сердечной смерти [9, 10].

Несмотря на то, что случаи внезапной сердечной смерти спортсменов во время выполнения физических нагрузок являются редким явлением (от 0,3 до 2,6 случаев на 100 тыс. спортсменов в год, по данным исследований разных стран и регионов), в большинстве случаев при проведении аутопсии выявлены структурные аномалии сердечно-сосудистой системы [11, 12].

Выявление лиц с фенотипическими признаками соединительнотканной дисплазии в практической деятельности вызывает ряд определенных трудностей в связи с отсутствием единых алгоритмов диагностики, сложностью проведения анализа большого набора показателей, требующих вычисления индексов и проведения балльной оценки [9, 13].

В исследовательских работах методы обследования атлетов и способы диагностики ДСТ разнятся. Так Н. К. Мурашко, А. С. Пянтковский [14] при обследовании спортсменов, занимающихся контактными видами спорта (борьба, самбо), используют критерии степени выраженности дисплазии соединительной ткани по Т. Ю. Смольновой (2003 г.). В. Э. Тимохина [15] фенотипические маркеры и степень тяжести ДСТ у юных атлетов выявляет на основании результатов физикального обследования, проведенного врачом в соответствии с диагностическими шкалами, представленными в Российских национальных рекомендациях «Наследственные и многофакторные нарушения соединительной ткани у детей. Алгоритмы диагностики. Тактика ведения». Исследователи А. А. Биндеева, В. А. Пронина [16] проводят проспективное исследование с помощью метода опроса (анкетные данные), включающего различные аспекты клинических проявлений ДСТ.

Диагностика дисплазии соединительной ткани в спортивной практике затруднительна, вероятно, как в связи с отсутствием установленных алгоритмов обследования, так и необходимых технических возможностей. Поэтому автоматизация процесса диагностики выявления признаков накопления соединительнотканной дисплазии с учетом функционального состояния, оценки рисков применительно к спорту является, с нашей точки зрения, важной задачей.

В связи с вышесказанным, актуальным является создание автоматизированной компьютерной программы для проведения диагностики физического состояния и развития, включающей донозологические изменения, связанные с соединительно-тканными нарушениями.

Цель исследования: оценка физического состояния и развития с помощью созданной автоматизированной диагностической системы, позволяющей провести анализ фенотипических признаков дизэмбриогенеза, функционального состояния и физической подготовленности.

Методы и организация исследования

Для построения и проектирования диагностической системы оценки физического состояния и развития использовался комплексный подход, включающий антропометрические, морфофункциональные показатели, показатели физической подготовленности и стигм дизэмбриогенеза.

Для автоматизации расчета комплексной диагностики велась разработка программного обеспечения, позволяющего вводить и автоматически обрабатывать данные внесенных показателей.

Для включения критериев фенотипических признаков дизэмбриогенеза проводился анализ имеющихся подходов к диагностике: Т. И. Кадуриной и В. Н. Горбуновой [4], В. М. Яковлева, Г. И. Нечаевой, Э. В. Земцовского [6, 8–10], Белорусские национальные клинические рекомендации «Диагностика и лечение наследственных и мультифакториальных нарушений соединительной ткани» (2014 г.) [5], Российские рекомендации «Наследственные нарушения структуры и функции соединительной ткани» (2009 г.) [17].

На основании проанализированных вариантов диагностики ДСТ и с учетом Белорусских национальных клинических рекомендаций, для включения в компьютерную программу использовали оценку степени тяжести дисплазии соединительной ткани по Кадуриной Т. И., Горбуновой В. Н. (2009 г.), как наиболее полный и комплексный анализ стигм дизэмбриогенеза.

Для диагностики дисплазии соединительной ткани в автоматизированную систему нами было включено 118 признаков (нозологических форм), наиболее часто встречающихся при ДСТ, каждому указанному признаку была присвоена диагностическая ценность в баллах:

1. кожные признаки, мышечные признаки (24 признака, максимально оценивались в 74 балла);
2. костные признаки, суставные признаки (20 признаков, максимально 67 баллов);
3. челюстно-лицевые признаки (9 признаков, 24 балла);

4. проявления дизэмбриогенеза со стороны сердечно-сосудистой системы (19 признаков, 55 баллов);
5. проявления дизэмбриогенеза со стороны зрительного анализатора (11 признаков, 44 балла);
6. проявления дизэмбриогенеза со стороны нервной системы (9 признаков, 22 балла);
7. проявления дизэмбриогенеза со стороны желудочно-кишечного тракта (10 признаков, 21 балл);
8. проявления дизэмбриогенеза со стороны половой системы (5 признаков, 4 балла)
9. проявления дизэмбриогенеза со стороны бронхолегочной системы (5 признаков, 22 балла);
10. проявления дизэмбриогенеза со стороны мочевыделительной системы (5 признаков, 12 баллов);
11. проявления дизэмбриогенеза со стороны иммунной системы (1 признак, 2 балла).

