

УДК 614.2

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РИСКА ФОРМИРОВАНИЯ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОТКЛОНЕНИЙ У ПОДРОСТКОВ****Жуков С.В., Синявская О.И., Степанова Ю.Е., Зайцева А.В.,
Рыбакова М.В., Петров В.П.***ГБОУ ВПО «Тверская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения
Российской Федерации, Тверь, e-mail: tgma-nauka@mail.ru*

На основании данных медико-статистического обследования 2197 детей обоего пола в возрасте 12–17 лет была разработана экспертная система прогнозирования социально-средового риска формирования функциональных отклонений у подростков на основе медико-социальной оценки состояния их здоровья. Выявлено, что значительную роль в формировании функциональных отклонений играют медико-социальные факторы, такие как неполная семья, напряженные взаимоотношения в семье ребенка, агрессивный тип общения со сверстниками, нестабильные внесемейные контакты с одноклассниками, а также отсутствие мотивации к здоровому образу жизни (неправильное питание, вредные привычки, слабая физическая, санитарно-гигиеническая культура) как самого ребенка, так и членов его семьи. Социально-средовые факторы могут служить надежным критерием прогнозирования риска формирования функциональных отклонений у детей. Следовательно, диагностика риска снижения уровня здоровья подростка и формирования у него функциональных отклонений может быть основана на анализе медико-социального анамнеза, а именно на определенном сочетании особенностей внесемейного микросоциального окружения ребенка, характеристики внутрисемейного окружения и психологических особенностей индивидуума. Использование разработанной и зарегистрированной авторами компьютерной программы облегчает обработку данных и ускоряет процесс принятия решения о необходимости отнесения данного ребенка в группу риска по формированию функциональных отклонений.

Ключевые слова: дети, подростки, формирование здоровья, функциональные расстройства**FORECASTING OF RISK OF FORMATION OF FUNCTIONAL DEVIATIONS
AT TEENAGERS****Zhukov S.V., Sinyavskaya O.I., Stepanova Y.E., Zaytseva A.V.,
Rybakova M.V., Petrov V.P.***Tver State Medical Academy of Health Ministry of the Russian Federation, Tver,
e-mail: tgma-nauka@mail.ru*

On the basis of 2197 children of both sexes given medico-statistical inspection at the age of 12–17 years the expert system of forecasting of social and environmental risk of formation of functional deviations at teenagers on the basis of a medico-social assessment of a condition of their health was developed. It is revealed that a significant role in formation of functional deviations medico-social factors, such as an incomplete family, intense relationship in the child's family play, aggressive type of communication with contemporaries, not stable extra family contacts with schoolmates, and also absence of motivation to a healthy lifestyle (improper feeding, addictions, weak physical, sanitary and hygienic culture) of both the child, and members of his family. Social and environmental factors can serve as reliable criterion of forecasting of risk of formation of functional deviations at children. Therefore, diagnostics of risk of decrease in level of health of the teenager and formation at him functional deviations can be based on the analysis of the medico-social anamnesis, namely on a certain combination of features of an extra family microsocial environment of the child, the characteristic of an intra family environment and psychological features of an individual. Use by the developed and registered authors of the computer program facilitates data processing and accelerates process of making decision on need of reference of this child in group of risk on formation of functional deviations.

Keywords: children, teenagers, health formation, the functional frustration

Одной из приоритетных задач здравоохранения на современном этапе является развитие профилактического направления. Исследования В.Ю. Альбицкого, А.А. Баранова (2010) [1], Д.П. Дербенева (2006) [3], С.В. Жукова (2011) [5] позволили не только определить наиболее значимые для формирования здоровья периоды, но и сформулировать принципы профилактики нарушения здоровья. Особенно важным с точки зрения формирования репродуктивного здоровья и продолжительности предстоящей жизни является подростковый возраст. В этот

период организм ребенка наиболее уязвим к воздействию медико-биологических, психологических [5] и, что особенно важно, социально-средовых негативных факторов [8]. Известно, что большинство заболеваний функционального класса часто встречаются в подростковом возрасте, характеризующемся не только физиологическими морфо-функциональными изменениями, но и формированием социализации личности, социальной аутоидентификации [5]. Возникает внутриличностная напряженность, которая при достаточной социальной адап-

тации подростка проходит бесследно, а при сниженной развивается дисбаланс адаптационно-регуляторного аппарата вегетативной нервной системы, что клинически может проявляться функциональными отклонениями [9].

