

НЕИНВАЗИВНАЯ МЕТОДИКА ОЦЕНКИ РИСКА ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РИСКА СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ РЕБЕНКА

Шатохина Н.А., Буланова Э.В., Морозов А.М., Жуков С.В.

ФГБОУ ВО Тверской государственный медицинский университет Минздрава России

NON-INVASIVE RISK ASSESSMENT TECHNIQUE; PREDICTING THE RISK OF LOWERING A CHILD'S HEALTH

Shatokhina N.A., Bulanova E.V., Morozov A.M., Zhukov S.V.

Tver State Medical University

Аннотация: В публикации рассматривается разработка методики прогнозирования риска снижения уровня здоровья подростка на основании данных исследования ротовой жидкости. Сущность методики заключается в том, что двукратно с разницей в 14 дней проводится исследование ротовой жидкости ребенка с определением отношения концентрации иммуноглобулина А к концентрации иммуноглобулина G, в случае снижения отношения концентрации иммуноглобулина А к концентрации иммуноглобулина G при втором исследовании в 1,4 раза и более ребенка относят в группу риска снижения уровня здоровья. Рекомендуются для врачей кабинетов здоровья и педиатров.

Ключевые слова: дети, подростки, уровень здоровья, диспансеризация.

Summary: The publication discusses the development of a methodology for predicting the risk of a decline in adolescent health based on data from a study of oral fluid. The essence of the method lies in the fact that twice with a difference of 14 days, a study of the child's oral fluid is carried out with a determination of the ratio of the concentration of immunoglobulin A to the concentration of immunoglobulin G, in the case of a decrease in the ratio of the concentration of immunoglobulin A to the concentration of immunoglobulin G in the second study by 1.4 times or more the child is at risk of declining health. It is recommended for doctors of health rooms and pediatricians.

Keywords: children, teenagers, health level, medical examination.

Формирование здоровья детей является одной из основных задач отечественной медицины. [1, 10]. Остро встает вопрос о разработке общедоступных, недорогих, информативных методов прогнозирования риска снижения уровня здоровья ребенка [2, 4]. Подобный скрининг необходим при проведении диспансеризации и для планирования оздоровительных мероприятий в группах диспансерного наблюдения [3, 5]. Существуют различные способы прогнозирования риска снижения уровня здоровья ребенка [3]. Наиболее информативными являются инвазивные иммунологические методы исследования, для большинства из них необходимо произвести забор венозной крови, что требует специального оборудования, обученного персонала и согласия родителей ребенка [7].

В то же время существуют методы и неинвазивные методы. Известен "Способ прогнозирования снижения уровня здоровья и неблагоприятного исхода у детей раннего возраста" [8]. Авторами предложено судить о риске снижения уровня здоровья ребенка по показателям вегетативной регуляции. Методика предложена для новорожденных, но может быть перенесена и на детей старшего возраста. Однако, методика требует специального оборудования (электрокардиограф, или вегетотестер) и подготовленного специалиста, что затрудняет его использование при массовом обследовании. Следует отметить, что в подростковом возрасте часто встречается синдром вегетативной дистонии, кроме того, вегетативная нервная система ребенка старшего возраста подвержена влиянию эмоциональных нагрузок и характера микросоциальных взаимоотношений перед обследованием. Таким образом, использование показателей вегетативной нервной системы для прогнозирования риска снижения уровня здоровья ребенка в возрасте 12-16 лет не целесообразно.

Одним из наиболее перспективных вариантов для прогнозирования риска снижения уровня здоровья ребенка в любом возрасте является оценка иммунологических показателей в слюне ребенка. В этом случае можно выявить нарушение одного из компонентов иммунного ответа. Данная методика применяется для прогнозирования риска снижения уровня резистентности организма к острым респираторным заболеваниям у детей [9].

В качестве прототипа изобретения нами выбран "Способ прогнозирования риска снижения уровня резистентности организма к острым респираторным заболеваниям у детей в возрасте 3 – 7 лет по индексу авидности секреторного иммуноглобулина А" [9]. Сущность способа состоит в том, что у ребенка определяют концентрацию секреторного иммуноглобулина А в слюне параллельно в двух пробах, в одну из которых добавляют мочевины (0,3 моль/л), определяют индекс авидности путем деления значения концентрации секреторного иммуноглобулина А в пробе с мочевиной на значение концентрации секреторного иммуноглобулина А в пробе без мочевины, и при значении индекса авидности менее 0,089 или более 0,27 ребенка относят в группу риска снижения уровня резистентности организма к острым респираторным заболеваниям.

