



Scoliologic.ru
ПРОТЕЗНО-ОРТОПЕДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР



АДМИНИСТРАЦИЯ
КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА

**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ СКОЛИОЗОВ У ДЕТЕЙ

19 сентября 2018 года



Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский детский ортопедический институт имени Г.И. Турнера»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения
«Восстановительный центр детской ортопедии и травматологии «Огонек»

Протезно-ортопедический центр «Сколиолоджик.ру»

Некоммерческая организация Ассоциация Помощи Инвалидам «Возможности»

Северо-Западный научно-практический центр реабилитации и протезирования
«Ортетика»

Администрация Красногвардейского района города Санкт-Петербурга

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ СКОЛИОЗОВ У ДЕТЕЙ

Материалы научно-практической конференции
с международным участием

Санкт-Петербург, 19 сентября 2018 года

Электронное текстовое издание

Санкт-Петербург
Наукоемкие технологии
2018

ISBN 978-5-6042065-2-2
© Протезно-ортопедический центр
«Сколиолоджик.ру», 2018

УДК 616.711-007.55-053.2-08

ББК 54.58

К 63

Комплексное лечение сколиозов у детей: материалы науч.- практ. конф. с междунар. участием; Санкт-Петербург, 19 сентября 2018 года / ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера» Минздрава России, СПбГБУЗ «ВЦДОиТ «Огонек», Протезно-ортопедический центр «Сколиолоджик.ру»; [Главный редактор академик РАН д.м.н. проф. Баиндурашвили А.Г., зам. главного редактора д.м.н. проф. Виссарионов С.В, к.м.н. Леин Г.А.; редакционный комитет: к.м.н. доц. Овечкина А.В., к.м.н. Аржанникова Е.Е., к.м.н. Арсеньев А.В., к.м.н. Гусев М.Г.] [Электронный ресурс]. – СПб.: Наукоемкие технологии, 2018. – 132 с. Режим доступа: http://publishing.intelgr.com/archive/scoliosis_treatment.pdf, свободный. ISBN 978-5-6042065-2-2 (online: pdf).

ISBN 978-5-6042065-2-2

В сборнике материалов научно-практической конференции с международным участием «Комплексное лечение сколиозов у детей» представлены работы, в которых рассматриваются современные аспекты диагностики, а также консервативного и хирургического лечения сколиозов у детей. Представленные в сборнике материалы адресованы специалистам учреждений здравоохранения и реабилитации инвалидов.

УДК 616.711-007.55-053.2-08

ББК 54.58

© Протезно-ортопедический центр
«Сколиолоджик.ру», 2018

© ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера»
Минздрава России, 2018

© СПбГБУЗ «ВЦДОиТ «Огонек», 2018

ISBN 978-5-6042065-2-2

**Научно-практическая конференция с международным участием
«КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ СКОЛИОЗОВ У ДЕТЕЙ»**

Главный редактор: **Баиндурашвили А. Г.** – академик РАН доктор медицинских наук профессор, директор ФГБУ «НИДООИ им Г.И. Турнера» Минздрава России

Заместители
главного редактора: **Виссарионов С. В.** – доктор медицинских наук профессор, заместитель директора по научной и учебной работе ФГБУ «НИДООИ им Г.И. Турнера» Минздрава России;
Леин Г. А. – кандидат медицинских наук, генеральный директор протезно-ортопедического центра «Сколиолоджик.ру».

Редакционный
комитет: **Овечкина А. В.** – кандидат медицинских наук доцент, ученый секретарь ФГБУ «НИДООИ им Г.И. Турнера» Минздрава России;
Аржанникова Е. Е. – кандидат медицинских наук, научный консультант протезно-ортопедического центра «Сколиолоджик.ру»;
Арсеньев А. В. – кандидат медицинский наук, заместитель главного врача СПбГБУЗ «Восстановительный центр детской ортопедии и травматологии «Огонек»;
Гусев М. Г. – кандидат медицинских наук, руководитель направления протезно-ортопедического центра «Сколиолоджик.ру».

Научное издание

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ СКОЛИОЗОВ У ДЕТЕЙ

Материалы научно-практической конференции
с международным участием

Санкт-Петербург, 19 сентября 2018 года

Электронное текстовое издание

Сборник разработан с помощью программного
обеспечения Microsoft Office Word, Adobe Acrobat Pro

Подписано к использованию 14.12.2018.

Объем издания – 2,0 Мб.

Издательство «Наукоемкие технологии»

ООО «Корпорация «Интел Групп»

<http://publishing.intelgr.com>

E-mail: publishing@intelgr.com

Тел.: (812) 945-50-63

ISBN 978-5-6042065-2-2



9 785604 206522

Оглавление

РАЗДЕЛ I. ЛЕКЦИИ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В ПРОГРАММУ КОНФЕРЕНЦИИ	8
ИДИОПАТИЧЕСКИЙ СКОЛИОЗ: ФАКТЫ, РАЗМЫШЛЕНИЯ И ВЫВОДЫ Дудин М.Г., Пинчук Д.Ю.	8
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ, КЛАССИФИКАЦИИ И ЛЕЧЕНИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА. МИРОВОЙ ОПЫТ Леин Г.А., Гусев М.Г.	25
КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ И ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОМ СКОЛИОЗЕ Тесаков Д.К.	34
ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ И КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА У ДЕТЕЙ Овечкина А.В., Дрожжина Л.А.	37
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОРРЕКЦИИ ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ С ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ Баиндурашвили А.Г., Виссарионов С.В., Белянчиков С.М., Кокушин Д.Н., Мурашко В.В., Картавенко К.А., Хусаинов Н.О.	46
ЛЕЧЕБНАЯ ГИМНАСТИКА ПРИ СКОЛИОЗЕ (Её эффективность на основе доказательной медицины. Основные принципы. Мировые школы лечения сколиоза) Пугачева Н.В., Кукелев Ю.Н.	53
РАЗДЕЛ II ДОКЛАДЫ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В ПРОГРАММУ КОНФЕРЕНЦИИ	64
САД/САМ ОРТЕЗИРОВАНИЕ ТУЛОВИЩА ПРИ СКОЛИОЗЕ: СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТАНДАРТОВ ЛЕЧЕНИЯ Юрковейт Ян	64
ДВАДЦАТИЛЕТНИЙ ОПЫТ КОРСЕТНОГО КОРРИГИРУЮЩЕГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ Тесаков Д.К., Мухля А.М., Тесакова Д.Д.	67
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И СТАНДАРТИЗАЦИИ МОДЕЛЕЙ КОРРИГИРУЮЩИХ КОРСЕТОВ ПО МЕТОДОЛОГИИ РИГО-ШЕНО Леин Г.А., Гусев М.Г.	70

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-КОРРИГИРУЮЩЕГО КОРСЕТА ПО МЕТОДУ ШЕНО, КАК ЗОЛОТОГО СТАНДАРТА ЛЕЧЕНИЯ ИДИОПАТИЧЕСКИХ СКОЛИОЗОВ И КИФОСКОЛИОЗОВ III-IV СТЕПЕНИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ	
Кузьмичев С.В.	74
ПРОГРАММА ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОДРОСТКОВ СО СКОЛИОТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ	
Дрожжина Л.А.	76
КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ ПОЗВОНОЧНИКА	
Виссарионов С.В., Баиндурашвили А.Г., Кокушин Д.Н., Хусаинов Н.О., Картавенко К.А., Леин Г.А., Павлов И.В.	79
ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ «СМАРТ-ОРТО» ДЛЯ ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ СИМПТОМОВ СКОЛИОТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ	
Василевич С.В., Арсеньев А.В., Дудин М.Г., Сухов Т.М.	85
ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АКТИВНОСТИ ПАРАВЕРТЕБРАЛЬНЫХ МЫШЦ У ДЕТЕЙ 9-12 ЛЕТ БЕЗ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА	
Никитина А.А. , Команцев В.Н. , Дудин М.Г.	87
ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ РЕЦЕПТОРА ВИТАМИНА D (VDR) ПО МАРКЕРУ VsmI-b/V, КАК УЧАСТНИКА ПАТОГЕНЕЗА ПОДРОСТКОВОГО ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА (AIS) У ДЕТЕЙ	
Базанова М.В., Дудин М.Г., Колоскова Л.Е.	91
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАРАВЕРТЕБРАЛЬНЫХ МЫШЦ У ДЕТЕЙ С ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ И БЕЗ ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА	
Рыбка Д.О., Дудин М.Г., Шарова Л.Е.	94
ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА КОРСЕТОМ ШЕНО	
Зарипова А.В.	97
КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТА ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОМ СКОЛИОЗЕ	
Никифорова Е.М.	100
РАЗДЕЛ III ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ, НЕ ВКЛЮЧЕННЫХ В ПРОГРАММУ КОНФЕРЕНЦИИ.....	103
АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧЕК У ДЕТЕЙ С ИДИОПАТИЧЕСКИМИ СКОЛИОЗАМИ	
Панкратова Г.С., Дудин М.Г.	103

ВЛИЯНИЕ КОРСЕТА ТИПА ШЕНО НА ФУНКЦИЮ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ БОЛЬНЫХ СКОЛИОЗОМ Битюков К.А., Скорняков В.П.	105
ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ ТЕЛ ПОЗВОНКОВ И МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ У ДЕТЕЙ НАЧАЛА ПУБЕРТАТНОГО ПЕРИОДА Дудин М.Г., Попов И.Ю., Балашин Ю.А., Лисица Н.И., Бобер С.В.	108
ЭНДОГЕННЫЕ НЕЙРОПЕПТИДЫ У ДЕТЕЙ СО СКОЛИОЗОМ Хаймина Т.В., Карпенко М.Н., Авалиани Т.В., Дудин М.Г.	111
ГЕНЕРАЛИЗОВАННАЯ ГИПЕРМОБИЛЬНОСТЬ СУСТАВОВ КАК ОДИН ИЗ ВЕДУЩИХ МАРКЕРОВ РАЗВИТИЯ ПРОГРЕССИРУЮЩИХ ФОРМ СКОЛИОЗОВ У ДЕТЕЙ Жерноклеева В.В., Тогидный А.А., Неретина А.Ф., Андреева В.В.	113
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ СКОЛИОЗОМ (по данным БМСЭ г. Санкт-Петербурга) Шабанова О.А.	115
КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРОГРЕССИРУЮЩИХ ФОРМ СКОЛИОЗА В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА Титов Ю.Д., Верещагин С.И., Шпаченко Н.Н.	118
К ВОПРОСУ ЛЕЧЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ ФОРМ СКОЛИОЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОРСЕТА ШЕНО Дрожжина Л.А., Сницаренко А.С., Павлова М.Е.	121
К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОМ ПОДХОДЕ В КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ПРОГРЕССИРУЮЩИМИ ФОРМАМИ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА Авдоница В.Ю., Денисова Е.В., Деркачева М.В., Казацкер А.Л., Тогидный А.А.	124
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ В ЛЕЧЕНИИ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА Панкратова Г.С.	128
ОСОБЕННОСТИ «Я — ОБРАЗА» ПОДРОСТКОВ СО СКОЛИОЗОМ Афанасьева О.П., Мчедлидзе М.Д.	130

РАЗДЕЛ I

ЛЕКЦИИ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В ПРОГРАММУ КОНФЕРЕНЦИИ

ИДИОПАТИЧЕСКИЙ СКОЛИОЗ: ФАКТЫ, РАЗМЫШЛЕНИЯ И ВЫВОДЫ

Дудин М.Г., Пинчук Д.Ю.

при участии профессора J.F. Dubousset (Франция)
Россия, СанктПетербург, СПб ГБУЗ ВЦДОиТ «Огонек»
E-mail: ogonek@zdrav.spb.ru, тел: (812) 421-57-98

Сколиоз – расплата за прямохождение. Он известен с доисторических времен. В захоронении, датированном IV в. до н.э. и найденном в 1954 году на территории Боспорского Царства (Восточный Крым), обнаружен скелет мужчины ростом 1,8 метра, имевшего сколиоз грудно-поясничного отдела. Сколиоз в природе встречается у рыб (идиопатический) и у четвероногих (врожденный или вследствие паразитарного поражения спинного мозга). Первое упоминание о деформации позвоночника, которые врачи не знают как лечить, можно встретить в датированных XVI в. до н.э. древнеегипетских папирусах, коллекция которых принадлежала Э. Смитту (Smith E., 1822-1906). И только спустя 17 веков они получили название «сколиозы». Вот уже на протяжении двух тысячелетий они остаются самыми изучаемыми поражениями скелета.

Первое упоминание о «горбах» (термин «сколиоз» тогда еще не использовался) принадлежит Гиппократу – врачу 18-го поколения асклепиадов, жившему в 460-365 гг до н.э. в городе Меропис на острове Кос (Греция). Он автор т.н. «Гиппократовского корпуса», который состоит из 60 медицинских трактатов. Первым и единственным переводчиком этого труда на русский язык является Владимир Иванович Руднев (1870-1951). Гиппократ был первым, кто сказал: «Сколиоз¹ – это процесс». Ему же принадлежит первое приспособление для механической коррекции «горбов», которое известно сегодня как «скамья Гиппократа».

1

Правильно было бы сказать «формирование горба». Сам Великий Грек разделял «горбы» на «передние», «задние» и «боковые». Сегодня в эти категории входят «лордосколиозы» и «кифосколиозы», о которых речь пойдет ниже.

Автором же терминов, которыми пользуются вертебрологи всего мира, является Кл. Гален (Cl. Galenus, 129-217 гг. н.э.) – римский врач и философ из греческого Пергама. Для обозначения бокового искривления он предложил термин «сколиоз», для искривлений в сагиттальной плоскости – «кифоз» и «лордоз», а для скручивания – «строфоз».

Что же мы знаем о сколиозе спустя 3500 лет? В XX веке симптомы сколиоза у детей и подростков обнаруживаются с частотой от 1% до 30% (Садовая Т.Н., 2010). Но несмотря на такой большой «разброс», мы полностью согласны с мнением С. Вейнштейна (Weinstein S.L., 1994), а также М. Ашера (M.A. Asher) и Д. Бартонна (D.C. Burton) (2006): «распространенность сколиоза в мире в целом достаточно однородна, а наблюдаемая дисперсия имеет, прежде всего методологическое происхождение и, в некоторой степени, – популяционное».

До 90% сколиозов называются «идиопатическими» (*от др.греч./лат. ἴδιος, idios – сам по себе, собственный + πάθος, pathos – страдание*), т.е. болезнь «сама по себе». Первое упоминание этого термина можно найти в Медицинской энциклопедии А. Эйленбурга (A. Eulenburg, 1840-1917) (1909). Такие сколиозы встречаются у богатых и бедных, у сытых и голодных, у спортсменов и фанатов. Это самое частое нарушение опорно-двигательного аппарата, и оно в своём большинстве встречается в возрасте 10-15 лет, соотношение мальчики : девочки – 1:4 и у каждого четвёртого пациента протекает с неуклонным прогрессированием. В результате развивается деформация грудной клетки, которая, в свою очередь, приводит к дефициту в работе кардио-респираторного комплекса и к диспропорции туловища.

Существует много взглядов на происхождение сколиоза. Этиологическими факторами могут быть миогенные, генетические, гормональные (в т.ч. мелатониновые), нейрогуморальные, центральные, вегетативно-васкулярные дисфункции и др. Но повторим мысль А. Эйленбурга (1909): «перечислять взгляды и гипотезы на происхождение сколиоза – довольно скучное занятие».

Между тем, в середине XX века (1965) чешский нейрорадиолог М. Рот (M. Roth, 1923-2006) предложил гипотезу «короткого» спинного мозга, а Я. Стокс (I.A. Strokes) и Д. Аронсон (D.D. Aronsson) (2012) сформулировали теорию «порочного круга». Эти предположения существенно приблизили вертебологическую науку к разгадке самого большого парадокса сколиоза – его моноформности на фоне очевидной

полиэтиологичности. Без разгадки этого феномена решение задач по лечению и профилактике данного поражения остаётся проблематичным.

Как К. Багналл (K.M. Bagnall) (2011) рассматривает натуральную эволюцию сколиоза во времени у конкретного ребёнка? Он, ребёнок, рождается с абсолютно нормальным позвоночным столбом (исключение составляют пороки развития позвонков), который растёт и развивается нормально. Но, где-то в возрасте 8-10 лет, на фоне полного здоровья, появляется первая симптоматика сколиоза. Следует обращение к доктору и начинается лечебный процесс. Парадоксально, но вне зависимости от того, как работает врач, сколиозы «живут» по своим законам и либо прогрессируют, либо не прогрессируют, либо (даже так!) наступает выздоровление. И здесь К. Bagnall (2011) обнаруживает и формулирует главную загадку: «А как происходит переход здорового позвоночного столба в статус «сколиотический?». Ведь на этот переход необходимо время! А чем он, этот переход, манифестируется? Ведь должны быть предвестники такого перехода! Если мы будем их знать, то получим критерии «группы риска по сколиозу»! А зная такие критерии – недалеко и до профилактики сколиоза как заболевания (не смешивать с профилактикой прогрессирования деформации!). Но пока этот переход К. Багналл, один из ведущих вертебрологов мира, назвал «темной зоной».

Обзор современной мировой практики в лечении сколиоза. Первая задокументированная идея механической коррекции деформаций позвоночного столба принадлежит Гиппократу, о скамье которого говорилось чуть раньше. Этот же подход развивался и в средневековье. Элементы механического лечения сколиоза сохраняются и в современном хирургическом лечении, особенно с применением металлоконструкций и имплантов.

Первые операции с целью формирования спондилодеза были обоснованы и реализованы в начале XX века. Более того, в 1941 году группа научного комитета Американской ортопедической Ассоциации под руководством А. Шандса Мл. (A.R. Shands Jr., 1899-1981) пришла к следующему выводу: «альтернативы оперативному лечению сколиоза нет». Вынужден заметить, что такая обреченность только перераспределяет ресурсы сколиозологии в пользу дорогостоящих хирургических коррекций. К тому же она стимулирует «выращивание» показаний к грубому одномоментному исправлению результата

длительно протекавшего патологического процесса в сложнейшем сегменте опорно-двигательного аппарата.

Упускается из виду, что самый «тяжёлый» сколиоз начинается с первого градуса. Современная тактика в лечении сколиозов у детей и подростков в начальный период заболевания сводится к наблюдению у ортопеда, применению многочисленных методик лечебной физкультуры. При отсутствии эффекта всё это дополняется назначением корсетов, самым эффективным из которых считаем модель Ж. Шено (J.P.J. Seneau, род. 1927). На постсоветском пространстве пальма первенства в его применении (и последующей популяризации!) принадлежит вертебрологу из Республики Беларусь к.м.н. Д.К. Тесакову.

Но здесь надо отметить ещё один парадокс, о котором было упомянуто выше – не все сколиозы прогрессируют, даже, несмотря на лечение.

На основании наблюдения за 1 500 пациентов со сколиозом мы попытались дать ответы на вопрос: «Какие проблемы возникают при нарастании его выраженности?». При угле Кобба до 20° – только эстетические проблемы. При угле Кобба > 20° постепенно возникают первые признаки кардио-респираторных нарушений, а чуть позже – симптомы неврологические. Затем появляется тяжело воспринимаемая подростками диспропорция туловища. При угле Кобба > 30° начинает формироваться составляющая 10-15% от всего контингента больных т.н. «критическая группа», которая требует самого интенсивного консервативного лечения (до операции ещё далеко, но выраженность деформации уже существенная). Однако, к сожалению, данная группа среди общей массы детей оказывается потерянной. Эти выводы оказались аналогичными тем, которые найдены в работах Р. Вэйн-Дэвиса (Wynne-Davis R., 1974), В. Канэ (Kane W.J., 1977), Д. Друммонда с соавт. (Drummond D.S. et al., 1979), Ж. Лонштейна с соавт. (Lonstein J.E. et al., 1982) и др. Именно эта «критическая группа» является основным поставщиком пациентов на хирургическое лечение – из них 20-30% попадают в операционную. Но что такое хирургическая коррекция? Это 100% инвалидизация из-за полной и частичной потери подвижности в самом подвижном сегменте скелета – позвоночном столбе. Следует помнить и об интра- и послеоперационных осложнениях, которые имеют место у 5-7% пациентов.

Что делать? Искать путь к уменьшению числа таких пациентов? Или полностью согласиться с доктором А.Р. Шандсом Мл.? На каких весах можно взвесить эти две ситуации: «красивая» рентгенограмма и неподвижный позвоночный столб или сколиоз до 25° Кобба и подвижный позвоночный столб? Где искать ответ? Ответ надо искать во всестороннем изучении сколиоза.

На сегодняшний день идиопатический сколиоз – самое изучаемое заболевание скелета. В настоящее время изучены многие его стороны. Выявлены детали анатомии позвоночного столба (рентген, МРТ, КТ) и особенности остеогенеза (РНД), исследованы функциональные состояния головного и спинного мозга (ЭЭГ, ЭМГ), установлены особенности остеотропного гормонального профиля (ИФА), новым объектом изучения стали нейропептиды (окситоцин и аргинин⁸вазопрессин) как факторы позной асимметрии (ИФА, ЭМГ), взят под контроль витамин D3 и его рецептор. Получены важнейшие сведения о мочевыделительной системе.

Последняя тщательно изучена Г.С. Панкратовой (2017). Она обнаружила, что у детей со сколиозом (основная группа) патология этой системы встречается у 44% пациентов, тогда как в контрольной группе всего у 5,3%. В процессе обследования детей со сколиозами автор выявила весь перечень врождённых и приобретённых нарушений в мочевыделительной системе: гипоплазия и аплазия почки, удвоение чашечно-лоханочной системы, удвоение почки, подковообразная почка, мультикистоз, солитарные кисты почек, двусторонний гидрокаликоз, гидронефроз, уретрогидронефроз, поясничная и тазовая дистопия почки, ротация почки, нефроптоз, патологическая подвижность почки.

Интересен тот факт, что изменения в общеклинических исследованиях мочи (на лейкоцитурию, микрогематурию, протеинурию, бактериурию, гипероксалурию, уратурию и др.) указали на признаки патологии только в 24,5% случаев от числа всех пациентов с выявленными отклонениями в мочевыделительной системе. Это наблюдалось у 16% детей с топографическими нарушениями, у 5,6% больных с нарушениями структуры почек и у 5,3% – с анатомическими аномалиями. Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что в $\frac{3}{4}$ случаев нарушения в состоянии мочевыделительной системы у детей с идиопатическими сколиозами протекают с минимальными

проявлениями при лабораторной диагностике, т.е. практически бессимптомно.

Изучение сочетаемости аномалий развития мочевыделительной системы с идиопатическим сколиозом различной тяжести показало, что чем более тяжелый сколиоз, тем чаще встречаются аномалии развития. А не является ли это манифестацией неблагополучия в почечно-надпочечниковом альянсе? Это предстоит еще дополнительно изучать.

Несмотря на то, что сколиоз является самым изучаемым заболеванием, в 80% случаев он остаётся «идиопатическим». Кроме упомянутых парадоксов, следует отметить еще некоторые. Так, самый бесспорный факт в теории и практике сколиоза – это связь его возникновения и развития с процессом роста ребёнка, но при этом встречается и у взрослых. До сих пор актуален вопрос: «3D деформация позвоночника – это «заболевание» или «состояние»? Прогрессирование сколиозов - плохая его особенность, но обязательно оно наблюдается лишь у ¼ пациентов, а у ¼ – никогда. Лечение консервативное – длительное, но без гарантий, оперативное – восстанавливает эстетику, но приводит к 100% инвалидизации. А как переходит здоровый позвоночный столб в «сколиотический»? Каковы критерии «группы риска»?

Начнём с самого бесспорного факта – связи сколиоза с процессом роста. Эволюцию сколиотического искривления в зависимости от возраста (т.е., в зависимости от роста) первым, ещё в 1957 году описал И. Котрель (I.P. Cotrel, род. 1925) на основании наблюдения за 482 больными. В 1981 году наш соотечественник, блестящий детский ортопед Г.Г. Эпштейн (1932-2002) обнаружил, что дети со сколиотическими деформациями выше своих сверстников. И только в 2012 году группа китайских ученых повторяет слово в слово то, что в 1981 году написал Г.Г. Эпштейн.

О моноформности сколиоза (это всегда 3D деформация) писали в своих трудах Н. Андри (N. Andry, 1658-1742) (1741) и А. Гофа (A. Hoffa, 1859-1907) (1895), Ж. Дубоссет (J.Dubousset) и И. Котрель (Y. Cotrel) (1984), М. Финч (M. Finch) (1987) и Ж.-Кл. де Маори (J.-Cl. De Mauroy) (1996). Всем известен В. Адамс (W. Adams, 1820-1900), который в 1882 году описал позвоночник своего друга и коллеги Г.А. Мантелла (G.A. Mantell, 1790-1852) после чего предложил тест для диагностики сколиоза (тест Адамса), который используется до сих пор.

Но если сколиоз это 3D деформация, то есть, основа для создания его математической модели. Напомню, что математическое моделирование - это совокупность математических уравнений, описывающих основные закономерности, присущие изучаемому процессу или объекту. Главное достоинство этого метода – возможность предсказывать (вычислять) результат. К этой работе нами были привлечены технические ВУЗы – ЛИИЖТ и ЛИТМО. Созданная с помощью наших коллег-математиков модель прямо указала, что трехплоскостная деформация возникает только в двухколонной конструкции, и её деформирование наступает в том случае, когда одна из колонн меняет свою длину. Сразу же были установлены все виды компенсации (не только 3D!) возникающей разницы в продольном размере колонн. Но все эти виды и варианты мы наблюдали в клинической картине у детей на протяжении всего периода перехода здорового позвоночного столба в статус «сколиотический»!!!

Последовательность симптомов при переходе от нормального позвоночного столба к сколиотическому оказалась объективно закономерной и в условиях сагиттального баланса имела следующий порядок: норма → «плоская» спина → торсия туловища в каудальной зоне → деторсия краниального отдела → 3-х плоскостная деформация → «порочный круг».

Теперь первый вопрос – как растет позвоночный столб? Рост скелета происходит за счет ростковых зон, которые расположены в известных областях и имеют следующую гистоморфологическую картину: зона резервная, зона пролиферации, зона реконструкции хряща, зона оксификации, зона спонгиозной кости и первичных медуллярных лакун. За счет пролиферации происходит рост длинных трубчатых костей и позвоночного столба, т.е., рост скелета идет за счёт пролиферации снизу вверх.

Вопрос второй – как растет вторая колонна, или спинной мозг? Здесь процесс совершенно противоположный. Процесс роста нейронных аксонов – это их растягивание. От нейронов головного и спинного мозга к исполнительным структурам (соматическим органам и тканям). Т.е. от центральных структур сверху вниз. Таким образом, мы наблюдаем в позвоночном комплексе два противоположных явления. Повторим – рост скелета происходит снизу вверх за счет пролиферации, а рост спинного мозга – сверху вниз за счет растягивания. Именно на этот факт обратил

М. Рот, который сказал: «Человек растет от головы». Он предложил свою схему этого процесса «spring-string» («пружина-струна»). «Пружина» – это рост скелета, «струна» – растягивание нейронных аксонов по мере роста опорного скелета. Из-за разнородности и разнонаправленности процессов роста спинного мозга и его «футляра» возможен конфликт «пружина»-«струна» или медулло-вертебральный конфликт.

Под контролем каких систем происходит этот сочетанный процесс в позвоночном комплексе? Конечно, директивных, в первую очередь, нервной и эндокринной или за счёт нейро-гормональной регуляции.

Начнем с гормонов прямого остеотропного действия, являющихся регуляторами остеогенеза. К ним относятся гормон роста и кальцитонин, обеспечивающие рост костной ткани. Их функциональными антагонистами являются паратирин и кортизол, которые ответственны за приостановку роста. Вместе они дают либо активный процесс роста, либо недостаточный процесс роста. Мы изучили остеотропный гормональный профиль у больных сколиозом и получили разные 4 варианта их взаимоотношений. Один вариант при прогрессирующем, два – при вяло прогрессирующем и один – при не прогрессирующем сколиозе. Главный вывод исследования – какой уровень гормонов сегодня, такой ответ организма завтра. Но валидность этого исследования оказалась на уровне 60-80%, потому что над всеми этими гормонами существует шишковидная железа, которая задает биологические ритмы во всем организме.

Шишковидная железа, известная как пинеальное тело, верхний мозговой придаток, эпифиз мозга, надбугорье – это небольшое, гормон-продуцирующее образование в зоне эпиталамуса головного мозга. Шишковидная железа – неотъемлемая часть glandулярной эндокринной системы, но с достаточно большой собственной функциональной активностью.

Чуть истории. Первые упоминания о «месте обитания души» в некоем образовании в центре мозга встречаются в древнеиндийских трактатах. Первое же анатомическое описание этого образования сделано греческим врачом Герофилусом (335-280 до н.э.). Из-за внешней его схожести с сосновой шишкой (pinus cones – шишка сосны) Кл. Гален дал имя – «шишковидное тело». Великие Леонардо да Винчи (Leonardo di ser Pieroda Vinci, 1452-1519), Андрэ Везалис (Andreas

Veslius, 1514-1564) и Рэнэ Декарт (René Descartes, 1596-1650) считали это «тело» местом единения между физическим и духовным («души и тела»).

Вторая, негландулярная часть эндокринной системы – это т.н. APUD-система (Amine-Precursor-Uptake-Decarboxylation) или ДЭ-система (диффузная эндокринная система). Она состоит из многочисленных секреторных клеток (апудоцитов), рассеянных в различных органах. Считается, что спектр специализации этих клеток настолько широк, что они могут продуцировать агландулярно (т.е., помимо желез внутренней секреции) практически все гормоны, за исключением кальцитриола (активной формы витамина D3). Это эволюционно древнейшее и важнейшее звено гуморальной регуляции в организмах животных и человека. Апудоциты получают информацию из внешней и внутренней среды организма и в ответ на неё реагируют выделением биологически активных аминов и пептидов «in situ» (Pearse A.G.E., 1969).

Гормон мелатонин был открыт А. Лернером (A.V. Lerner, 1920-2007) в 1958 году после обработки 250 тысяч бычьих и коровьих шишковидных желез. Позже было установлено, что независимым источником мелатонина является глазная ретина, которая стоит на втором месте после эпифиза. Мелатонин присутствует во всем животном мире – от млекопитающих до простейших. Он обладает суточными колебаниями, которые в разные возрастные периоды очень стабильны. Наибольшая его концентрация во всех возрастах наблюдается с 22 до 6 часов.

