

УДК 612.75:378

В. И. Березуцкий

СИНДРОМ ГИПЕРМОБИЛЬНОСТИ СУСТАВОВ У АРТИСТОВ БАЛЕТА (Ч. 1)

Проблема сохранности здоровья позвоночника и суставов в балете — одна из ключевых, поскольку любое нарушение их функции делает артиста профессионально непригодным. Можно долго спорить по поводу пользы или вреда хореографии для позвоночника, но сухие факты медицинской статистики свидетельствуют о раннем начале уменьшении роста артистов балета. Это связано с большой физической нагрузкой танцовщиков во время танцев — поддержки, высокие прыжки вызывают деформацию позвоночника и изменения межпозвонковых дисков (МПД) [1]. По степени «проседания» МПД с артистами балета конкурируют лишь профессиональные спортсмены — тяжелоатлеты и легкоатлеты [2]. Не в меньшей степени от перегрузки страдают и суставы ног — остеоартроз (ОА) справедливо считается профессиональным заболеванием для артистов балета [3]. Таким образом, актуальность проблемы изучения факторов, определяющих состояние позвоночника и суставов у артистов балета, сомнений не вызывает.

Первый специфический фактор, который определяет способность позвоночника выдерживать профессиональные нагрузки — физическое состояние тканей всех анатомических структур позвоночника: хряща, суставных поверхностей позвонков, связок, МПД. Ни для кого не секрет, что уже на стадии отбора для занятий хореографией предпочтение отдается детям с особой природной гибкостью. Еще в XVIII в. придавали особое значение «выворотности ноги», уже тогда считалось, что в искусстве танца «...нельзя отличиться, не обладая известными данными» [4, с. 103]. «Первое условие для танцовщицы — сильные ноги, одна нога не должна уступать в силе другой», «ноги у танцовщиков и танцовщиц должны быть настолько выработаны, чтобы бедра свободно вращались, а колени выворачивались кнаружи. Хорошие артисты должны отличаться выворотностью ног (*en dehors*). Есть сюжеты самой природою приспособленные для этого: их бедра раскрыты, а колени и ступни поворочены врозь. Подобные свойства, облегчая изучение танцев, дают почти всегда возможность достигнуть известного совершенства. Напротив того, лица от природы сложенные *en dedans* (колени внутрь), не победят этого недостатка даже самым усиленным трудом» [5, с. 49]. Природная «выворотность», гибкость, шаг и прыжок являлись обязательными критериями при отборе в школу балета и в эпоху СССР Союзе [6], и в настоящее время [7]. Термин «ВЫВОРОТНОСТЬ» несколько не утратил своей актуальности, под ним понимают способность танцовщика к свободному разворачиванию ног наружу от бедра до кончика пальцев (стопа параллельно линии плеч). Это необходимое условие исполнения классического танца, дающее широкую свободу и красоту движениям артиста балета. «Выворотность» может быть врожденной, что зависит главным образом от строения тазобедренных суставов

и природной (или приобретённой путём длительных упражнений) гибкости [8]. Разумеется, приобретение этого качества легче достигнуть, имея природные качества:

— **ШАГ**, под которым понимают возможность подъема ноги кверху — вперед — назад — в сторону. Высокий и легкий шаг создает красоту пластической линии всего тела, а также придает большую выразительность позам и движениям классического танца. Величина шага зависит от «выворотности», от степени подвижности позвоночного столба (т. е. — гибкости позвоночника), от эластичности связочного аппарата нижних конечностей.

— **ПОДЪЕМ**, под которым понимают не только изгиб стопы, но и всю ее верхнюю линию, включая пальцы ног. Подъем — это внешняя выраженность продольного свода стопы и возможность хорошо вытянуть ее вместе с пальцами. Форма подъема зависит от строения стопы, от подвижности ее в голеностопном и других суставах.

— **ГИБКОСТЬ** корпуса — способность свободно прогнуться назад, вперед и в сторону. Артисту балета для высокой техники исполнения необходима хорошо развитая гибкость позвоночника и суставов конечностей, поскольку именно они участвуют в движениях с большой амплитудой. «Гибкость корпуса зависит от гибкости позвоночного столба, степень же подвижности позвоночника определяется строением и состоянием позвонковых хрящей. Гибкость или прогиб назад должен быть в области нижних грудных и верхних поясничных позвонков. Наклон корпуса вперед и вниз совершается благодаря растяжению межпозвоночных дисков, а также икроножных, подколенных и тазобедренных мышц и связок», «в коленном суставе допустимо некоторое переразгибание» [9, с. 24].