Направленность большинства исследований диагностического плана освещает результаты клинично-инструментальных исследований и в меньшей степени влияние социальных и психологических факторов формирования функциональных отклонений. Тем не менее работами С.В. Жукова (2004) [4] и Е.Г. Королюк (2011) [7] показана роль социально-средовых факторов риска снижения уровня здоровья на различных этапах онтогенеза. Однако до настоящего времени требуют уточнения вопросы роли ряда внутрисемейных и внесемейных микросоциальных факторов в развитии функциональных отклонений у детей в современных условиях.

В связи с этим **целью настоящего исследования** является разработка экспертной системы прогнозирования социально-средового риска формирования функциональных отклонений у детей в возрасте 12–17 лет на основе медико-социальной оценки состояния их здоровья.

Материалы и методы исследования

За период с 2011 по 2013 гг. было обследовано 2197 детей обоего пола в возрасте 12–17 лет. Из них основную группу составили 560 детей с функциональными отклонениями (II группа здоровья), отобранные методом выборочного подхода; в контрольную группу вошли 72 ребенка, не имеющих функциональных отклонений (I группа здоровья), отобранные методом выборочного подхода; популяционную выборку (группа сравнения) составили 1565 детей с различным уровнем здоровья, отобранные методом сплошной выборки. Обследование проводилось в естественных условиях, не отклоняясь от привычного для ребенка режима дня и не нарушая организационно-методических мероприятий образовательного учреждения. В ходе исследования использовались неинвазивные методики. В ходе исследования были использованы следующие медико-социальные методы: экспериментальный, социологический, статистический, психодиагностический. Сбор первичной информации осуществлялся методами неформализованного интервьюирования и анкетирования детей в возрасте 12–17 лет и выкопировки данных из первичной медицинской документации. Оценка микросоциальной составляющей уровня здоровья проводилась с помощью опросника «Микросоциальное окружение современного ребенка». Опросник был разработан нами с учетом литературных данных и был ранее апробирован в ходе пилотного исследования на выборке, состоявшей из 410 школьников 12–14 лет, не вошедших в данное исследование. Полученные результаты были однозначны, свидетельствовали о небольшом количестве социально желательных вопросов и позволили нам использовать его в своей работе.

В ходе работы проводилось математическое планирование объема необходимых исследований. Статистическая обработка полученных результатов проводилась с использованием методов вероятностной статистики (многофакторный анализ и кластеризация). Для распознавания классов признаков и построения экспертной системы использован упрощенный вариант последовательного анализа А. Вальда – неоднородная последовательная статистическая процедура распознавания образов, предложенная А.А. Генкиным и Е.В. Гублером [2]. Диагностическая информативность признаков определялась по формуле С. Кульбака. Этот метод получил распространение при неоднородной последовательной процедуре распознавания как способ ранжирования признаков по их дифференциальной информативности. Для оценки достоверности полученных результатов использовались непараметрические критерии (метод угловых отклонений Фишера, критерий Розенбаума), позволяющие оценить достоверность различий при виде распределения отличным от нормального [2]. Корреляционные связи оценивались с помощью индекса Чупрова (k). В ходе статистической обработки полученного материала использовался лицензионный статистический пакет Statistica 6.0.

Результаты исследования и их обсуждение

На начальном этапе работы было изучено влияние социально-средовых особенностей внутрисемейного окружения подростков с функциональными отклонениями. Рассматривая влияние внутрисемейного микросоциального окружения на развитие в подростковом возрасте функциональных отклонений, можно выделить следующие закономерности: для подростка с функциональными отклонениями характерна значительная возрастная разница с отцом ($k = 0,25$ усл.ед.), конфликтогенная обстановка в семье и школе ($0,24 < k < 0,32$ усл.ед.), а также наличие у подростка и его окружения аутодеструктивных стереотипов поведения.