Интерес к мелатонину «подогревается» тем, что существует мелатониновая теория происхождения сколиоза, возникшая после того, как М. Тиллард (Thillard M., 1959) удалял в эксперименте шишковидную железу у птиц и получил у них сколиозоподобную деформацию позвоночника.

Помимо основного гормона, мелатонина, шишковидная железа синтезирует серотонин и адреноглобулин. Серотонин – один из основных нейромедиаторов и (возможно!) – предшественник мелатонина. Адреноглобулин (адреногломерулотропин) – регулятор альдостерона, основного минералокортикостероидного гормона у человека, синтезируемого в клубочковой зоне коры надпочечников. Он задерживает Na, Cl, воду и повышает гидрофильность тканей. Поскольку пинеалоциты имеют одновременно две характеристики: как клеток продуцирующих гормоны, так и клеток нейронного пула, главным

свойством которых является биоэлектрическая активность в виде нервных импульсов (Акмаев И.Г., Гриневиц В.В., 2003), то появилась возможность при помощи 3DlocEEG-диагностики изучить состояние шишковидной железы. С 10 до 11 утра у здоровых детей шишковидная железа в соответствии с биологическими ритмами должна отдыхать, а ночью – работать. А у детей со сколиозами она в это время активно работала, стимулируя рост организма за счет гормона роста, а кортизол в это время не был активен. Таким образом, организм при сколиозе растет как ночью, так и днем. Причём, активность шишковидной железы возрастала с ростом угла Кобба.

Еще один регулятор роста – это витамин D3, или D-гормон (кальцитриол). При «многорукости» и «многоликости» витамина D3, его прямое изучение сегодня – задача крайне сложная. Такая ситуация заставила обратить внимание на его рецептор (RVD3), качественные и количественные характеристики которого генетически детерминированы. Эти свойства RVD3 позволяют судить об эффективности «работы» самого витамина, как важнейшего регулятора остеогенеза с бóльшей объективностью.

Являются ли нарушения в работе этих регуляторов остеогенеза прямой причиной сколиоза? Наш вывод – такие нарушения лишь создают условия для несопряженного (несинхронного) продольного роста спинного мозга и его костно-связочно-мышечного «футляра». В итоге появляются только две ситуации, отличающиеся от нормы: относительный избыток длины «футляра» и дефицит роста спинного мозга, а также относительный дефицит длины «футляра» и избыток роста спинного мозга. Любая из этих ситуаций потребует восстановления гомеостаза в позвоночном комплексе (или сопряженности в продольном развитии спинного мозга и его «футляра»).

В этой связи мы предлагаем следующую классификацию идиопатического сколиоза, которая открыта для дискуссии. Мы выделяем гормональные сколиозы (избыток или недостаток остеогенеза), спинальные сколиозы (врожденные или приобретенные нарушения продольного роста спинного мозга) и центральные сколиозы (нарушения в координации функционирования двух систем – центральной нервной и эндокринной, включая уровень шишковидной железы с супрахиазматическим ядром).

Восстановление гомеостаза (сопряженности) происходит в два этапа. Первый этап – физиологический: за счет собственной гипоталамо-гипофизарной коррекции остеотропного гормонального профиля с последующим снижением остеогенеза, а также за счет использования резервов физиологических изгибов позвоночного столба (грудного кифоза и поясничного лордоза). Это естественные физиологические процессы, протекающие в организме растущего ребёнка постоянно. Их задача – «сглаживать» непредсказуемые объёмы суточных, недельных, месячных и сезонных толчков роста скелета. Но, если их эффективность окажется недостаточной, то наступают первые этапы перехода здорового позвоночного столба в статус сколиоза (сначала «плоская спина», свидетельствующая о заполнении резервов физиологических изгибов), а затем односторонняя торсия туловища (была открыта при математическом моделировании). Это всё доклинические, обратимые этапы. Но у них есть предел. И возникает объективная необходимость следующего этапа перехода – клинического.

Потребность в нем возникает при неэффективности первого этапа за счет механического «скручивания» более длинной компоненты позвоночного комплекса вокруг короткой, то есть, является первым шагом в инициации развития в этом двухколонном образовании 3D деформации. Таким образом, сколиоз – это клиническое проявление компенсаторной реакции на несопряженность между процессами удлинения спинного мозга и продольного роста его футляра. При избытке длины футляра или дефиците длины спинного мозга возникает лордосколиоз, а при дефиците длины футляра или при избытке длины спинного мозга – кифосколиоз.

Первый вид, лордосколиоз, характерен для длинноногих девочек, при этом возможно прогрессирующее течение во фронтальной плоскости. Это типичный сколиоз.

Второй вид – кифосколиоз, «обладателями» которого становятся коренастые, «крепкие» мальчики. Этот вид может прогрессировать только в сагиттальной плоскости и никогда во фронтальной, т.е. это деформация с доброкачественным течением, или сколиоз атипичный.

При типичном идиопатическом сколиозе – во фронтальной плоскости боковое искривление, чаще правостороннее, в сагиттальной плоскости лордозирование, в горизонтальной плоскости тела позвонков смещены в

сторону выпуклости (convex side rotation), возможно прогрессирующее течение, но никогда не прогрессирует в сагиттальной плоскости.

При атипичном сколиозе – во фронтальной плоскости боковое искривление чаще левостороннее, в сагиттальной плоскости – кифозирование, а в горизонтальной плоскости тела позвонков смещены в сторону вогнутости (concave side rotation). Ещё раз подчеркну – этот вид имеет доброкачественное течение и лишь изредка достигает 15-20° Кобба во фронтальной плоскости.

Одним из элементов позвоночного столба являются межпозвонковые диски. Каждый из них состоит из фиброзного кольца и пульпозного ядра. Пульпозное ядро (nucleus pulposus) представляет собой прозрачное желеобразное вещество, состоящее на 80-90% из воды, а оставшаяся часть (10-20%) – это мукополисахариды, кератосульфат, гиалуроновая кислота и связанный с белками хондроитинсульфат. Такой химический состав ядра определяет его важнейшее свойство – высокую гидрофильность (Karandji A.I., 2009). Дегидратация межпозвонкового диска приводит к кифозированию позвоночного столба и развитию симптома «круглой спины». Гипергидратация же их, напротив, приводит к лордозированию позвоночного столба и развитию симптома «плоской спины». Процессы дегидратации и гипергидратации межпозвонковых дисков являются обратимыми и тем самым могут вызывать временную несопряженность в длине спинного мозга и его «футляра» или «медулло-вертебральный» конфликт.

В регуляции водно-солевого обмена участвуют гормоны паратирин (паращитовидная железа), альдостерон (надпочечники), вазопрессин (гипоталамус). Между тем, оказалось, что рядом с аргинин⁸вазопрессином (из числа синтезируемых в гипоталамусе) стоит еще один гормон – окситоцин.

Аргинин⁸вазопрессин, или антидиуретический гормон (АДГ) – пептидный гормон, синтезируемый крупноклеточными нейронами супраоптического ядра гипоталамуса. По аксонам этих клеток нейропептид транспортируется в заднюю долю гипофиза (нейрогипофиз), где происходит его депонирование для последующего периодического поступления в кровь. Его биологические эффекты определяются целой группой рецепторов (V1A, V1B и V2). Аргинин⁸вазопрессин является единственным физиологическим регулятором выведения воды почкой. Конечным эффектом этого

являются увеличение содержания воды в организме, разведение плазмы крови и рост её циркулирующего объёма (ОЦК), а также гиперволемиа, гипонатриемия и пониженная осмолярность. Перечисленные явления по обратной связи становятся главными стимулами для секреции аргинин⁸вазопрессина. Особо выделим то, что аргинин⁸вазопрессин, наряду с кортикотропин-рилизинг-фактором, стимулирует секрецию АКТГ (главного регулятора активности коры надпочечников).

Окситоцин не имеет циркадной секреции, поэтому его уровень в крови достаточно стабилен. Только перед овуляцией у женщин его уровень увеличивается в 4 раза, а после этого – падает. У девочек 11-13 лет уровень окситоцина имеет большой «разброс», который именуют «окситоциновой бурей» на фоне общего «гормонального шторма» пубертатного периода. У новорожденных окситоцин на короткое время вырастает в 30-40 раз. В последующем, при грудном вскармливании, он отчётливо присутствует в организме ребёнка за счёт поступления с молоком матери, у которой он повышен до 10 раз. Окситоцин имеет обратную связь с кортизолом и адреналином. Пермиссорами для биологического эффекта окситоцина являются эстрогены.

Кратко напомним, что ещё в начале 80-х годов прошлого столетия группой сотрудников Ленинградского института экспериментальной медицины под руководством академика Г.А. Вартаняна (1930-1995) было установлено и признано научным открытием «Явление эндогенной химической регуляции восстановления центральных двигательных расстройств человека и животных». Его суть сводится к тому, что в живом организме позвоночных, при определённых условиях начинают вырабатываться вещества нейропептидной природы, которые повышают чувствительность мотонейронов спинного мозга к электрическим импульсам. Последнее означает, что вышестоящим структурам разрешается выработка гораздо меньшего «объёма» эфферентной информации для активизации этих клеток, обеспечивающих выполнение мышцами необходимой работы. Ими оказались окситоцин и аргинин⁸вазопрессин.

В случае увеличения (выше физиологического) концентрации этих нейропептидов в сыворотке крови они вызывают совершенно другие биологические эффекты с соматотопической и пространственной специализацией. Эти эффекты абсолютно независимы от вида животных и наблюдаются у всех млекопитающих. Биологический эффект

высокого уровня аргинин⁸вазопрессина проявляется в повышении чувствительности к электроимпульсу мотонейронов только на правой стороне спинного мозга, что поворачивает позвоночный столб влево, а биологический эффект высокого уровня окситоцина проявляется в повышении чувствительности к электроимпульсу мотонейронов только на левой стороне спинного мозга, что поворачивает позвоночный столб вправо. Поэтому они получили еще одно название: «факторы позной асимметрии» (ФПА). Именно это инициировало наше целенаправленное изучение роли «факторов позной асимметрии» у детей со сколиозами. Если у здоровых детей уровень нейропептидов был обычным, то у детей со сколиозом их уровень резко нарушен. Т.е. сколиоз – это не механическое нарушение формы позвоночника, а глубокий патологический процесс, который затрагивает все системы организма, в том числе и регулирующие системы.

Не меньший интерес при сколиозе представляет состояние трансверзоспинальных мышц – *mm. rotatores*, *mm. multifidi*, *mm. semispinales*. Мышцы левой стороны поворачивают позвонки вправо, а мышцы правой стороны поворачивают позвонки влево.

Электромиография – основной метод исследования биоэлектрических потенциалов, возникающих в скелетных мышцах человека и животных при возбуждении мышечных волокон. В 1907 году немецкий учёный Х. фон Пипер (*Hans Edmund von Piper*, 1877-1915) впервые применил метод электромиографии по отношению к человеку.

Объектами внимания при электромиографии являются амплитуда колебаний потенциала (электроактивности) мышцы в милливольтгах (mv) и их длительность в миллисекундах (ms). Типичная картина электромиографии при сколиозе – высокая электроактивность на вершине сколиотической дуги (выпуклая сторона). Мы изучали эти мышцы на всем протяжении позвоночного столба и увидели, что прежде чем высокая электроактивность появляется на вершине сколиотической дуги, асимметрия электроактивности появляется в поясничном отделе, что обеспечивает торсию поясничного отдела позвоночника. Мы используем этот диагностический признак как начало развития сколиоза.

Что происходит в позвоночном комплексе на этом этапе под воздействием трансверзоспинальных мышц? Наша версия – имеют место две стадии в развитии 3D деформации: 1-я – торсия поясничной зоны, а 2-я – деторсия грудной зоны. Необходимость второй стадии –

объективная необходимость возврата плечевого пояса и оптической оси глаз в среднее положение, поскольку после торсии поясничного отдела возникает эффект «винтовой лестницы».

Итак, обобщим. Самый бесспорный факт – связь возникновения и развития идиопатического сколиоза с процессом роста. При полной разнонаправленности продольного развития спинного мозга и его костно-связочно-мышечного «футляра», удлинение уникального сегмента скелета в целом предполагает (для поддержания в нем гомеостаза) сопряженность (синхронность, соразмерность) этих процессов в двух важнейших компонентах позвоночного комплекса. Рост «футляра» определяется уже известными факторами: остеотропным гормональным профилем (пролиферация костной ткани); эффективностью витамина D₃; гидрофильностью межпозвонковых дисков; мелатониновым контролем циркадного баланса между соматотропином (ГР) и кортизолом; таламо-гипоталамическим контролем локального гомеостаза в позвоночном комплексе. Рост спинного мозга – это процесс растяжения, который сегодня пока не верифицируется. Возможный (только предположение!) его индикатор - фактор роста нервов (ФРН), а также нейрофизиологическая диагностика проводящих путей спинного мозга.

Из всего предшествующего следует, что главная цель лечебных технологий в борьбе со сколиозом на всех этапах его эволюции является управление процессом продольного роста позвоночного комплекса. Сегодня российская консервативная педиатрическая ортопедия уже обладает достаточным арсеналом методов, которые могут влиять на ключевой процесс в эволюция сколиоза. Эти методы можно разделить на патогенетические и вспомогательные.

К первым, патогенетическим методам, можно отнести следующие.

1. Организация для детей «группы риска» режима жизни с минимизацией получения стимулятора остеогенеза – витамина D, прежде всего, за счёт сокращения естественного УФ-облучения.
2. Коррекция остеотропного гормонального профиля, целью которого является снижение эффективности гормона роста и активация его антагониста – кортизола. Желаемый эффект наблюдается при длительном курсе приёма корня солодки как препарата, обладающего аденокортикотропной активностью.

3. Рядом с предыдущими технологиями стоит физиотерапевтический метод ДМВ-терапии, направленной на стимулирование синтеза кортизола в надпочечниках. Он основан на использовании сверхвысоко-частотных электромагнитных колебаний (от 300 до 3000 МГц) с длиной волны дециметрового диапазона (от 1 м до 10 см) на область надпочечников (с предварительной УЗ-диагностикой). Результатом становится радикальное изменение остеотропного гормонального профиля. Повторим: «Какой уровень гормонов сегодня – соответствующий ответ организма будет завтра».

4. Следующий патогенетический метод – магнитно-импульсная терапия (МИТ) с эффектом ингибирования зон роста апофизов тел позвонков. Такое торможение в виде необратимой деградации происходит, когда магнитное поле индуцируется до 2Тл. Этот чрескожный, безболезненный и атравматический метод похож на хирургический эпифизеодез, часто включаемый в протокол хирургической операции для исправления сколиотической деформации.

5. Еще один метод – метод магнитотерапии, основанный на влиянии «параметрического магнитного резонанса» (ПМР), называемого «моделью Леднёва». В этой модели было показано, что при настройке резонансной частоты в соответствии с параметрами различных ионов можно получить биологические эффекты. Таким образом, настройка на параметры ионов Ca^{2+} позволяет ускорить процессы пролиферации, а настройки на ионы K^{+} вызывают противоположную реакцию. Индукция магнитного поля для этой технологии измеряется в мкТл. Следует отметить, что биологические эффекты применения обоих перечисленных методов магнитотерапии полностью соответствуют общему биологическому закону Арндта-Шульца (Hugo Paul Friedrich Schulz, /1853-1932/ и Rudolf Gottfried Arndt, /1835-1900/).

6. К патогенетическим методам следует отнести и методы электро- и магнитной локальной стимуляции комплекса паравертебральных мышц под контролем ЭМГ, а также метод биологической обратной связи (БОС). Их использование направлено на устранение асимметрии в электроактивности мышц, вызывающих первичную торсию каудальной области позвоночного столба.

К вспомогательным методам лечения сколиоза можно отнести следующие. Корсетирование по методу Ж. Шено. Этот метод основан на концепции Э. Эботта (1912). (Edville Gerhardt Abbott, 1871-1938).

Заметим, что из всех типов корсетов лишь корсеты Cehêneau воздействуют на тело пациента в трёх плоскостях одновременно: фронтальной, сагиттальной и горизонтальной (EDF или EDD от Elongation, Derotation, Flexion или Deviation). Используется и трёхмерная коррекция сколиоза - система дыхательной ортопедии по методу К. Шрот (K. Schroth, 1894-1985), которую в дальнейшем развивают ее дочь – Кр. Ленарт-Шрот (Christa Lehnart-Schroth и внук – Х. Вайс (Hans-Rudolf Weiss)).

Следует добавить, что список медицинских технологий не исчерпывается перечисленными. Пока не используются методики влияния на гидратацию и обезвоживание межпозвоночных дисков, которые вносят значительный вклад в продольный размер «футляра» спинного мозга. Пока сделано только предположение о месте в патогенезе сколиоза женского регулятора окситоцина, который в высоких дозах обладает эффектом «фактора поздней асимметрии» (за выделение, идентификацию и синтез этого нейропептида Vincent du Vigneaud /1901-1978/ удостоен Нобелевской премии по химии в 1955 году).

Пока не получил адекватного внимания от ортопедов Фактор Роста Нервов (ФНР). За его открытие Rita Levi-Montalcini (1909-2012) и Stanley Cohen (род. 1922) были удостоены Нобелевской премией по химии в 1986 году. Ведь допустимо предположить, что его использование позволит своевременно устранить отставание в продольном росте спинного мозга (отставание, вызывающего необходимость инициировать компенсацию относительной длины его «футляра» в виде трехмерной деформации или сколиоза).

Тем не менее, мы только начали читать книгу под названием «СКОЛИОЗ» и результаты работы с пациентами из «критической группы» показывают, что мы на правильном пути. Сегодня есть все условия для того, чтобы сделать детскую сколиозологию консервативной.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ, КЛАССИФИКАЦИИ И ЛЕЧЕНИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА. МИРОВОЙ ОПЫТ

Леин Г.А., Гусев М.Г.

Россия, Санкт-Петербург, Протезно-ортопедический центр
«Сколиолоджик.ру»

E-mail: lein@scoliolologic.ru, тел: +7-911-983-68-87

В мире существует более 30 международных научных сообществ, которые занимаются изучением сколиоза и других деформаций позвоночника. К сожалению, Россия в них практически не представлена, в нашей стране пока не создано научное общество изучения сколиоза и деформаций позвоночника, и это, несомненно, наше общее упущение. Основными международными обществами изучения сколиозов являются SOSORT – Society on Scoliosis Orthopedic and Rehabilitation Treatment (занимается изучением консервативной терапии сколиоза, сайт - www.sosort.mobi), IRSSD – International Research Society of Spinal Deformities (занимается вопросами этиопатогенеза сколиозов, сайт - IRSSD: home page) и SRS – Scoliosis Research Society (занимается изучением хирургии позвоночника, сайт - www.srs.org).

SOSORT – общество по ортопедическому и реабилитационному лечению сколиоза основано в 2004 году проводит ежегодные конференции для специалистов по консервативному лечению деформаций позвоночника: ортопедов, реабилитологов, физических терапевтов, хиропрактиков, ортезистов, психологов из Италии, Германии, Америки, Франции, Польши, Испании, Японии, Греции, Канады и других стран. Первым проектом общества стало создание международной базы данных пациентов со сколиозом. Цель работы общества – выполнить международное контролируемое исследование эффективности различных методов консервативного лечения сколиоза.

Сейчас весь мир склоняется в пользу доказательной медицины. Доказательная медицина – это подход к медицинской практике, при котором решения о применении способов лечения, диагностики, профилактических мероприятий принимаются исходя из имеющихся доказательств их эффективности и безопасности, основанных на медицинских исследованиях. Доказательная медицина основывается на убедительности доказательств (I,II,III,IV,V,VI) и силе рекомендаций (А - должны применяться для всех пациентов; В - рекомендации важны, но

могут быть применимы не ко всем пациентам; С - рекомендации менее важны, применяются на добровольной основе; D - рекомендации имеют очень низкое значение). В настоящее время рекомендаций с убедительностью доказательств I и с силой рекомендаций A очень немного. В основном это рекомендации II B.

Почему надо лечить идиопатический сколиоз? Если угол Кобба при завершении роста превышает критический порог (от 30° до 50°) то существует более высокий риск: проблем со здоровьем во взрослой жизни; снижения качества жизни пациента, выраженности косметической деформации, вероятности инвалидности, возникновения боли и функциональных нарушений. Наличие дуги искривления в грудном отделе позвоночника отрицательно влияет на дыхательную функцию пациента. Кроме того, у пациентов со сколиозом чаще в 20-30 лет возникает болевой синдром, а в возрасте 40 лет наблюдается трехкратное увеличение распространенности хронических болевых синдромов спины.

Причины болевых синдромов спины многофакторны. Так, изменение сагиттальных параметров позвоночника сильнее влияют на боль по сравнению с величиной искривления позвоночника. Имеют значение нестабильность позвоночных сегментов, выраженность угла наклона позвонков L3 и L4, а также потеря поясничного лордоза и наличие грудопоясничного кифоза позвоночника. Поэтому в лечении сколиоза необходимо учитывать не только коррекцию позвоночника во фронтальной плоскости, но и поддержание или восстановление нормального сагиттального профиля позвоночника.

Что мы хотим получить при лечении идиопатического сколиоза? Остановить прогрессирование искривления в период полового созревания (или, возможно, даже уменьшить его). Лечить или профилактировать респираторную дисфункцию и болевой синдром спины. Улучшить эстетику посредством постуральной коррекции. Специалисты SOSORT выделяют следующие цели лечения сколиоза, начиная с самых важных: эстетика, качество жизни пациента, профилактика инвалидности, боли в спине, психологическое благополучие человека, профилактика прогрессирования во взрослой жизни, дыхательная функция, уменьшение степени искривления, отсутствие необходимости дальнейшего лечения во взрослой жизни.

Принятие неправильного решения означает одну из двух основных ошибок при консервативном лечении идиопатического сколиоза: чрезмерное, неоправданное лечение (слишком большая нагрузка на пациента) или недостаточное лечение, которое не приводит к эффективности.

Успех консервативного лечения зависит от индивидуального подхода к каждому пациенту, активного вовлечения пациента и его опекунов в лечение; наличия опытной терапевтической команды – ортопед, физический терапевт, ортезист, психолог; от образованности пациента, а также успешности психотерапии; от систематической оценки эффективности лечения; проверки и модификации методов в ходе терапии; от наличия группы поддержки и интернет-форумов.

Стратегия ведения пациента с идиопатическим сколиозом: выявление пациента, наблюдение, педагогическая и психологическая работа, ЛФК, если наблюдается прогрессирование, то ортезирование при сопровождении психолога, при необходимости - хирургическое лечение и последующее ортезирование.

Важно, чтобы все специалисты использовали в работе единую терминологию: верхнегрудные дуги — T2-T5; грудные дуги — T5-6 -T11-12 (6-7 высокая грудная, 9-11 — нижнегрудная); грудопоясничные дуги - T12-L1; , поясничные дуги — L1-2 -L4, поясничнокрестцовые дуги -L4-5 – S1.

При первичном осмотре надо определять является ли данная деформация структуральной или неструктуральной при помощи теста Адамса.

Определение идиопатического сколиоза – это многокомпонентное заболевание, выражающееся в формировании трехмерной структуральной деформации позвоночника и туловища, а также специфического комплекса компенсаторных реакций организма.

Эпидемиология идиопатического сколиоза. Примерно в 20% случаев сколиоз является вторичным по отношению к другому патологическому процессу. Остальные 80% - это идиопатический сколиоз. Подростковый идиопатический сколиоз (AIS) с углом Кобба $> 10^\circ$ встречается у общей популяции от 0,92 до 12%. Приблизительно 10% из этих диагностированных случаев требуют консервативного лечения и

приблизительно 0,1- 0,3% требуют оперативной коррекции деформации. Соотношение частоты сколиоза у девочек и мальчиков: угол Кобба 10-20° - 1,3:1; угол Кобба 20-30° - 5,4:1; угол Кобба > 30° - 7:1.

Европейцы пользуются базовой клинической классификацией деформаций, предложенной Катариной Шрот: деформации с 3-мя дугами, деформации с 4-мя дугами, деформации не 3 и не 4, поясничные деформации.

Какие в Европе используются диагностические критерии: если положительный тест Адамса и на рентгене угол Кобба $\geq 10^\circ$ с ротацией позвонков — идиопатический сколиоз; если положительный тест Адамса и на рентгене угол Кобба $\geq 10^\circ$ без ротации позвонков или угол Кобба $< 10^\circ$ с ротацией позвонков — скрытый структурный сколиоз, рекомендуется контроль через 6 месяцев. Важно, чтобы пациента с подозрением на сколиоз осматривали каждые 3-6 месяцев, так при положительном тесте Адамса на первых этапах развития деформации при рентгенологическом исследовании может отсутствовать сколиотическая дуга, а проявиться через год, а затем неуклонно прогрессировать. Надо обращать внимание и на такой диагностический признак как уплощение кифоза. Уплощение физиологической дуги в положении наклона является признаком морфологического лордозирования.

Существуют многочисленные классификации сколиозов. Так, классификация J.I.P. James подразделяет сколиозы на: сколиозы детей младшего возраста (до 2-х лет); ювенильные сколиозы (с 3-х лет до пубертатного периода); сколиозы подростков (от начала пубертатного периода до завершения костного роста); сколиозы взрослых. В России используется классификация В.Д. Чаклина: I степень - до 10° ; II степень - $11-30^\circ$; III степень - $31-60^\circ$; IV степень - более 60° . Современная тактическая классификация по степени деформации: I степень - до 20° - применяется наблюдение и ЛФК; II степень - $21-40^\circ$ - применяется корсет и ЛФК с хорошим прогнозом лечения; III степень - $41-60^\circ$ - применяется корсет и ЛФК с менее оптимистичным прогнозом лечения; IV степень - более 60° - применяется хирургический метод лечения.

Рентгендиагностика при идиопатическом сколиозе. Детям выполняется рентген при первой оценке сколиоза в двух проекциях (переднезадняя и боковая), а затем каждые 6-12 месяцев. При корсетировании рентген в корсете выполняется сразу в двух проекциях,

далее, при необходимости, только в одной проекции. Боковая рентгенограмма при старте имеет важное значение для обзора сагиттального профиля (сагиттальный баланс позвоночника, положение таза, диагностика болезни Шейерманна-Мау, спондилолистеза, нестабильности). При измерении на рентгенограмме вручную погрешность угла Кобба составляет 5° . Измерение с использованием компьютера имеет меньшие погрешности – от $1,22$ до $3,6^\circ$. Для более точной диагностики дуг деформации мы используем компьютеризированный вариант оценки рентгенограмм позвоночника по методике Е.А. Абальмасовой. На рентгенограмме определяется и тест Риссера, но более информативным мы считаем тест В.И. Садофьевой. На рентгенограмме определяется и степень торсии позвонков по таблицам Раймонди. Рентгенологические критерии подтверждают клинический диагноз и являются уточняющим фактором для определения модели корсета.

Основой лечения идиопатического сколиоза в Европе считают сочетание корсетирования и специфических упражнений. При этом как вариантов корсетов, так и специфических упражнений бесчисленное множество.

Классификация типов деформации, которая наиболее полно отражает варианты деформаций и подходит для определения типа корсетирования – это классификация Мануэля Риго (2010). Цель классификации – выделить конкретные механизмы коррекции, необходимые для изготовления жесткого корсета Риго-Шено и для подбора специфических упражнений с целью улучшения эффективности лечения. Классификация включает в себя клинические и рентгенологические критерии и по сути является более расширенной классификацией Катарины Шрот. Классификация М. Риго SOSORT оценена как надежная и рекомендована для применения в практике. Принципиально есть два рентгенологических критерия в этой классификации. Это форма деформации – т.е. расположение основной дуги (грудной или поясничной) и положение переходной точки (точка перехода грудной дуги в поясничную), а также позиция первого грудного позвонка. Вертикаль при этом проводится от пятого поясничного позвонка. Третий рентгенологический критерий – это контрисклон L4-L5. Он может быть как положительный, так и отрицательный.

Деформация с 3-мя дугами искривления представлена тремя вариантами – А1, А2 и А3.

Тип А1 – длинная низкая грудная дуга, вершина Т9-Т11, L3 наклонен в сторону выпуклости грудной дуги. L4 расположен горизонтально или наклонен в сторону грудной дуги. Переходная точка смещена в сторону выпуклости грудной дуги (100%). Т1 смещен в сторону выпуклости грудной дуги (очень высокая частота встречаемости, но иногда не смещен).

Тип А2 – основная грудная дуга, минимальная функциональная поясничная дуга. Вершина Т8- Т9. L3 - L4 расположены горизонтально. Переходная точка смещена в сторону выпуклости грудной дуги (100%). Т1 смещен в сторону выпуклости грудной дуги (очень высокая частота встречаемости, но иногда не смещен).

Тип А3 – основная грудная дуга и структурная поясничная дуга. Вершина грудной дуги Т8-Т9. Вершина поясничной дуги – L2-L3. L4 наклонен в сторону вогнутости грудной дуги. Переходная точка смещена в сторону выпуклости грудной дуги. Т1 смещен в сторону выпуклости грудной дуги (очень высокая частота встречаемости, но иногда не смещен).

Деформации с 4-мя дугами искривления представлены двумя вариантами – В1 и В2.

Тип В1 – 2 симметричные дуги — (грудная и поясничная или грудопоясничная), возможна комбинация большой поясничной или грудопоясничной и малой грудной, а также большей грудной и малой поясничной или грудопоясничной. Вершина грудной дуги Т7-Т9. Вершина поясничной дуги — L2-L3. Вершина грудопоясничной дуги - L1. Переходная точка смещена в сторону вогнутости грудной дуги (100%). Т1 смещен в сторону вогнутости грудной дуги (100%). Наличие контрналлона – L4-L5 (100%). Может встречаться контрналлон L3-L4.

Тип В2 – 2 симметричных дуги грудная и грудопоясничная, возможна комбинация большой грудопоясничной и малой грудной, а также большой грудной и грудопоясничной. Вершина грудной дуги Т7-Т9. Вершина поясничной дуги L2-L3, грудопоясничной - L1. Переходная точка смещена в сторону вогнутости грудной дуги (100%). Т1 смещен в сторону вогнутости грудной дуги (100%). Наличие контрналлона L4-L5

(100%). Может встречаться контрнаклон L3-L4, также возможен контрнаклон L2-L3.

Деформации не 3 и не 4 представлены двумя разновидностями – С1 и С2, когда переходная точка и Т1 находятся на осевой линии.

