

МЕТОДОЛОГИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРИГОДНОСТИ У ПОДРОСТКОВ С ДИСПЛАЗИЕЙ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

© 2011 О.В. Плотникова, А.В. Готов, В.Г. Демченко

Омская государственная медицинская академия

Поступила в редакцию 04.10.2011

Предложена и обоснована методология экспертизы профессиональной пригодности подростков с дисплазией соединительной ткани. Своевременная профориентация и врачебная профконсультация позволят сохранить здоровье, проводить профилактику профессионально обусловленных заболеваний, использовать у подростков с дисплазией соединительной ткани (ДСТ) возможности наиболее эффективного трудоустройства.

Ключевые слова: *дисплазия соединительной ткани, подростки, профессиональная пригодность*

Под профессиональной пригодностью (по медицинским показаниям) понимается соответствие функциональных возможностей организма требованиям, предъявляемым профессиями, как в плане охраны функционально неполноценного органа или системы, так и в плане преимущественного использования наиболее развитых функций. Профессионально пригодным следует считать подростка, способного успешно освоить профессию и работать в ней без ущерба для здоровья [5, 6]. Актуальность изучения вопросов профессиональной пригодности у лиц с дисплазией соединительной ткани (ДСТ) обусловлена ее значительным распространением в популяции. Под дисплазиями соединительной ткани понимают наследственные нарушения соединительной ткани мультифакториальной природы, объединенные в синдромы и фенотипы на основе общности внешних и/или висцеральных признаков и характеризующиеся многообразием клинических проявлений от доброкачественных субклинических форм до полиорганной и полисистемной патологии с прогрессивным течением [4]. Выбор подростками с ДСТ будущей профессии без учета индивидуальных физиологических особенностей может привести к неблагоприятным последствиям – ухудшению здоровья и увеличению риска прогрессирования проявлений ДСТ, развитию осложнений, неудовлетворенности профессией, низкой производительности труда.

Цель исследования: разработка методологии экспертизы профессиональной пригодности лиц с ДСТ в аспекте профилактики прогрессирования проявлений дисплазии соединительной

ткани, развития производственно-обусловленных и профессиональных заболеваний.

Материал и методы. Исследование проводилось в несколько этапов. Первый этап включал простое одномоментное обследование «случай-контроль» учащихся 9 классов общеобразовательных школ г. Омска в возрасте 15-16 лет (средний возраст $15,2 \pm 0,68$ лет), из них 108 юношей и 134 девушки. Для решения поставленных задач сформированы две группы. Первая группа – подростки с фенотипическими проявлениями ДСТ ($n=94$). Вторая группа (группа сравнения) – подростки, не имеющие признаков ДСТ ($n=148$). В исследование включили лиц, соответствующих следующим критериям включения: пациенты с ДСТ в возрасте 15-16 лет с наличием 6 и более любых внешних признаков ДСТ [2]. При этом отсутствовало достаточное количество фенотипических признаков для диагностики фенотипов с четко определяемыми клиническими проявлениями наследственных синдромов ДСТ. Критерии исключения: наличие других хронических заболеваний; единичные фенотипические (1-4 симптома) признаки ДСТ. Программа исследования на первом этапе также включала антропометрию, измерение частоты пульса, артериального давления (АД), пробы Мартине и Штанге (оценивалось время задержки дыхания на вдохе, а также отношение частоты пульса после пробы к его исходной величине).

На втором этапе проводился количественный анализ производных гемоглобина (оксигемоглобин (HbO_2), дезоксигемоглобин (Hb), карбоксигемоглобин ($HbCO$), метгемоглобин ($MetHb$), нитрозилгемоглобин ($HbNO$)) методом количественного спектрофотометрического метода, разработанного в лаборатории биофизики Омского государственного университета им. Ф.М. Достоевского (метод МЛП+АКФ), реализованный в

Плотникова Ольга Владимировна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены труда. E-mail: olga.plotnikova7@mail.ru

Готов Андрей Васильевич, доктор медицинских наук, профессор кафедры гигиены труда

Демченко Владимир Григорьевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой гигиены труда

компьютерной программе «НемоSpectr» [3] у группы подростков с ДСТ с последующим статистическим сравнением с контрольной группой. Изучение функционального состояния легких у подростков проведено на аппарате спирограф микропроцессорный портативный СМП-21/01-«Р-Д» (Россия). Также проведено эхокардиографическое обследование, включавшее определение морфометрических и гемодинамических показателей сердца. Статистическую обработку полученных данных осуществляли на персональном компьютере с применением пакетов программ Statistica 6.0, и электронных таблиц Excel 2003. Полученные результаты обработаны методом процентилей для вычисления частных коэффициентов и выделения по ним следующих категорий: резко снижено (ниже P2,4), снижено (ниже P16), норма (диапазон P16-P24), повышено (выше P84), резко повышено (выше P96,6) по всем изучаемым параметрам.