— **ПРЫЖОК**: в балете прыжки являются одним из важнейших элементов, это качество также зависит от других природных качеств — скоростной силы мышц, гибкости, «выворотности», шага [10].

Таким образом, предпочтение при профессиональном отборе отдаётся детям с врожденной высокой подвижностью суставов. Критерии отбора детей для профессионального обучения хореографии имеют много общего с критериями синдрома гипермобильности суставов (СГМС). Общепринятый для диагностики СГМС скрининг-тест Бейтона предполагает переразгибание локтевого сустава свыше 10 град; переразгибание коленного сустава свыше 10 град; наклон вперед при фиксированных коленных суставах, при этом ладони достигают пола [11]. СГМС выделен как самостоятельная нозологическая форма, что нашло отражение в международной классификации болезней 10-го пересмотра, в рубрике «Системные поражения соединительной ткани», шифр М 35.7 — «Гипермобильный синдром разболтанности, излишней подвижности. Семейная слабость связок». В рекомендациях Всероссийского научного общества кардиологов «Наследственные нарушения соединительной ткани» выделен термин «доброкачественная гипермобильность суставов», который, по сути, равнозначен понятию «гипермобильность суставов». Оба термина включают как случаи повышенной подвижности суставов, достигнутой регулярными физическими тренировками, так и СГМС, в основе которого лежат мутации гена тенаскина-Х и других генов, от-

ветственных за формирование структуры и функции ряда белков внеклеточного матрикса [12]. Таким образом, можно предположить, что под определение СГМС подпадают все артисты балета: как с врожденным, так и с приобретенным в результате тренировок повышенным объемом движений в суставах. Однако отличия в этиологии и патогенезе этих двух вариантов СГМС все же имеют значение, что требует более детального анализа.

Генетически детерминированный СГМС является составной частью и одним из внешних проявлений соединительнотканной дисплазии (СТД), генетически детерминированного нарушения развития соединительной ткани в эмбриональном и постнатальном периодах, характеризующегося дефектами волокнистых структур и основного вещества, приводящего к расстройству гомеостаза на тканевом, органном и организменном уровнях в виде различных морфофункциональных нарушений висцеральных и локомоторных органов с прогрессирующим течением [13]. СТД может приводить к патологии практически всех органов и систем [14]: аневризма аорты [15], акушерско-гинекологическая патология [16, 17, 18, 19], нарушения в системе гемостаза [20], бронхолегочная патология [22, 23, 24], гастроэнтерологическая патология [24, 25, 26], болезни внутренних органов [27], грыжевая болезнь [28, 29], уроандрогенитальная патология [30], ишемия головного мозга [31], изменения миокарда и гемодинамики [32, 33], варикозная болезнь [34] и т. д. Список практически бесконечен, поскольку соединительная ткань системна и присутствует во всех органах. По этой же самой причине клинические проявления СТД невероятно разнообразны. Выделяют дифференцированную и недифференцированную СТД. К дифференцированной (генерализованной) относятся синдромы Марфана, Элерса-Данло, Стиклера, несовершенного остеогенеза и другие. Недифференцированную СТД диагностируют в тех случаях, когда у пациента набор фенотипических признаков не укладывается ни в один из дифференцированных синдромов. Чаще всего эта форма СТД диагностируется по изменениям в костно-мышечной системе: они могут выражаться в деформации позвоночника, но могут быть ограничены повышенной эластичностью связок и избыточным объемом движений в суставах [35].

Разумеется, абитуриенты с явными признаками СТД отсеиваются на медицинском этапе отбора для профессиональных занятий хореографией [36]. Но в случае отсутствия фенотипических признаков СТД избыточная гибкость довольно часто принимается за верхнюю границу нормы, вследствие чего среди профессиональных танцоров и спортсменов довольно много людей со скрыто протекающей СТД [37]. Исследования подтверждают это: большинство детей и подростков, занимающихся балетом и художественной гимнастикой, имеют высокую степень выраженности признаков недифференцированной СТД [38]. Проблема эта известна и активно изучается, ей посвящено много исследований, изучающих как возможности ранней диагностики СТД, так и контроль состояния здоровья спортсменов с установленным диагнозом СТД [39, 40, 41].