Тип С1 – только грудная дуга. Вершина Т7-Т9. Переходная точка в балансе или минимально смещена в сторону выпуклости грудной дуги. Т1 в балансе или минимально смещен в сторону вогнутости грудной дуги. В связи с отсутствием поясничной дуги нет контрнаклона L4-L5.

Тип С2 – 2 симметричные дуги — грудная и поясничная, возможна комбинация большой грудной и малой поясничной. Вершина грудной дуги Т7-Т9. Вершина поясничной дуги L2. Вершина грудопоясничной — L1. Переходная точка в балансе или минимально смещена в сторону выпуклости грудной дуги. Т1 в балансе или минимально смещена в сторону вогнутости грудной дуги. Отсутствует контрнаклон L4-L5 (100%).

Поясничные деформации – Е1 и Е2 – выглядят как деформации с 4-мя дугами, но без структурной грудной дуги.

Доказанным в плане эффективности контроля проводимого лечения является использование сколиометра. При корсетировании рекомендовано производить рентгенограмму не чаще 1 раза в 6 месяцев, а при контроле через 3 месяца обходиться сколиометром.

Для определения риска прогрессии используется таблица Lonstein и Carlson.

Эффект корсетирования при лечении идиопатического сколиоза подтвержден в Европе исследованиями в рамках доказательной медицины. Успех корсетирования зависит от двух факторов – времени ношения и уровня первичной коррекции (если коррекция $>50^\circ$ - превосходный результат, если $<20^\circ$ - плохой результат). Нежелательными эффектами корсетирования следует считать синдром плоской спины, снижение уровня качества жизни, возникновение ятрогенных деформаций туловища. Коррекция в корсете необходима, но не только она обеспечивает качество корсета. Цифровые технологии изготовления корсета – это лишь инструмент, но они не обеспечивают надлежащего качества корсета и его соответствия медицинским показаниям.

Показаниями к назначению корсета в Европе являются: наличие у растущего пациента прогрессирующей сколиотической деформации позвоночника, которая на рентгенограмме, выполненной в положении стоя в прямой проекции, достигла 20° и более при измерении по методике Кобба (после определения риска прогрессии); наличие искривления более 50° и значительных структурных изменений позвонков у пациентов периода завершения костного роста (рентгенологический тест Риссера более IV), в качестве подготовки к операционной коррекции сколиотической деформации или для достижения коррекции эстетической составляющей; наличие у растущего пациента сколиотической дуги менее 20° при измерении по методике Кобба, спрогрессировавшей более чем на 5° в течении 6 месяцев (в соответствии с риском прогрессии); прогрессирование деформации позвоночника после удаления металлоконструкции; прогрессирование деформации при наличии установленной металлоконструкции.

Рекомендованное время ношения корсета: минимальное время для достижения результата – 18 часов, при ношении менее 16 часов корсет не эффективен. Существуют датчики ношения корсета, которые широко применяются для исследований за рубежом. Практика показывает, что только 30% пациентов носят корсет более 18 часов.

Ведение пациента в корсете (предложенное Шено): этап пробной носки, этап привыкания к корсету (1-3 недели), этап первичного контроля (1 месяц), этапный врачебный контроль через 3 месяца, этап отмены корсета. М. Риго рекомендует этап привыкания корсета переносить на ночное время, а впоследствии носить и днем.

Обследование на этапах контроля – 3 месяца – фото, антропометрия, рентгенконтроль при необходимости; 6 месяцев – фото, антропометрия, рентген без корсета при необходимости замены.

Сагиттальный профиль – очень важный показатель при лечении сколиоза. Нормальные показатели поясничного лордоза – $60^\circ(\pm 10^\circ)$, грудного кифоза – $40^\circ(\pm 10^\circ)$. Истинная морфологически плоская спина не всегда выглядит таковой в геометрическом плане даже на рентгене. Часто мы видим деформацию как кифосколиоз, а на самом деле это не так. За счет выраженной торсии позвоночного столба происходит выход внешней формы спины в кифоз через лордозирование. Европейцы

считают противопоказанием для назначения корсета изменение профиля грудной клетки по типу формирования остроконечного гибуса.

Классическая технология изготовления корсета – это индивидуальная гипсовая технология. Сейчас происходит переход на цифровые методы изготовления корсетов. Для этого существует достаточно большое количество программ, используемых зарубежными коллегами. В настоящее время в Европе применяются корсеты различных конструкций - Milwaukee brace (CTLSO), New Lyon brace, Boston brace, Chêneau brace, Progressive Action Short Brace (PASB), SPoRT Brace, ART brace, TLI brace, ScolioLogiC®Braces, Rigo –Chêneau brace, Gomez Orthotic Spine System, L.A. Brace, CMCR brace, DDB brace, TLSO brace, Spine Cor, а также ночные корсеты Charleston Bending Brace, Providence TLSO, nBrace (Ortholutions), т.е. стандарт корсетирования до сих пор отсутствует. Нет доказательств преимущества какого-то одного вида корсета. Таким образом, несмотря на то, что научное общество SOSORT существует уже 14 лет, единого взгляда на конструкцию корсетов при сколиозе нет.

При создании комплексов специальных упражнений используются единые базовые подходы, но также существует множество комплексов специальных упражнений: Schroth метод (Германия); BSPTS метод (Barcelona scoliosis physical therapy school, Испания) как амбулаторный Schroth метод; ISR “Best Practice” (Integrated scoliosis rehabilitation, Германия); SEAS метод (Scientific Exercise Approach to Scoliosis, Италия); Lyon метод (Франция); FITS метод (Functional individual therapy of scoliosis); Dobo-метод (Польша); Side-Shift метод (Великобритания)). При этом доказательств SOSORT преимущества одного из них также не существует.

Поэтому актуальна цель по созданию единой базы данных по результатам консервативного лечения сколиоза, а также последующему проведению исследований доказательной медицины по выбору оптимальных способов его консервативного лечения.

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ И ИХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОМ СКОЛИОЗЕ

Тесаков Д.К.

Беларусь, Минск, Республиканский
научно-практический центр травматологии и ортопедии
E-mail: dk-tesakov@yandex.ru, тел: +375-29-652-91-25

На настоящее время при идиопатическом сколиозе (ИС) предложено множество различных методов лечения, отношение к которым у разных специалистов и в разных лечебных учреждениях может как совпадать, так и вступать в определенные противоречия. Традиционное разделение методов лечения на консервативные и оперативные не учитывает специфики данной патологии и не позволяет дифференцированно определить адекватную программу медицинской помощи для конкретного пациента.

С целью совершенствования и конкретизации оказания специализированной медицинской помощи пациентам с ИС разработана классификация методов лечения, разделенных на определенные группы с учетом их клинической значимости, показаний и эффективности.

Базовые методы, объединенные в группу как обязательные для каждого пациента с ИС и выполняющие организационно-информационную функцию, включают определение адекватного жизненного режима воспитания и поведения пациента (социальный аспект), получение и освоение стороной пациента необходимых знаний о данной патологии (образовательный аспект), определение медицинского профильного учреждения и курирующего врача-специалиста (медицинский аспект).

В группу ведущих методов лечения включены методы, оказывающие непосредственно корригирующее и/или стабилизирующее воздействие на развивающуюся деформацию позвоночника как основной ортопедический симптомокомплекс ИС. Данные методы назначаются дифференцированно в зависимости от возраста пациента, ростового потенциала позвоночника, параметров деформации позвоночника и возможной реальной перспективы ее развития (прогрессирования). В указанную группу включены: методы специальной лечебной физической культуры (ЛФК), предусматривающие

использование собственных защитно-компенсаторных ресурсов организма пациента; ортезно-корсетные корригирующие технологии (неинвазивное насильственное воздействие на деформацию позвоночника); хирургические методы (инвазивное насильственное воздействие на деформацию позвоночника).

Методы специальной ЛФК как корригирующее и стабилизирующее воздействие целесообразны при деформациях с дугами до 20° у пациентов с сохраненным потенциалом роста позвоночника, который оценивается рентгенологически по В.И Садофьевой, а также при компенсированных стабильных деформациях до $40-45^\circ$ у пациентов с завершённым ростом позвоночника.

Ортезно-корсетные корригирующие технологии при ИС показаны у пациентов с ростовой пластичностью позвоночника при деформациях с углом патологических дуг свыше 20° и проводятся до периода завершения костного роста позвоночника включительно. Также как ведущий метод корсетное лечение целесообразно у пациентов с завершённым ростом позвоночника при наличии нестабильных деформаций с дугами величиной $20-40^\circ$ и нарушенной компенсацией.

Хирургические методы как ведущее воздействие при ИС показаны пациентам с завершённым или стабилизированным ростом позвоночника при деформациях с дугами свыше 40° . При таких величинах позвоночник уже теряет физиологическую анатомо-биомеханическую устойчивость, а консервативные методы коррекции лишены возможности обеспечить стабильность результата. Также хирургический метод как ведущий рассматривается и у растущих пациентов, которые не могут адекватно переносить корригирующее корсетное лечение. В таких случаях планируют многоэтапное хирургическое лечение с применением имплантируемых дистракционных или модульных металлоконструкций, а создание костного спондилодеза осуществляется на стадии завершения роста позвоночника.

Вспомогательные методы лечения. Данная группа объединяет методы, использование которых обеспечивает или повышает эффективность применяемых ведущих методов. К таковым отнесены методы оздоровительной и реабилитационной ЛФК и физиотерапии, ортезно-корсетные стабилизирующие технологии, медикаментозное лечение, методы психологической поддержки. Выбор и назначение

вспомогательных методов определяется индивидуально в зависимости от проводимого ведущего лечения.

Дополнительные методы лечения. Данная группа методов лечения выделена в связи с тем, что у определенного контингента пациентов с ИС помимо деформации позвоночника имеется различная сопутствующая патология со стороны органов грудной клетки, брюшной полости, вестибулярного аппарата, стоп, зубо-челюстной области и т.д. Указанные выявляемые нарушения требуют проведения соответствующего лечения, которое должно согласовываться с ведущими и вспомогательными методами лечения при ИС. В эту же группу могут быть отнесены и различные хирургические вмешательства пластического характера (резекция реберных горбов, пластика вогнутостей грудной клетки, пластика послеоперационных рубцов и т.д.).

Применение представленной классификации методов лечения при ИС дает возможность составлять для конкретного пациента специальную программу в виде медицинской технологии, вносить в нее необходимые коррективы, что в целом позволяет стандартизировать оказание специализированной медицинской помощи при рассматриваемой ортопедической патологии.

ПРОБЛЕМЫ ДИАГНОСТИКИ И КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА У ДЕТЕЙ

Овечкина А.В.¹, Дрожжина Л.А.²

Россия, Санкт-Петербург, ¹ – ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера»

Минздрава России, ² – ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова

Минздрава России

E-mail:ovechkina.spb@mail.ru, тел. (812) 465-29-76

Осанкой называется привычное положение тела непринужденно стоящего человека. Физиологическая осанка — это симметричное расположение плечевого пояса, лопаток, крыльев, остей таза и других выступающих костных ориентиров человеческого тела, при этом ось позвоночника совпадает с линией отвеса. При нарушении осанки могут быть боковые отклонения позвоночника от линии отвеса во фронтальной плоскости и нарушения симметрии плечевого пояса, лопаток, но нет таких признаков, как асимметрия задних полудуг ребер в грудном отделе или паравертебральных мышечных валиков в поясничном, которые являются свидетельством патологической ротации позвонков, то есть, поворота позвоночника вокруг своей оси. Понятие «нарушение осанки во фронтальной плоскости» было введено сотрудниками Детского ортопедического института им. Г.И. Турнера в 1963 году и заболеванием позвоночника не является. Частота нарушений осанки может достигать 40-60 % в определенные возрастные периоды. Это связано со скачками роста – в возрасте 6-7 лет, в препубертатном и пубертатном периоде. Неправильная трактовка этого состояния и установка диагноза «сколиоз» ведет к искажению статистики. Частота идиопатического сколиоза по данным разных авторов составляет от 3 до 7 % на протяжении десятков лет. Наличие патологической ротации позвонков является дифференциальным признаком. Основными патогенетическими звеньями развития идиопатического сколиоза являются ротация позвоночника в горизонтальной плоскости, смещение в сторону пульпозного ядра, фронтальный наклон позвоночника и торсия позвонков.

По этиологии сколиоз может быть классифицирован на идиопатический (ранее применялся термин диспластический сколиоз, предложенный Е.А. Абальмасовой); сколиоз при системных врожденных

заболеваниях; врожденный – пороки развития позвонков и сколиозы по другим причинам – неврогенные, паралитические, рубцовые. При осмотре ребенка с идиопатическим сколиозом и при анализе рентгенограмм надо стараться выявить у него диспластические признаки, в том числе соединительнотканной и костной дисплазии. Такое уточнение диагноза может привести в алгоритм лечения дополнительные методики.

Большую роль в теоретическом обосновании этиопатогенеза идиопатического сколиоза сыграли экспериментальные исследования профессора Гайворонского Геннадия Ивановича (1936-2001). Он подробно изучил научную литературу по проблеме моделирования экспериментального сколиоза и выделил определенные тенденции при работе экспериментаторов на реберно-позвоночном комплексе. В 1934 году Bisgard обнаружил, что при резекции проксимальных отделов ребер и поперечных отростков при торакопластике развиваются наиболее тяжелые сколиотические деформации позвоночника. A. Langenskiold и J. Michelsson (1961) проводили опыты на нервах, мышцах и костно-связочном аппарате позвоночника и обнаружили, что резекция 2-х мм костной ткани из проксимального отдела 6 ребер снаружи от поперечных отростков, а также полная резекция дорзальных отделов 6 ребер с реберно-позвоночными сочленениями приводит к структуральному сколиозу. G. MacEwen вызвал экспериментальный сколиоз односторонними ризотомиями. В. Wyke отметил, что область вмешательства содержит густую сеть проприоцептивных нервных окончаний, повреждение которых вызывает дестабилизацию позвоночника без нарушения мышечной системы.

В 1975 году G.C. Robin и H. Stein пытались получить структуральный сколиоз у обезьян такими же вмешательствами на ребрах и поперечных отростках позвонков, но тщательно сохраняли сосуды и нервы, при этом сколиоз не был получен.

Г.И. Гайворонский, на основе анализа данных предшествующих исследований, создал свою концепцию развития сколиоза. Он отмечал, что, несмотря на различие этиологий, развитие сколиотической деформации характеризуется сходной последовательностью и однотипностью общих морфологических изменений позвоночника. Сколиотическая деформация позвоночника у человека развивается при

нейродиспластических состояниях. Это еще раз подчеркивает необходимость выявления и изучения диспластических состояний при сколиозе.

Симптомы неврологических нарушений обнаруживаются при идиопатических, диспластических и врожденных сколиозах. Возникает естественный вопрос – не являются ли ответственными за возникновение и развитие сколиотической деформации какие-то сходные неврогенные механизмы, определяющие однотипность структуральных изменений при сколиозах различных этиологий. Распознавание предполагаемых сколиозогенных иннервационных нарушений при обследовании больных затруднительно. Неврологическая симптоматика, определяемая по реакции мышц живота и конечностей, свидетельствует о состоянии нейромышечной функции на уровнях шейных, верхнегрудных и поясничнокрестцовых сегментов. Едва ли эти изменения можно связать непосредственно с развитием характерных изменений со стороны позвоночника. Они могут быть отнесены к признакам, сопутствующим скрытым нарушениям иннервации позвоночника.

Изучение работ по экспериментальному сколиозу показало, что наиболее успешное моделирование основано на нарушении иннервации. Известные методы были связаны с большими анатомическими повреждениями позвоночника, наносимыми животным, в процессе доступа к нервным структурам. Таким образом, невозможно было исключить мультифакторные причины получаемой деформации.

Г.И. Гайворонский выдвинул следующую рабочую гипотезу - возникновение и развитие структурального сколиоза связано с асимметричными нарушениями собственной иннервации позвоночника, непосредственно определяющими активность и объем сколиотической перестройки позвонков.

Из щелевидной ламинэктомии (1 мм) им был осуществлен малоинвазивный доступ к корешкам спинного мозга и разработан способ получения экспериментальной модели структурального сколиоза за счет рассечения дорсальных корешков (АС № 489504, 1975). Вскоре после задней ризотомии у кроликов возникал структуральный прогрессирующий сколиоз с основной и компенсаторной дугой искривления. Еще один способ моделирования сколиоза включал

удаление спинномозгового узла (АС №529549, 1978), что также приводило к развитию структурального сколиоза.

При пересечении вентральных корешков возникало легкое боковое отклонение позвоночника, но торсионных изменений позвонков не отмечалось, таким образом, сколиоз в эксперименте получен не был.

Проведенные гистологические исследования показали, что патоморфологические изменения межпозвонковых дисков, зон энхондрального роста и перестройка костной структуры позвонков в процессе развития сколиоза у животных имели ярко выраженное сходство с изменениями, которые отмечены при гистологическом изучении тканей сколиотического позвоночника у человека. Причем, морфологическая перестройка позвонков развивалась сразу после нарушения иннервации.

При помощи биохимических исследований изучены метаболизм соединительной ткани при формировании сколиотической деформации позвоночника, белково-углеводные комплексы сыворотки крови животных. Получены данные, также сходные с теми, что отмечались у больных с тяжелыми формами сколиоза.

В результате серии опытов Г.И. Гайворонским сделаны следующие выводы: выраженный сколиоз развивается в результате деафферентации: после задней ризотомии, после повреждения спинномозговых узлов или оболочечных ветвей спинномозговых нервов и усиливается после пересечения дорзальных и вентральных корешков. Экспериментальный сколиоз практически не развивается при пересечении только вентральных (эфферентных) корешков спинного мозга.

Таким образом, «пусковым механизмом» экспериментального сколиоза являлось асимметричное нарушение вегетативной иннервации позвоночника, осуществляемой костными нервами из оболочечных ветвей спинномозговых нервов и пограничных симпатических стволов.

Когда мы говорим о сколиозе, то понимаем, что в патологический процесс вовлечен не только позвоночник, но и грудная клетка, нервная система, изменяется положение и функция внутренних органов, таким образом, мы имеем дело со сколиотической болезнью. Прогнозирование сколиоза основано на следующих показателях: возраст появления

сколиоза; тип сколиоза; пубертатный период; окостенение зон роста; выраженность торсии; доза диспластичности; нестабильность позвоночника - индекс Казьмина; уплощение грудного кифоза; признак Мовшовича - остеопороз тел позвонков на вершине выпуклой стороны дуги; признак Кона - расширение межпозвонковых щелей по вогнутой стороне искривления; гормональный дисбаланс; отставание локального костного возраста от паспортного. Основными из них являются возраст проявления сколиоза (чем раньше появился сколиоз, тем он будет тяжелее), тип сколиоза (чем выше сколиоз, тем он будет тяжелее) и пубертатный период (чем раньше он завершится, тем раньше стабилизируется деформация позвоночника).

А.И.Казьмин, И.И.Кон, В.Е.Беленький отмечали определенную связь возраста появления сколиоза с вероятностью прогрессирования дуги более 50° (принятая в мире величина искривления, при которой ставятся показания к неизбежному хирургическому лечению): до 3 лет — 100%; 7-10 лет — 26%; 10-12 лет — 12%; старше 12 лет — 8%.

Всем известен признак Риссера для определения костного возраста по стадии окостенения апофиза крыла подвздошной кости.

Профессор В.И. Садофьева предложила определять костный возраст по стадиям оссификации апофизов тел позвонков на рентгенограммах: I стадия (8-9 лет) - появление одиночных точечных ядер окостенения; II стадия (10 лет) - множественные островковые ядра окостенения; III стадия (11-12 лет) - ядра окостенения сливаются в виде «полос»; IV стадия (13 лет) - начальные признаки консолидации апофизов (обычно - в центральных отделах); V стадия (15 лет) - полная консолидация, однако просматриваются участки просветления; VI стадия (16 лет) - полная консолидация (завершение созревания позвонка).

Вспоминая историю лечения сколиоза, следует упомянуть Гиппократов из Коса - греческого врача и педагога, жившего около 460 - 377 до н.э. и его способ лечения сколиоза вытяжением позвоночника и компрессией в области реберного горба. Кроме Гиппократов, свой вклад в решение проблем по лечению сколиоза сделали: Аполлоний - 1 век до н.э.; Гален из Пергама - 129-199 н.э.; Орибазий из Пергама 326-403; Гвидо Гиди 1491-1547; Амбруаз Парэ 1510-1590; Везалия 1515-1564; Фабрициус Гильданус 1550-1634; Френсис Глиссона 1597-1677; Августин Ру - 18 век.

Амбруаз Паре (1510-1590) - французский хирург армии, основатель современной хирургии и лечения с помощью протезов и ортопедических устройств. Фабрициус Гильданус (1550-1634) первым описал анатомию сколиотического позвоночника. Френсис Глиссона (1597-1677) - английский анатом, предложил принцип «петли Глиссона», который используется до настоящего времени. Августин Ру (около 1762) и Ле Вашер и Шелдрейк (1783) предложили корригирующие ортопедические устройства, которые своей конструкцией напоминают корригирующие корсеты даже настоящего времени. Этот исторический экскурс показывает, насколько не нова и длительна история развития лечения сколиоза. Однако проблемы остаются актуальными, поскольку не найдена достоверная причина этого заболевания.

Компонентами сколиотической болезни, требующими лечебного воздействия, являются: боковое искривление позвоночника; торсионный компонент; деформация грудной клетки; мышечный дисбаланс; остеопороз; диспластический статус.

Обязательным компонентом алгоритма амбулаторного комплексного консервативного лечения является лечебная гимнастика с обязательным включением в комплекс дыхательных упражнений (ежедневно по 30 мин), направленная на формирование осанки, создание мышечного корсета, предотвращение деформации грудной клетки и дыхательной недостаточности. Специальные деротационные упражнения должны выполняться только под наблюдением методиста ЛФК. Кроме того, в комплекс консервативного лечения входят: массаж мышц; физиотерапевтическое лечение; электростимуляция мышц спины; ношение ортопедического корсета; лечебное плавание; санаторное лечение не менее 1 курса в год. Все эти методы лечения применяются в специализированной школе-интернате № 49 Санкт-Петербурга для больных сколиозом, которая существует более 50 лет. В школе-интернате применяется программа физической реабилитации детей с искривлением позвоночника, разработаны дифференцированные комплексы упражнений лечебной гимнастики с учетом степени сколиоза, локализации основной и компенсаторной дуги и ее направленности. Основными принципами лечебной гимнастики являются разгрузка по оси позвоночника, тренировка мышечного корсета за счет увеличения повторов упражнений соответственно возрасту ребенка и соблюдение позы коррекции. Поэтому большинство упражнений выполняются в

положении лежа. Впервые в школе-интернате были разработаны корригирующие упражнения с использованием спортивных тренажеров, но при этом соблюдались выше изложенные принципы. Например, упражнения на наклонной плоскости с кифозирующей подставкой и с амортизатором, упражнения на наклонной плоскости с амортизатором для коррекции поясничного отдела; корригирующие асимметричные упражнения на наклонной плоскости. Выполняются упражнения на фитболе с целью коррекции осанки, тренировки мышц, равновесия. В комплекс включаются динамические упражнения для верхних конечностей с предметами: эластические ленты, мячи разного диаметра и веса, гимнастические палки.

При сколиозе запрещаются упражнения с пассивным висом и вытяжением, которые ведут к перерастяжению тканей суставно-связочного аппарата позвоночника и мышечной ткани и способствуют дальнейшему прогрессированию сколиоза. Мануальная терапия при сколиозе у детей с использованием приемов вытяжения позвоночника противопоказана, т.к. способствует повышению подвижности позвоночника и дальнейшему прогрессированию деформации. Возможны только единичные сеансы мануальной терапии при развитии дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника, сопровождающихся болевым синдромом.

Детям со сколиозом полезно не просто плавание, а именно, лечебное плавание, и только стилем брасс, так как использование стиля «кроль» ведет к асимметричной нагрузке на плечевой пояс и мышцы грудной клетки при взмахам руками, а работа ногами – к повышению мобильности в поясничном отделе. В первую очередь дети обучаются скольжению по воде и выдоху в воду для предотвращения запрокидывания головы назад. В водных упражнениях при плавании на груди и на спине также используется индивидуальная поза коррекции.

Корсет Шено, который носится до 20-22 часов в сутки несколько лет до окончания роста скелета, поддерживает позвоночник в необходимом положении, предоставляет возможность свободно дышать, двигаться, выполнять несложные физические упражнения. Правильное дыхание способствует деротации позвонков и в сочетании с механическим давлением на деформированные участки позвоночного столба обеспечивает необходимый терапевтический эффект.

К сожалению, протокола (клинических рекомендаций) по консервативному лечению сколиоза в России до сих пор не разработано. В поликлинике в рамках ОМС детям со сколиозом проводится: осмотр врача ортопеда 1-2 раза в год; рентгенография позвоночника, лечебная гимнастика; массаж 1-2 курса в год; физиотерапевтические процедуры.

Профессор Ю.И. Поздникин, который много лет занимался хирургическим лечением сколиоза, говорил: «Лечение ребенка со сколиозом – дело всей семьи, а не только государства». Задачей любого медицинского учреждения, занимающегося лечением сколиоза, является обучение ребенка и его родителей комплексу упражнений лечебной гимнастики и методике ее проведения. Только каждодневные занятия приносят удовлетворительные результаты. Приобретение стандартного ортопедического корсета выполняется родителями по выписанному ортопедом направлению (в ортопедических салонах или аптеках). Лечение корсетом по методике Шено, если нет инвалидности, осуществляется за счет родителей.

Инвалидность для ребенка со сколиозом устанавливается при тяжелых прогрессирующих формах сколиоза IV степени (более 50° - показания к оперативному лечению), изменениях со стороны сердечно-сосудистой системы; изменениях со стороны дыхательной системы - снижение показателей функции внешнего дыхания (дыхательная недостаточность более I степени). Не признаются инвалидами больные с любой степенью сколиоза (независимо от наличия установленной металлоконструкции) при отсутствии дыхательной недостаточности, при отсутствии частых обострений болевого синдрома вследствие вторичного остеохондроза позвоночника, при незначительном нарушении статодинамической функции.

При сколиозе противопоказаны следующие виды спорта: бокс, теннис, фехтование - асимметричные виды, при которых в движение вовлечена только одна половина тела; борьба, прыжки в высоту, тяжелая атлетика — значительные нагрузки на позвоночник; бадминтон, теннис, игра в гольф — из-за резких поворотов вокруг своей оси; футбол, хоккей — представляют опасность из-за ослабленной мускулатуры в случае ударов, падений и толчков; спортивная гимнастика — увеличивает мобильность позвоночника.

Какой спорт полезен детям при сколиозе? Плавание стилем «басс» - плавать можно и на груди, и на спине, стадию скольжения возможно увеличивать. Ноги и руки при этом движутся симметрично, позвоночник вытягивается. Плавание укрепляет мышечный корсет, развивает координацию движений, создаются условия для нормального развития позвонков, для дальнейшего роста. Бег – особенно на мягком основании, например, на песке, прогулки в спортивном темпе. Бег на лыжах - без использования палок или с одновременными отталкиваниями. Если прогрессирование сколиоза у ребенка не наблюдается, допустимы занятия такими видами спорта как футбол, борьба, пятиборье.

В чем заключаются проблемы взрослых, у которых не лечили сколиоз? Показательны наблюдения исследователей Швеции, проследивших судьбу 113 пациентов со сколиозом на протяжении до 50 лет. Эти пациенты не лечились. 45 % из них дожили в среднем только до 47 лет, у большинства смерть наступила на фоне сердечно-сосудистой и дыхательной патологии. 47 % пациентов были нетрудоспособными, у других работоспособность также была снижена. Усталость и боль в спине отмечали 90 % больных. 76 % женщин остались незамужними. Психологические проблемы в связи с деформацией возникали у 67 % пациентов.

Кроме физических нарушений позвоночника и грудной клетки, соматических изменений, страдает психика больного. Для подростка дефекты внешности становятся трагедией. Они испытывают чувство собственной неполноценности, несовершенства тела, насмешки и лишние вопросы сверстников, что приводит к комплексам, замкнутости, непринятию собственного тела и даже ненависти к себе. Психологические травмы не дают ребенку возможности развиваться полноценно, социально адаптироваться. Многие дети и подростки боятся операции, которая неизбежна на поздних стадиях прогрессирования сколиоза. Поэтому помощь психолога необходима и неизбежна.

Таким образом, пациент со сколиозом нуждается в мультидисциплинарной помощи, которая оказывается врачом травматологом-ортопедом, реабилитологом, хирургом-вертебрологом, педагогом и психологом.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КОРРЕКЦИИ ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА У ДЕТЕЙ С ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ

Баиндурашвили А.Г., Виссарионов С.В., **Белянчиков С.М.**, Кокушин Д.Н.,
Мурашко В.В., Картавенко К.А., Хусаинов Н.О.

Россия, Санкт-Петербург, ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера» Минздрава
России E-mail: beljanchikov@list.ru, тел. +7-921-755-21-76

Идиопатический сколиоз является одной из актуальных и значимых проблем детской вертебрологии. Частота встречаемости идиопатического сколиоза по данным различных литературных источников достигает до 17,3%. По данным ассоциации американских вертебрологов среди всех типов идиопатического сколиоза частота встречаемости грудного сколиоза составляет 51%. У мальчиков в целом идиопатический сколиоз наблюдается гораздо реже, чем у девочек, причем с возрастом разрыв увеличивается. Применяемые методы консервативного лечения, даже при сколиозе I–II степени, в 2,1–18,1% наблюдений приводят к прогрессированию деформации. Чаще всего, сколиотическая деформация выявляется в возрасте от 10 до 15 лет, в период интенсивного роста скелета. Сколиотическая деформация грудного отдела позвоночника в 74,2% случаев к окончанию роста пациента достигает деформации более 70° по Cobb, т.е. склонна к прогрессированию.

Проблемы лечения деформаций позвоночника стояли перед человечеством в течение всей истории его существования. Показания к хирургическому лечению идиопатического сколиоза определяются величиной основной дуги деформации, прогрессирующим течением, несмотря на консервативное лечение, а также наличием стойкого болевого синдрома. Задачами хирургического лечения идиопатического сколиоза являются: коррекция деформации позвоночника в трех плоскостях; восстановление фронтального и сагиттального баланса туловища; предотвращение прогрессирования деформации в процессе роста и развития ребенка; улучшение внешнего вида пациента; психологическая и социальная адаптация ребенка. Транспедикулярные металлоконструкции при хирургическом лечении детей с идиопатическим сколиозом позволяют получить значительную коррекцию искривления, восстановить физиологические профили

позвоночника, обеспечить надежную стабилизацию в послеоперационном периоде и уменьшить протяженность металлофиксации по сравнению с крюковыми либо гибридными спинальными системами.