Результаты и их обсуждение. Известно, что наиболее ответственными сроками экспертизы профессиональной пригодности являются периоды окончательного формирования профессионального выбора. К ним относятся завершение неполного общего среднего образования (14-15 лет – 9-й класс) и полного общего среднего образования (16-17 лет – 10-11-й классы). Также именно в подростковом периоде наблюдается максимальная манифестация проявлений ДСТ, в последующих возрастных группах основную проблему представляют осложнения диспластических синдромов, определяющие инвалидизацию пациентов и летальные потери в группе [1]. Несмотря на характерные клинические признаки, ДСТ часто выпадает из поля зрения практических врачей и выбор профессии без учета патологии может привести к прогрессированию заболевания и потере специальности. Известно, что даже незначительные провоцирующие факторы в виде повышения физической активности, простудных и других интеркуррентных заболеваний, изменения привычного режима жизни могут привести к значительному функциональному перенапряжению сердечно-сосудистой системы, срыву компенсаторных механизмов и даже наступлению внезапной смерти [2]. Следовательно, основной задачей экспертизы профпригодности у лиц с ДСТ является минимальное ограничение возможности получения профессионального образования и трудоустройства при максимальной охране здоровья. Решающее значение имеют особенности течения, функциональное состояние органа или системы, компенсаторные возможности организма. Необходимо учитывать весь комплекс воздействующих профессионально-производственных факторов в период профессионального обучения и последующей работы. К числу наиболее профессионально значимых психофизиологических функций и качеств относят

двигательные (моторные) и сенсорные. Следовательно, существенное прогностическое значение для экспертизы профессиональной пригодности имеют такие проявления ДСТ, как дорсопатии, скелетопатии, вегетативно-сосудистая дисфункция, кардиомиопатия и клапанный синдром, а также психосоциальная дезадаптация.

В проведенных нами исследованиях выявлена достаточно высокая распространенность ДСТ среди учащихся 9-10 классов общеобразовательных школ г. Омска в возрасте 15-16 лет (средний возраст $15,2 \pm 0,68$ лет), она составила 35-38,5%. Наиболее распространенными внешними признаками ДСТ у подростков являлись нарушения осанки и сколиоз (59,9%), в контрольной группе этот показатель составил 4,93%; поперечное плоскостопие (68,7%), воронкообразная деформация грудной клетки (ВДГК) – 59,39%, несколько реже – килевидная деформация грудной клетки (КДГК) – 26,67%, плоскостопие (17,58%), синдром прямой спины (6,67%), крыловидные лопатки (6,06%), гипермобильность суставов (5,45%), неправильный прикус (5,45%). У 25,3% лиц с проявлениями ДСТ при эходоплерокардиографическом исследовании выявлялся пролапс митрального клапана. Миопия диагностирована у 20,61% школьников с ДСТ и 9,61% представителей контрольной группы. Различные проявления астенического синдрома отмечали 34,3% подростков с ДСТ и 16,7% в контрольной группе (различия статистически значимы, $p < 0,05$; $\chi^2 = 5,85$).

У большинства подростков с ДСТ выявлена неблагоприятная реакция сердечно-сосудистой системы на гипоксию и физическую нагрузку, неудовлетворительные показатели гемодинамики, которые сочетаются с низкими показателями силовой и статической выносливости. Так, при анализе результатов пробы Мартине было выявлено, что у лиц с ДСТ должные показатели систолического артериального давления (САД) (прирост на 10-20 мм рт.ст) отмечались реже, чем у контрольной группы ($\chi^2 = 21,815$, $p < 0,001$). Изменения выявлены и при анализе уровня диастолического артериального давления (ДАД) – адекватная реакция (снижение показателей ДАД на 5-10 мм рт.ст.) выявлялась значительно реже, чем в контрольной группе ($\chi^2 = 14,134$, $p < 0,001$), а неудовлетворительная реакция (прирост показателя или отсутствие динамики), наоборот, чаще, ($\chi^2 = 10,543$, $p < 0,001$).