Значительная разница в возрасте между ребенком и его родителями является одним из провоцирующих факторов формирования у ребенка функциональных отклонений. Очевидно, данная ситуация объясняется тем, что формирование большинства стереотипов поведения у ребенка и его родителей изначально происходит в разной микросоциальной обстановке. А следовательно, чем больше возрастная разница между ними, тем сложнее родителям принять поведение подростка, адекватно оценить окружающую его микросоциальную среду и избежать внутрисемейных конфликтов, обусловленных несоответствием поведения ребенка стереотипам, принятым родителями.

В то же время при большой разнице в возрасте между подростком и его родителями ребенок не может надеяться на понимание и помощь со стороны родителей

в большинстве конфликтных или потенциально конфликтных ситуаций. Варианты поведения, рекомендуемые родителями, не только не устраняют конфликтогенную ситуацию, но и провоцируют ее дальнейшее развитие.

Одним из маркеров социальной нестабильности у ребенка является структура семьи. Значительное преобладание неполных семей у детей основной группы позволяет расценивать неполную семью, как фактор риска возникновения функциональных отклонений в подростковом возрасте. И ведущая роль в данной ситуации принадлежит отсутствию отца ($k = 0,27$ усл.ед.), которое может рассматриваться как значительный фрустрирующий фактор.

Оценивая роль семьи в формировании функциональных отклонений, важно отметить влияние общения подростка с братьями и сестрами как о первом опыте взаимоотношения со сверстниками. Многие подростки с функциональными отклонениями не имели братьев и сестер ($k = 0,3$ усл.д.), что является типичным для современной семьи. С одной стороны, наличие в семье единственного ребенка значительно повышает его материальное обеспечение, по сравнению с аналогичной семьей, имеющей двух и более детей, однако единственный ребенок в семье не имеет навыков общения со сверстниками, и его социализация в детском коллективе проходит сложнее. В то же время наличие постоянной конкуренции в семье между детьми разного возраста ведет к формированию у подростка агрессивного стереотипа поведения.

Как показало исследование, в современных условиях, на фоне повышенной информационной и эмоциональной нагрузки на подростка важную роль в возникновении функциональных отклонений играет отсутствие у ребенка рекреационного помещения. Постоянный контакт с окружающими ведет к накоплению отрицательных эмоций, а в дальнейшем к формированию психосоматической патологии. По нашим данным для детей с функциональными отклонениями характерны крайние градации в оценке удовлетворенности вниманием со стороны родителей ($k = 0,42$ усл.ед.). Неоднозначность оценки этого фактора и частые, том числе ежедневные, конфликты с родителями создают благоприятную почву для поддержания психо-эмоционального напряжения у ребенка.

Внесемейное окружение также вносит значительный вклад в формирование функциональных отклонений у современного подростка. Наличие у подростка положительного или отрицательного опыта обще-

ния со сверстниками во многом определяет характер социальной адаптации, определяет риск развития психосоматических расстройств. Оценить напряженность взаимоотношений со сверстниками позволяет анализ качества и количества внесемейных транзакций индивидуума. В этом отношении наиболее показательным примером является количество друзей у ребенка.

По нашим данным большинство обследованных с функциональными отклонениями поддерживали дружеские отношения более, чем с двумя сверстниками, или вообще не имели друзей ($k = 0,28$ усл.ед.). На первый взгляд, многочисленные контакты со сверстниками должны свидетельствовать о достаточной социальной адаптации ребенка. Однако, учитывая, что многие подростки с функциональными отклонениями характеризовали свои взаимоотношения со сверстниками как враждебные ($k = 0,2$ усл.ед.), следует заподозрить скрытую нестабильность социализации этих детей. Не имея достаточного внутрисемейного опыта для поддержания межличностных контактов со сверстниками, подросток с функциональными отклонениями находится в постоянном поиске друзей, перебирая большое количество микросоциальных контактов, на фоне быстрой потери интереса к имеющимся взаимоотношениям. Подтверждением этому суждению может служить прямая корреляционная связь между развитием функционального отклонения и обилием друзей у обследованного ребенка. Обращает на себя внимание выраженная негативная эмоциональная окраска отношения к обучению в школе ($k = 0,26$ усл.ед.) на фоне стремления к общению со сверстниками ($k = 0,38$ усл.ед.).