Исследованиями установлено, что для многих видов спорта встречаемость СТД достигает 30 %, что примерно соответствует средней распространенности СТД среди соответствующей возрастной категории населения [42], и фенотипические

признаки довольно часто сопровождаются аномалиями сердца. Молодые спортсмены с СТД успешно справляются с расчетными физическими нагрузками, но существенно уступают в физической работоспособности и выносливости спортсменам-сверстникам без СТД. Способность сердечно-сосудистой системы адаптироваться к физической нагрузке находится в обратной зависимости от выраженности СТД, оцененной по генерализованной гипермобильности суставов. Адаптационные возможности девушек-спортсменок с СТД ниже, чем у юношей [43, 44]. Негативные влияния СТД не ограничиваются снижением резерва адаптации к физическим нагрузкам. Часто отмечается патологическое функционирование вегетативной нервной системы, развитие функциональных нарушений со стороны сердца и сосудов, системы органов дыхания, органа зрения. На фоне значительных физических нагрузок присоединяется вторичная, не ассоциированная с СТД, патология. Психологический статус таких спортсменов характеризуется снижением субъективной оценки собственных возможностей, уровня претензий, эмоциональной устойчивости и работоспособности, повышенным уровнем тревожности, ранимостью, депрессивностью, конформизмом. Наличие изменений соединительной ткани в сочетании с астенией формируют психологические особенности спортсменов с СТД: сниженное настроение, потеря ощущения удовольствия и интереса к деятельности, эмоциональная лабильность, пессимистическая оценка будущего [45].

Практически все исследователи приходят к выводу о необходимости включать раннюю диагностику СТД в алгоритм отбора спортсменов. Все вышеупомянутое в полной мере может быть отнесено к артистам балета, при отборе которых также целесообразно акцентировать внимание на способах ранней диагностики. В этом отношении вызывают интерес попытки изучить взаимозависимость внешних фенотипических признаков СТД и связанных с ней соматических заболеваний с целью выработки прогностических критериев. Исследователи отмечают, что гипермобильность суставов в качестве диагностического критерия СТД обладает низкой специфичностью и может быть использована как скрининговый метод только в сочетании с системными фенотипическими проявлениями. Выраженность и распространенность соматической патологии у больных СТД находится в прямой зависимости от выраженности и распространенности системных фенотипических проявлений, а также от степени выраженности СГМС [46].

Исследование по изучению частоты и особенностей нозологической структуры хронических соматических заболеваний и заболеваний суставов, ассоциированных с СТД, выявило разнообразные фенотипические признаки ДСТ, частота которых составила 31–32 %. Первое место в структуре соматических заболеваний, ассоциированных с признаками СТД, имеют заболевания сердечно-сосудистой системы (80,6 %). На втором месте — хронические заболевания желудочно-кишечного тракта, печени и желчевыводящих путей (64,8 %). А третье место заняли заболевания суставов (59,4 %), которые обобщают многочисленную группу дегенеративно-дистрофических заболеваний костно-мышечной системы. Процесс сопровождался сопутствующими заболеваниями чаще в сердечно-сосудистой и пищеварительной системах и на одного пациента приходилось 2,4 сопутствующи-

щих диагноза [47]. Особое внимание исследователи уделяют связи СТД с развитием патологии сердца. Установлено, что наличие СГМС значительно повышает риск возникновения прогностически значимых аритмий [48]. Попытки разработать скрининговую систему диагностики СТД приводят к необходимости использовать до 50 диагностических критериев с их количественной оценкой только на первом этапе при выявлении детей со значимым набором фенотипических признаков ДСТ, второй этап предполагает использование критериев диспластических синдромов и фенотипов, исходя из требований Российских рекомендаций «Наследственные нарушения соединительной ткани» [49, 50].

Если скрытая соматическая патология, сопровождающая СТД, может проявиться у артистов балета в отдаленном будущем, то суставные проявления могут сказаться уже в первые годы занятия хореографией. Самые разные исследования приводят приблизительно одни и те же довольно высокие показатели встречаемости ДСТ у молодых людей — около 30 %, заболевание протекает длительное время скрыто и проявляется в виде болевого синдрома (артралгии) как правило, под влиянием значительных физических нагрузок [51, 52, 53]. Такие обстоятельства возникновения боли у подростков и молодых людей, занимающихся хореографией, заставляют трактовать недомогание как профессиональное перенапряжение. При учащении обострений (хронизации процесса) проводимые медицинские исследования, включающие рентгенологическое, дают заключение — остеоартроз (ОА).