С учетом вышеперечисленного для объективизации изменений газотранспортной функции крови нами было проведено исследование гемоглобина и его дериватов. У подростков с ДСТ отмечается статистически значимое повышение содержания метгемоглобина по сравнению с контрольной группой (2,83% и 1,50% соответственно, $F = 1,51808$, $P < 0,05$). Кроме того, в некоторых образцах крови обнаружено присутствие

нитрозилгемоглобина на фоне значительного (>5%) содержания метгемоглобина. Следует отметить, что в контрольной группе нитрозилгемоглобин обнаружен не был ($F=16,5809$, $P<0,01$). Таким образом, можно говорить о снижении кислородтранспортной функции крови у лиц с ДСТ, что объясняет достаточно низкие адаптационные возможности кардиореспираторной системы у представителей данной когорты.

Исследование функции внешнего дыхания выявило значительный разброс отдельных его показателей. Так, жизненная емкость легких (ЖЕЛ) в пределах физиологической нормы определялась у 73,2% юношей с ДСТ и 85,1% лиц в контрольной группе; показатели ЖЭЛ соответствовали норме у 75,6% девушек в контрольной группе и только у 61,8% девушек с ДСТ ($\chi^2=4,366$; $p<0,05$). У девушек в обеих группах отмечается также снижение форсированной жизненной емкости (ФЖЕЛ), объема форсированного выдоха за первую секунду (ОФВ1), статистически значимых различий между группами не выявлено. У юношей с ДСТ по сравнению с контролем, отмечены более низкие значения индекса Тиффно и показатели мгновенной объемной скорости в момент выдоха 75% ФЖЕЛ (МОС75).

При анализе морфометрических показателей сердца у всех подростков с ДСТ выявлены большие размеры левого предсердия ($34,2\pm 9,6$ мм у юношей с ДСТ, $25,9\pm 4,4$ мм в контрольной группе ($p<0,05$, критерий Манна-Уитни)). Конечные диастолический (КДР) и систолический (КСР) размеры левого желудочка (ЛЖ) у подростков с ДСТ при сравнении с контрольной группой были снижены (КДР $38,5\pm 6,4$ мм и $43,9\pm 6,7$ мм, КСР $23,6\pm 5,1$ и $30,5\pm 5,1$ мм соответственно; $p<0,05$, критерий Манна-Уитни), также у лиц с ДСТ отмечены низкие показатели размеров правого желудочка ($19,9\pm 2,3$ и $22,4\pm 4,1$ мм соответственно $p<0,05$, критерий Манна-Уитни). У 26,9% подростков с ДСТ КДР и КСР ЛЖ находились в диапазоне ниже P16, в контрольной группе эти показатели встречались в 13,64% случаев, также в контроле отмечена тенденция к преобладанию повышенных значений КДР ЛЖ. Очень низкий (ниже P2,3) КДР ЛЖ выявлен у 35% девушек с ДСТ и лишь у 4,5% в контрольной группе ($p<0,01$).

При изучении конечных систолического и диастолического объемов, полученных в зависимости от площади поверхности тела, в группе подростков с ДСТ выявлено преобладание сниженных значений конечных объемов сердца. У 25% подростков с ДСТ параметры, характеризующие состояние сердца, ниже нормальных значений и находились в диапазоне ниже P16. В контрольной группе, напротив, значения параметров сердца, выходящие за пределы нормы, лежат в диапазоне выше P84.

Учитывая неблагоприятную реакцию сердечно-сосудистой системы на гипоксию и физическую нагрузку, неудовлетворительные показатели гемодинамики в сочетании с повышением содержания метгемоглобина и нитрозилгемоглобина, сниженные спирометрические и гемодинамические показатели у подростков старшего школьного возраста с локомоторными и висцеральными признаками дисплазии соединительной ткани, необходимо разработать подходы к экспертизе профессиональной пригодности. Экспертиза профпригодности подростков, являясь важной составляющей профессионального врачебного консультирования, должна проходить в несколько этапов, на каждом из которых врач решает задачи в соответствии с возрастом подростка, уровнем его общеобразовательной подготовки и состоянием здоровья. На первом этапе проводится выявление возрастных функциональных отклонений, исследование функции зрительного, слухового анализаторов, опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и дыхательной системы с целью наиболее оптимального подбора профессий; оценка индивидуальных факторов риска развития осложнений и прогрессирования ДСТ. На втором этапе проводятся специальные дополнительные исследования тех функций организма, к которым предъявляются повышенные требования в выбранной профессии.