Несмотря на внедрение новых хирургических технологий и наличие современного спинального инструментария, в хирургии идиопатического сколиоза остается много нерешенных вопросов: это предельно допустимая величина коррекции деформации без развития декомпенсации, влияние мобильности основной дуги искривления на конечный результат в ходе операции, достижения истинной деротации тел позвонков на вершине деформации, протяженность металлофиксации, изменение фиксированных и нефиксированных сегментов позвоночника в послеоперационном периоде.

Задачи хирургического лечения идиопатического сколиоза достигаются, прежде всего, доскональным обследованием пациента (рентгенография, МРТ, КТ, биомеханическое и нейрофизиологическое исследование); выбором хирургического метода коррекции деформации позвоночника; корректным планированием установки опорных элементов во время хирургического вмешательства; правильным приложением корригирующих усилий в ходе операции. Трехплоскостная архитектура позвоночного столба, его сегментарное строение со сложным межсегментарным взаимодействием, положение спинного мозга и его элементов накладывают определенные ограничения на применяемые хирургические методы. Имеются технические сложности и риск развития тяжелых необратимых осложнений при установке транспедикулярных опорных элементов. Осложнениями операции могут быть перфорация и перелом корня дуги позвонка, стеноз межпозвоночного канала и, как результат, неврологические нарушения. Выходом из этой сложной ситуации является использование навигационной системы во время хирургической коррекции идиопатического сколиоза у детей. Это новый и перспективный метод, позволяющий осуществить корректную установку транспедикулярных винтов в деформированные тела позвонков, вовлеченные в дугу искривления, и снизить риск осложнений в ходе операции.

Всем пациентам перед операцией проводили компьютерную томографию. Исследование выполняли лежа на животе с целью

максимального приближения к положению пациента на операционном столе. КТ сканирование осуществляли на протяжении деформированного отдела позвоночника с толщиной среза – 1,0 мм, размерами матрицы 512*512 пикселей. Полученные данные МСКТ экспортировали в систему навигации, оснащенной программным обеспечением SpineMap 3D. В навигационной системе на 3D реконструкции определяли референтные точки. Референтными точками являются: в грудном отделе - середина остистого и поперечных отростков регистрируемого позвонка и середина остистого отростка вышележащего позвонка; в поясничном отделе - середина остистого отростка регистрируемого позвонка, середина дугоотростчатого сустава между регистрируемым и вышележащим позвонками с обеих сторон, середина остистого отростка вышележащего позвонка. В навигационной системе определяли также анатомо-антропометрические параметры корня дуги позвонка — высоту и ширину, величину ротации апикального позвонка и пространственные взаимоотношения основания дуги с телом позвонка. На основании данных компьютерной томографии проводили предоперационное планирование размеров и траектории установки транспедикулярных опорных элементов в сколиотически деформированный позвоночный столб.

Принципами работы навигационной системы является активная (сигнал от светодиодов инструмента к следящей камере), оптическая (физический способ передачи информации, инфракрасное излучение), 3D КТ (предоперационная компьютерная томография позвоночника) навигация. После скелетирования задних опорных структур устанавливали нулевой трекер на остистый отросток одного из позвонков специальным зажимом, таким образом, устанавливалась связь с навигационной системой. После этого проводили интраоперационную регистрацию по анатомическим ориентирам позвонков с помощью навигационных инструментов, что позволяло осуществить контроль точности по поверхности задних костных структур позвоночника и сформировать каналы для транспедикулярных винтов. После формирования костных каналов устанавливали транспедикулярные опорные элементы металлоконструкции в тела позвонков.

Существует мнение, что транспедикулярная 3D навигация очень значительно затягивает операцию. Нами проведен мониторинг времени этой операции, который показал, что время установки нулевого трекера пациента составило от 35 до 82 сек. (55 сек.); время регистрации на один позвонок - от 30 до 176 сек. (98 сек.); время формирования костных каналов по вогнутой стороне дуги - от 32 до 589 сек. (131 сек.), по выпуклой стороне дуги от 30 до 380 сек. (129 сек.).

В верхнегрудном отделе позвоночника регистрация в 100% наблюдений выполнялась на каждом уровне. В среднегрудном отделе позвоночника в 80% случаев удалось с 1 уровня регистрации сформировать костные каналы в 1 позвонок, в 20% случаев - в 2 позвонка. В поясничном и нижнегрудном отделах регистрация проводилась в 56,3% случаев: с 1 уровня регистрации удалось сформировать костные каналы в 2 позвонка, в 28,1 % - в 3 позвонка, в 9,4% случаев - в 4 позвонка, в 6,3% случаев - в 1 позвонок. Таким образом, среднее число регистраций на 1 пациента от 5 до 9 (в среднем - 7) и ориентировочное время работы с навигацией - 20-25 минут. Во время использования навигационного оборудования очень важно минимизировать погрешность регистрации, которая в верхнегрудном отделе позвоночника не должна быть больше 0,5 мм (0,3 -0,7мм); в среднегрудном отделе позвоночника - 0,7 мм (0,3-0,9 мм); в нижнегрудном отделе позвоночника - 0,8 мм (0,3-1,0 мм) и в поясничном отделе позвоночника - 0,7 мм (0,5-1,0 мм).

При хирургическом лечении идиопатического сколиоза учитывается возраст пациента, величина сколиотической и кифотической деформации позвоночника, ростовой потенциал позвоночника, локализация дуг деформации, мобильность и структуральность дуг искривления, величина патологической ротации позвонков. В зависимости от размеров корней дуг и возможности установки транспедикулярных элементов на вершине деформации применяли разные варианты хирургических технологий.

При идиопатическом правостороннем сколиозе грудной локализации до 90° с мобильной дугой деформации оперативное вмешательство проводили только из дорсального доступа. Во все тела позвонков на протяжении вогнутой и выпуклой дуг деформации устанавливали по 2 транспедикулярных опорных элемента под контролем навигационной

системы и осуществляли в некоторых случаях интраоперационное вытяжение. С вогнутой стороны деформации по ходу металлоконструкции укладывали стержень, изогнутый в соответствии с физиологическими изгибами позвоночника в сагиттальной плоскости. Для выполнения истинного деротационного маневра позвонков устанавливали специальный инструментарий на выпуклой и вогнутой стороне деформации с опорой на транспедикулярные винты на вершине дуги и после этого одновременно осуществляли поворот стержня металлоконструкции на 90° , а инструментарий на вершине искривления в противоположную сторону. Затем укладывали стержень, изогнутый в соответствии с физиологическими изгибами позвоночника, в опорные элементы металлоконструкции с противоположной (выпуклой) стороны. Завершали операцию сегментарной коррекцией деформации — дистракцией по вогнутой стороне и контракцией по выпуклой стороне. Оперативное вмешательство заканчивали стабилизацией металлоконструкции задним локальным спондилодезом.

При величине сколиотической деформации в грудном отделе от 90° до 110° операцию выполняли одномоментно из двух доступов, т.е. дополнительно к вышеописанной технике осуществляли передний релиз. У пациентов с грудной дугой искривления более 110° операцию разбивали на два этапа. Эта методика предложена Ю.И. Поздникиным, и применяется до настоящего времени. На первом этапе осуществляли дискэктомию на вершине деформации в сочетании с корпородезом из переднебокового доступа, завершали операцию наложением транскраниального вытяжения, которое проводили в течение 10-14 дней. После этого на втором этапе хирургического лечения выполняли коррекцию деформации металлоконструкцией с транспедикулярными опорными элементами из дорсального доступа, исходя из анатомо-функциональных особенностей позвонков, входящих в дугу искривления, и ее локализации. Завершали операцию также формированием спондилодеза.

У детей с груднопоясничным типом деформации позвоночника с мобильной дугой, не превышающей 90° , использовался другой вариант хирургического лечения. Он отличался последовательностью установки стержней относительно сторон основной дуги и корригирующими маневрами в ходе операции из дорсального подхода. Первый стержень,

изогнутый в соответствии с физиологическими изгибами позвоночника, последовательно фиксировали на опорных элементах металлоконструкции на выпуклой стороне деформации, одновременно осуществляя коррекцию кифотического и сколиотического компонентов деформации путем непосредственного давления на вершину основной дуги и сегментарной контракции соответственно. После этого укладывали второй стержень, изогнутый в соответствии с физиологическими изгибами позвоночника, по вогнутой стороне дуги и выполняли окончательную коррекцию за счет сегментарной дистракции. Операцию заканчивали стабилизацией металлоконструкции и формированием спондилодеза.

При идиопатическом сколиозе поясничной локализации с мобильной дугой искривления не более 90° как правосторонней, так и левосторонней направленности, хирургическое вмешательство осуществляли из дорсального доступа в следующем объеме. Транспедикулярные опорные элементы устанавливали по выпуклой и вогнутой стороне искривления и выполняли интраоперационное вытяжение. Первый стержень, изогнутый в соответствии с физиологическими изгибами позвоночника, устанавливали по выпуклой стороне деформации и фиксировали его гайками в опорных элементах поясничных позвонков. Поворот стержня, лежащего во фронтальной плоскости искривления, выполняли на 90° при помощи специального инструментария, переводя патологический фронтальный изгиб поясничного отдела позвоночника в физиологический сагиттальный профиль, формируя физиологический лордоз. Краниальную часть стержня фиксировали в нижнегрудных позвонках. Заканчивали манипуляцию с этой стороны сегментарной контракцией. После этого устанавливали второй стержень по вогнутой стороне деформации и осуществляли сегментарную дистракцию. Завершали вмешательство формированием заднего локального спондилодеза вдоль металлоконструкции.

У детей с идиопатическим S-образным сколиозом устанавливали транспедикулярные опорные элементы с выпуклой и вогнутой сторон относительно линии остистых отростков и осуществляли интраоперационное вытяжение. Первый стержень, изогнутый в соответствии с физиологическими изгибами позвоночника,

устанавливали с вогнутой стороны в грудном отделе и с выпуклой стороны в поясничном отделе. Опорные элементы в поясничном отделе позвоночника фиксировали гайками, а на вершине грудной дуги устанавливали деротационную систему, при помощи которой осуществляли истинную деротацию позвонков на вершине сколиотической дуги в грудном отделе. После выполненного маневра деротации осуществляли сегментарную дистракцию в грудном отделе и сегментарную контракцию в поясничном отделе позвоночника. Затем с противоположной стороны в опорные элементы металлоконструкции закрепляли второй стержень и проводили окончательную коррекцию сколиоза путем сегментарной дистракции в поясничном отделе и сегментарной контракции в грудном отделе позвоночника. Операцию завершали выполнением спондилодеза вдоль спинального имплантата.

Применение транспедикулярных спинальных систем позволяет обеспечить индивидуальный подход к коррекции деформации позвоночника у детей с идиопатическим сколиозом. В зависимости от анатомо-антропометрических особенностей позвонков, входящих в дугу искривления, ее величины, локализации, мобильности, а также возраста пациента применяются различные технологии коррекции деформации позвоночника. Использование транспедикулярной фиксации позволяет получить максимальную коррекцию дуги искривления, восстановить физиологические профили позвоночника, осуществить истинную деротацию позвонков на вершине деформации, уменьшить протяженность зоны металлофиксации и сохранить достигнутый результат в послеоперационном периоде, а также снизить количество послеоперационных осложнений за счет применения 3D навигации.

ЛЕЧЕБНАЯ ГИМНАСТИКА ПРИ СКОЛИОЗЕ

(Её эффективность на основе доказательной медицины. Основные принципы. Мировые школы лечения сколиоза)

Пугачева Н.В., Кукелев Ю.Н.

Россия, Санкт-Петербург, Северо-Западный научно-практический центр реабилитации и протезирования
«Ортетика»

E-mail: pugatcheva@mail.ru, тел: +7-921-393-61-02

В своей работе мы опираемся на достижения отечественной ортопедии, личный опыт и опыт международных научных обществ по изучению сколиозов - SOSORT (Society on Scoliosis Orthopedic and Rehabilitation Treatment), IRSSD (International Research Society of Spinal Deformities), SRS (Scoliosis Research Society) и других.

SOSORT - это международное общество ортопедического и реабилитационного лечения сколиоза, которое основано в 2004 году. Целями работы SOSORT являются: создание международной базы данных пациентов со сколиозом; выполнение международного контролируемого исследования эффективности различных методик консервативного лечения сколиоза; информирование всех специалистов, занятых в лечении сколиоза, о научно обоснованных рекомендациях в лечении данной патологии; обучение, объединение специалистов; просвещение пациентов и их родителей. В 2016 году SOSORT опубликовало рекомендации по ортопедическому и реабилитационному лечению идиопатического сколиоза у пациентов во время роста (<https://doi.org/10.1186/s13013-017-0145-8>).

Сколиоз – трёхплоскостная деформация позвоночного столба (Somerville W., 1952; Roaf, 1958; Dickson R.A., 1984; Millner P.A., 1996; Stokes, 2003; Дудин М.Г., 2009). Идиопатический сколиоз (ИС) встречается у 1-6% детского населения (РФ). По данным SOSORT 2018 года подростковый идиопатический сколиоз с углом Кобба $>10^\circ$ встречается у 0,93-12% (2-3%) населения данного возраста. Основная характеристика ИС - вероятность прогрессирования деформации во время ростовых скачков. К симптомам сколиоза относят: эстетический дефект (асимметрия, дисбаланс тела); ограничение функций позвоночника (уменьшение подвижности, гибкости позвоночника,

грудной клетки); болевой синдром; дыхательную, сердечную недостаточность; снижение физической работоспособности; психосоциальные расстройства; снижение качества жизни.

Выделяются следующие цели лечения сколиоза у растущего пациента: остановить прогрессирование деформации; уменьшить деформацию (угол Кобба, величина ротации); улучшить качество жизни; сохранить или восстановить функции позвоночника, грудной клетки (подвижность, гибкость и др.); улучшить внешний вид пациента; уменьшить боль; улучшить дыхательную, сердечную функцию; исключить вероятность инвалидизации, хирургического лечения во взрослой жизни.

Лечебная гимнастика (физические упражнения) – один из основных способов комплексного лечения сколиотической деформации. PSSE (Physiotherapeutic Scoliosis Specific Exercises) – международный термин физических специфических упражнений в лечении сколиоза, которые разрабатываются индивидуально с учётом клинико-рентгенологических особенностей пациента. Изучение эффективности применения специфических упражнений в лечении сколиоза основано на научных исследованиях в рамках доказательной медицины. Последний обновлённый литературный обзор исследований выглядит следующим образом: систематический обзор рандомизированных контролируемых исследований с метаанализом, представлен в труде «Специфические упражнения в лечении сколиоза» (Anwer et al., 2015г., сила доказательств (СД) I); рандомизированные контролируемые исследования представлены в труде «Специфические упражнения в лечении сколиоза» (Monticone M. et al., 2014, European Spine Journal, (2014) 23:1204–2014, СД-I); «Шрот-терапия в комплексном лечении сколиоза» Schreiber et al., 2015. (Scoliosis and Spinal Disorders, 2015, 10:24, СД-I); «Шрот-терапия в комплексном лечении сколиоза», (Kuru et al., 2015, СД-I).

Anwer et al. (2015) на основании 30 исследований, используя следующие основные параметры оценки сколиоза: угол Cobb'a (рентгенография), ATR - поверхностная ротация (сколиометр, оптический топограф), QoL - качество жизни (опросник) и жизненную ёмкость лёгких (спирометрия), пришел к следующим выводам: специфические упражнения в эффективности превосходят общие упражнения,

уменьшают основные параметры сколиоза, улучшают качество жизни, жизненную ёмкость лёгких пациентов. Таким образом, специфические упражнения рекомендованы SOSORT в качестве первого шага для лечения идиопатического сколиоза, чтобы ограничить прогрессирование деформации (СД-I).

Специфические упражнения в лечении сколиоза должны основываться на самокоррекции тела в трёх плоскостях, стабилизации исправленного положения тела; интеграции коррекционного положения тела в повседневную деятельность (SOSORT consensus paper 2005, (<https://doi.org/10.1186/1748-7161-1-6>)). Специфические упражнения должны соответствовать одной из школ, которые показали эффективность своего подхода в научных исследованиях. Этими школами являются: Schroth, BSPTS метод (Германия, Испания); SEAS метод - Scientific Exercise Approach to Scoliosis (Италия); Lyon метод (Франция); FITS метод - Functional individual therapy of scoliosis; Dobo-метод (Польша); Side-Shift метод (Великобритания). Специфические упражнения должны применяться специально обученными сертифицированными физическими терапевтами (в России — врачами лечебной физической культуры). Физические терапевты должны входить в междисциплинарные группы лечения сколиоза, находясь в тесном сотрудничестве со всеми членами команды. Специфические упражнения должны быть индивидуализированы и зависят от типа искривления (в соответствии с классификацией); возраста, вероятности прогрессирования; от фазы лечения - без корсета, первичная коррекция в корсете, сохранение коррекции, отмена корсета, подготовка к операции, после операции.

Так, при ювенильном сколиозе (JIS) специфические упражнения проводятся менее интенсивно, в игровой форме, при подростковом сколиозе (AIS) — интенсивно, ежедневно по строгим правилам, при взрослом сколиозе используются модифицированные программы, направленные на борьбу с болью и облегчение сопутствующей патологии. Есть общий принцип - специфические упражнения в лечении сколиоза должны выполняться: индивидуально, регулярно, используя принцип «от простого к сложному», в процессе лечения должна существовать система контроля.

Показаниями к назначению специфических упражнений как монолечения идиопатического сколиоза являются: пациенты с углом Cobb'a <25°; Риссер 0-3; с риском прогрессирования до 50% (формула Lonstein, Carlson); взрослые с любым углом Cobb'a; взрослые с болевым синдромом, пациенты, отказавшиеся от корсетирования и операции.

В комплексном лечении специфические упражнения показаны во время корсетного лечения и после хирургического лечения деформации позвоночника. Специфические упражнения показаны не только при идиопатическом сколиозе, но и при любых нарушениях осанки, сколиозе как симптоме других заболеваний (синдром Марфана и др.), патологическом кифозе (болезнь Шейерманна-Мау и др.), врожденном сколиозе, состоянии до и после операций на позвоночнике.

К относительным противопоказаниям к назначению специфических упражнений SOSORT относит ранний возраст, нейромышечный сколиоз со спастическим синдромом, спондилолистез, нестабильность позвоночных сегментов. К абсолютным противопоказаниям — реактивный сколиоз (опухоль, инфекция), а также инфекционные состояния в активной фазе. Упражнения разных школ могут отличаться, но все школы лечения сколиоза используют трёхмерную коррекцию тела и миссия их одна: не выпрямить позвоночник, а лечить пациента.

Прогрессирование сколиотической деформации происходит вследствие формирования порочного круга: сколиотическая деформация → асимметричная нагрузка на позвоночник → асимметричный рост позвонков (не нагружаемые ростковые зоны растут более интенсивно, чем нагружаемые - закон Гютера-Фолькмана) → 3D клиновидность позвонков → прогрессирование сколиотической деформации. Специфические упражнения и корсеты должны разорвать этот порочный круг и остановить прогрессирование деформации. При лечении сколиотической деформации решаются следующие задачи: устранить патологические пассивные позы пациента; ослабить мышечный дисбаланс; восстановить поструральный контроль (новый стереотип осанки, дыхания, походки).

ШРОТ-метод (Германия - www.asklepios.com/badsobernheim) предложен Katharina Schroth (1894-1985) в 1920 году. Метод

усовершенствован Christa Lehnert-Schroth (1924-2015) в 1960 году, а также Hans-Rudolf Weiss, который с 2008 года – директор клиники Bad Sobernheim, Asklepios Katharina- Schroth-Klinik. Шрот-метод направлен на исправление всех дефектов тела, чтобы привести тело в симметричное положение. Основная цель – научить пациента достигать коррекции участков тела самостоятельно и поддерживать симметричное положение тела в повседневной жизни. Курс лечения: сначала стационарный режим в течение 4 недель с ежедневными занятиями по 6 часов 5 раз в неделю, далее - амбулаторно 2 раза в неделю по 90 мин.

При сколиозе формируется система блоков и клиньев: участки тела, следуя за позвонками, смещаются и ротируются относительно друг друга в трёх плоскостях, и наступает коллапс туловища. Типами искривления во фронтальной плоскости (Lehnert-Schroth С., 2007) являются: трёхдужный сколиоз (3С), четырёхдужный сколиоз (4С), не 3 не 4 (N3N4), поясничный/грудопоясничный сколиоз (L/Th), а в сагиттальной - гиперкифоз грудного отдела; плоская спина; кифоз поясничного отдела.

При грудном сколиозе (Т-тип) формируется основная грудная дуга, могут формироваться следующие формы дуг (первая буква = основная дуга искривления / вторичные дуги искривления снизу вверх) TS, TL, TLS, TH, THS. При поясничном сколиозе (L-тип) формируется основная поясничная дуга, и могут формироваться следующие формы дуг LT, LTS, LHKT (+,-), LHT, LHTS. Изменения в сагиттальной плоскости KT+; KT –; KL.

Цели лечения детей (Lehnert-Schroth С., 2007): коррекция сколиотической деформации; стабилизация корригированного положения за счет улучшения осанки; сохранение коррекции в каждодневной деятельности, задержка прогрессирования деформации, эстетическая коррекция тела, улучшение респираторной функции за счет усиленного и целенаправленного дыхания; улучшение психологического состояния пациента. Целями лечения взрослых авторы считают: эстетическую коррекцию тела; улучшение и сохранение сердечно-лёгочной функции; уменьшение или устранение болевого синдрома; достижение корригированной осанки, остановка прогрессирования деформации, улучшение психологического состояния пациента. Лечение основывается на 3D принципах коррекции: самоудлинение; коррекция

участков тела до нейтрального положения, дефлексия, деротация, деротационно-угловое дыхание, стабилизация, интеграция.

При Шрот-гимнастике проводятся активные, пассивные и мобилизационные упражнения: мануальные техники мобилизации для снятия напряжения тканей и улучшения коррекции; ротационно-угловое дыхание: вогнутая сторона - «в сторону, назад, вверх»; пассивные техники коррекции: использование специальных деротационных укладок; активация мышц: изометрическое сокращение всех мышц на выдохе для стабилизации коррекции. Важная составляющая специфических упражнений - интеграция поструральной коррекции в повседневную деятельность.

Оснащение для проведения Шрот-гимнастики: шведская стенка, укладки, валики, стойки, ремень, зеркала, Thera-band, мячи, йога блоки, стулья. Специфические упражнения выполняются в разных положениях тела. Лежа на животе (специфическое упражнение для грудных искривлений), используется противотяга плеча; для поясничной дуги, коррекция через активацию m.iliopsoas; «мышечный цилиндр лёжа на боку» - коррекция поясничного отдела - против силы тяжести с использованием активации разгибателей поясничного отдела, коррекция шейно-грудного отдела позвоночника - через активацию мышц плечевого пояса с помощью стула. Сидя у стенки, выполняется самовытяжение, при этом зоны выпуклостей смещаются "вперед - вовнутрь", а зоны вогнутостей - "наружу — назад". Упражнение «стоя с палками» - лучшее для грудного сколиоза. Axel (2015) отмечал: "Очень эффективное упражнение для растяжения грудной вогнутости".

Упражнения Школы Физической Терапии Сколиоза Барселоны — BSPTS (Испания - www.bspts.net). Основатель - Elena Salva, физический терапевт, которая стажировалась у К. Шрот (Германия). В 1968 г. начало Schroth-метода в Барселоне. Развивала метод ее дочь Dr. Gloria Quera-Salva, а также Dr. Manuel Rigo, доктор медицины, директор Института Elena Salva в Барселоне, стажировался у К.Шрот (Германия), продолжил Шрот-метод в Барселоне, с 1989 года организовал обучающие курсы Schroth-метода в Испании, Израиле, Нидерландах, США и других странах. BSPTS — это 3-D лечение сколиоза, согласно принципам Катарины Шрот и Кристи Шрот. Курс лечения амбулаторный: 5 индивидуальных занятий по 120 мин. ежедневно, далее - в группе 2 раза

в неделю по 120 мин. (30 занятий), далее - дома самостоятельно по 45 мин. Интенсив - 4 недели, 5 раз в неделю по 3 часа. Особенность метода физической терапии BSPTS заключается в использовании когнитивного, сенсомоторного и кинестетического чувства пациента для самокоррекции тела. Система классификации BSPTS: G1 - проблема только в сагиттальной плоскости; G2 - обязательно наличие грудной структуральной дуги; G1-2 - обязательное наличие структуральной поясничной или грудопоясничной дуги. Тип искривления во фронтальной плоскости: 3 дуги, 4 дуги, не 3 и не 4, поясничная и грудопоясничная дуги.

Рентгенологическими критериями деформации являются состояние фронтального баланса, угловая величина дуг по Коббу, величина ротации апикальных позвонков (по Раймонди), ростковая костная пластичность по Риссеру и Садофьевой. Наиболее надежной признана классификация Manuel Rigo (2010).

Цели лечения BSPTS метода: исправить «сколиотическую осанку» и улучшить эстетику тела; стабилизировать позвоночник и остановить прогрессирование деформации; рассказать пациентам и их семьям об условиях и вариантах лечения; увеличить функциональную мобильность; улучшить функцию дыхания, уменьшить боль; увеличить повседневную активность; улучшить общее восприятие себя и самооценку. Причем, чем выше риск прогрессирования искривления, тем интенсивнее план консервативного лечения. В комплексе барселонской школы используются 3D принципы коррекции: самовытяжение, трёхмерная постуральная самокоррекция до нейтрального положения, техника расширения/сжатия, деротационно-угловое дыхание, глобальная мышечная активация. Используются активные, пассивные и мобилизационные техники. Цель мобилизационной техники - снять напряжение с тканей для улучшения коррекции. Деротационно-угловое дыхание проводится во всех исходных позициях: места западения - «в сторону, назад, вверх». Активация мышц: изометрическое сокращение всех мышц на выдохе, сохраняя 3D коррекцию тела. Проводятся обучение специфическому дыханию в корсетах, тренировка равновесия, координации, выработка стереотипа постурального выравнивания. Упражнения подбираются индивидуально в зависимости от типа

сколиоза. Оснащение BSPTS - шведская стенка, укладки, валики, стойки, ремень, зеркала, блоки, стулья, брусья, мячи.

Шрот и BSPTS методы - наиболее изученные и широко используемые для лечения сколиоза. Многочисленные исследования демонстрируют положительные результаты применения Шрот и BSPTS метода: улучшение силы мышц спины, функции дыхания, качества жизни и самооценки, уменьшение боли, замедление прогрессирования сколиотической дуги, уменьшение угла Кобба и снижение необходимости оперативного вмешательства.

Так, проведено рандомизированное контролируемое исследование (Kuru et al., 2015). Шесть месяцев наблюдалось 45 пациентов (возраст 10-18 лет, угол Cobb'a 10° - 60° (30°), Risser 0-3), разделенных на 3 группы. Группа 1- Шрот-терапия под контролем терапевта, группа 2 - Шрот-терапия самостоятельное выполнение, группа 3 — контрольная. В результате Шрот-терапии угол Cobb'a (рентгенография): уменьшение на $2,5^{\circ}$ ($p = 0.005$); поверхностная ротация, ATR (сколиометр): уменьшение на $4,2^{\circ}$ ($p = 0.001$); высота горба, асимметрия талии (измерения): уменьшение на 68,6 мм ($p=0.002$); жизненная емкость легких (спирометрия) — увеличение на 330 ml ($p=0,001$). При этом контрольная группа не улучшила ни одного параметра.

В рандомизированном контролируемом исследовании Schreiber et al. (2015) в течение 6 месяцев исследовано 50 пациентов (возраст 10-18 лет, угол Cobb'a 10° - 45° , Risser 0-2) 2-х групп. В 1 группе проведено стандартное лечение + Шрот-терапия, во 2 группе - только стандартное лечение (контрольная). В результате 1 группа пациентов значительно улучшила все показатели по оценке качества жизни по опроснику SRS-22 в отличие от контрольной группы, а также увеличилась сила мышц на 27,5 sec. больше, чем в контрольной группе.

Таким образом, Шрот упражнения и упражнения BSPTS метода уменьшают угол Кобба, постуральные дефекты, увеличивают жизненную емкость легких, силу мышц у пациентов с идиопатическим сколиозом, улучшают самооценку и качество жизни пациентов. Консервативные методы лечения сколиоза - альтернатива хирургическому вмешательству.

Программа «Best practice» в лечении сколиоза, ее автор - Hans-Rudolf WEISS (Германия). С 1995 по 2008 г. – директор клиники Germany, Bad Sobernheim, Asklepios Katarina- Schroth-Klinik (Германия), с 2009 года - частная практика в Gensingen (Германия). Показаниями к назначению программы «Best practice» являются нарушение осанки по типу плоская спина, сколиотическая деформация 10 °- 20° по Коббу, противопоказаниями - нестабильность пояснично-крестцового отдела позвоночника, болевой синдром, спондилолистез, дисплазии пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Программа «Best practice» включает программу коррекции сагиттального профиля «Physio-logic», программу 3D коррекции тела «3D-Exercises made easy», постуральную коррекцию в повседневной деятельности «Activities of daily living –ADL», а также программу Шрот-упражнений (деротационное асимметричное дыхание). Требуемое оборудование - шведская стенка, фитбол, зеркала.

Упражнения программы «Physio-logic» - кошачья походка (Catwalk), позиция «NUBA» стоя. Программа 3D коррекции тела включает упражнения, выполняемые стоя в свободной позе, стоя в коррекции и сидя в коррекции. Примерами являются упражнения сидя лицом к гимнастической стенке, сидя боком к гимнастической стенке, сидя на коленях, стоя боком к стенке («мышечный цилиндр»). В научной работе H.R. Weiss, R: Klein «Improving Excellence in Scoliosis Rehabilitation-A controlled study of Matched Pairs» в журнале *Pediatric Rehabilitation*, 9 (3), 190-200, 2006, доказано, что использование программы «Best practice», «Physio-logic» улучшает результаты стационарной реабилитации пациентов со сколиозом.

Клинические примеры использования специфических упражнений из опыта Северо-Западного научно-практического центра реабилитации и протезирования «Ортетика».