ОА — это гетерогенная группа заболеваний различной этиологии со сходными биологическими, морфологическими и клиническими проявлениями, в основе которых лежит поражение всех компонентов сустава — хряща, субхондральной кости, синовиальной оболочки, связок, капсулы околоуставных мышц. Патогенез СТД, являющейся основой СГМС, и ОА обусловлен сходными генетически детерминированными дефектами морфогенеза соединительной ткани [54, 55]. Достоверно установлена связь между СГМС и развитием ОА, реализующаяся через два патогенных фактора. Патологическая структура хряща может сама приводить к ОА, кроме того биомеханика нестабильности суставов и нарушение суставной проприоцепции приводят к постоянной микротравматизации, являющейся пусковым фактором развития ОА [56]. Установлено, что у пациентов с гипермобильностью суставов ОА возникает на тринадцать лет раньше, чем у пациентов без СГМС и характеризуется тяжелым быстро прогрессирующим течением. Возраст развития ОА обратно коррелирует с выраженностью СГМС по Бейтон. Генеалогические маркеры риска возникновения ОА у лиц с семейной гипермобильностью суставов демонстрируют наличие ОА у родственников всех степеней родства по женской линии. У пациентов с СГМС, дебютом суставных болей в возрасте до 38 лет и наличием четырех и более тестов синдрома Паганини риск развития ОА составляет 100,0 %, при наличии двух и более тестов синдрома Паганини — 69,6 %; менее двух тестов синдрома Паганини и симптомом «щелкающего» бедра — 25,0 %. Менее значимыми клиническими особенностями пациентов с ОА на фоне СГМС являются: наличие астенического типа конституции, ортопедические аномалии (дисплазия тазобедренного сустава, плоскостопие). При наличии

СГМС исследователи считают целесообразным рассчитывать риск возникновения ОА при помощи разработанной ими модели прогноза с целью осуществления своевременной профилактики этого заболевания [57]. Если вспомнить о том, что СГМС — условие профессионального отбора для артиста балета, что «выворотность» часто обеспечивается врожденным уплощением вертлужной впадины, а плоскостопие часто развивается в результате профессиональных нагрузок, то необходимость медицинского контроля и прогнозирования риска развития ОА для них становится очевидной [58].

Также установлено, что СГМС сопровождается разрежением костной ткани (остеопорозом, остеопеническим синдромом) вследствие нарушений в состоянии системных гормональных регуляторов костного метаболизма. Для своевременного выявления недостаточности витамина D с адекватным его восполнением и коррекции дефицита кальция исследователи рекомендуют включить показатели костного метаболизма в алгоритм обследования пациентов с СГМС [59].

СГМС — как врожденный, так и приобретенный в результате длительных тренировок, предполагает увеличенную амплитуду движений в суставе (а иначе это состояние и не называлось бы гипермобильностью), что неминуемо приводит к постоянной микротравматизации суставных поверхностей и ускоренному механическому износу сустава. В силу этого физический износ организма у артистов балета происходит к 36–40 годам, с чем и связан ранний выход на пенсию.

Прославленный педагог и репетитор труппы Большого театра Марина Тимофеевна Семёнова, воспитавшая «Семёновский полк» — Наталью Бессмертнову, Нину Тимофееву, Надежду Павлову, Наталью Касаткину, Николая Цискаридзе и многих других звёзд балета, когда-то сказала: «Балет — это каторга в цветах» [60]. Особенно неблагоприятно СГМС сказывается на состоянии межпозвоноковых суставов (МПС), очень часто приводя к подвывихам. Пострадавший сегмент позвоночника рефлекторно блокируется мышцами (такое состояние называется «функциональный блок»), близлежащие МПС компенсаторно берут на себя функцию по обеспечению необходимого объема движений, испытывая при этом двукратные нагрузки. Суставные сумки перегруженных МПС растягиваются, увеличивая и так запредельный объем движений. Такое состояние называется «нестабильность позвоночника», оно чревато осложнениями неврологического характера и представляет серьезную опасность для здоровья и трудоспособности не только артиста балета или спортсмена, но и любого человека. МПС полностью теряет способность сохранять физиологическое положение позвонков по отношению друг к другу, что приводит к избыточному смещению вышележащего позвонка в горизонтальном и боковом направлениях относительно нижележащего позвонка. Так возникает S-образная динамическая деформация заинтересованной области позвоночника, сопровождающаяся перегрузом фасеточных суставов и связочного аппарата. Глубокие мышцы спины избирательно блокируют избыточную подвижность при нестабильности и движения совершаются по траектории, которая позволяющей избегать болевых проявлений — так формируется патологический двигательный стереотип движений. Мышцы, которые не участву-

ют в движении, постепенно теряют тонус и силу. Первое время спортсмен или танцор с СГМС при помощи изошренных движений головы и туловища может относительно легко устранить возникший подвывих, но первопричина его возникновения сохраняется и эпизоды с блокированием сустава становятся все чаще. Ускоренный механический износ сустава оформляется в клиническую картину ОА позвоночника, чаще называемого остеохондрозом [61].