Определение степени тяжести ДСТ у каждого обследуемого проводилась по сумме баллов. Сумма баллов от 0 до 12 оценивалась как отсутствие дисплазии соединительной ткани, от 12 до 20 баллов – ДСТ легкой степени, от 21 до 40 – умеренной степени, свыше 41 балла – выраженная ДСТ.

Анализ антропометрических и морфологических данных в разработанной программе проводится по показателям: рост стоя, см; рост сидя, см; масса тела, кг; размах рук, см; длина кисти, см; длина среднего пальца кисти, см; длина стопы, см; морфологическая высота лица, см; скуловая ширина, см; показатели теста большого пальца; показатели теста запястья; показатели гипермобильности суставов, обхват грудной клетки в покое, см; обхват грудной клетки при полном вдохе, см; обхват грудной клетки при максимальном выдохе, см; обхват бедра, см; обхват талии, см; жизненная емкость легких, л; кистевая динамометрия, кг; (32 показателя).

Анализ функционального состояния оценивался по показателям: ЧСС в покое, уд/мин; АДсистолическое, мм рт. ст.; АДдиастолическое, мм рт. ст.; время восстановления ЧСС после 20 приседаний за 30 сек; показатели пробы Руфье; пробы Штанге; пробы Генчи; показатели ортостатической пробы (изменения ЧСС, АД); показатели электрокардиограммы (27 показателей).

Для оценки морфофункционального состояния проводилось вычисление индексов: индекс массы тела, соотношение длины кисти к росту; соотношение размаха рук к росту, соотношение длины стопы к росту, разность между размахом рук и ростом, соотношение верхнего сегмента тела к нижнему, соотношение размаха рук к росту, лицевой индекс, индекс Эрисмана, %; показатель процентного отношения мышечной силы к массе тел, %; разностный индекс, усл.ед; индекс массы тела, кг/м²; жизненный индекс, мл/кг; индекс Руфье, усл.ед; показатель адаптационного потенциала (по Р. М. Баевскому), усл.ед; индекс Робинсона, усл.ед; вегетативный индекс Кердо, %.

Оценка уровня физической подготовленности проводилась согласно нормативам, утвержденным постановлением Министерства спорта и туризма Республики Беларусь: прыжок в длину с места, см; наклон вперед, см; сгибание и разгибание рук в упоре лежа, раз; поднимание туловища из положения лежа на спине за 60 с, раз; челночный бег 4х9 м, с; бег 30 м, с; бег 1500 м, мин; подтягивание на высокой перекладине, раз (9 показателей).

Технические характеристики программного обеспечения также позволяют провести оценку уровня здоровья (по экспресс-методу Л. Г. Апанасенко) и анализ физического и психического благополучия. Оценка уровня здоровья, заложенная в компьютерную программу, проводится по показателям: индекс массы тела; жизненный, силовой индекс, индекс Робинсона, показатель времени восстановления ЧСС после 20 приседаний за 30 секунд. Оценка физического и психического благополучия проводится по результатам анализа краткого опросника ВОЗ для оценки качества жизни (автоматически анализируются анкетные данные 26 вопросов).

Результаты исследования и их обсуждение

Оценка физического состояния и развития с помощью разработанной диагностической системы позволяет своевременно выявлять возможные риски развития различных патологических состояний, ассоциированных с дисплазией соединительной ткани, отслеживать изменения морфофункционального состояния и физической подготовленности.

Автоматизация процесса диагностики позволяет:

- вводить данные результатов комплексного обследования в базу данных программы (общие данные обследованного; антропометрические, морфологические, функциональные показатели; показатели физической подготовленности; признаки дизэмбриогенеза (рисунок 1));
- автоматически осуществлять расчет внесенных данных;
- автоматически формировать заключение (протокол) по результатам проведенного анализа данных.