Пациентка Б.С., 2005 г. Диагноз: Идиопатический S-образный сколиоз II ст., тест Риссера – 0, вероятность прогрессирования 30% (по формуле Lonstein, Carlson). Лечение амбулаторно: индивидуальные сессии специфических упражнений 5 дней по 90 мин. ежедневно, каждые 3-6 месяца. Дома - самостоятельно в течение 60 мин. ежедневно

упражнения, соблюдение принципов коррекции в повседневной жизни. Результат лечения через 3 года - минус 23°.

Пациентка С. Х., 2004 г. Диагноз: Идиопатический С-образный сколиоз III ст., тест Риссера – 3, вероятность прогрессирования 50% по формуле Lonstein, Carlson). Лечение амбулаторно: индивидуальные сессии специфических упражнений 5 дней по 90 мин. ежедневно, каждые 3-6 месяца. Дома - самостоятельно в течение 60 мин. ежедневно упражнения, соблюдение принципов коррекции в повседневной жизни. Результат лечения через 1 год - минус 10°.

Пациентка С.А., 2003 г. Диагноз: Идиопатический S-образный сколиоз II ст., тест Риссера – 3, вероятность прогрессирования 25% (по формуле Lonstein, Carlson). Лечение амбулаторно: индивидуальные сессии специфических упражнений в течение 5 дней по 90 мин. ежедневно, каждые 3-6 месяца. Дома - самостоятельно в течение 60 мин. ежедневно упражнения, соблюдение принципов коррекции в повседневной жизни. Результат лечения через 1 год - отсутствие прогрессирования.

Пациентка Б.Н., 2002 г. Диагноз: Идиопатический С-образный сколиоз III ст., тест Риссера – 2, вероятность прогрессирования 90% (по формуле Lonstein, Carlson). Лечение амбулаторно: корсет типа Шено 20 часов в день + индивидуальные сессии специальных упражнений 5 дней по 90 мин. ежедневно каждые 3-6 месяца. Дома - самостоятельно по 60 мин. ежедневно упражнения, корсет 18 часов в день. Результат через 1,5 года - минус 13°.

Пациентка Т.Д., 1999 г. Диагноз: Идиопатический С-образный сколиоз IV ст., тест Риссера – 3, вероятность прогрессирования 100% (по формуле Lonstein, Carlson). Лечение амбулаторно: индивидуальные сессии специальных упражнений 5 дней по 90 мин. ежедневно каждые 3-6 месяца + корсет типа Шено 22 часа в день. Дома - самостоятельно по 60 мин. ежедневно упражнения, корсет 10 часов в день. Результат через 5 лет минус 41°.

Таким образом, специфические упражнения в научных исследованиях показали свою эффективность в лечении сколиоза (уровень доказательности I-II). Упражнения должны быть

индивидуальными, 3D-коррекционными, обучать пациента принципам коррекции в повседневной деятельности и стабилизировать исправленную осанку. Программы упражнений должны разрабатываться с учётом типа деформации, вероятности прогрессирования и только сертифицированными физическими терапевтами. Специфические упражнения должны быть первым шагом в лечении сколиоза для деформаций $<25^\circ$ по Cobb, чтобы снизить темпы прогрессирования. У пациентов с агрессивным прогрессирующим течением заболевания в период ростовых скачков специфические упражнения не останавливают прогрессирование и не являются альтернативой корсетному лечению. Важную роль специфических упражнений признают все Международные научные общества (SRS, SOSORT, IRSSD, POSNA, AAOS и др.).

РАЗДЕЛ II

ДОКЛАДЫ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В ПРОГРАММУ КОНФЕРЕНЦИИ

CAD/CAM ОРТЕЗИРОВАНИЕ ТУЛОВИЩА ПРИ СКОЛИОЗЕ: СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СТАНДАРТОВ ЛЕЧЕНИЯ

Юрковейт Ян

Germany, Freiburg, «Storch+Beller» company

E-mail: j.jurkoweit@storch-beller.de, тел. 07210- 55 900- 194

Компания Storch+Beller (Германия, г. Фрайбург) 10 лет назад начала производство ортезов на туловище с использованием CAD/CAM технологии. Почему мы лечим подростковый идиопатический сколиоз (AIS) ортезами? Потому что они, действительно, работают. Это основывается не только на практическом опыте, но и на научных исследованиях (Weinstein et al., 2013; Katz, Herring, 2014). Показателями успешного лечения AIS ортезами являются: сохранившийся потенциал роста, не высокий индекс массы тела, отсутствие ригидности деформации, наличие мотивации к лечению и величина угла Кобба. Но не всегда мы имеем дело с такими потенциально успешными пациентами. Они могут быть и с избыточным весом, низкой мотивацией к лечению и значительной степенью деформации. Лечение с помощью ортезов основывается на следующих принципах: следует выровнять туловище относительно таза, ремоделировать все поверхности туловища, осуществлять коррекцию во фронтальной плоскости, обеспечивать деротацию позвонков и поддержку физиологического сагиттального профиля. Чаще всего наши пациенты – это девушки, которые очень переживают из-за не эстетичного внешнего вида.

Технология CAD/CAM значительно упрощает технологический процесс производства ортеза на туловище, позволяет отказаться от традиционной трудоемкой гипсовой технологии. Проблемами индивидуального ортезирования являются: неоднородный технологический поток, каждый день ортезист имеет дело с разными вариациями углов и форм деформации, что делает высоким риск ошибок в обработке слепка, не накапливается информация по

эффективности той или иной конструкции ортеза, так как каждый раз мы начинаем ортезирование заново.

После сканирования туловища виртуальные данные о его строении поступают в программу Rodin4, которая дает возможность производить его моделирование. Если ортез создается в виртуальном пространстве, надо учитывать следующие моменты: баланс туловища, корреляцию между скорректированными областями туловища, все должно быть сбалансировано во всех плоскостях. Так, оптимальная форма ортеза в поперечной (горизонтальной) плоскости была выработана путем анализа результатов лечения более тысячи изготовленных ортезов CAD/CAM технологией. Конечно, это нелегко в виртуальном пространстве добиться одних и тех же параметров у пациентов с разными размерами туловища и степенями, а также видами сколиоза. В компании Stroch+Beller существует библиотека виртуальных моделей ортезов, из которых ортезист может выбрать наиболее подходящую под каждый конкретный случай, принцип работы с которой: одинаковая форма деформации — одинаковый дизайн ортеза.

Таким образом, преимуществами CAD/CAM технологии являются: создание библиотеки удобных в использовании виртуальных форм ортезов; каждый раз шаг за шагом ортезист может совершенствовать виртуальную модель ортеза туловища; возможность нивелировать недостатки виртуальной модели, что ведет к выпуску более эффективных ортезов и уменьшению доли некачественных изделий.

К недостаткам CAD/CAM технологии можно отнести сложность моделирования ортеза в соответствии с параметрами туловища пациента; необходимость навыков виртуальной подгонки размера и дизайна ортеза под конкретного пациента; необходимость учитывать разную форму туловища у лиц мужского и женского пола, особенно, в области таза.

Несмотря на трудности, ортезист должен добиться, чтобы разные по размеру ортезы обеспечивали одинаковую функцию. При этом взаимоотношение коррелированных областей в типовых ортезах разных размеров должно быть одинаковым.

Ортезирование начинается с клинического осмотра, включая выполнение теста Адамса, а также документирования данных – выполняются фотографии в различных плоскостях. Производятся различные измерения туловища и данные заносятся в специальную схему. Далее на модель ортеза накладываются все эти размеры.

Как же соотнести такую вариабельность сколиоза и виртуальных моделей? Для этого существуют классификации сколиоза: King, Lenke, Rigo. Мы считаем, что наиболее подходящей для ортезирования является классификация M. Rigo, предложенная в 2010 году. Она дает системный подход к созданию моделей ортезов на туловище. В основу классификации положены клинические и рентгенологические проявления сколиоза. Главными клиническими разновидностями сколиоза являются: сколиоз с 3 дугами с декомпенсацией вправо; сколиоз с 4 дугами с декомпенсацией влево; сколиоз «не три и не четыре» дуги без бокового смещения.

Очень важно при ортезировании сохранить сагиттальный профиль. 86% пациентов с подростковым идиопатическим сколиозом имеют плоскую спину. К сожалению, не все ортезисты уделяют этому факту должное внимание. Выравнивание ортеза в сагиттальной плоскости должно учитывать физиологические изгибы позвоночника – кифоз в грудном отделе и лордоз в поясничном отделе позвоночника.

Если у пациента сколиоз с 4 дугами с декомпенсацией влево, мы используем модели типа В. Если сколиоз с 3 дугами с декомпенсацией вправо, используем модели типа А. Если сколиоз не 3 и не 4 – модели типа С. Если клиническая ситуация не очень определенная, и врач не может точно определить какой сколиоз – с тремя или четырьмя дугами, то следует выбирать вариант не 3 и не 4. Наиболее сложные случаи для ортезирования – это сколиоз с 4 дугами.

Таким образом, ортезы, выполненные по CAD/CAM технологии, обеспечивают эффективность ортезирования не ниже, чем традиционные, но процесс производства при условии опытных сотрудников идет гораздо быстрее, часто они оказывают более высокий терапевтический эффект и доставляют меньше неудобств пациентам. Очень удобно работать с библиотекой моделей, что позволяет получать стабильно эффективный результат и работать по отработанным схемам.

ДВАДЦАТИЛЕТНИЙ ОПЫТ КОРСЕТНОГО КОРРИГИРУЮЩЕГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ

Тесаков Д.К., Мухля А.М., Тесакова Д.Д.

Белоруссия, Минск, Республиканский научно-практический центр
травматологии и ортопедии

E-mail: dk-tesakov@yandex.ru, тел: +375-29-652-91-25

Корсетное корригирующее лечение является одним из ведущих методов в системе оказания специализированной ортопедической помощи при идиопатическом сколиозе (ИС). В Республике Беларусь с 1997 года применяется корсетная технология, разработанная Республиканским научно-практическим центром травматологии и ортопедии (до 2008 года – Белорусский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии) в сотрудничестве с Белорусским протезно-ортопедическим восстановительным центром. Основу технологии составляет ортезное изделие «Корсет корригирующий типа Шено - КР4-16-05», изготавливаемое согласно методологии французского ортопеда-протезиста Жака Шено (Jacques Chêneau), предложенное автором еще в 80-х годах XX столетия и получившее впоследствии широкое признание, внедрение и развитие на мировом уровне.

Клинический опыт применения корсетной технологии типа Шено в Республике Беларусь насчитывает более 10000 пациентов с ИС. Изготовление корсетов налажено во всех областных регионах, а сам метод лечения утвержден Минздравом в клинических протоколах как обязательный стандарт.

Цель работы - определить результативность и клинические возможности применения корсетного лечения по технологии типа Шено при ИС. Материалом исследования явились результаты корсетного лечения у 976 пациентов с ИС. Среди них лиц женского пола было 880, мужского - 96. На начало корсетотерапии пациенты находились в возрасте 5-17 лет и имели исходную величину основных дуг деформаций позвоночника 18° - 160° . По тяжести ортопедической патологии у 109 детей определена II степень (11° - 25°), у 450 - III (26° - 40°) и у 417 - IV степень ($\geq 41^{\circ}$). Исходно у всех пациентов имелась ростковая костная пластичность позвоночника как обязательное условие для проведения

корсетотерапии. Всем пациентам до изготовления корсета было проведено специальное рентгенологическое обследование позвоночника, объективно характеризовавшее деформационные параметры.

После изготовления ортеза пациенту на контрольном осмотре у курирующего врача-ортопеда устанавливался режим корсетной коррекции. Он предусматривал строгое пребывание в ортезе не менее 20 часов в сутки, включая сон, что необходимо было освоить за период адаптации к корсету в течение от 2 до 8 недель в зависимости от исходной тяжести сколиотической деформации, возраста пациента и его особенностей психоэмоционального восприятия условий лечения. Корсет снимался только для следующих нужд: туалетные процедуры с общим временем до 1 часа; смена нательного подкорсетного белья (в течение дня не менее 4 раз в сутки с общим временем 30-60 минут); проведение общего консервативного лечения (ЛФК, массаж, курсы физиопроцедур и т.д.), требовавшего снятия корсета до 2-2,5 часов.

Затем шел период первичной коррекции длительностью 2-6 месяцев, после чего проводилась рентгенография позвоночника в корсете; полученные данные сравнивались с исходными параметрами деформации. Дальнейшее пребывание в строгом корсетном режиме составляло период корсетного удержания. Контрольные осмотры пациентов проводились с интервалами 3-6 месяцев, текущее рентгенологическое обследование позвоночника в условиях корсетного режима выполнялось со средним интервалом 1 год от предыдущего. Период корсетного удержания продолжался до наступления периода завершения костного роста позвоночника, т.е. до тестовой стадии S-V; по длительности у рассматриваемых пациентов он составил от 2 до 12 лет, и за это время каждому из пациентов было изготовлено от 2 до 8 ортезов.

Период отмены корсета заключался в постепенном увеличении времени пребывания без ортеза. Первые две недели пациенту разрешалось снимать корсет дополнительно к указанному выше времени на 1 час в день, следующие две недели – на 2 часа и т.д., дойдя в течение 3-4 месяцев до пользования ортезом только на время ночного сна. В течение последующих 2-3 месяцев ортез одевался только для ночного сна, а за 2 недели до прибытия на контроль пациенты и спали

без корсета. В ходе отмены корсета пациентам предписывалось строго выполнять программу ЛФК, которая становилась ведущим методом лечения. На контрольном осмотре выполнялась рентгенография позвоночника без корсета в положении стоя в прямой и боковой проекции. С этого момента начинался период дальнейшего наблюдения после завершеного корсетного лечения, составивший для рассматриваемых пациентов срок от 2 до 15 лет.

За период первичной коррекции у всех 976 пациентов отмечено уменьшение угла основных дуг деформации на 10-48°; эффект коррекции в зависимости от исходного показателя составил 15-145%. Корректирующая деротация вершинных позвонков основных дуг составила 2-24°. На боковых рентгенограммах отмечено улучшение формы сагиттального профиля позвоночника. За период корсетного удержания стабилизация первичного эффекта коррекции наблюдалась у 436 (44,7%) пациентов, дополнительное увеличение коррекции с последующей стабилизацией – у 188 (19,2%), снижение или потеря достигнутой коррекции с дальнейшим прогрессированием деформации различной выраженности – 352 (36,1%).

Полученные результаты показали, что корсетное лечение при ИС является эффективным средством корректирующего и стабилизирующего воздействия. По клиническим возможностям в зависимости от характера развития деформации позвоночника у физиологически растущих пациентов оно позволяет устранить, уменьшить или стабилизировать деформационные проявления ортопедического заболевания, а при агрессивных и тяжелых формах ИС сдерживать патологический процесс консервативно до периода завершения костного роста позвоночника, после чего преимущественно проводить плановый этап хирургического лечения.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА И СТАНДАРТИЗАЦИИ МОДЕЛЕЙ КОРРИГИРУЮЩИХ КОРСЕТОВ ПО МЕТОДОЛОГИИ РИГО-ШЕНО

Леин Г.А., Гусев М.Г.

Россия, Санкт-Петербург, Протезно-ортопедический центр

«Сколиолоджик.ру»

E-mail: lein@scolilogic.ru, тел: +7-911-983-68-87

Стандартизация моделей корригирующих корсетов по типу Шено имеет длительную историю. Попытки разработать четкие принципы изготовления корсета проводились Жаном Жаком Шено с 1983 по 2006 год и в основном базировались на эмпирическом и клиническом опыте самого разработчика. В процессе изучения влияния корсета на сколиотическую деформацию автором было предложено несколько концепций производства корсета, где описывался процесс ручной обработки гипсового позитива по 56 топографическим зонам. Данный способ изготовления в настоящее время практически не применяется, значительное большинство передовых изготовителей корригирующих корсетов переходят на технологию машинной обработки. Дальнейшее изучение эффективности корсетного лечения привело к пересмотру концепций Ж.Ж. Шено в период 2004-2008 гг. рядом ведущих европейских специалистов, таких как H.R. Weiss (Германия), M. Rigo (Испания), T. Grivas (Греция) и др. В конечном итоге количество зон обработки существенно сократилось, однако систематизация эмпирического опыта изготовителей так и не позволила прийти к единому мнению. Созданное в 2004 году общество SOSORT использовало консенсуальный метод исследования в экспертной группе производителей, однако также не смогло получить четких рекомендаций по выбору моделей корригирующих корсетов.

С 2010 года происходит смена концепции и подхода к изготовлению корригирующих корсетов, при определении модели ортезов на туловище вместо топографического метода, предложенного Ж.Ж. Шено, используются биомеханические принципы построения корсета. Передовой опыт в этом направлении принадлежит доктору М. Риго (Испания). Разработанные классификация деформаций и

биомеханические принципы коррекции являются рекомендованными для разработки моделей корригирующих корсетов.

Стандартизация – деятельность, направленная на достижение максимального качества оказываемой услуги с использованием передовых современных технических возможностей в данной области.

Протезно-ортопедический центр «Сколиолоджик.ру» с 2016 года использует методы CAD/CAM на основе платформы Rodin4D для цифровой обработки позитивов при производстве корригирующих корсетов любого типа. В основе разработанных нами моделей также использована концепция и клинические рекомендации М. Риго (2010).

Наблюдается высокая точность получения 3D модели туловища даже с использованием недорогих методов сканирования (четкая передача индивидуальных функционально-анатомических особенностей тела и деформации). Это дает возможность достичь максимального уровня коррекции деформации и комфорта пациента в корсете. Снятие слепков с тела с применением гипсовых бинтов неизбежно приводит к увеличению циркулярных объёмов и снижению четкости передачи индивидуальных особенностей тела.

Основными CAD/CAM Rodin4 возможностями являются: получение информации о деформации туловища на любом уровне и в любой плоскости; многократное сопоставление полученной обработанной модели и изначальной деформации туловища, многократные изменения и переработка модели в позитив для изготовления корсета; реальная возможность правильного позиционирования рентгенологических снимков на проекцию 3D модели туловища пациента; автоматизация процесса балансировки туловища во фронтальной и сагиттальной плоскостях, при этом балансировка гипсового позитива при его обработке является одним из самых сложных и требовательных к опыту ортезиста процессов.

Особо важной CAD/CAM Rodin4 возможностью следует считать накопление базы 3D моделей для каждого пациента в процессе лечения, что позволяет проводить актуальные доказательные научные исследования.

Этапами изготовления корсета с использованием 3D технологий являются сканирование туловища и получение его 3D модели, обработка 3D модели в программе Rodin4D, вытачивание позитива из пенополиуретановой заготовки.

Всех ортезистов волнует вопрос - «Есть ли корсет, который лучше других?». Пока очень мало исследований, сравнивающих разные модели корсетов между собой. Эксперты SOSORT до сих пор не смогли прийти к единому мнению относительно того, какой корсет обеспечивает достижение наилучшей коррекции. Конечно, помимо модели корсета, на эффективность лечения оказывают влияние и другие факторы: время ношения корсета, величина первичной коррекции в корсете, выполнение Шрот программы, соблюдение режима лечения, тип сколиоза, психологический настрой.

Необходимо дальнейшее активное проведение исследований в среде CAD-CAM, сравнивающих разные модели корсетов между собой, лишь эти данные позволят прийти к консенсусу относительно того, как достичь наилучшую коррекцию в корсете.

На основе ретроспективного анализа более чем 2000 случаев успешного ортезирования экспертная группа протезно-ортопедического центра «Сколиолоджик.ру» отобрала модели корригирующих корсетов, показавшие наилучшие результаты коррекции в соответствии с классификацией М. Риго (2010). На их основе были созданы базовые первичные модели, которые сейчас используются для изготовления корригирующих корсетов. При этом каждая базовая модель дорабатывается индивидуально под каждого пациента с учетом его особенностей. Без современных технологических возможностей методов CAD/CAM обработки и анализа практически невозможно дальнейшее развитие стандартизации технологии производства корригирующих корсетов. С целью достижения максимальной эффективности методов корсетного лечения деформаций позвоночника всем ведущим производителям корригирующих корсетов при наличии возможности следует переходить на технологию CAD/CAM, что позволит накапливать и анализировать информацию в едином формате.

Без накопления большого массива данных о сравнительной эффективности различных моделей корригирующих корсетов

стандартизация в данной отрасли невозможна. В настоящее время протезно-ортопедический центр «Сколиолоджик.ру» разрабатывает единую Российскую аналитическую медицинскую базу данных для производителей, работающих в среде CAD/CAM по корригирующему корсетному лечению деформаций позвоночника.

**ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-КОРРИГИРУЮЩЕГО
КОРСЕТА ПО МЕТОДУ ШЕНО, КАК ЗОЛОТОГО СТАНДАРТА ЛЕЧЕНИЯ
ИДИОПАТИЧЕСКИХ СКОЛИОЗОВ И КИФОСКОЛИОЗОВ III-IV
СТЕПЕНИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ**

Кузьмичев С.В.

Россия, Краснодарский край, г. Новороссийск,

Ортопедический центр «Орто-Н»

E-mail: kuzmichevsv@mail.ru, тел: (861) 205-02-25

На современном этапе развития детской ортопедии использование корсета корригирующего типа по методу Шено и его результаты позволяют говорить о появлении «золотого стандарта» лечения идиопатических сколиозов и кифосколиозов III-IV степени у детей и подростков. Цель данной работы - проанализировать отдаленные результаты лечения детей с идиопатическими сколиозами и кифосколиозов III-IV степени у детей и подростков, проходящих лечение в корсете корригирующего типа по методу Шено.

С 2009 по 2017 гг. пролечено 590 детей. Средний возраст начала лечения составил 12-14 лет. Лечение с 2-х до 6-ти лет было начато 23 детям (5%). Старше 6 лет до 11 лет – 62 пациента (13%). С 12 до 15 лет - 356 пациентов (52%). С 16 до 18 лет - 149 подростков (30%). Период наблюдения составил от 2-х до 18-ти лет. При сколиозе III-IV степени в среднем использовалось 4 - 5 замен корсетов, и корсетирование продолжалось в достигнутой коррекции до 18-ти лет. У таких больных для устранения деформации выполнялась замена корсета один раз в год. При активном росте корсет менялся раз в полгода. Для закрепления результатов применялась индивидуальная ЛФК и Шрот терапия.

Снижение степени деформации получено у большинства больных. У 429 пациентов хороший результат сохранился в течение всего периода наблюдения. У 5 больных отмечалось прогрессирование деформации в течение 6 месяцев на фоне нарушения режима ортезирования. Для остановки прогрессирования потребовалось в среднем 2 дополнительных корсета. У 18 пациентов сколиоз протекал без изменения дуг деформации позвоночника. Оперативное вмешательство потребовалось 3-м пациентам по причине отказа от ношения корсета, а у одного пациента – вследствие тяжелого течения сколиоза и

невозможности коррекции деформации. Результат лечения 35 детей отследить не удалось.

Лечение детей, страдающих идиопатическими сколиозами и кифосколиозами III-IV степени, с использованием корсета Шено в комплексе с индивидуальной лечебной гимнастикой в большинстве случаев позволяет устранить компоненты сколиоза.

Однако при достижении хорошего косметического результата и отсутствия прогрессирования деформации позвоночника вопрос целесообразности оперативного лечения в некоторых случаях остается открытым. Отказ от ношения корсета является основной причиной прогрессирования деформации. Необходимо проводить социально-просветительскую работу с населением для выявления больных на более ранних этапах течения сколиотической болезни, что позволит избежать прогрессирования деформации позвоночника и снизить риск оперативного вмешательства.

ПРОГРАММА ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОДРОСТКОВ СО СКОЛИОТИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ

Дрожжина Л.А.

Россия, Санкт-Петербург, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова
Минздрава России

E-mail: droggina-l-a@mail.ru, тел: +7-921-903-50-06

Многолетний мониторинг 6000 подростков со сколиотической болезнью в динамике показал различную оценку их физического развития, отличающуюся от общепринятых нормативов. Они имели ограничение двигательной активности, задержку в развитии целого ряда двигательных навыков и умений. Эти подростки в течение нескольких лет освобождались от уроков физического воспитания, а до занятий лечебной физкультуры (ЛФК) в поликлинике практически не доходили. У них отсутствует рефлекс правильной осанки, ослаблен мышечный корсет, отсутствует мышечно-суставное чувство. У них также недостаточно развиты координация, равновесие и ловкость, обеспечивающие владение своим телом. Учащиеся не умеют бегать, прыгать, передавать мяч, а также координировано ходить. Отмечается сниженная толерантность к физической нагрузке.

Нами разработана и в течение многих лет реализуется комплексная дифференцированная программа физической реабилитации, составленная с учетом анатомо-физиологических особенностей подростка по возрастным критериям и степени тяжести сколиотической болезни. Основными задачами комплексной программы являются: формирование правильной осанки, формирование мышечного корсета, его сократительной способности и силовой выносливости, стабилизация деформации. Программа разрабатывалась индивидуально в соответствии с локализацией основной дуги сколиоза, а задачи решались поэтапно. На занятиях лечебной гимнастикой пациенты поэтапно осваивали: симметричные упражнения, асимметричные упражнения, деторсионные упражнения.

Первая серия упражнений направлена на формирование стереотипа правильного дыхания и осанки, которые отрабатывались и корректировались у зеркала. Использовались упражнения с теннисными мячами, с гимнастической палкой, упражнения с мячами для укрепления мышц спины, упражнения с ленточными амортизаторами. Смена

предметов при выполнении упражнений заставляет детей лучше концентрировать внимание и быстрее наращивать сократительную способность мышц.

Вторая серия упражнений направлена на постепенное обучение пациентов асимметричным корригирующим упражнениям. На этом этапе упражнения корректировались для каждого пациента индивидуально, увеличивая количество повторов и сложность исполнения. Использовались ленты Thera-Band. Для увеличения силовой выносливости отдельных мышечных групп применялись упражнения в изометрическом режиме с увеличивающейся экспозицией от 3 до 10 сек. (по возрасту). Программа упражнений с лентами способствует постепенному и контролируемому нарастанию силовой выносливости мышц, вызывает живой интерес у занимающихся, новое ощущение своего тела и понятие качественного выполнения упражнения. Цветовая маркировка лент определяет увеличение силы, необходимой для растяжения ленты от бежевого цвета (начальный уровень) до золотого (продвинутый уровень). Сила сопротивления ленты соответствует цветовой маркировке, это позволяет индивидуально подобрать уровень нагрузки для каждого занимающегося. Так, растяжение желтой ленты по данным Академии Thera-Band (США) равно 1,3 кг; красной -1,7 кг; зеленой — 2,1 кг; синей — 2,6 кг. Практика показывает успешность применения данного вида лент в лечебной физкультуре при сколиозе.

Третья серия упражнений самая сложная — это обучение и использование деторсионных упражнений при сколиозах II и III степени. Они выполняются в положении лежа и стоя, в том числе с использованием лент.

В комплексную программу физической реабилитации включаются дифференцированный и вакуумный массаж, процедуры физиотерапии по показаниям: электростимуляция, магнитолазеротерапия, грязевые аппликации, электрофорез с лекарственными препаратами по показаниям, фонофорез карипаина, а также иглорефлексотерапия.

Разрешенные виды спортивной деятельности при сколиозе: плавание, скандинавская ходьба, оздоровительная езда на велосипеде, ходьба на лыжах. Запрещенные виды спортивной деятельности: теннис (большой и настольный), велоспорт, катание на роликовых коньках, скейтборд, самокат, спортивная и художественная гимнастика, прыжки на батуте, горные лыжи, борьба, волейбол, баскетбол.

Программа по лечебной гимнастике включает упражнения, допустимые при различных степенях тяжести сколиоза. Постепенное освоение программного материала позволяет дифференцированно воздействовать на выработку правильного стереотипа правильной осанки и дыхания, формирование силовой выносливости мышечного корсета, стабилизацию сколиотической деформации, а при начальных степенях сколиоза оказывать корригирующее воздействие.

Реализация программы физической реабилитации способствует выработке принципов формирования здорового образа жизни и социальной адаптации в школьной среде.

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С ВРОЖДЕННОЙ ДЕФОРМАЦИЕЙ ПОЗВОНОЧНИКА

Виссарионов С.В.¹, Баиндурашвили А.Г.¹, **Кокушин Д.Н.¹**, Хусаинов Н.О.¹,
Картавенко К.А.¹, Леин Г.А.², Павлов И.В.²

Россия, Санкт-Петербург, ¹ – ФГБУ «НИДООИ им. Г.И. Турнера»

Минздрава России, ² – Протезно-ортопедический центр
«Сколиолоджик.ру»

E-mail: partgerm@yandex.ru, тел. +7-911-989-26-72

Врожденная патология позвоночника в структуре общей ортопедической патологии встречается достаточно редко. Так, если структуральные сколиозы в среднем наблюдаются у 9% населения, т.е. 2 530 000 человек имеют сколиотическую болезнь, то среднее количество врожденных деформаций составляет 2,5% по отношению ко всем сколиозам. Таким образом, 63 250 детей на территории Российской Федерации страдают врожденной патологией позвоночника. По данным НИДООИ им. Г.И.Турнера врожденная патология позвоночника составляет 3,2% от всей ортопедической патологии.

В основу классификации врожденной деформации позвоночника положены варианты аномалий развития костных структур, формирующих позвонки, возникающие на ранних этапах онтогенеза. Первый тип — это нарушения формирования позвонков на стадии внутриутробного развития, вследствие чего возникают боковые и заднебоковые полупозвонки, задние клиновидные, боковые клиновидные или заднебоковые клиновидные позвонки. Второй тип - нарушения слияния позвонков — бабочковидные позвонки, когда тело позвонка представлено двумя половинами. Третий тип - нарушение сегментации позвонков, которое часто сопровождается синостозом ребер. Данный порок, как правило, приводит к тяжелой прогрессирующей форме искривления, не поддающейся консервативному лечению и трудно корригирующейся хирургическими методами. Комбинированные пороки развития позвонков - это сочетание различных видов нарушения их развития, также ведущее к развитию тяжелой формы деформации. Надо помнить, что врожденные аномалии позвоночника достаточно часто сочетаются с нарушением развития позвоночного канала и спинного мозга, например, диастематомиелией,

сопровождающейся симптомом фиксированного спинного мозга, что требует досконального обследования ребенка перед операцией методами компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии.