Проблемы, порожденные гипермобильностью МПС, развитием остеохондроза не ограничиваются: вовлечение в дегенеративно-дистрофический процесс корешков спинного мозга приводит к развитию вторичных изменений в иннервируемых органах, называемых вертеброгенными висцеропатиями [62]. В зависимости от клинической картины они могут быть висцералгические, висцеро-дисфункциональные и висцеро-дистрофические. Аfferентация от висцеральных волокон на дерматомно-миотомно-склеротомные образования идет через межпозвонковые ганглии, от клеток которых начинаются как висцеральные, так и соматические нервы. Поскольку каждый сегмент заднего рога синхронно соответствует определенному дерматому, миотому и внутреннему органу, болевая чувствительность которого также проводится через задний рог, то при висцеральной патологии в соответствующих дерматомах происходит проецирование боли. Эти отраженные боли объясняются перевозбуждением сегментов заднего рога, куда поступают импульсы из внутренних органов. Поэтому боли во внутреннем органе могут не ощущаться, но болевая аfferентация из перевозбужденного заднего рога продолжает проецироваться в иннервируемый им дерматом. Практикующим врачам хорошо известны вертеброгенная головная боль, вертеброгенная кардиалгия, вертеброгенная абдоминалгия. Висцеро-дисфункциональные синдромы проявляются в секреторных и двигательных расстройствах, это нарушения сердечного ритма, дискинезия желчного пузыря, обстипационный синдром. Висцеро-дистрофические приводят к органическим заболеваниям внутренних органов. Вертебро-гастродистрофический синдром переходит в эрозивный гастрит или язвенную болезнь. Вертебро-кардиодистрофический — в миокардиодистрофию и кардиосклероз. Как правило, висцеропатии прогрессируют сами и способствуют прогрессированию сопутствующих заболеваний внутренних органов: функциональные нарушения трансформируются в органические [63]. Исследования состояния стабильности МПС у спортсменов выявили сильное неблагоприятное влияние статокINETической нестабильности позвоночника на ритм сердца — [64].

Сходные по предпосылкам и механизмам возникновения проблемы позвоночника наблюдаются не только у артистов балета и других профессиональных танцоров, но и у спортсменов сходных по характеру физических нагрузок видов спорта: художественная гимнастика, фигурное катание на коньках, спортивные танцы, акробатика. Многолетние наблюдения показывают, что физические нагрузки влияют не только конструктивно, способствуя росту физических качеств, но и деструктивно — способствуя развитию дегенеративно-дистрофических изменений в суставах [65].