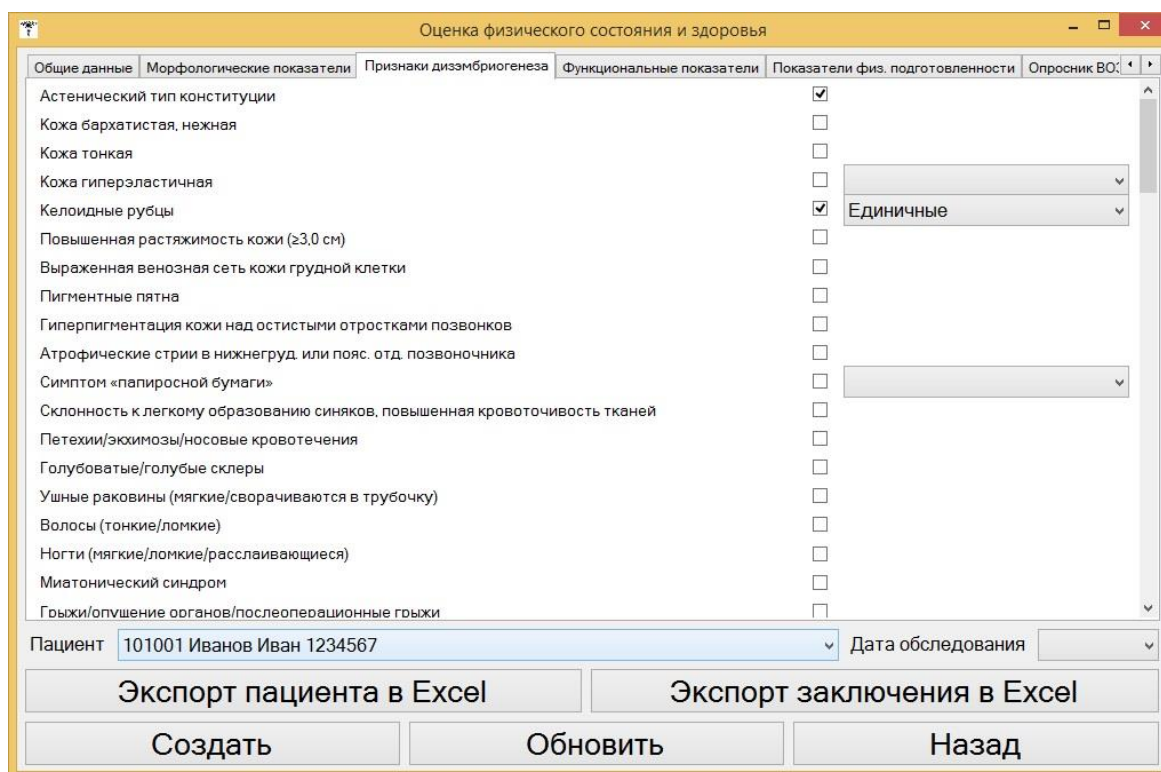


Рисунок 1 – Скриншот компьютерной программы «Оценка физического состояния и здоровья». Вкладка «Признаки дизэмбриогенеза»

Разработанная автоматизированная диагностическая система оценки физического состояния применима для спортсменов различных видов спорта, так как функциональные возможности программного обеспечения позволяют пользователю добавлять собственные показатели и критерии их оценки (в зависимости от пола, возраста, вида спорта, набора показателей оценки физической подготовленности). Также возможно изменять параметры оценки уже имеющихся показателей (менять критерии оценки функциональных показателей и индексов).

Использование разработанного программного обеспечения при проведении оценки физического состояния позволяет существенно снизить затраты времени на обработку большого количества данных, повысить скорость расчета составных аналитических показателей.

Диагностическая система оценки физического состояния, положенная в основу разработанной компьютерной программы, не требует применения дорогостоящего оборудования для проведения обследования, а автоматизация процесса расчета данных позволяет упростить процесс оценки состояния организма спортсменов.

Компьютерная программа «Оценка физического состояния и здоровья» зарегистрирована в Национальном центре интеллектуальной собственности: свидетельство о регистрации и депонировании объекта авторского права №1486-КП от 12.03.2022.

Заключение

В спортивной практике важным является раннее выявление спортсменов с имеющимися соединительнотканными нарушениями на основе анализа набора фенотипических признаков, что позволяет применить индивидуально-дифференцированный подход к построению тренировочной нагрузки.

Помимо своевременного выявления стигм дизэмбриогенеза, важно проводить анализ физического состояния и адаптационных возможностей, поскольку соединительнотканые нарушения могут осложнять адаптацию организма спортсмена к современным тренировочным и соревновательным нагрузкам.