Врожденные деформации позвоночника отличаются рядом особенностей, например, появлением незначительной мобильной деформации позвоночника в раннем возрасте. В этой связи хотелось бы подчеркнуть важность качественной пренатальной УЗИ-диагностики. Усугубление деформации позвоночника происходит в период вертикальных нагрузок (сидение, начало ходьбы) и ростовых скачков. Если морфология порока такова, что имеется выраженное недоразвитие позвонков, то она будет неуклонно прогрессировать вследствие асимметрии роста аномально развитых позвонков. Врожденная деформация характеризуется локальным искривлением позвоночника, затрагивающим несколько позвоночно-двигательных сегментов, примыкающих к пороочно развитому позвонку. Как правило, в раннем возрасте ребенка отсутствуют компенсаторные противодуги в противовес основной врожденной дуге искривления. Нередко наблюдается сочетание врожденного искривления позвоночного столба с множественными пороками других органов и нервной системы, которые могут быть достаточно тяжелыми: VACTERL ассоциации, тяжелые пороки сердца и пищеварительного тракта, мочевыделительной системы.

При прогрессировании врожденные деформации позвоночника характеризуются следующими особенностями. Прежде всего, это ригидность основной дуги деформации, которая не корригируется консервативными методами. Искривление по мере своего прогрессирования вовлекает в патологический процесс большее количество позвоночно-двигательных сегментов и грудную клетку. При локализации аномальных позвонков в поясничном и пояснично-крестцовом сегменте позвоночника достаточно быстро формируется перекос таза. В старшем школьном возрасте и подростковом периоде в процессе развития ребенка могут появляться неврологические нарушения, обусловленные наличием вертебро-медуллярного конфликта. Достаточно часто вне зоны основной дуги искривления по мере роста ребенка появляется компенсаторная противодуга, которая развивается по законам диспластического сколиоза.

Критериями прогрессирования деформации позвоночника при нарушении формирования позвонков, а, следовательно, показаниями к хирургическому лечению являются: сколиотическая деформация более 25-30°; сколиотическая деформация более 16° в комбинации с патологическим кифотическим компонентом; одностороннее расположение нескольких аномальных позвонков; сколиоз с перекосом таза (боковые и заднебоковые полупозвонки поясничного и пояснично-крестцового отдела); неврологические нарушения на фоне врожденного порока развития. Оптимальный возраст проведения хирургического лечения врожденной деформации позвоночника — до трех лет.

У пациентов дошкольного возраста деформация позвоночника характеризуется сравнительно небольшой величиной основной дуги искривления; локальностью основной дуги деформации; не протяженной дугой искривления; мобильностью основной дуги деформации, а также тем, что протяженность основной дуги искривления включает несколько позвоночно-двигательных сегментов.

Оперативное лечение врожденных деформаций позвоночника на фоне нарушения формирования и слияния позвонков в верхнегрудном отделе позвоночника выполняется из одного дорсального доступа. После скелетирования задних костных структур выполняют удаление полудуги или заднего опорного комплекса аномального позвонка с выходом на основание дуги. При помощи микролопаток дуральный мешок и корешок отводят медиально и вверх. Через основание дуги удаляют тело аномального позвонка с выше- и нижележащими дисками для создания мобильности. После того, как выполнено удаление всех структур аномального позвонка в тела выше- и нижележащих интактных позвонков, относительно аномального, устанавливают опорные элементы металлоконструкции (транспедикулярные винты) и осуществляют радикальную коррекцию врожденной деформации. Завершают вмешательство созданием корпорозеда и заднего локального спондилодеза вдоль спинального имплантата аутокостью.

Клинический пример: врожденный сколиоз на фоне заднебокового полупозвонка Th3 (S). До операции в возрасте 6 лет угол Кобба составлял 32°. Ребенку выполнено хирургическое лечение в объеме экстирпации заднебокового полупозвонка и коррекции врожденной деформации металлоконструкцией. На рентгенограмме через 2 года

после операции остаточный угол бокового искривления составил 2°, величина кифоза в пределах физиологической нормы.

Оперативное лечение врожденных деформаций позвоночника на фоне нарушения формирования позвонков в грудном и поясничном отделах позвоночника выполняется из двух хирургических доступов. Из переднебокового подхода осуществляется удаление тела аномального позвонка с выше- и нижележащими дисками. Затем из дорсального доступа удаляется полудуга аномального позвонка, устанавливается многоопорная металлоконструкция с фиксацией минимального количества позвоночно-двигательных сегментов, стабилизируются только соседние к аномальному позвонки, и выполняется радикальная коррекция деформации позвоночника. Завершается вмешательство формированием заднего локального спондилодеза и корпородеза в откорректированной позиции позвоночника.

Клинический пример: врожденный кифосколиоз на фоне заднего полупозвонка Th11 (S). Пациенту выполнено хирургическое лечение из комбинированного подхода. Установлена транспедикулярная металлоконструкция. Через 1,5 года после проведения операции отмечается радикальная коррекция как сколиотической, так и кифотической деформации. Металлоконструкцию, как правило, мы удаляем через 1,5-2 года после формирования стабильного костного блока в зоне вмешательства.

Оперативное лечение врожденных деформаций позвоночника на фоне нарушения формирования позвонков в пояснично-крестцовом отделе позвоночника осуществляется только из дорсального доступа. Удаляется полудуга аномального позвонка, устанавливаются транспедикулярные опорные элементы в тела соседних к аномальному позвонков, затем удаляется тело полупозвонка со смежными межпозвонковыми дисками. После этого выполняется полноценная коррекция транспедикулярной опорной металлоконструкцией. В ряде случаев мы используем протез тела позвонка, так называемый сетчатый имплантат (pyramesh), который устанавливается между смежными телами позвонков с целью формирования корпородеза. Завершали вмешательство созданием заднего локального спондилодеза аутокостью вдоль спинальной конструкции.

При тяжелых врожденных кифозах на фоне нарушения формирования позвонков операция выполняется только из дорсального доступа. Выполняется удаление задних костных структур аномального позвонка, осуществляется удаление тела аномального позвонка с вышележащими дисками, проводится коррекция врожденной деформации путем установки многоопорной металлоконструкции в сочетании с корпородезом протезом тела позвонка в сочетании с костной пластикой и задним локальным спондилодезом вдоль спинальной системы.

Клинический пример: врожденный кифосколиоз на фоне заднего клиновидного позвонка L1, параплегия, нарушение функции тазовых органов. До операции кифоз 85°, после оперативного лечения кифоз уменьшился до 23°, отмечался регресс неврологической симптоматики.

Таким образом, можно сформулировать следующие принципы лечения врожденной деформации позвоночника у детей с нарушением формирования позвонков. Проведение радикальной операции, направленной на удаление аномального позвонка с полной коррекцией деформации, ликвидацией неврологических нарушений с целью раннего формирования и создания физиологических профилей (фронтального и сагиттального) позвоночника. Стабилизация минимального количества сегментов, только вовлеченных в основную врожденную дугу деформации. Коррекция врожденной деформации показана в раннем возрасте - до 3 лет. Цель хирургического лечения - фиксация позвоночника при радикальной исправленной деформации, восстановленных физиологических профилях и устраненном вертебро-медуллярном конфликте. Длительность инструментальной фиксации ограничена сроком формирования спондилодеза и определяется наличием остаточной деформации позвоночника.

Ортезирование пациентов с врожденным сколиозом после проведения хирургического лечения фиксирующими или корригирующими жесткими пластиковыми корсетами включено в лечебный процесс.

Клинический пример: врожденный сколиоз у ребенка 11 лет на фоне заднебокового позвонка Th4 с формированием компенсаторной противодуги в нижележащем отделе позвоночника. Пациенту выполнено хирургическое вмешательство в объеме экстирпации полупозвонка из

дорсального доступа, а также коррекция, стабилизация и фиксация врожденной деформации позвоночника локальной металлоконструкцией. С целью коррекции компенсаторной дуги в послеоперационном периоде пациенту был изготовлен корсет типа Шено. Через год ношения корсета отмечена коррекция врожденной дуги искривления и полностью исправлена компенсаторная противодуга в грудном отделе.

Таким образом, важной составной частью комплексного лечения детей с врожденной деформацией позвоночника является последующее ортезирование. Использование различных типов корсетов после проведенной операции не только обеспечивает фиксацию туловища с целью стабилизации достигнутого результата, но и оказывает корригирующее воздействие на компенсаторную противодугу при ее наличии у пациентов с врожденным искривлением позвоночного столба.

ОПЫТ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ «СМАРТ-ОРТО» ДЛЯ ДОКУМЕНТИРОВАНИЯ СИМПТОМОВ СКОЛИОТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ

Василевич С.В.¹, Арсеньев А.В.¹, Дудин М.Г.¹, Сухов Т.М.²

Россия, Санкт-Петербург, ¹ – СПб ГБУЗ ВЦДОиТ «Огонек»,

² – ФГБОУ ВО «БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

E-mail: svasilevich@mail.ru, тел. +7-951-671-02-94

Работа проведена с целью верификации изменений осанки и патологической деформации позвоночного столба детей и подростков с помощью диагностической системы «Смарт-Орто 2D».

Материалом для настоящей работы послужили результаты наблюдения за 220 пациентами с идиопатическим сколиозом в возрасте от 10 до 17 лет. В качестве диагностики применялась методика с использованием приложений для мобильных устройств «Смарт-Орто 2D». Для сравнения точности, в качестве «эталонных» обследований использованы компьютерная оптическая топография и рентгенография.

Базовыми методиками для диагностики сколиоза у детей и подростков мы считаем обеспечивающие безопасность и доступность, а также способными фиксировать качественно-количественные характеристики его симптомов.

Таким условиям полностью отвечает диагностика при помощи мобильных компьютерных устройств (смартфоны, планшеты) с установленным на них программным приложением «Смарт-Орто 2D», обладающая беспрецедентной доступностью для широкого практического применения. Стоимость программного приложения находится в бюджетном диапазоне и значительно ниже стоимости используемого для работы планшета (смартфона).

Практическое применение методики «Смарт-Орто 2D» на базе ВЦДОиТ «Огонек» в течение 1,5 лет показало, что разработанные программные алгоритмы обеспечивают высокую точность обследования. Это подтверждается сравнительным анализом результатов диагностики «Смарт-Орто 2D» с «эталонными» методиками на примере 220 пациентов с 10 до 17 лет.

Более того, накоплен опыт практического телемедицинского применения системы с передачей зашифрованных данных, позволяющих врачу оценить состояние пациента и сравнить динамику изменений.

Объективная оценка ортопедического статуса пациента со сколиозом позволяет эффективней проводить профилактические и лечебные мероприятия. Особую диагностическую ценность представляют общедоступные методы визуализации, позволяющие документировать первичную оценку ортопедического статуса и его изменения с последующим анализом качественно-количественных характеристик и клинических симптомов.

ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АКТИВНОСТИ ПАРАВЕРТЕБРАЛЬНЫХ МЫШЦ У ДЕТЕЙ 9-12 ЛЕТ БЕЗ ДЕФОРМАЦИЙ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА

Никитина А.А.¹, **Команцев В.Н.**², **Дудин М.Г.**¹

Россия, Санкт-Петербург,¹ – СПб ГБУЗ ВЦДОиТ «Огонек»,

² – Национальный медицинский исследовательский центр психиатрии и неврологии им В.М. Бехтерева

E-mail: alexandra.eremichewa@yandex.ru, тел. +7-904-339-69-27

Правильное положение позвоночного столба или формирование его деформации определяется активностью всего паравертебрального мышечного комплекса. Для дифференциации нормального симметричного мышечного напряжения от патологического одностороннего, при котором формируется стойкая трехплоскостная деформация позвоночного столба, мы поставили целью нашей работы изучить активность паравертебральной мускулатуры у детей (9-12 лет) с правильной ориентацией позвоночного столба, которая оценивалась по данным клинического осмотра и компьютерной оптической топографии. Указанная возрастная категория детей выбрана вследствие наличия особой тревожности дебюта сколитической деформации позвоночного столба именно в этот возрастной период. В литературе эти сведения представлены очень скудно.

Задачей исследования являлась оценка таких параметров ЭМГ-кривой, как амплитуда и частота, при одновременной двуканальной регистрации ее с паравертебральной мускулатуры в поясничном отделе позвоночника (на уровне L4-L2 позвонков) при симметричном наложении электродов на каждом из уровней регистрации.

ЭМГ-исследование паравертебральных мышц осуществлялось при помощи электромиографа «НейроМВП-4» посредством накожных электродов с фиксированным расстоянием 2 см. ЭМГ проводилась в положении стоя и при пробе Адамса. Регистрация осуществлялась с двух электродов одновременно по правую и левую стороны от остистого отростков на уровне L4 и L2 позвонков, так как топографически именно в этой области глубокая паравертебральная мускулатура расположена наиболее поверхностно, что позволяет получить более информативные данные об электроактивности этих мышц. В обследование включено 35

детей (9-12 лет) без признаков нарушения осанки как при клиническом осмотре, так и по данным компьютерной оптической топографии.

Для статистического анализа активности паравертебральной мускулатуры разработан коэффициент асимметрии, основанный на степени разности значений, полученных с мышц правой и левой стороны позвоночного столба.

Сопоставив данные нормальной биоэлектрической активности мышц позвоночника без его деформации с предварительными данными, полученными с этих мышц у детей со сколиотической деформацией поясничного отдела позвоночного столба, мы получили достоверную разницу значений коэффициента асимметрии. При исследовании активности паравертебральных мышц у детей без сколиотической деформации в положении стоя в покое коэффициент асимметрии колебался в широких пределах от 0,3 до 2,7 по параметру средней амплитуды и от 0,4 до 3,2 по параметру средней частоты. Такие результаты были сопоставимы с данными ЭМГ, полученными у детей со сколиотической деформацией. Это может объясняться тем, что в положении стоя ребенок вынужден постоянно искать центр тяжести для поддержания вертикального положения, основным звеном этой функции являются паравертебральные мышцы.

Следует заметить, что традиционным положением для регистрации ЭМГ у детей со сколиозом также является положение «ласточки», в котором фиксируется активность паравертебральной мускулатуры при произвольном ее напряжении путем разгибания позвоночного столба с одновременным поднятием рук и ног в положении лежа. По полученным нами данным, эта методика также имеет свои недостатки, так как у детей с правильной осанкой регистрируется асимметрия активности мышц позвоночника с правой и левой сторон. Это может иметь те же причины, что и при исследовании в положении стоя, так как опорой в данной пробе являются только лобковые кости таза и передняя стенка грудной клетки, а паравертебральная мускулатура при ее произвольном напряжении выступает как основной элемент поддержания равновесия. Поэтому полученный коэффициент асимметрии в этой пробе является случайным и не имеет особой значимости.

Кроме того, для правильной интерпретации электромиограммы, получаемой при накожной регистрации ее с паравертебральных мышц,

была разработана методика, основной задачей которой было исключить фоновую активность, не отражающую истинного состояния мышцы. Для решения этой задачи была осуществлена регистрация ЭМГ-кривой с неббиологического объекта и костной структуры, с целью определения значения активности «небиоэлектрического» происхождения.

Таким образом, было выявлено, что при параметре средней амплитуды ЭМГ-кривой до 7 мкВ велика вероятность наложения «электрического шума», что отражается в получении высокой «ложной» средней частоты (до 400-500 Гц), в результате чего предложено принять за минимальное значение средней амплитуды 8 мкВ, исключив мелкоамплитудные значения, как фоновую наводящую активность.

Этот вывод исключал получаемые нами мелкоамплитудные значения при традиционной регистрации ЭМГ в положении ребенка лежа в покое из анализа истинной активности паравертебральных мышц.

После проведенной работы по исследованию мускулатуры во всех выше описанных пробах и получения высокого значения коэффициента асимметрии или не анализируемой мелкоамплитудной мышечной активности, наше внимание привлек основной в диагностике сколиоза тест – тест Адамса. Теоретическим обоснованием для применения этого теста в исследовании паравертебральной мускулатуры являлось то, что при наличии сколиотической деформации позвоночника наклон туловища вперед сопровождался усилением имеющейся деформации, так как увеличивается натяжение «короткого» спинного мозга относительно «длинного» костного позвоночного столба, которое осуществляется односторонним напряжением мышц позвоночника. Таким образом, тест Адамса является провокационной пробой для выявления истинного асимметричного тонуса паравертебральных мышц при формировании сколиотической деформации.

Также в работе проведено сравнение общих средних значений параметров ЭМГ-кривой у всех детей, входящих в группу «нормы», при котором получены данные: в положении стоя в покое средняя амплитуда 20,7 мкВ, средняя частота 292,8 Гц, в пробе Адамса средняя амплитуда 52,9 мкВ, средняя частота 475,5 Гц. Что показало разницу значений ЭМГ-параметров, полученных в этих двух пробах, на 40-60%, с преобладанием в пробе Адамса. Т.е. при наклоне туловища вперед возникает растяжение с одновременным ответным напряжением

паравертебральной мускулатуры, что показывает абсолютную симметрию ЭМГ-показателей мышечной активности позвоночного столба.

С учетом полученных данных, из всех представленных выше проб для регистрации активности паравертебральных мышц наиболее информативной является проба Адамса. Анализ коэффициента асимметрии при пробе Адамса у здоровых детей показал, что коэффициент асимметрии в норме находится в пределах от 0,9 до 1,1 по обоим параметрам суммарной ЭМГ-кривой (средняя амплитуда, средняя частота). Статистическая обработка материала показала, что ЭМГ-параметры, полученные при регистрации биоэлектрической активности паравертебральных мышц на уровне поясничного отдела позвоночника в положении стоя в покое, представлены в более широком диапазоне: от 0,69 до 1,45 по параметру амплитуды и от 0,73 до 1,56 по параметру частоты, что может быть феноменом поддержания вертикального баланса и являться менее устойчивым показателем, чем полученные ЭМГ-данные при пробе Адамса.

Методика поверхностной ЭМГ может быть использована в диагностике патологического одностороннего напряжения паравертебральной мускулатуры в процессе преобразования здорового позвоночного столба в сколиотический.

**ИССЛЕДОВАНИЕ РОЛИ РЕЦЕПТОРА ВИТАМИНА D (VDR) ПО
МАРКЕРУ BsmI-b/V, КАК УЧАСТНИКА ПАТОГЕНЕЗА
ПОДРОСТКОВОГО ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА (AIS) У ДЕТЕЙ**

Базанова М.В.¹, Дудин М.Г.¹, Колоскова Л.Е. ²

Россия, Санкт-Петербург, ¹– СПб ГБУЗ ВЦДОиТ «Огонек»,

²– ООО «МедЛабСПб»

E-mail: moy_son@mail.ru, тел. +7-911-297-27-84

Во многих обзорах литературы представлены сведения о роли полиморфизма гена рецептора витамина D в патологии человека, учитывая то, что по современным данным, витамин D представляет собой гормон, который, связываясь со своими специфическими рецепторами, оказывает многочисленные плейотропные эффекты действия на организм человека. Эти эффекты во многом могут определять роль витамина D в возникновении и течении ряда широко распространенных заболеваний современного человека, включая инфекционную патологию, аутоиммунные заболевания, нервно-психические расстройства. Особое значение в настоящее время придается гену рецептора витамин D VDR, для которого характерен полиморфизм, что может определять особенности реализации биологических эффектов кальцитриола в организме человека. Сказанное выше имеет особую актуальность среди детей, некоторые заболевания у которых непосредственно связаны с процессом их роста.

Для данного гена характерен полиморфизм, т.е. существование различных аллельных вариантов этого гена в популяции. Наиболее значимые полиморфизмы гена VDR, участвующие в развитии заболеваний: Bsm I, Fok I, Taq I FokI, Apa I . Во многих исследованиях была установлена связь полиморфизма гена VDR с такими заболеваниями, как сахарный диабет, остеопороз, уролитиаз, псориаз, почечная остеодистрофия, различные новообразования, заболевания пародонта, а также различные сердечно - сосудистые заболевания.

Таким образом, изучение гена VDR имеет разнонаправленный характер и противоречивые результаты оценки взаимосвязи полиморфизма гена рецептора витамина D VDR и различной органной патологии, что может быть объяснено генетической разнородностью

выборки, а также иными параметрами сравнения. Однако исследования ведущих мировых ученых подтверждают значимость определения полиморфных вариантов гена VDR для прогнозирования как соматической, так и инфекционной патологии. Изучение влияния молекулярно-генетических факторов на патологию человека является основой современной персонализированной медицины, поскольку дает возможность прогнозировать развитие ряда заболеваний, характер их течения и риск возможных осложнений. Дальнейшие исследования в этом направлении, в том числе и у детей, следует считать чрезвычайно перспективными.

Учитывая, что самым бесспорным фактом в теории и практике AIS является связь его возникновения и дальнейшее его развитие с процессом роста ребенка, считается, что одним из ведущих стимуляторов остеогенеза является витамин D. Однако его роль в патогенезе AIS в доступной литературе отражена незаслуженно мало. Поскольку при минерализации костной ткани важную роль играет витамин D, рецептору этого витамина (VDR) принадлежит в данном случае ключевая роль.

В настоящее время представляется, что аллельные гены VDR полиморфизм BsmI-b/B коррелируют с уровнем минеральной плотности кости у детей и отображают прогнозирование и интенсивность метаболизма в костях, изменения метаболизма костной ткани (процессы клеточного гомеостаза) и изменения чувствительности клеток к витамину D.

С целью ответа на вопрос о роли рецептора витамина D (VDR) как участника патогенеза подросткового идиопатического сколиоза (AIS) у детей в СПбГБУЗ ВЦДОиТ «Огонек» осуществляется лонгитудинальное исследование по оценке генетического полиморфизма рецептора гена VDR (BsmI-b/B) у детей с AIS. Материалом для настоящей работы служили результаты лабораторной диагностики 40 детей в возрасте от 9 до 13 лет, без явной верифицированной хронической патологии и установленными диагнозами; 20 детей с компрессионным переломом тел позвонков без идиопатической сколиотической деформации позвоночника и 20 детей с AIS (20° - 35° Cobb'a).

В качестве объекта исследования был выбран полиморфизм гена VDR по маркеру BsmI-b/B (когда происходит замена G63980A в

некодирующей регуляторной области гена). Исходя из того, что генетический

полиморфизм BsmI коррелирует с уровнем минеральной плотности кости у детей и отражает по маркеру BsmI-b/B (когда происходит замена G63980A в некодирующей регуляторной области гена) уровень продукции и качество рецептора, он является наиболее перспективным при изучении патологии процессов остеогенеза.

В качестве технологии исследования для изучения полиморфизма гена VDR использовалась технология полимеразной цепной реакции (PCR). Помимо указанной задачи, у пациентов оценивали состояние остеотропного гормонального профиля и состояние кальций - фосфорного обмена костной системы определением кортизола, кальцитонина, соматотропного, паратиреоидного, адренокортикотропного гормонов и оценкой общего кальция, неорганического фосфора и общей щелочной фосфатазы в сыворотке крови.

В группе детей с диагнозом AIS отмечалась большая частота носительства мутантного аллеля В по сравнению с контрольной группой детей с диагнозом компрессионный перелом. При этом наибольшее отклонение в носительстве аллеля В и ВВ наблюдалось у детей имеющих диспластический сколиоз.

Таким образом, носительство аллеля В по маркеру BsmI-b/B в гене рецептора VDR у детей с диагнозом AIS дает основание делать вывод, что при повышенном уровне продукции рецептора возникает изменение чувствительности клеток к эффектам сывороточного витамина D и, как следствие, повышение его концентрации в сыворотке крови. Данные процессы гена рецептора VDR, действующие через изменение клеточного гомеостаза и увеличения сывороточного витамина D могут способствовать росту скелета. Это становится одним из дополнительных факторов, объясняющих связь возникновения и развития AIS с процессами роста ребенка.

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАРАВЕРТЕБРАЛЬНЫХ МЫШЦ У ДЕТЕЙ С ИДИОПАТИЧЕСКИМ СКОЛИОЗОМ И БЕЗ ДЕФОРМАЦИИ ПОЗВОНОЧНИКА

Рыбка Д.О.¹, Дудин М.Г.¹, Шарова Л.Е. ²

Россия, Санкт-Петербург, ¹ – СПб ГБУЗ ВЦДОиТ «Огонек», ² – ФГБОУ ВО
СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России
E-mail: dolspb@mail.ru, тел: +7-921-404-37-34

Паравертебральным мышцам отведена особая роль как в сохранении вертикального положения тела человека, так и в патогенезе деформирования позвоночника. Функциональное состояние паравертебральных мышц играет ключевую роль как в поддержании нормальной формы позвоночного столба, так и в процессе компенсации медулло-вертебрального конфликта вследствие несоответствия роста спинного мозга и костно-мышечной системы позвоночника при идиопатическом сколиозе (Дудин М.Г., Пинчук Д.Ю, 2009).

На сегодняшний день основным способом оценки функционального состояния мышечной системы является электромиография. Однако, этот метод не позволяет оценить структуру мышц. Оптимальным для решения такой задачи является метод ультразвуковой диагностики. Она неинвазивна, экономична и не требует специальной подготовки пациента.

Эмбриологически паравертебральные мышцы относятся к аутохтонной (собственной) мускулатуре позвоночника, которая подразделяется на два мышечных тракта – латеральный и медиальный. Для нашего исследования наибольший интерес представляли мышцы медиального тракта (*mm.transversospinales*), подразделяющиеся по глубине и длине – *mm.semispinalis*, *mm.multifidii*, *mm.rotatores*. Стоит отметить, что *mm.transversospinales* являются боковыми сгибателями и контрлатеральными ротаторами позвонков. Из мышц медиального тракта в поясничном отделе позвоночника более поверхностно расположены *mm.multifidii*, в связи с чем они более доступны для проведения УЗИ. В грудном отделе более поверхностно расположены *mm.semispinalis*, но они прикрыты *m.trapezius*, что делает их монодиагностику более сложной, тогда как апоневроз *m.latissimus dorsi* над поясничными *mm.multifidii* не препятствует этому. Таким образом,

оптимально достоверным и удобным для исследования был принят уровень четвертого поясничного позвонка. Целью работы было выполнение сравнительной характеристики *mm.multifidii* с помощью ультразвуковой диагностики у детей с идиопатическим сколиозом и без деформации позвоночника, для чего потребовалось оценить площадь поперечного сечения *mm.multifidii* и их плотность.

На базе СПбГБУЗ ВЦДОиТ «Огонек» проведено обследование 30-ти детей в возрасте от 9 до 11 лет, не имеющих клинических признаков деформации позвоночного столба, что подтверждалось инструментальным методом компьютерно-оптической топографии и 30-ти детей от 9 до 11 лет со сколиозом I-II степени (по Чаклину), что подтверждалось как с помощью компьютерно-оптической топографии, так и методом рентгенографии. Всем пациентам оценка состояния паравертебральных мышц проводилась в положении лежа и стоя, с правой и с левой стороны позвоночника. Для исследования использовался линейный датчик частотой 7 МГц сканера Aloka SSD-1100, который устанавливался поочередно поперек мышечных волокон на уровне L4 на расстоянии 1-2 см от линии остистых отростков. В УЗ диапазон исследования в поперечном положении датчика попадала группа *mm.multifidii*. Оценивалась площадь поперечного сечения этих мышц (см²). Для оценки плотности паравертебральных мышц использовалась функция аппарата «Гистограммы изменения», которая осуществляла оценку среднего уровня интенсивности на заданном участке мышцы (MN). В результате проведенной ультразвуковой диагностики паравертебральных мышц здоровых детей выявлено наличие симметричности характеристик правой и левой групп *mm.multifidii*. Симметричность показателей сохранялась как в положении стоя, так и в положении лежа. У детей с идиопатическим сколиозом I-II степени показатели плотности паравертебральных мышц были повышены в проекции основания сколиотической дуги с выпуклой стороны. В ходе работы обнаружены следующие закономерности:

1. В норме ультразвуковые параметры паравертебральных мышц симметричны.
2. При сколиозе плотность мышц на стороне сколиотической дуги повышена, причем, степень изменения эхогенности зависит от выраженности ротации позвонков.

Таким образом, наше исследование показало, что ультразвуковые характеристики паравертебральных мышц у детей со сколиозом отличаются от таковых у здоровых, что позволяет считать их ориентиром для прогнозирования прогрессирования сколиотической деформации позвоночника у детей и включать ультразвуковой метод в диагностический комплекс при работе с такими пациентами.

ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ПАЦИЕНТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА КОРСЕТОМ ШЕНО

Зарипова А.В.

Россия, Санкт-Петербург, Протезно-ортопедический
центр «Сколиолоджик.ру»

E-mail: behtereva@scoliologic.ru, тел: (812) 385-77-79

Цель работы - изучить влияние психологического сопровождения пациентов, находящихся в процессе консервативного лечения сколиоза с помощью корсета Шено, для повышения эффективности самого лечения за счет повышения мотивации и снижения уровня эмоционального напряжения. Материалом для исследования явились ответы пациентов на задаваемые письменно вопросы об их состоянии в процессе лечения, данные рентгенологических снимков, указывающие на общий результат лечения, заключения лечащих врачей травматологов – ортопедов протезно-ортопедического центра «Сколиолоджик.ру» о назначении режима и его выполнении. Пациенты - 2000 детей и подростков от 6-18 лет (80 % девочки), проходящие консервативное лечение идиопатического сколиоза корсетами Шено от 2-х лет и более. Выполнено пролонгированное исследование на протяжении 2-х лет с контролем 1 раз в 3 месяца. Из них со II степенью сколиоза- 15% (300 человек), III степенью сколиоза - 60% (1200 чел), IV степенью сколиоза - 25% (500 чел). Применялись методы психологической коррекции, направленные на снижение общей тревоги, напряжения, на социальную адаптацию пациента, повышение его мотивации на длительное лечение. Использовались гештальт-подход, игротерапия, когнитивная терапия, психоанализ, песочная терапия. Метод исследования - анкетирование адаптированной анкетой Личностный Опросник Бехтеревского института (ЛОБИ). Анкета удобна для выявления типов отношения к болезни и внутренней картины болезни у больных с хронической соматической патологией. В основу методики взята типология, предложенная А.Е. Личко и И.Я. Ивановым в 1980 году, состоящая из 13 типов. Кроме отношения к болезни, методика диагностирует отношение к лечению, медицинскому персоналу, близким людям. Легко может быть адаптирована для подростковой группы пациентов.