ЛИТЕРАТУРА

1. Фомкин А. В., Степаник И. А. Основы учения о конституции и пропорциях тела артиста балета. Учебное пособие. СПб.: Академия Русского балета имени А. Я. Вагановой, 2011. 88 с.
2. Ачкасов Е. Е., Пузин С. Н., Литвиненко А. С. Влияние вида спорта и возраста спортсменов на особенности патологических изменений опорно-двигательного аппарата // Вестник РАМН. 2014. № 11–12. С. 80–83.
3. Бойко И. П., Гребеньков С. А., Ретнев В. В. Профессиональные заболевания опорно-двигательного аппарата от воздействия физических нагрузок // Медицинская газета. 2012. № 14. С. 8–12.
4. Классики хореографии. Л.; М.: Искусство, 1937. С. 103.
5. Скальковский К. А. Балет, его история и место в ряду изящных искусств. Санкт-Петербург: тип. А. С. Суворина, 1882. 280 с.
6. Дембо Н. А. Основы медицинского отбора поступающих в хореографические училища / Н. А. Дембо, канд. мед. наук; Предисл. заслуж. деятеля науки проф. Г. Турнера. Ленингр. гос. ордена Труд. кр. знамени хореогр. училище, 1941. 56 с.
7. Силкин П. А. Рекомендации по проведению приёма детей в профессиональные хореографические учебные заведения для подготовки по направлению «хореографическое искусство», образовательная программа «артист балета»; изд. 2-е испр. СПб: АРБ имени А. Я. Вагановой, 2010. 30 с.
8. Силкин П. А. О становлении и развитии критериев по отбору детей для профессионального обучения специальности «хореографическое искусство», квалификация «артист балета» // Известия РГПУ им. А. И. Герцена. 2008. № 60. С. 455–462.
9. Кузнецов О. Ю. Возможности и перспективы использования метода антропометрического контроля индивидуального физического развития в целях выявления молодых дарований в области хореографического искусства // Мат. всероссийской научно-практ. конф. «Актуальные вопросы развития искусства балета и хореографического образования». М.: МГАХ, 2013. С. 29.
10. Холфина С. С., Иваницкий М. Ф. Методическое пособие по приёму в хореографические училища. М.: Моск. академич. хореографич. училище, 1963. 90 с.
11. Beighton P., De Paepe A., Steinmann B. et al. Ehlers-Danlos syndromes: Revised nosology, Villefranche, 1997. American Journal of Medical Genetics 1998; 77 (1). P. 31–37.
12. Наследственные нарушения соединительной ткани. Российские рекомендации. Всероссийское научное общество кардиологов // Рос. кардиологический журнал. 2012. № 4. 32 с.
13. Поляниченко А. А., Капитонова Л. Г., Аммосова А. М. Лабораторно-инструментальная характеристика у детей и подростков с недифференцированной дисплазией соединительной ткани // Educatio. 2015. № 4. С. 66–68.
14. Сидорович О. В., Горемыкин В. И., Елизарова С. Ю. Клинический полиморфизм соматической патологии у детей с недифференцированной дисплазией соединительной ткани // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 3. С. 441–444.
15. Осовська Н. Ю. Взаємозв'язок аневризми висхідного відділу аорти із синдромом сполучнотканинної дисплазії // Медичні перспективи. 2014. № 4. С. 73–83.
16. Керимкулова Н. В., Никифорова Н. В., Владимирова И. С. Влияние недифференцированной дисплазии соединительной ткани на исходы беременности и родов // Земский врач. 2013. № 2 (19). С. 34–38.
17. Гаспаров А. С., Дубинская Е. Д., Бабичева И. А. Роль дисплазии соединительной ткани в акушерско-гинекологической практике // Казанский медицинский журнал. 2014. № 6. С. 897–904.

18. Аминодова И. П., Посисеева Л. В., Петрова О. А. Репродуктивная функция пациенток с дисплазией шейки матки возможности коррекции // Research'n Practical Medicine Journal. 2015. № 5. С. 32–35.
19. Тышкевич О. С., Кравченко Е. Н. Дисплазия соединительной ткани — актуальная проблема современного акушерства // Мать и Дитя в Кузбассе. 2014. № 3 (58). С. 4–8.
20. Морозов Ю. А., Дементьева И. И., Кукаева Е. А. Особенности нарушений системы гемостаза у больной с синдромом дифференцированной дисплазии соединительной ткани // Клиническая лабораторная диагностика. 2012. № 11. С. 25–26.
21. Панченко А. С., Гаймоленко И. Н., Игнатьева А. В. Факторы риска и иммунобиохимические маркеры формирования бронхолегочной дисплазии у детей // Дальневосточный медицинский журнал. 2014. № 2. С. 46–48.
22. Кубалик А. В., Утц Д. С., Попкова О. В. Клинические проявления дисплазии соединительной ткани у детей с бронхо-лёгочной патологией // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. 2014. № 5, Т. 4, С. 695–698.
23. Игнатьева А. В., Гаймоленко И. Н. Бронхиальная проходимость у детей с бронхолегочной дисплазией // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. 2015. № 56. С. 68–72.
24. Сидорович О. В., Горемыкин В. И., Елизарова С. Ю., Нестеренко О. В., Хижняк А. В. Особенности клинического течения язвенной болезни у детей пубертатного возраста на фоне недифференцированной дисплазии соединительной ткани // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 2–4. С. 254–257.
25. Наумова Л. А., Осипова О. Н. Рак желудка у пациентов с системной недифференцированной дисплазией соединительной ткани // Клиническая медицина. 2014. № 3. С. 69–73.
26. Лялюкова Е. А., Ливзан М. А. Функциональные заболевания органов пищеварения у пациентов с дисплазией соединительной ткани // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. 2013. № 7. С. 14–17.
27. Яковлев В. М., Нечаева Г. И. Системные дисплазии соединительной ткани: актуальность проблемы в клинике внутренних болезней // Сибирский медицинский журнал. 2011. № 3–2. С. 9–12.
28. Берещенко В. В., Лычиков А. Н., Шебушев Н. Г., Чернобаев М. И. Визуальные признаки дисплазии соединительной ткани у пациентов с паховыми и бедренными грыжами // Проблемы здоровья и экологии. 2014. № 4 (42). С. 51–54.
29. Губов Ю. П., Рыбачков В. В., Бландинский В. Ф. Клинические аспекты синдрома недифференцированной дисплазии соединительной ткани при грыжах передней брюшной стенки // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1. С. 1347–1349.
30. Васильева И. Г., Шарков С. М., Чемоданов В. В. Формирование уроандрологической патологии у детей с синдромом недифференцированной дисплазии соединительной ткани // Российский педиатрический журнал. 2012. № 4. С. 25–28.
31. Попова Т. Ф., Грибачева И. А. Роль дисплазии соединительной ткани в формировании ранней хронической церебральной ишемии // Сибирский медицинский журнал. 2011. № 3–2. С. 42–46.
32. Галактионова М. Ю., Миронова О. И. Особенности центральной гемодинамики детей с синдромом дисплазии соединительной ткани сердца // Мать и дитя в Кузбассе. 2014. № 1. С. 41–46.
33. Орлова Н. И. Структурно-функциональные особенности висцеральной сосудистой системы у лиц с дисплазией соединительной ткани: клиническое значение, подходы к диагностике // Практическая медицина. 2014. № 1 (77). С. 57–59.