Другим проявлением напряженной внесемейной социализации детей с функциональными отклонениями служит высокая частота девиантного поведения у друзей обследуемых ($k = 0,32$ усл.ед.). Одним из вариантов компенсации затруднений внесемейной социализации в детском и подростковом возрасте является совершение поступков, выходящих за пределы общепринятых стереотипов поведения. Как правило, такие действия носят негативный, а зачастую и социально опасный характер, хотя возможна нейтральная или позитивная направленность девиантного поведения. Полученные в ходе исследования данные позволяют предположить наличие избирательности в реализации внесемейных контактов у детей с функциональными отклонениями. Такой ребенок пытается улучшить свое иерархическое положение во внесемейном микросоциуме за счет контактов

с «сильными», «независимыми» личностями, не подозревая, что у этих детей имеются аналогичные, если не большие, проблемы социальной адаптации.

На заключительном этапе исследования была разработана кибернетическая модель диагностического процесса, на основе оценки информативности и диагностической ценности социально-средовых факторов риска формирования функциональных отклонений у детей. Вероятностный подход к диагностической процедуре позволил объективно оценить вклад каждого изучаемого признака в процесс классификации. В основу построения системы распознавания образов легли результаты одномерного корреляционного анализа всех изученных социально-средовых факторов.

В ходе исследования для каждого диагностически значимого признака была

рассчитана информационная мера и диагностический коэффициент, а затем на его основе был рассчитан диагностический балл. Сумма баллов, полученная ребенком, составила диагностическое число. Диагностические пороги были рассчитаны так, чтобы ошибка первого рода не превышала 20%. Изучение чувствительности предложенного способа было проведено методом экспертной оценки. Полученные объективные данные интерпретировались двумя независимыми группами: экспертной, в которую входили сотрудники Тверской государственной медицинской академии, и группой практических врачей-педиатров. Предложенная методика характеризовалась избыточной диагностикой по сравнению с данными, полученными с помощью экспертной комиссии (таблица).

Результаты оценки риска формирования функциональных отклонений у подростков ($n = 160$)

Показатель	Предложенная методика		Врачебная оценка		Экспертная оценка	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
1. Оценка риска формирования функциональных отклонений						
Низкий риск	18	11,25	39	24,38	22	13,75
Умеренный риск	46	28,75	56	35,00	45	28,13
Высокий риск	96	60,00	65	40,63	93	58,13
2. Количество расхождения диагнозов (по сравнению с экспертной оценкой), в том числе						
Гипердиагностика	4	2,50	–	–	–	–
Гиподиагностика	–	–	17	10,63	–	–
Суммарно	4	2,50	17	10,63	–	–

По результатам проведенного исследования была разработана и зарегистрирована компьютерная программа «Программа для оценки риска возникновения функциональных отклонений у детей» [6].

Заключение

Таким образом, значительную роль в формировании функциональных отклонений играют медико-социальные факторы, такие как неполная семья, напряженные взаимоотношения в семье ребенка, агрессивный тип общения со сверстниками, нестабильные внесемейные контакты с одноклассниками, а также отсутствие мотивации к здоровому образу жизни (неправильное питание, вредные привычки, слабая физическая, санитарно-гигиеническая культура) как самого ребенка, так и членов его семьи. Социально-средовые факторы могут служить надежным критерием про-

гнозирования риска формирования функциональных отклонений у детей. Диагностика риска снижения уровня здоровья ребенка 11–17 лет и формирования у него функциональных отклонений может быть основана на анализе медико-социального анамнеза, а именно на определенном сочетании особенностей внесемейного микросоциального окружения ребенка, характеристики внутрисемейного окружения и психологических особенностей индивидуума. Использование электронной системы облегчает обработку данных и ускоряет процесс принятия решения о необходимости отнесения данного ребенка в группу риска по формированию функциональных отклонений. Перспективным направлением является дальнейшая автоматизация процесса принятия решения при популяционной диагностике риска формирования функциональных отклонений у детей.