Представление о трудностях лечения опрошенных касаются страха боли при ношении корсета (55%), страха операции (20%), страха того, как буду выглядеть (15%). 25% родителей считают, что их трудности будут связаны с сопротивлением ребенка лечению. В эмоциональной поддержке нуждается 65% детей, впервые начинающих корсетное лечение сколиоза. Самочувствие ребенка редко соотносится с заболеванием, редко присутствуют боли. Настроение чаще хорошее, изменения настроения определяются скорее спецификой подросткового возраста, удовлетворенностью контакта со сверстниками. Отношение к себе у пациентов-подростков тесно связано с отношением к собственной внешности, изменения, вызванные болезнью, редко принимаются во внимание. Отношения со сверстниками крайне существенны для пациентов подросткового возраста, неудачи в общении списываются на заболевание, а при корсетировании – на корсет. Отношение к болезни – чаще заболевание не принимается. Отношение к лечению очень противоречивое: одновременно со снижением веры в успех лечения, увеличивается надежда на волшебный вариант полного излечения, при этом идет снижение готовности пациентов прикладывать усилия для лечения. Чем выше мотивация достижения, тем больше сотрудничества с врачом.

Внутреннее самовосприятие является решающим фактором, определяющим и мотивацию поведения, и само поведение человека. Важно, чтобы пациент определял свои действия. Мы можем помочь пациенту добиться цели – позитивных результатов в лечении. Важно, чтобы сам пациент чувствовал себя «источником», а не «пешкой». Чем сильнее внутренняя мотивация, тем более активен пациент в процессе лечения. Мотивы подростка: самый высокий рейтинг у мотивов – пройти путь лечения до конца. Мотив здоровья занимает второе место, а красота – пятое. Мотив: «считаю, что нужно слушаться родителей» - имеет рейтинг – 4,9. Обращают на себя внимание мотивы достижения, связанные с ощущением внутренней силы, на действия, ведущие к самосовершенствованию. Есть ощущение, что это прочувствованные и действенные внутренние мотивы подростка, действительно помогающие подростку организовать себя. Мотивы родителя: самый высокий рейтинг у мотивов – об ответственности и самодисциплине ребенка. Мотив здоровья занимает третье место, а красота – только восьмое. Значимым оказывается мотив: «считаю, что нужно слушаться родителей» - 6,2. Желание передать подростку ответственность за его лечение,

выработать самостоятельность и устойчивость перед трудностями полярно желанию контролировать подростка. Похоже, что противоречивость подросткового возраста, находит свое отражение и в состоянии, ощущениях и взглядах их родителей.

В начале исследования соблюдение режима ношения корсета и гимнастики было у 64% пациентов, при применении психологического сопровождения в период лечения, соблюдение режима данной группы через 2 года стало 92%. Результат - увеличение на 28% соблюдения режима, что привело к улучшению результатов в лечении сколиоза у данной группы: IV степень - было 500 чел - стало 390 - результат улучшение у 22 % от группы; III степень - было 1200 чел - 420 стало - результат улучшение у 65% от группы, II степень - было 300 чел - 24 стало - результат улучшение у 92% от группы; I степень - было 0 стало 1166 (увеличение количества пациентов произошло за счет уменьшения пациентов по другим степеням), что составляет 58,3% от общей группы.

Таким образом, психологическое сопровождение при лечении сколиоза корсетами Шено повышает мотивацию к лечению, снижает эмоциональное напряжение, тем самым в комплексном лечении сколиоза достигаются более высокие показатели.

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПАЦИЕНТА ПРИ ИДИОПАТИЧЕСКОМ СКОЛИОЗЕ

Никифорова Е.М.

Россия, Санкт-Петербург, Протезно-ортопедический
центр «Сколиолоджик.ру»

E-mail: pr@scolioologic.ru, тел:(812) 385-77-79

Цель работы - изучить различные аспекты жизни пациентов, страдающих идиопатическим сколиозом, находящихся в процессе консервативного лечения сколиоза с помощью корсета Шено для лучшего понимания проблем пациента, помощи в адаптации пациента к лечению и повышению эффективности самого лечения за счет увеличения реабилитационного потенциала. Материалом для исследования явились ответы пациентов на задаваемые письменно вопросы об их состоянии в процессе лечения. Пациенты – 90 подростков от 10 до 18 лет, проходящие консервативное лечение идиопатического сколиоза корсетами Шено от 3-х месяцев до 5 лет и более. Метод исследования - анкетирование адаптированной анкетой SRS-24 (SCOLIOSIS RESEARCH SOCIETY OUTCOMES INSTRUMENT-24). Анкета удобна для самооценки состояния пациента, учитывает интенсивность болевого синдрома, эмоциональное состояние, уровень повседневной активности, социально-психологической адаптации и удовлетворенность лечением, легко может быть адаптирована для подростковой группы пациентов. Большинство пациентов адаптируется к корсетному лечению от 3 дней до двух-трех недель. У пациентов с повышенной тактильной чувствительностью, повышенной чувствительностью к болевым ощущениям, находящихся в депрессивных состояниях, степень перенесения дискомфорта значительно снижена. Их случаи требуют индивидуального рассмотрения, должны включать психологическую помощь и психологическое сопровождение. 87% подростков не испытывают ограничений в работе по дому. Половина пациентов считают, что их привычная активность и работоспособность не изменились. 39% опрошенных сообщили, что их привычная активность и трудоспособность понизились.

Часты жалобы на неудобство двигаться в корсете, наклоняться, нет возможности играть в подвижные игры наравне со сверстниками, на усталость при ходьбе и долгих прогулках. Уровень работоспособности

при учебе снижается. До начала лечения спортивным занятиям уделялось значительно больше времени. Примерно, половина опрошенных оставили занятия танцами, хореографией, балетом, гимнастикой; также, примерно, половина перестала заниматься легкой атлетикой, конным спортом, боксом, борьбой, спортивными играми с мячом, лыжным спортом, спортивным плаванием. Фактически в восприятии пациентов в 64% случаях спортивную деятельность остановило заболевание. Прекращение спортивных занятий негативно повлияло на 22% опрошенных. Это привело к снижению настроения, общения, депрессии.

17% опрошенных считают, что отношения с близкими меняются. Многие родители отмечают, что тратят значительные силы на то, чтобы заставить своих детей делать гимнастику и соблюдать режим ношения корсета. При этом родители используют, как правило, жесткие меры воздействия, что увеличивает негативизм ребенка.

Уровень общения и уверенность в себе не меняются у большинства опрошенных, корсет может привлекать внимание одноклассников и увеличивать популярность, однако у 20-29% происходит снижение уровня общения и уверенности в себе.

Пациенты - подростки, участвовавшие в исследовании, достаточно высоко оценивают свою внешность по пятибалльной шкале анкеты SRS. Уровень оценки состояния спины значительно ниже. Чем большее количество подростков оценивают положительно внешний вид в одежде, тем большее количество подростков считают себя привлекательными. Процент очень недовольных своей внешностью в одежде и привлекательностью - небольшой - 1-2%. При этом недовольных состоянием своей спины – 67% опрошенных. Довольных внешностью от 57 до 62%. Возможно, мотивирование улучшением внешнего вида и привлекательности не будут иметь значимость в этой группе пациентов.

Для лечения сколиоза у подростков следует искать действенный мотив. Оценка состояния спины на момент исследования у большинства пациентов не связана с самооценкой внешности, однако в процессе лечения уровень удовлетворенности своей внешностью увеличивается у большинства опрошенных. Удовлетворенность лечением достаточно высокая у большинства подростков. Не удовлетворены лечением от 1 до 2%. Если условно принять уровень в 3 балла по анкете SRS за

удовлетворительный, то мы видим, что по шести шкалам пациенты нуждаются в повышении качества жизни: уровень привычной активности, возможность заниматься спортом (любимым делом), влияние лечения на взаимоотношения с близкими, уверенность в общении, участие в общественной жизни, финансовые трудности. Психологическая составляющая особенно прослеживается в шкалах уверенности в общении и участия в общественной жизни

Таким образом, с помощью проведенного анкетирования нам удалось осветить отдельные аспекты жизни наших пациентов, найти проблемные точки в целом по группе и составить представление о количестве проблемных пациентов по каждой шкале. Снижение показателей качества жизни прослеживается в ответах на вопросы анкеты по 11 шкалам, затрагивает от 2 до 39% опрошенных и наиболее выражено в ограничениях двигательной активности, что связано с особенностями заболевания и лечения. Психологическое сопровождение пациентов поможет снизить количество пациентов, испытывающих трудности, прежде всего, социально-психологического характера. В то же время, многие пациенты нуждаются в понимании значимости своего заболевания, принятии как заболевания, так и способа лечения, мотивации к лечению, адаптации к лечению, лечебному режиму, установлению отношений сотрудничества с врачами. В силу особенностей подросткового возраста эта группа пациентов является особенно уязвимой, что требует специальной программы психологической реабилитации.

РАЗДЕЛ III

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ, НЕ ВКЛЮЧЕННЫХ В ПРОГРАММУ КОНФЕРЕНЦИИ

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЧЕК У ДЕТЕЙ С ИДИОПАТИЧЕСКИМИ СКОЛИОЗАМИ

Панкратова Г.С.¹, Дудин М.Г.²

Россия, г. Рязань, г. Санкт-Петербург, ¹ – ООО «Ортоклиника»,

²– СПб ГБУЗ ВЦДОиТ «Огонек»

E-mail: galinaorto@mail.ru, тел. +7-910-562-73-49

Цель работы - изучить анатомические и топографические особенности почек у детей, страдающих идиопатическим сколиозом.

Проведено комплексное клиническое и инструментальное обследование 425 детей с идиопатическими сколиозами различной локализации в возрасте от 5 до 18 лет с величиной деформации от 5 до 65° по Коббу.

Для ультразвукового исследования использовали аппарат Aloka SST 5000 с применением мультисекторного конвексного датчика по стандартной методике ультразвукового исследования мочевыделительной системы с водной нагрузкой даже при отсутствии жалоб и клинических проявлений заболеваний мочевыделительной системы, особое внимание уделялось определению подвижности почек.

Патология мочевыделительной системы выявлена у 187 детей или в 44 % случаев. Среди всех вариантов выявленной патологии самой многочисленной категорией оказались врожденные и приобретенные изменения топографии почек (32%). Врожденные аномалии развития почек в виде различных видов дистопии (поясничная, подвздошная, тазовая) выявлены у 38 пациентов (8,9%), что в 90 раз превышало приведенный в литературе популяционный показатель. Такие нарушения, как патологическая подвижность почек и ее крайний вариант – нефроптоз, обнаружены у 94 человек (22%).

Врожденные аномалии количества в виде удвоения почек (полного и неполного) выявлены у 33 детей со сколиозами, что составило 7,8%, и в

11 раз превысило популяционный показатель. Подковообразная почка как врожденная аномалия взаимоотношения в нашем исследовании была диагностирована в 4-х случаях (превышение популяционного показателя в 2 раза).

Среди аномалий структуры преобладали приобретенные нарушения в виде различных стадий гидронефроза (6,3%). Нам встретились такие редкие нарушения, как мультикистозная почка – у 1-го ребенка (частота встречаемости 1:9859), солитарная киста – у 1-го, кальцинат – у 1-го пациента. Кроме того, выявлена патология мочевого пузыря: уретероцеле – у 1-й девочки и крайне редко встречающийся порок развития – экстрофия мочевого пузыря (1:40000-50000) у 1-го мальчика, оперированная сразу после рождения.

Надо отметить, что выявленная патология в 80% случаев протекала бессимптомно, и в процессе выполнения работы была диагностирована впервые. В нашем исследовании нарушения в мочевыделительной системе чаще встречались у пациентов с III-IV степенями тяжести сколиоза.

Анатомические и топографические нарушения органов мочевыделительной системы у детей с идиопатическими сколиозами многократно превышают популяционные показатели. Ультразвуковая диагностика состояния мочевыделительной системы должна быть включена в обязательный комплекс обследования пациентов с идиопатическими сколиозами.

ВЛИЯНИЕ КОРСЕТА ТИПА ШЕНО НА ФУНКЦИЮ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ БОЛЬНЫХ СКОЛИОЗОМ

Битюков К.А., Скорняков В.П.

Россия, Санкт-Петербург, СПбГБУЗ ВЦДОиТ «Огонёк»

E-mail: kabtiu@mail.ru, тел. +7-921-652-45-84

Целью исследования было выявить влияние ношения корсета типа Шено на функцию внешнего дыхания у детей с диагнозом сколиоз.

Материалом для работы послужили результаты исследований 30 пациентов от 13 до 16 лет с диагнозом сколиоз II - IV степеней без наличия хронических бронхо-лёгочных заболеваний, которые носили корсет типа Шено от 1 месяца до нескольких лет. В обследовании участвовали 29 девочек и 1 мальчик.

Работа проводилась на аппаратно-программном диагностическом компьютерном комплексе «ВАЛЕНТА» по методике «СПИРОМЕТРИЯ». В ходе исследования пациентом выполнялся манёвр Жизненной Ёмкости Лёгких на вдохе «ЖЕЛ вдоха» и манёвр Форсированной Жизненной Ёмкости Лёгких на выдохе «ФЖЕЛ выдоха». Также проводилась оценка показателей проводимости дыхательных путей (ППДП).

Уменьшение этих показателей может происходить при ослаблении дыхательной мускулатуры и рестрикции (т.е. при уменьшении растяжимости лёгких и грудной клетки, что вероятно в условиях постоянного ношения жёсткого корсета).

Данное исследование проводилось утром, пациент приходил на исследование в корсете, соответственно к моменту начала пробы последнее снятие корсета было 18 – 20 часов назад. Выполнялась проба с оценкой указанных манёвров пациента, не снимая корсета (ПРОБА «ФОНОВАЯ В КОРСЕТЕ»). После этого корсет снимался, и проводилось исследование без корсета сразу после его снятия («ПРОБА БЕЗ КОРСЕТА»). Ещё одно обследование мы проводили после перерыва в 1 – 2 часа в ношении корсета («ОТСРОЧЕННАЯ ПРОБА»). Это делалось для того, чтобы оценить реакцию грудной клетки и соответственно ФВД на «освобождение» от сдавливающего корсета.

Компьютерной программой рассчитывались объёмные и скоростные показатели, и проводилась оценка в процентах от должных величин с указанием степени отклонения в соответствии с разработанными Р.Ф. Клементом и Н.А. Зильбером градациями для пациентов моложе 18 лет, принятыми в нашей стране. Так результаты проб могли быть отнесены к разделам «Норма», «Очень лёгкое снижение», «Лёгкое снижение», «Умеренное снижение», «Значительное снижение». При оценке ППДП выделялся раздел «Рестриктивные нарушения».

При оценке ЖЕЛ оказалось, что у основной массы пациентов при проведении фоновой пробы «в корсете» показатели соответствовали «норме», «очень лёгкой» и «лёгкой» градациям снижения в 27 случаях, что суммарно составило 90 %. В двух случаях, а это 6,7 %, отклонения были «умеренными», и лишь в одном случае или в 3,3 % это были «значительные» отклонения от должных величин. Таким образом, анализ фоновой пробы «в корсете» не фиксировал значимого по количеству случаев снижения ЖЕЛ.

При проведении пробы «без корсета» количество «нормальных» показателей возросло в 8 случаях (на 73 % от количества проб в данной градации) за счёт перехода «очень лёгких», «лёгких» в «нормальные». Был зафиксирован 1 случай перехода пациента из градации «значительного снижения» на уровень «умеренного снижения». Следовательно, «очень лёгкие», «лёгкие», «умеренные» и «значительные» снижения оказались не стойкими. И при проведении этой пробы сумма случаев «нормальных», «очень лёгких» и «лёгких» градаций составила 27 или те же 90 %, как и в случае с оценкой пробы «в корсете». Всё это указывает на несущественное и нестойкое влияние корсета Шено на показатели ЖЕЛ.

В «отсроченной пробе» количество случаев градаций «норма» вновь возросло за счёт перехода на данный уровень нарушений в 2-х случаях из градации «умеренные» нарушения. Прибавка составила 10,5% по сравнению с оценкой пробы «без корсета» или на 90% по сравнению с фоновой пробой. Количество случаев «очень лёгкого», «лёгкого» отклонений от должных величин не изменилось, но в этой пробе сумма случаев «нормальных», «очень лёгких» и «лёгких» градаций составила уже 29, т.е. 96,7 %, а число «умеренных» отклонений от должных величин уменьшилось на 2, т.е. на 2/3 в сравнении с пробой «без корсета» за счёт перехода их в градацию «нормальных» значений, что

также свидетельствует о том, что «умеренные» отклонения оказались не стойкими.

В пробе «без корсета» и «отсроченной пробе» увеличение числа нормальных показателей соответственно на 73 % и на 90 % связано с эволюцией ЖЕЛ в диапазоне от «значительных», «умеренных», «очень лёгких» и «лёгких» градаций к «норме», что говорит о нестойком характере выявленных отклонений и, в свою очередь, подтверждает мнение об отсутствии клинически значимого влияния корсета Шено на жизненную ёмкость лёгких.

При оценке ППДП оказалось, что в фоновой пробе «в корсете» «нормальные», «очень лёгкие» и «лёгкие» нарушения ППДП зарегистрированы в 17 случаях (56,7%). Умеренные отклонения зарегистрированы в 4 случаях (13,3%), в 9 случаях (30%) ППДП были расценены как «рестриктивные», т.е., ограничительные нарушения.

В пробе «без корсета» и «отсроченной пробе» количество «нормальных» значений ППДП возросло в обоих случаях на 7 пациентов (53,3 % от количества пациентов в группе), а сумма «нормальных», «очень лёгких» и «лёгких» значений возросла до 22, т.е. до 79,3%, за счёт перехода «очень лёгких», «лёгких», «умеренных» и «рестриктивных» нарушений в градацию «норма». Количество наблюдений «рестриктивных» нарушений в пробе «без корсета» и «отсроченной пробе» составило 6 случаев (66,7% от пациентов группы), что говорит об отсутствии влияния корсета на ППДП в этих случаях. У 3-х пациентов (33,3% от пациентов группы) «рестриктивные» нарушения трансформировались в «нормальные» ППДП при сохранении нарушений ЖЕЛ, а, следовательно, и в этих случаях влияние корсета Шено на ППДП минимально. В фоновой пробе «в корсете», «без корсета» и «отсроченной пробе» не зарегистрировано клинически значимого влияния корсета ШЕНО на ППДП.

Таким образом, на основании анализа динамики ФВД и ППДП, влияния ношения корсета Шено на функцию внешнего дыхания не установлено.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛИНЕЙНЫХ РАЗМЕРОВ ТЕЛ ПОЗВОНКОВ И МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ У ДЕТЕЙ НАЧАЛА ПУБЕРТАТНОГО ПЕРИОДА

Дудин М.Г.¹, Попов И.Ю.², Балашин Ю.А.², Лисица Н.И.², БоберС.В.¹

Россия, Санкт-Петербург, ¹ – СПбГБУЗ ВЦДОиТ «Огонёк», ² –

ФГАОУ ВО Университет ИТМО

E-mail: ogonek@zdrav.spb.ru, тел: (812) 421-11-45

Для полного представления о поражениях позвоночного столба и обеспечения лечебных мероприятий высока потребность, в так называемой, «норме» линейных размеров тел позвонков и межпозвонковых дисков как основных элементов «несущей» колонны важнейшего сегмента скелета. В литературе, к сожалению, этот вопрос практически не находит отражения. В данной работе приводятся результаты определения закономерностей в развитии этих объектов у детей 9-14 лет, которые могут служить в качестве нормативных параметров на протяжении первой половины пубертатного периода. Данный возраст выбран потому, что именно в это время чаще происходит инициация патологических деформаций позвоночного столба, в теории и практике которых имеется только один бесспорный факт – их связь с процессом роста. Отражением данного процесса вполне объективно могут служить выбранные нами параметры. С другой стороны, полученные данные и выводы становятся весьма важными в построении корректных математических моделей как здорового, так и деформированного позвоночного комплекса.

Патологическое деформирование сложнейшего анатомо-физиологического позвоночного комплекса можно рассматривать лишь как устойчивое отклонение его формы от нормы. Это отклонение, как и любое заболевание, начинается с минимальных изменений в гомеостазе организма человека. Такой этап носит название «доклинического». С одной стороны, данный этап является наиболее сложным в диагностике, а с другой - наиболее благоприятным для профилактики и лечения заболевания. Такое утверждение справедливо и для идиопатического сколиоза.

Исходя из широкого круга сведений об анатомо-функциональном состоянии позвоночного комплекса, многократно подтверждённых при клинических и инструментальных его исследованиях, была

сформулирована задача для математического моделирования. При её решении получен ряд уравнений, описывающих, с точки зрения теоретической механики, механизм поэтапного формирования из нормального двухколонного позвоночного столба его трёхплоскостной деформации. Интересно, что в ходе расчётов была впервые выявлена строгая закономерность в последовательности этапов развития деформации в модели, абсолютно идентичные реальной клинической картине сколиоза.

Но разработанные модели и уравнения к ним имеют один существенный недостаток – они не имеют под собой реальных линейных размеров позвоночного комплекса в целом и его составных частей, что не позволяет рассчитать условия перехода здорового позвоночного столба в статус «сколиотического».

Для устранения этого пробела нами проанализированы данные, полученные при рентгенографии позвоночного столба детей различных возрастных групп с целью выявления реальных линейных размеров частей позвоночного комплекса и определения скорости нормального продольного роста позвоночного столба в вышеуказанном возрастном диапазоне.

В связи со сложностью строения и особенностями анатомии позвоночного комплекса наиболее доступный и информативный способ получения данных о линейных размерах позвонков конкретного человека состоит в обработке рентгенограмм двух групп пациентов СПбГБУЗ «ВЦДОиТ «Огонёк». Первая группа имела диагноз: стабильные компрессионные переломы тел позвонков. Во вторую группу включены дети с нарушениями осанки по типу «плоская спина» и с идиопатическими лордосколиозами первой степени с величиной деформации до 5° - 7° (по Cobb'у).

Компримированные позвонки не измерялись и не учитывались при построении модели, а малая величина деформации во второй группе при измерении в аксилярной проекции, значимо не влияла на полученные линейные размеры тел позвонков. Всего изучено 497 рентгенограмм. На каждой рентгенограмме измерены искомые параметры тех позвонков, размеры которых отчётливо видны на снимке. Как правило, это позвонки C₇-L₅. Исследовались: ширина тел позвонков,

их высота и переднезадний размер, а также высота межпозвонковых дисков.

Для определения средних (нормальных) значений продольных размеров позвонков отдельно по возрастам детей применён метод полиномиальной регрессии. В результате получены усреднённые линейные зависимости высоты и переднезадних размеров, а также квадратичные зависимости ширины и толщины межпозвоночных дисков от номера позвонка (следует заметить, что позвонку Th1 соответствовал диск #6, а позвонку L5 – диск #23).

В результате проведённого исследования выявлен как линейный (высота и переднезадний размер тел позвонков), так и нелинейный (ширина тел позвонков и высота межпозвонковых дисков) характер нарастания фактических размеров главных элементов несущей колонны позвоночного столба. В целом же, полученные в процессе исследования достоверные величины и зависимости уже сейчас можно использовать в качестве исходных (нормативных) данных при построении динамических физико-математических моделей нормального детского позвоночного комплекса и моделирования развития различных деформаций позвоночного столба.

ЭНДОГЕННЫЕ НЕЙРОПЕПТИДЫ У ДЕТЕЙ СО СКОЛИОЗОМ

Хаймина Т.В.¹, Карпенко М.Н.², Авалиани Т.В.², Дудин М.Г.¹

Россия, Санкт-Петербург, ¹ – СПб ГБУЗ ВЦДОиТ «Огонёк»,

² –ФГБНУ «ИЭМ»

E-mail: htv@mail.ru, тел: +7-921-405-51-60

С целью изучения эндогенных нейропептидов (факторов позной асимметрии — ФПА) у детей со сколиозом нами исследована сыворотка крови (СК) 170 детей в возрасте от 6 до 12 лет. Дети разделены на 3 группы: 1-я – нарушение осанки (41 ребенок), 2-я – сколиоз I-II степени (94 ребёнка), 3-я – условно здоровые (35 детей). Все дети обследованы на базе СПбГБУЗ ВЦДОиТ «Огонёк»: клинический осмотр, компьютерная оптическая топография спины, поверхностная электромиография паравертебральных мышц. Для выполнения заданных целей проводился забор крови в утренние часы натощак в вакуумные пробирки и в пробирки, содержащие ингибитор протеаз – аprotинин. Сыворотку крови получали центрифугированием и хранили при -70°С до проведения анализа.

На первом этапе исследовали СК детей на присутствие в ней ФПА при идиопатическом сколиозе (ИС). Для осуществления этой цели у 42 детей проводилось исследование СК методом биотестирования на спинализированных в грудном отделе крысах (самцы Wistar, масса 200 г). На уровне L₃-L₅ в спинномозговой канал вводили сыворотку крови пациентов в объеме 0,1 мл. По изменениям спонтанной и вызванной ЭМГ активности мышц задних конечностей судили о характере перестроек на уровне спинного мозга. Высчитывали суммарный коэффициент нарушений в баллах по 24 показателям ЭМГ реакций мышц-антагонистов.

Методом биотестирования доказано, что у детей с деформацией позвоночника в СК присутствуют эндогенные нейропептиды, или т.н. факторы позной асимметрии. Изменения по биотесту зависели от степени выраженности деформации. Максимальные изменения отмечались у детей со сколиозом (2-я группа), где при биотесте коэффициент нарушений превышал 16 баллов, и отмечалось изменение рефлекторных ответов на одной из сторон (правой при правостороннем и левой при левостороннем сколиозе) в отличие от детей 3-й группы

(условно здоровых), где изменения по биотесту незначительные - суммарный коэффициент нарушений не превышал 2-4 баллов. У детей с нарушением осанки (доклиническая стадия патогенеза сколиоза) было выявлено повышение ЭМГ-активности в мышцах-разгибателях обеих сторон, а коэффициент нарушений равнялся 8-12 баллам.

Для более детального изучения роли ФПА в патогенезе ИС применили количественный метод для определения концентрации нейропептидов в СК. Для этого у 128 детей определяли уровень окситоцина и вазопрессина в СК с помощью иммуноферментного анализа (ИФА), используя коммерческие наборы (PeninsulaLaboratories, LLC № S-1355, № S-1357). Анализ проводили по инструкции производителя. Данные статистической обработки представлены как медиана (верхняя квантиль; нижняя квантиль). Для проверки гипотезы о равенстве математических ожиданий в двух группах использовали критерий Манна-Уитни. Различия считали значимыми при $p < 0,05$. Далее определялось соотношение количественных величин окситоцина к вазопрессину.

При ИФА сыворотки крови также получены изменения соотношений концентрации нейропептидов только в 1-й и 2-й группе. Максимальная разница получена у детей с нарушением осанки - 10:1. У детей с ИС соотношение составляло 2:1 при левостороннем и 6:1 при правостороннем сколиозе. В 3-й группе (условно здоровые) соотношение составляло 1:1.

Таким образом, мы можем утверждать, что изменения эндогенных нейропептидов коррелирует со степенью выраженности деформации позвоночника и могут использоваться как диагностический критерий прогнозирования её прогрессирования, а также применяться для поиска методов профилактики у детей из группы риска по развитию сколиоза.

ГЕНЕРАЛИЗОВАННАЯ ГИПЕРМОБИЛЬНОСТЬ СУСТАВОВ КАК ОДИН ИЗ ВЕДУЩИХ МАРКЕРОВ РАЗВИТИЯ ПРОГРЕССИРУЮЩИХ ФОРМ СКОЛИОЗОВ У ДЕТЕЙ

Жерноклеева В.В.¹, Тогидный А. А.², Неретина А.Ф.³, Андреева В.В.⁴

Россия, Воронеж, ¹– Городская детская клиническая поликлиника №11 г. Воронеж, ² – Автономное учреждение Воронежской области областной центр реабилитации детей и подростков с ограниченными возможностями «Парус надежды», ³ – Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко, ⁴ – Воронежский государственный университет

E-mail: parusn@govvrn.ru, тел. (473) 255-48-38

Патология опорно-двигательного аппарата (ОДА) достигает сегодня размеров эпидемии (6-65% детей). Литературные данные свидетельствуют о высокой частоте и разнообразии диспластико-зависимых изменений ОДА. Дисплазия соединительной ткани (ДСТ) - расстройство гомеостаза, сопровождающееся морфофункциональными нарушениями висцеральных и локомоторных систем с прогрессивным течением. Недифференцированная ДСТ составляет до 95% дисплазий (клиника исключает моногенные заболевания). Универсальным признаком и одним из ведущих симптомов НДСТ является генерализованная гипермобильность суставов (ГС), известная как достоверный фактор риска и жалоб со стороны ОДА. Но в литературе отсутствуют сведения о роли ГС в развитии патологии осанки.

Целью исследования явилась оптимизация диагностики патологии осанки у детей и выявление клинического маркера риска развития данной патологии. Исследование проведено в 11 детской клинической поликлинике г. Воронежа, в характерном для города Северном микрорайоне, с численностью детского населения 30310 человек. Обследовано 700 детей, распределенных по возрасту в подгруппы по 100 человек.

Проводился клинический осмотр ортопедом, педиатром и неврологом, выполнена компьютерно-оптическая топография позвоночника (аппаратом ТОДП ООО «МЕТОС» г. Новосибирск). Все дети с ГС консультированы генетиком, НДСТ подтверждена в 100%. Для оценки ГС использован модифицированный счет Beighton .

Генерализованная гипермобильность суставов, как основной признак НДСТ, выявлена у 187 детей из 700, что составило 26,7%. Патология осанки выявлена у 493 детей из 700 обследованных, что составляет 70,4% случаев. Патология осанки у детей с ГС встречается в 1,56 раза чаще, чем у детей, не имеющих ее. Дети без признаков ГС имеют четкую тенденцию к нормализации осанки к возрасту 15-17 лет, а у детей с ГС с увеличением возраста отмечается значительный рост структуральной патологии. Нарушения осанки при ГС выявлены на 15% больше, чем без ее наличия. Патологические кифозы у детей с ГС в возрасте старше 10 лет встречаются достоверно чаще, чем у детей, не имеющих таковой (наибольшая разница в 3,6 раза отмечается у мальчиков 17 лет). Кифосколиозы у девочек с ГС манифестируют значительно раньше (в 5 лет), чем у детей без ГС (12 лет). Сколиозы у детей с ГС также манифестируют раньше (в 5 лет) чем у детей, не имеющих таковой (8,5 лет). Частота встречаемости у детей с ГС сколиоза I степени в возрасте 7-12 лет выше в 3 раза у мальчиков и в 2 раза у девочек, чем у детей без ГС. Сколиоз II степени у детей с ГС выявлен уже в возрасте 7 лет, а у детей без ГС - в 10 лет у мальчиков и лишь в 15 лет у девочек. У детей с ГС сколиоз I степени встречается в 2 раза чаще, чем у детей без ГС, патологические кифозы и кифосколиозы – в 2,5 раза, а сколиоз II степени в 5 раз чаще.