34. Захарьян Е. А. Морфологические и фенотипические маркеры дисплазии соединительной ткани у больных с варикозной болезнью вен нижних конечностей // Запорожский медицинский журнал. 2013. № 1 (76). С. 22–25.
35. Демидов Р. О., Лапина С. А., Якупова С. П., Мухина Р. Г. Дисплазия соединительной ткани: современные подходы к клинике, диагностике и лечению // Практическая медицина. 2015. № 4–2. С. 37–40.
36. Васильева Т. И. Тем, кто хочет учиться балету. Правила приема детей в балетные школы и методика обучения классическому танцу. Учебно-методическое пособие. М.: «ГИТИС», 1994. 160 с.
37. Василенко В. С., Мамиев Н. Д., Карповская Е. Б. Синдром соединительнотканной дисплазии сердца как фактор риска отбора спортсменов в художественной гимнастике // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 3. С. 240.
38. Мадякин П. В., Девликамова Ф. И. Болевой синдром как проявление недифференцированной дисплазии соединительной ткани у детей и подростков, занимающихся балетом и художественной гимнастикой // Медицинский альманах. 2011. № 1. С. 139–142.
39. Макарова Г. А., Верлина Г. В., Юрьев С. Ю. Основные направления совершенствования углубленного медицинского обследования спортсменов высокой квалификации на региональном уровне // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 4. С. 168–170.
40. Марухно Ю. И., Пянтковский А. С. Дисплазия соединительной ткани у спортсменов // Медичні перспективи. 2012. № 1. С. 114–118.
41. Савельева И. Е., Аристов В. М. Врачебный контроль за юными спортсменами // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2013. № 8–3. С. 87–91.
42. Тихомирова Н. Ю., Елисеєва Л. Н., Басте З. А. Распространенность костно-суставных признаков недифференцированной дисплазии соединительной ткани у лиц молодого возраста // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. 2015. № 2. С. 59–63.
43. Гарганеева Н. П., Таминова И. Ф., Ворожцова И. Н. Оценка состояния центральной гемодинамики и физической работоспособности у спортсменов с признаками дисплазии соединительной ткани сердца // Сибирское медицинское обозрение. 2010. № 1. С. 32–35.
44. Мехдиева К. Р., Тимохина В. Э., Бляхман Ф. А. Анализ физической работоспособности студентов с дисплазией соединительной ткани, членов мужской и женской команд Уральского федерального университета по баскетболу // Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. 2014. № 1. С. 54–61.
45. Каллаур Е. Г. Характеристика фенотипических признаков дисплазии соединительной ткани у юных спортсменов // Вестник Мозырского государственного педагогического университета имени И. П. Шамякина. 2013. № 1 (38). С. 23–27.
46. Тюрин А. В., Давлетишин Р. А., Муратова Р. М. Роль фенотипов дисплазии соединительной ткани в оценке риска развития соматической патологии // Казанский медицинский журнал. 2014. № 4. С. 501–505.
47. Соколов В. А. Структурные особенности соединительно-тканых дисплазий при хронических соматических заболеваниях и заболеваниях суставов у взрослых // Медицинский альманах. 2013. № 6 (30). С. 202–204.
48. Ягода А. В., Новикова М. В., Гладких Н. Н. Факторы риска прогностически значимых нарушений сердечного ритма при дисплазии соединительной ткани // Архивъ внутренней медицины. 2015. № 1. С. 60–63.
49. Арсентьев В. Г., Лецюк О. Б., Ушакова Е. П. Способ скрининговой диагностики дисплазии соединительной ткани у детей // Российский медицинский журнал. 2014. № 3С. 26–29.