Критериями профессиональной пригодности подростка с ДСТ к выполнению деятельности, связанной с повышенной физической нагрузкой, могут служить отсутствие изменений спектра производных гемоглобина, снижение основных гемодинамических показателей ниже 16-го перцентиля, снижение спирометрических показателей, прежде всего ЖЕЛ, ниже значений P16, отсутствие проявлений клапанного, сосудистого, аритмического, торако-диафрагмального синдромов (предикторов внезапной смерти).

В основе проведения врачебного профессионального консультирования и экспертизы профессиональной пригодности должен быть системный подход, заключающийся в необходимости проведения профессионального консультирования не только на этапе выбора подростком профессии или специальности, в период получения профобразования, а также перед самостоятельным трудоустройством и на начальном этапе трудовой деятельности; целесообразности многократного проведения экспертизы профессиональной пригодности подростков с поэтапным решением задач оптимального подбора профессии или специальности, индивидуализированном и дифференцированном подходе к вынесению врачом экспертных профессиональных заключений и рекомендаций [5, 6]. После проведения первичной экспертизы назначаются различные курсы лечения, включающие ЛФК, санаторно-

курортное лечение, психологическую коррекцию; повторная экспертиза профпригодности осуществляется в динамике через год. Систематическое выполнение рекомендаций врача, психолога, посещений школ здоровья позволит повысить устойчивость сердечно-сосудистой, нервной систем, опорно-двигательного аппарата к возрастающим нагрузкам, развить двигательные и коммуникативные навыки, необходимые для профессионального выбора.

Выводы: широкое внедрение системы профессионального врачебного консультирования, взаимодействие с Центрами здоровья в муниципальных образованиях, своевременная профориентация и врачебная профконсультация позволят сохранить здоровье, проводить профилактику профессионально обусловленных заболеваний, использовать у подростков с ДСТ возможности наиболее эффективного трудоустройства, снизить моральный и материальный ущерб от потери профессии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Нечаева, Г.И.* Дисплазия соединительной ткани: основные клинические синдромы, формулировка диагноза, лечение [Электронный ресурс] / *Г.И. Нечаева* и др. // Лечащий врач. 2008. №2. Режим доступа: <http://www.lvrach.ru/doctor/2008/02/4828890>
2. *Нечаева, Г.И.* Методология курации пациентов с дисплазией соединительной ткани семейным врачом в аспекте профилактики ранней и внезапной смерти] / *Г.И. Нечаева* и др. // Российские медицинские вести. 2004. Том 9, №3. С. 25-33.
3. *Мосур, Е.Ю.* Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ «NemoSpectr» № 2001610571. – Омский государственный университет (Россия). Заявка № 2001610305 от 19.03.2001. Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 17.05.2001.
4. Наследственные нарушения соединительной ткани. Российские рекомендации // Дисплазия соединительной ткани. Журнал для практикующих врачей. 2009. №2. 24 с.
5. *Сухарева, Л.М.* Профессиональная ориентация молодежи: медицинский и психофизиологический аспекты / *Л.М. Сухарева, К.Э. Павлович, И.К. Рапопорт* и др. // Гигиена и санитария. 2000. № 1. С. 48-52.
6. *Рапопорт, И.К.* Врачебно-профессиональное консультирование и медицинское обеспечение профессиональной ориентации подростков [Электронный ресурс] / *И.К. Рапопорт*. – Режим доступа: <http://www.medafarm.ru>

METHODOLOGY OF EXAMINATION THE PROFESSIONAL SUITABILITY AT TEENAGERS WITH DYSPLASIA OF CONNECTING TISSUE

© 2011 O.V. Plotnikova, A.V. Glotov, V.G. Demchenko

Omsk State Medical Academy

The methodology of examination the professional suitability of teenagers with dysplasia of connecting tissue is offered and proved. Timely vocational guidance and medical professional consultation allow to keep health, to carry out preventive maintenance of professionally caused diseases, to use at teenagers with dysplasia of connecting tissue (DCT) possibilities of the most effective employment.

Key words: *dysplasia of connecting tissue, teenagers, professional suitability*

Olga Plotnikova, Candidate of Medicine, Associate Professor at the Occupational Hygiene Department. E-mail: olga.plotnikova7@mail.ru
Andrey Flotov, Doctor of Medicine, Professor at the Occupational Hygiene Department
Vladimir Demchenko, Doctor of Medicine, Professor, Head of the Occupational Hygiene Department