Список литературы

1. Баранов А.А., Альбицкий В.Ю., Макеев Н.И., Антонова Е.В. Условия формирования здоровьесберегающего поведения подростков 15-17 лет // Российский педиатрический журнал. – 2010. – № 1. – С. 44–47.
2. Гублер Е. В. Вычислительные методы анализа и распознавания патологических процессов. – Л. – 1978. – 296 с.
3. Дербенев Д.П., Коваленко И.Л., Орлов Д.А. Распространенность функциональных психических отклонений среди 15–17-летних учащихся средних учебных заведений Тверской области // Российская академия медицинских наук. Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья. – 2006. – № 5. – С. 22–24.
4. Жуков С.В. Социально-психологические детерминанты формирования и прогрессирования синдрома вегетативной дистонии у детей 12–14 лет: дис. ... канд. мед. наук. Смоленск, 2004. – 130 с.
5. Жуков С.В. Формирование здоровья детей – вынужденных переселенцев в отдаленном периоде после осложненной чрезвычайной ситуации: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 2011. – 37 с.
6. Зайцева А.В., Дербенев Д.П., Жуков С.В. Программа для оценки риска возникновения функциональных отклонений у детей // Свидетельство государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014611079 от 23.01.2014
7. Королюк Е.Г., Калинин М.Н., Жуков С.В. Хронический социальный стресс: этиология и патофизиология: монография. – Тверь: Ред.-изд. центр Твер. гос. мед. академии ТГМА, 2011. – 102 с.
8. Королюк Е.Г., Жуков С.В. Влияние хронического социального стресса на уровень здоровья подростков – вынужденных переселенцев // Вестник новых медицинских технологий. – 2009. – № 1. – С. 185 – 186.
9. Особенности вегетативной регуляции и минерального обмена у детей с патологией глоточной миндалины. Алексеева Ю.А., Пономарева Л.И., Жуков С.В., Королюк Е.Г., Барашкова А.Б. // Вестник новых медицинских технологий. – 2010. – № 1. – С. 70.

References

1. Baranov A.A., Albitsky V.Y., Makeev N.I., Antonova E.V. // Russian pediatric magazine. 2010. no. 1. pp. 44–47.
2. Gubler E. V. Computing methods of the analysis and recognition of pathological processes. L. 1978. 296 p.
3. Derbenyov D.P., Kovalenko I.L., Orlov D.A. // Russian academy of medical sciences. Bulletin of National research institute of public health. 2006. no. 5. pp. 22–24.
4. Zhukov S.V. Social and psychological determinants of formation and progressing of a syndrome of vegetative dystonia at children of 12-14 years. // Yew. edging. medical sciences. Smolensk, 2004. 130 p.
5. Zhukov S. V. Formation of health of children – displaced persons in the remote period after the complicated emergency situation // Avtoref. yew. doct. medical sciences. SPb., 2011. 37 p.
6. Zaytseva A.V., Derbenyov D.P., Zhukov S.V. // Evidence of the state registration of the computer program no. 2014611079 of 23.01.2014.
7. Korolyuk E.G., Kalinkin M.N., Zhukov S.V. Hronichesky social stress: etiology and patoaytokines. Monograph. Tver, 2011. 102 p.
8. Korolyuk E.G., Zhukov S.V. // Messenger of new medical technologies. 2009. no. 1. pp. 185–186.
9. Alekseeva Yu.A., Ponomareva L.I., Zhukov S.V., Korolyuk E.G., Barashkova A.B. // Messenger of new medical technologies. 2010. no. 1. pp. 70.

Рецензенты:

Красенков В.Л., д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения с курсом истории медицины, ГБОУ ВПО ТГМА МЗ РФ, г. Тверь;

Королюк Е.Г., д.м.н., доцент, профессор кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом менеджмента ФПДО, ГБОУ ВПО ТГМА МЗ РФ, г. Тверь.

Работа поступила в редакцию 14.10.2014.