50. Чемоданов В. В., Краснова Е. Е., Горнаков И. С. Конституциональная типология, наследственная предрасположенность и соединительнотканная дисплазия у детей: история изучения // Вестник Ивановской медицинской академии. 2013. № 2. С. 62–65.
51. Тихомирова Н. Ю., Елисеева Л. Н., Малхасян И. Г. Особенности суставного синдрома у лиц молодого возраста с недифференцированной дисплазией соединительной ткани // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 3. С. 6.
52. Тихомирова Н. Ю., Елисеева Л. Н., Малхасян И. Г. Распространенность костно-суставных признаков недифференцированной дисплазии соединительной ткани у лиц молодого возраста // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. 2015. № 2 (15). С. 59–63.
53. Башарова А. М., Фазлыкаева Л. Р., Стяжкина С. Н. Изучение проявлений дисплазии соединительной ткани у студентов старших курсов ИГМА // Проблемы Науки. 2015. № 5 (35). С. 108–110.
54. Тюрин А. В., Давлетишин Р. А. К вопросам патогенеза остеоартрита и дисплазии соединительной ткани // Медицинский вестник Башкортостана. 2013. № 4. С. 80–83.
55. Викторова И. А., Коншу Н. В., Румянцев А. В. Синдром гипермобильности суставов: клиническое значение, прогноз, взаимосвязь с риском возникновения остеоартроза // Архивъ внутренней медицины. 2015. № 2. С. 3–7.
56. Забелло Т. В., Миromanов А. М., Миromanова Н. А. Генетические аспекты развития остеоартроза // Фундаментальные исследования, № 1–9, 2015. С. 1970–1976.
57. Викторова И. А., Коншу Н. В., Киселева Д. С. Семейная гипермобильность суставов: клинико-генеалогические особенности, прогнозирование риска развития остеоартроза // Молодой ученый. 2014. № 4 (07). С. 84–88.
58. Киселев А. В., Цапов Е. Г. Применение тренажеров, воздействующих на стопу, для формирования правильных двигательных навыков в спорте и исправления дефектов опорно-двигательного аппарата в медицине // Проблемы и перспективы развития образования в России. 2015. № 37. С. 154–158.
59. Санеева Г. А., Ягода А. В. Количественные характеристики костной ткани и состояние костного метаболизма при гипермобильном синдроме // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 4. С. 321.
60. Марченкова А. И., Марченков А. Л. Проблемы травматизма в процессе обучения хореографическому искусству // Педагогика: традиции и инновации: мат. II междунар. науч. конф. Челябинск, 2012. С. 172–174.
61. Кочеткова Е. Ф., Опарина О. Н. Кинезитерапия в профилактике и реабилитации нестабильности шейного отдела позвоночника // Международный научно-исследовательский журнал. 2014. № 3–4 (22). С. 97–99.
62. Болотнова Т. В., Решетникова Ю. С., Скрябин Е. Г. Анатомо-физиологические предпосылки, механизмы формирования и особенности клинических проявлений вертеброгенных висцеропатий // Вестник новых медицинских технологий. 2010. № 4. С. 24–26.
63. Дривотинов Б. В., Гаманович А. И. Вертебро-висцеральный и висцеро-вертебральный болевой синдром при поясничном остеохондрозе позвоночника // Белорусский медицинский журнал. 2013. № 2. С. 10–15.
64. Епишев В. В., Кораблева Ю. Б., Шаховский А. П. Взаимосвязь нарушений ритма сердца, статокINETической устойчивости и состояния позвоночника у пловцов 12–14 лет // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2015. № 11–2. С. 24–32.
65. Миронов С. П., Бурмакова Г. М., Цыкунов М. Б. Пояснично-крестцовый болевой синдром у спортсменов и артистов балета. М.: Типография «Новости», 2006. 291 с.