Генерализованная гипермобильность суставов, как основной признак НДСТ, является одним из ведущих маркеров развития патологии осанки у детей. Патология осанки выявлена у 70,4% обследованных нами детей, и в 1,56 раз чаще она была диагностирована у детей с ГС. Манифестация структуральных нарушений позвоночного столба у детей с ГС происходит в более раннем возрасте (5-6 лет). Дети с генерализованной гипермобильностью суставов являются группой риска по развитию прогрессирующих форм сколиоза и требуют активного диспансерного наблюдения.

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯ ДЕТЕЙ, БОЛЬНЫХ СКОЛИОЗОМ

(по данным БМСЭ г. Санкт-Петербурга).

Шабанова О.А.^{1, 2}

1 – ФГБОУ ДПО СПБИУВЭК Минтруда России,

² – ФГБУ ФНЦРИ им. Г.А. Альбрехта Минтруда России

E-mail: expert-oksana@mail.ru; тел. 8-911-257-42-64

При первичном освидетельствовании процент детей, не признанных инвалидами, достаточно высок. Это не всегда связано с эффективными результатами лечения. Учет прогностических факторов прогрессирования сколиотической деформации специалистами здравоохранения и МСЭ позволяет объективно проводить комплексную оценку состояния здоровья ребенка, с учетом особенностей течения заболевания и своевременно назначать эффективные реабилитационные мероприятия при сколиозах.

Изменение формы позвоночника и грудной клетки лишь демонстративное проявление сколиоза, а тяжелым следствием его является глубокое нарушение функций основных органов и систем организма, приводящее к ранней инвалидизации больных, поэтому сколиотическая болезнь, приводящая к стойким нарушениям здоровья, является важной проблемой вертебродологии.

Среди ортопедических заболеваний, обуславливающих инвалидность, наиболее часто встречаются заболевания позвоночника (35%), которые занимают 2-3 место в инвалидизации больных с заболеваниями костно-мышечной системы, из них сколиоз составляет 53%. Первичная инвалидность детства в результате сколиоза составляет 8-9% в общей структуре детской инвалидности.

Проанализированы данные 114 медико-экспертных дел (МЭД) детей до 18 лет со сколиозом М41.0-М41.9, освидетельствованных в бюро МСЭ г. Санкт-Петербурга за период 2015 - 2016 г.г. Всего было освидетельствовано 62 ребенка со сколиозом в 2015 г., из них половина (31 человек) освидетельствовались первично. Анализ МЭД показал, что впервые признаны инвалидами (ВПИ) в 2015 г. были 9 человек с 2 до 14 лет (8 девочек и 1 мальчик), а 22 детям инвалидность не была установлена. Из 31 ребенка, освидетельствованных повторно, 11

человек не были признаны инвалидами. В 2016 году всего освидетельствовано 52 ребенка со сколиозом. Первично освидетельствованы 34 человека, из них 16 детей (от 7-16 лет) – ВПИ, и 18 детям инвалидность не установлена. Из 18 повторно освидетельствованных детей, одному ребенку инвалидность не была установлена. У всех детей со сколиозом, признанных инвалидами впервые и повторно в 2015-2016 г.г., обнаружены умеренные нарушения статодинамической функции, приводящие к ограничению передвижения I степени, ограничению самообслуживания I степени.

Анализ результатов освидетельствований показал, что процент детей, не признанных инвалидами, достаточно высок. Это не всегда связано с эффективными результатами лечения. В ряде случаев имеет место необоснованное направление на МСЭ медицинскими организациями. Причина в том, что у врачей, работающих в практическом здравоохранении, вызывает трудности оценка нарушений функций организма при сколиозе у детей. Следует отметить существующий дефицит междисциплинарного сотрудничества при работе с пациентами со сколиозом: дети, имеющие нарушения в деятельности внутренних органов, наблюдаются педиатрами или соответствующими специалистами, которые часто не предполагают вертеброгенный генез развивающейся патологии. С другой стороны, пациенты со сколиозом наблюдаются и лечатся ортопедами без учёта соматического статуса ребёнка (частота поражения внутренних органов при сколиотической болезни достигает 40- 50%).

Нами предложено учитывать при освидетельствовании детей со сколиозом: наличие неблагоприятных прогностических факторов; выраженность и рентгенологическую степень сколиоза; характер течения заболевания; стойкость и выраженность болевого синдрома, вследствие вторичного остеохондроза позвоночника с неврологическими нарушениями; наличие и степень выраженности нарушения функции внутренних органов и систем (признаки дыхательной, сердечной недостаточности, нарушение функции пищеварения и выделения). Особенно важно, помимо вышеперечисленного, учитывать возрастные ростовые спурты и плато, степень зрелости скелета (тест Риссера).

Кроме того, важным экспертным фактором является возможность проведения своевременного лечения с помощью лечебной гимнастики (по методу Шрот), корсетотерапии (современные 3D - смоделированные

корсеты) или хирургического вмешательства (с учетом наличия показаний и противопоказаний в детском возрасте). После проведения курса лечения в корсете, либо оперативной коррекции, при принятии решения о направлении ребенка со сколиозом на МСЭ, следует также учитывать эффективность реабилитационных мероприятий и наличие, стойкость и выраженность осложнений, восстановление нейромышечных, скелетных и связанных с движением (статодинамической) функций.

Комплексная оценка экспертных показателей с учетом особенности течения заболевания, прогностических факторов и эффективности реабилитационных мероприятий при сколиозах у детей позволит специалистам здравоохранения и МСЭ объективно оценивать состояние здоровья ребенка со сколиотической деформацией, что позволит своевременно направлять детей со сколиозом на лечение и освидетельствование в БМСЭ и обоснованно выносить экспертное решение.

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПРОГРЕССИРУЮЩИХ ФОРМ СКОЛИОЗА В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО РЕГИОНА

Титов Ю.Д., Верещагин С.И., Шпаченко Н.Н.

Донецкая народная республика, г. Донецк,
Республиканский травматологический центр

E-mail: jury_titov@mail.ru, тел. +38071-346-07-71

По данным разных авторов каждый четвёртый ребёнок на Украине имеет нарушение осанки, а у 5-6 из тысячи это уже сколиоз, причём большие степени сколиоза наблюдаются у 0,1% населения. Учитывая, что рождаемость на Украине низкая, а сколиоз III-IV степени подразумевает инвалидизацию, понятна роль ранней диагностики и адекватных реабилитационных мероприятий, позволяющих уменьшить количество больных с данной патологией.

Цель данной работы – оценить результаты комплексного лечения прогрессирующего сколиоза позвоночника с использованием корсетотерапии и хирургического лечения.

В Донецкой области проведено скрининговое исследование заболеваемости прогрессирующими формами сколиотической болезни в рамках комплексной темы Министерства здравоохранения Украины. По результатам исследования обнаружено, что пациенты с прогрессирующими формами сколиотической деформации, нуждающиеся в специализированном лечении, наблюдаются в 2-2,5% случаев. С 2007 г. функционирует центр протезно-ортопедической реабилитации инвалидов «ОРТТЕХ», с 2003 г. в клинике вертебрыологии НИИТО выполняются корригирующие оперативные вмешательства с использованием транспедикулярных конструкций. С 2007 г. проведено более 800 телеконсультаций при деформациях позвоночника с привлечением детских ортопедов.

За период работы центра протезно-ортопедической реабилитации инвалидов «ОРТТЕХ» ортезирование проведено 446 пациентам со сколиотической деформацией. Возраст пациентов колебался от 4 до 20 лет, девочки составляли до 80% обратившихся, мальчики до 20%. Все дети в период проведения лечения получали комплексное лечение, включающее ЛФК, массаж, физиолечение, диетическое питание.

Средние сроки наблюдения составляли 2-3 года. Коррекция деформации достигалась изменением положения плечевого, тазового пояса и туловища больного в индивидуально изготовленных из пластических материалов корсетах КР4-29 (по типу Шено). Оценка результатов корсетотерапии основывалась на визуально определяющемся улучшении осанки, подтверждённым динамическим рентгенологическим исследованием. Все пациенты отмечали исчезновение дискомфорта, уменьшение утомляемости, улучшение функции дыхания, улучшении внешнего вида.

Для определения степени эффективности лечения использовали балльную оценку, основным критерием которой являлась угловая величина исправленной деформации позвоночника. В 16% достигнут удовлетворительный результат, в 65%- хороший. До 14% пациентов имели практически полную коррекцию деформации. В 5% случаев, несмотря на прилагаемые усилия, остановить прогрессирование деформации не удалось, больным предлагалась оперативная коррекция сколиоза, которая была проведена у 30% пациентов из этой группы.

Оперативная коррекция деформации осуществлялась из заднего доступа, использовались транспедикулярные конструкции, в 3-х случаях применялась конструкция «Кон-Мет» на основе крюков. Данный тип инструментации нами использовался как растущий. Наиболее краниальный позвонок инструментации – Th2, наиболее каудальный – L5. Наименьшее число использованных для инструментации шурупов – 10, наибольшее – 20. Во время задней коррекции и инструментации мы пользовались деротационным манёвром по Котрелю при величине дуги до 90°. При большой дуге деформации (более 90°) применяли временный дистрактор Харрингтона, проводя дозированную мобилизацию и дистракцию позвоночника на операционном столе. Критериями прекращения дистракции являлись появляющиеся нарушения деятельности сердца, а также появление признаков деформирования стержня временного дистрактора. Коррекция менее 30% деформации отмечена у 2 пациентов с величиной первичной дуги 126° и 140°. Все эти пациенты в послеоперационном периоде соблюдали щадящий режим с фиксацией полужёстким корсетом сроком до 2-3 месяцев. Почти полная коррекция деформации отмечена у 5 пациентов с величиной первичной дуги до 60°. Остаточная дуга составила не более 5°. Потеря коррекции от 5 до 30° отмечена у 6 пациентов, причиной

которой, с нашей точки зрения, стало недостаточное количество узлов фиксации полисегментарной конструкции. Двум пациентам с рецидивом деформации пришлось выполнить повторное вмешательство с добавлением узлов фиксации и коррекцией. При оценке сагиттального балланса мы отметили восстановление поясничного лордоза и грудного кифоза у всех больных с деформациями до 90° – 29 пациентов. У 4 больных с деформациями более 90° нам удалось только частично корригировать патологический кифоз. У 2 больных с деформациями более 120° не удалось восстановить сагиттальный баланс. В нашем наблюдении поясничная дуга S-образного сколиоза отличалась достаточно высокой мобильностью, при тракционном тесте уменьшалась на 40-60%. За счёт металлоконструкции дополнительно удавалось корригировать 5-20% деформации. Такую мобильность позвоночника и способность к хорошей коррекции можно объяснить тем, что при этих сколиозах существенную роль в формировании деформации играют не столько изменения в костной системе позвоночника, сколько в его диско-связочных структурах. Зона блокирования деформаций включала основную дугу и смежные участки патологической ротации позвонков.

Использование динамического ортопедического наблюдения для детей и подростков с нарушением осанки с применением телеконсультаций у специалистов-ортопедов позволяет сформировать индивидуальную программу превентивных и ранних лечебно-профилактических мероприятий при деформациях позвоночника.

Высокая эффективность корсетотерапевтического воздействия на деформированный позвоночник позволяет рекомендовать применение ортезов КР4-29 в комплексном лечении сколиозов различной степени выраженности.

К ВОПРОСУ ЛЕЧЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ ФОРМ СКОЛИОЗА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОРСЕТА ШЕНО

Дрожжина Л.А.¹, Сницаренко А.С.², Павлова М.Е.¹

Россия, Санкт-Петербург, ¹– ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, ²– ФГБУ «НИДОИ им. Г.И. Турнера»

Минздрава России

E-mail: droggina-l-a@mail.ru, тел: +7-921-903-50-06

В течение многих десятилетий ортопеды, вертебрологи, хирурги, реабилитологи искали оптимальную форму корсета для лечения тяжелых деформаций позвоночника при сколиотической болезни. Появился корсет Шено: многие называют ношение этого корсета альтернативой оперативному вмешательству. Благодаря технологическим особенностям изготовления корсета, воздействие на деформацию идет равномерно и постоянно на несколько проблемных зон. Индивидуальная конструкция корсета позволяет воздействовать на выпуклые точки позвоночника, а специальные прокладки из плотного поролона обеспечивают давление на область исправления дефекта. В процессе наблюдения за растущим подростком и положительной динамикой лечения после контрольной рентгенограммы корсет корректируется через 3-4 месяца или изготавливается новый. Корсет назначается при прогрессирующих формах сколиоза II, III и IV степени и носится вначале адаптивно, а затем постоянно до 22 часов в сутки.

Цель - обсуждение результатов лечения и судьбы пациентов с тяжелыми формами сколиоза.

В наблюдаемую группу пациентов с 2009 по 2017 год вошло 54 подростка в возрасте от 12 до 18 лет из Санкт-Петербурга и различных регионов России (от Калининграда до Благовещенска и от Мурманска до Керчи). По степени тяжести заболевания пациенты распределились: II степень – 4; III степень – 34; III-IV степень – 16 человек, из них мужского пола – 5; женского пола - 49.

Следует отметить, что из 54 пациентов 20 подростков отказались от ношения корсета в течение первых 2-3 лет лечения, у пятерых отмечалось резкое прогрессирование деформации, двоим из них было

проведено оперативное лечение, а остальные продолжали консервативное лечение без ношения корсета. Из наблюдаемых пациентов у 30 отмечалась соединительнотканная дисплазия, проявляющаяся гипермобильностью суставов и снижением тонуса мышц и тургора кожных покровов; отмечалась дисплазия пояснично-крестцового отдела; у 18 на УЗИ сердца имел место пролапс митрального клапана.

Примененные методы исследования: клинико-рентгенологические, электромиография, силовая выносливость мышц спины и живота, антропометрические данные. Для контроля дозирования и толерантности к физической нагрузке проводились ультразвуковое (УЗИ) и электрокардиографическое (ЭКГ) исследование сердца.

Несомненно, длительное пребывание в корсете требует использования физических методов лечения. Комплексная программа физической реабилитации разрабатывалась индивидуально, согласно локализации основной дуги сколиоза. Основными задачами было: формирование стереотипа правильного дыхания и осанки; формирование мышечного корсета, его сократительной способности и силовой выносливости, которые решались поэтапно.

Врач реабилитолог совместно с бригадой кинезотерапевтов осуществляют функциональное обследование и состояние нервно-мышечного аппарата 4 раза в год у петербуржцев и 2 раза в год у иногородних. Анализ результатов показал, что соблюдение исполнительской дисциплины в ношении корсета Шено и выполнение комплексной программы физической реабилитации позволяет достичь положительной динамики в лечении тяжелых форм сколиотической болезни.

Группа иногородних пациентов наблюдалась у ортопедов по месту жительства, у врача-ортезиста, который корригирует корсет на этапах роста подростка и динамики течения сколиоза по контрольным рентгенограммам, и реабилитолога. Они проходили курсы реабилитации 2 - 3 раза в год под нашим контролем, получая полный комплекс реабилитационных мероприятий. При выписке пациенты получали видеозапись усвоенных и необходимых индивидуальных упражнений, согласно дуге сколиоза, состоянию сократительной способности мышечного корсета и толерантности к физической нагрузке.

Удалось проследить, как сложилась судьба некоторых пациентов: 5 девушек благополучно вышли замуж и родили детей; 12 пациентов носят корсеты Шено по программе отмены и одновременно учатся в ВУЗах и колледжах РФ; остальные пациенты продолжают лечение.

Комплексная программа физической реабилитации при ношении корсета Шено способствует стабилизации сколиотической деформации, выработке принципов формирования здорового образа жизни и отношения к спортивной деятельности, а также социальной адаптации. Пациентам разрешена ходьба на лыжах, плавание брассом, ближний туризм, езда на велосипеде. Запрещается самокат, ролики, коньки, экстремальные виды спорта.

К ВОПРОСУ ОБ ЭФФЕКТИВНОМ ПОДХОДЕ В КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ПРОГРЕССИРУЮЩИМИ ФОРМАМИ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА

Авдони́на В.Ю., Дени́сова Е.В., Дерка́чева М.В., Каза́цкер А.Л.,
Тогидный А.А.

Россия, Воронеж, Автономное учреждение Воронежской области
областной центр реабилитации детей и подростков с ограниченными
возможностями «Парус надежды»

E-mail: parusn@govvm.ru, тел. (473) 255-48-38

Проблема трехплоскостной деформации позвоночного столба, или сколиоза, была и остается одной из самых актуальных для ортопедической службы. Ведущими патогенетическими методами консервативного лечения на настоящий момент являются: специальная лечебная гимнастика по методу Шрот-Вайс, ортезная корригирующая технология по типу Шено и комплекс физиотерапевтических процедур, разработанный в СПбГБУЗ ВЦДОиТ «Огонёк» под руководством профессора М.Г. Дудина

Цель работы: определить эффективность специальной корригирующей лечебной физкультуры (метод Шрот-Вайс) в комплексной реабилитации пациентов, страдающих прогрессирующими формами идиопатического сколиоза (II-III степени).

Проведена сравнительная оценка эффективности комплексной реабилитации 2 групп детей с прогрессирующими формами идиопатического сколиоза (II-III степени), ведущим методом реабилитации в обеих группах являлась корсетотерапия по типу Шено. Следует отметить тот немаловажный факт, что в обе группы входили дети и их родители, которые были мотивированы на «борьбу» со сколиозом, и полностью соблюдали режим ношения корсета (20-21 час в сутки).

Первую группу составили 57 пациентов в возрасте от 6 до 19 лет с идиопатическим сколиозом II-III степени, диапазон сколиотической деформации перед назначением корсета составил от 15° до 43° (по Коббу), средний угол деформации – 29°. Семь пациентов первой группы получали комплексную реабилитацию без корсета Шено, так как исходная деформация позвоночника у них составляла 15°.

В первую группу вошли пациенты, которые начали реабилитацию с февраля 2013 года, и в комплексную реабилитацию им в обязательном порядке были включены специфические упражнения по методу Шрот-Вайс. В базовую программу упражнений «Best Practice» входили: ходьба в лордозе 15-25 минут, асимметричные дыхательные упражнения (80-100 дыхательных циклов), которые выполнялись сидя и стоя в лордозе, данная программа выполнялась пациентами 6-7 раз в неделю по 45-60 минут (со слов пациентов). Упражнения, обладающие деротационным эффектом и способствующие коррекции, подбирались индивидуально для каждого пациента в зависимости от вида сколиотической деформации. Подобранные упражнения позволяли избежать ослабления (атрофии) мышц спины во время длительного ношения корсета. Все пациенты первой группы проконсультированы неврологом для определения объёма реабилитационных мероприятий. В обязательном порядке в комплексную реабилитацию пациентов первой группы входили: лечебный массаж (30-40 сеансов в год); физиотерапия 3-4 курса в год (СМТ, ДМВ стимуляция коры надпочечников, МИС, ионопараметрическая магнитотерапия аппаратом «Эффект-2» в зависимости от результатов инструментальных исследований); БОС тренировки по ЭМГ 3-4 курса в год. Из дополнительных методов реабилитации применялись (в разных комбинациях): плавание в бассейне 2-3 раза в неделю, хореография, занятия в тренажерном зале под контролем инструктора и другие.

Вторая группа состояла из 107 пациентов с идиопатическим сколиозом II-III-IV степени в возрасте от 5 до 20 лет, которые находятся под нашим наблюдением с 2005 года. Диапазон угла сколиотической деформации у них перед назначением корсета составлял от 20° до 64° (по Коббу), средний угол деформации в группе – 32°. В комплексной реабилитации пациентов этой группы не использовались специфические упражнения по методу Шрот-Вайс, а применение корсета по типу Шено сочеталось с классическими методами ЛФК, массажа и физиотерапии (3-4 курса в год).

Оценка эффективности реабилитации пациентов первой и второй групп проводилась следующим образом: клинический осмотр ортопеда - через месяц после адаптации пациента к корсету Шено, затем каждые 3 месяца; рентгенография позвоночника, выполняемая в переднезадней проекции в корсете стоя, впервые проводилась через 3 месяца ношения

корсета, а в дальнейшем через 6-12 месяцев в зависимости от клинической картины. Кроме того, у пациентов первой группы нами использованы: метод компьютерной оптической топографии позвоночника (без корсета Шено), проводимый каждые 3 месяца для выбора врачом ЛФК комплекса специфических упражнений; клинический осмотр невролога каждые 6 месяцев с целью коррекции комплексной реабилитации.

Использование корригирующего корсета (по типу Шено) в реабилитации позволяет уменьшать сколиотическую деформацию позвоночного столба в процессе роста ребенка, препятствуя тем самым прогрессированию. А дополнение в комплексную реабилитационную программу специфических упражнений по методу Шрот-Вайс позволяет усиливать корригирующее воздействие на деформацию. Средняя коррекция у детей первой группы через 6 месяцев составила 60,7%, а средний угол деформации уменьшился с 29° до 17°. В 2 случаях применение корсета по типу Шено и специфических упражнений по методу Шрот-Вайс в комплексной реабилитации привело к «гиперкоррекции» позвоночного столба (позвоночник деформировался в сторону противоположную первоначальному искривлению на 7°-10°), что было легко устранено коррекцией корсета.

Следует подчеркнуть: у 5 из 7 детей первой группы с искривлением позвоночника 15° на начало реабилитации, даже без использования корсета, специфические упражнения по методу Шрот-Вайс позволили уменьшить деформацию позвоночного столба до 10° (коррекция составила 33,3%) и отложить сроки назначения корсета Шено. В то время как у детей второй группы средняя коррекция через 6 месяцев составляла 28,2% и позволила уменьшить средний угол деформации с 32° до 23°.

Таким образом, использование в комплексной реабилитации специфических упражнений по методу Шрот-Вайс в сочетании с корсетом типа Шено и коррекцией неврологического дефицита при прогрессирующих формах идиопатического сколиоза (II-III степени) позволило нам уже на начальном этапе (через 6 месяцев) получить значительное уменьшение деформации позвоночного столба (в среднем коррекция деформации составила 60,7% от исходного).

Перечисленный комплекс мероприятий позволил достичь наиболее эффективных лечебных результатов: сдерживание прогрессирования деформации позвоночника и ее параметров по отношению к дальнейшему развитию патологии; стабилизация искривления в его исходных параметрах с целью предупреждения дальнейшего прогрессирования; улучшение состояния уравновешенности и анатомо-биомеханической устойчивости позвоночника как качественного параметра деформации по отношению к исходному показателю и удержание его.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СПЕЦИФИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ В ЛЕЧЕНИИ ИДИОПАТИЧЕСКОГО СКОЛИОЗА

Панкратова Г.С.

Россия, г. Рязань, ООО «Ортоклиника»

E-mail: galinaorto@mail.ru, тел.+7-910-562-73-49

Идиопатический сколиоз – трехплоскостная деформация позвоночного столба, развивающаяся на фоне полного здоровья ребенка. Лечение этого заболевания – сложный и длительный процесс. Согласно рекомендациям SOSORT приоритет в лечении данной категории пациентов отдается современным научно доказанным методам – корсетотерапии по Ж. Шено и специфическим для сколиоза упражнениям (PSSE – Physiotherapy Scoliosis Specific Exercises).

Цель работы: оценить эффективность применения Шрот-терапии в лечении пациентов с идиопатическими сколиозами.

Проведено исследование эффективности Шрот-терапии во время лечения идиопатического сколиоза корсетами типа Шено. Под нашим наблюдением были 30 пациентов (28 девочек и 2 мальчика) с идиопатическими сколиозами II-IV степени, которые составили две группы. В первую группу вошли 22 пациента в возрасте от 10 до 17 лет, которые получали в комплексе корсетотерапию по Ж. Шено и занятия PSSE по системе дыхательной ортопедии (гимнастику по Катарине Шрот, в том числе в модификации Х.-Р. Вайса «Best Practice»). Вторая группа из 9 пациентов в возрасте от 7 до 15 лет в силу определенных обстоятельств не имела возможности заниматься специфическими для сколиоза упражнениями. Средний период наблюдения за пациентами обеих групп составил 16,5 месяцев. Все пациенты соблюдали режим ношения корсета не менее 18 часов в течение дня.

Программа Шрот-терапии для детей первой группы включала ежедневные занятия специфическими для сколиоза упражнениями в течение 10 дней по 90 минут. При лечении соблюдались принципы трехмерной коррекции идиопатического сколиоза, упражнения подбирались индивидуально в зависимости от типа деформации позвоночного столба и особенностей каждого пациента. Сочетание специфических индивидуальных коррекционных упражнений и деротационного дыхания позволяло научить пациента достигать

самокоррекцию позвоночника и поддерживать симметричное положение туловища в повседневной жизни. Родители также обучались контролю за правильностью выполнения упражнений. По окончании курса дети продолжали занятия в домашних условиях. Повторные курсы в клинике проводились через 3-4 месяца.

Оценка эффективности лечения пациентов с идиопатическими сколиозами проводилась по результатам рентгенологического исследования через 3-6-12 месяцев от начала корсетотерапии в зависимости от клинической картины.

До лечения угол деформации позвоночного столба в первой группе пациентов составлял от 21° до 48° по Коббу (в среднем - 30°). В процессе лечения через 3-6 месяцев при проведении рентгенографии в положении стоя в корсете отмечено уменьшение деформации на 57%, угол искривления составил в среднем 18° (от 13° до 25°) по Коббу. Кроме того, было замечено, что лучшие результаты достигаются у пациентов, которые до начала ношения корсета уже получали лечение специфическими упражнениями. Во второй группе детей первичная деформация (от 25° до 35°) уменьшилась на 44% и составила в среднем 15° по Коббу. У двоих детей второй группы отмечена потеря коррекции на 6° и 11° при несоблюдении пациентками режима ношения корсета. К работе с ними был привлечен психолог.

Применение специфических упражнений в лечении идиопатического сколиоза позволяет не только препятствовать дальнейшему прогрессированию деформации позвоночного столба, но и значительно ее корригировать на фоне корсетотерапии.

ОСОБЕННОСТИ «Я — ОБРАЗА» ПОДРОСТКОВ СО СКОЛИОЗОМ

Афанасьева О.П., Мчедлидзе М.Д.

Россия, Санкт-Петербург, СПбГБУЗ ВЦДОиТ «Огонёк»

E-mail: af.olga@bk.ru, тел. +7-921-586-24-45

Сколиоз — это, по сути, хроническое заболевание, которое оказывает значительное влияние на психику человека, формирует дефицитарные условия развития, сужает пространство возможностей, изменяет восприятие мира, внутреннюю жизнь, характер активности. Под влиянием хронического заболевания складывается особая социальная ситуация развития, изменяются биологические условия деятельности, образ будущего. Реакции подростков на заболевание отличаются своей спецификой. Как правило, подростки тяготеют к ограничениям, налагаемым заболеванием, сензитивно реагируют на госпитализацию и медицинские процедуры. Хронические заболевания у подростков зачастую приводят их к астенизации, невротизации, развитию тревожности, стресса, снижению самооценки, нарушениям поведения, проблемам в общении, снижению академической успеваемости.

Наиболее важным признаком подросткового периода является фундаментальное изменение в сфере самосознания, которое способствует развитию личности. Подростки часто задаются вопросом: «Какой Я?». Это вынуждает их искать ресурсы своих возможностей, тем самым способствуя становлению «Я — образа» с совокупностью представлений о себе, своих внешних и внутренних качествах. Исследование психологических особенностей подростков со сколиозом различной степени тяжести, представлений о себе, в целом «Я — образа» является актуальным.

Цель исследования - определить особенности «Я — образа» подростков с разной степенью сколиоза.

В исследовании применялись экстенсивные (наблюдение, беседа, анализ медицинской документации), так и интенсивные методы, включающие в себя следующие методики психологического тестирования: исследование состояния эмоциональной нестабильности по Л. И. Вассерману; исследования уровня самоотношения по В. В. Столину и С. Р. Пантелееву; изучение свойств личности и ее

межличностных отношений по Ч. Осгуду; исследование самооценки по Т. Дембо и С. Я. Рубинштейн в модификации А. М. Прихожан.

Выборку исследования составили подростки 14-15 лет в количестве 40 человек (у 20 из них наблюдалась I-II степень и у 20 — III-IV степень сколиоза). Исследование проводилось на базе СПбГБУЗ ВЦДОиТ «Огонёк».

Данные исследования позволяют сделать вывод о том, что подростки со сколиозом обладают следующими специфическими особенностями. У подростков с III-IV степенью сколиоза более развиты волевые стороны личности, они уверены в себе, склонны рассчитывать на собственные силы в трудных ситуациях, менее зависимы от внешних обстоятельств и оценок, менее тревожны по сравнению со сверстниками с I-II степенью заболевания. Такой результат указывает на то, что, несмотря на выраженную степень заболевания, подростки мотивированы на положительный исход болезни и верят только в свои силы на пути к выздоровлению, склонны осознавать себя носителями позитивных характеристик, удовлетворены собой.

У подростков со сколиозом III-IV степени доминирует гармоничный тип отношения к болезни, для которого характерна трезвая оценка своего состояния без склонности преувеличивать его тяжесть и без оснований видеть все в мрачном свете, но и без недооценки тяжести болезни, стремление во всем активно содействовать успеху лечения. Таким образом, уровень притязаний в группе исследования соответствует адекватному представлению о своих возможностях при реалистичном оценивании себя. Низкий уровень невротизации свидетельствует об эмоциональной устойчивости, положительном фоне переживаний (спокойствие, оптимизм), инициативности, чувстве собственного достоинства, независимости, социальной смелости, легкости в общении.

Подростки со сколиозом достаточно себя уважают (высокий балл по шкалам «последовательность», «самопонимание», «самоуверенность»), верят в свои силы, способности, энергию, самостоятельность, возможности контролировать собственную жизнь, интересуются собой (шкала «самоинтерес», «ожидаемое отношение от других»), что свидетельствует о присутствии внутреннего не дифференцированного чувства «за» самого себя.

Полученные данные представляют важность для разработки дифференцированных и комплексных программ психокоррекции, организации психологического сопровождения подростков в условиях оздоровительного учреждения.