У спортсменов с выявленными фенотипическими признаками дисплазии соединительной ткани необходимо проводить углубленное медико-биологическое обследование, метаболическую коррекцию и контроль тренировочного процесса в связи с высокой предрасположенностью к развитию ассоциированных патологических состояний вследствие неадекватной состоянию организма нагрузки.

Комплексная оценка физического состояния и своевременная донозологическая диагностика в спортивной практике возможна благодаря использованию в тренировочном процессе компьютерной программы, позволяющей автоматизировать процесс анализа большого количества параметров и показателей, а также упростить анализ диагностики соединительнотканых нарушений.

Список использованных источников

1. Граевская, Н.Д. Спортивная медицина / Н.Д. Граевская, Т.И. Долматова. – М.: Советский спорт. – 2004. – С.136–211.
2. Ландырь, А.П. Тесты с дозирующей физической нагрузкой в спортивной медицине / А.П. Ландырь, Е.Е. Ачкасов, И.Б. Медведев. – М.: Спорт, 2019. – 256 с.
3. Булыга, В.В. Подходы к оптимизации физической нагрузки для лиц с наследственными нарушениями соединительной ткани / В.В. Булыга, А.А. Шебеко // Вестник ВГМУ. – 2021. – Том 20, №4. – С.75–80.
4. Кадурин, Т.И. Дисплазия соединительной ткани / Т.И. Кадурин, В.Н. Горбунова. – СПб. – 2009. – 704 с.
5. Диагностика и лечение наследственных и мультифакториальных нарушений соединительной ткани/ Национальные клинические рекомендации. – Минск, 2014. – 69 с.
6. Евтушенко, С.К. Дисплазия соединительной ткани в неврологии и педиатрии (клиника, диагностика, лечение): руководство для врачей / С.К. Евтушенко, Е.В. Лисовский, О.С. Евтушенко. – М.: Издат. А.Ю. Заславский, 2009. – С.85–95.
7. Фадеева, Т.С. Дисплазия соединительной ткани: новые горизонты проблемы: монография /Т.С. Фадеева. – Чебоксары: ИД «Среда», 2018. – 76 с.
8. Нечаева, Г.И. Основные направления в лечении пациентов с дисплазией соединительной ткани / Г.И. Нечаева [и др.] // Лечащий врач. – 2014. – №8. – С.70–75.
9. Земцовский, Э.В. Соединительнотканые дисплазии сердца / Э.В. Земцовский. – СПб.: Политекс, 2000. – 115 с.
10. Земцовский, Э.В. Спортивная кардиология / Э.В. Земцовский. – СПб.: Гиппократ, 1995. – 448 с.
11. Abnormal electrocardiographic findings in athletes: recognizing changes suggestive of cardiomyopathy / J.A. Drezner [et al.] // Br.J. SportsMed. – 2013. – Vol.47(3). – P.137–152.
12. Макаров, А.М. Внезапная смерть в спорте: причины и пути профилактики / А.М. Макаров // Физкультура в профилактике, лечении, реабилитации. – 2009. – №4. – С.17–22.
13. Булыга, В.В. Оценка физического состояния и здоровья студентов вуза с использованием автоматизированной информационной системы, перспективы развития исследования / В.В. Булыга // Техническое обеспечение спортивной деятельности: материалы V Междунар. науч.-техн. конф. – Минск: БНТУ, 2018. – С.88–92.

14. Мурашко, Н.К. Дисплазия соединительной ткани/ Н.К. Мурашко, А.С. Пянтковский // Проект «Дистанційненавчання». – Выпуск 3/2011. – С.46–49.

15. Тимохина, В.Э. Адаптация кардио-респираторной системы к физическим нагрузкам у молодых спортсменов с дисплазией соединительной ткани: дис. ... канд. мед. наук: 14.03.03 / Варвара Эдуардовна Тимохина. – Екатеринбург, 2020. – 124 с.

16. Биндеева, А.А. Исследование недифференцированных форм дисплазии соединительной ткани и диагностика их маркеров как предикатор развития заболевания / А.А. Биндеева, В.А. Пронина// Устойчивое развитие науки и образования. – 2018. – №7. – С.276–281.

17. Наследственные нарушения структуры и функции соединительной ткани. Российские рекомендации / Всероссийское научное общество кардиологов // М. – 2009. – № 8(6). – С.24.

10.05.2022