Недостатком данного способа является то, что: изучается только один элемент иммунного ответа - защита слизистых оболочек дыхательных путей от инфекций, для исследования требуется подготовленный специалист (приготовление двух растворов с добавлением точной концентрации мочевины), использование при массовых осмотрах затруднено за счет необходимости ведения двух параллельных проб – велика вероятность ошибки за счет отнесения к одному ребенку проб от разных детей, сложности при применении стандартных планшетов для иммуноферментных исследований (требуется внесение изменений (добавление мочевины) в половину ячеек), не учитывается возможность изменения концентрации иммуноглобулина А в слюне, связанное с приемом пищи или с длительным отсутствием приема пищи; не учитывается динамика напряженности иммунного ответа.

В связи с вышеизложенным задачей нашей работы было создание простого и неинвазивного способа оценки риска снижения уровня здоровья ребенка в возрасте 12-16 лет [6].

Техническим результатом способа является повышение информативности клинического и лабораторного обследования ребенка, за счет использования исследования соотношения концентрации иммуноглобулина А к концентрации иммуноглобулина G в ротовой жидкости в динамике (14 дней) для выявления среди детей в возрасте 12-16 лет группы риска снижения уровня здоровья [3]. Заявленный технический результат достигается путем определения в ротовой жидкости ребенка в возрасте 12-16 лет концентрации иммуноглобулина А и концентрации иммуноглобулина G дважды с разницей в 14 дней, причем полость рта за 15 минут до забора ротовой жидкости промывается раствором натрия хлорида 0,9%, в случае снижения отношения концентрации иммуноглобулина А к концентрации иммуноглобулина G при втором исследовании в 1,4 раза и более ребенка относят в группу риска снижения уровня здоровья. Забор ротовой жидкости осуществляется через час после приема пищи, что позволяет снизить влияние гиперсоликации, обусловленной ожиданием приема пищи или приемом пищи.

Всего заявленным способом обследовано 90 детей в возрасте 12-16 лет, из них 70 детей II группы здоровья (дети с низкой резистентностью по индексу частоты острых заболеваний) с риском перехода в III группу здоровья – хроническая бронхолегочная патология (основная группа) и 20 детей I группы здоровья (группа контроля). Материалом для исследования служила ротовая жидкость собранная после предварительного промывания полости рта раствором натрия хлорида 0,9% за 15 минут до начала сбора ротовой жидкости. Осуществлялся забор ротовой жидкости в объеме 1 мл в специальные пробирки для забора и центрифугирования венозной крови. Пробирки подписывались и транспортировались в лабораторию в охлаждающем термоконтейнере. В лаборатории проводилось определение концентрации иммуноглобулина А и концентрации иммуноглобулина G. Затем рассчитывалось отношение концентрации иммуноглобулина А к концентрации иммуноглобулина G. Через 14 дней исследование проводили повторно. В случае снижения отношения концентрации иммуноглобулина А к концентрации иммуноглобулина G при втором исследовании в 1,4 раза и более ребенка относят в группу риска снижения уровня здоровья.

Таким образом, нами был разработан неинвазивный способ оценки риска снижения уровня здоровья ребенка в возрасте 12-16 лет. Новизна предложенного способа заключается в том, что впервые предлагается прогнозировать риск снижения уровня здоровья ребенка в возрасте 12-16 лет непосредственно исследуя неинвазивным методом напряженность иммунного ответа в динамике. Метод широко доступен, дешев, позволяет использовать стандартные тест-системы без дополнительной их модификации.

Список литературы:

1. Жуков С.В. Формирование здоровья детей - вынужденных переселенцев в отдаленном периоде после осложненной чрезвычайной ситуации. // Автореф. дис.. докт. мед. наук. - СПб., 2011. - 37 с
2. Обоснование принципов реабилитации детей, длительно проживающих в районах экологического напряжения / Алексеева Ю.А., Жмакин И.А., Королюк Е.Г., Акопов Э.С., Жуков С.В. // Вестник новых медицинских технологий. 2009. Т. 16. № 4. С. 109.
3. 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. // Фундаментальные исследования, 2014. № 10 С. 660 – 664.
4. Рыбакова М.В. Особенности самооценки материально-бытового положения семьи у подростков, находящихся под воздействием хронического социального стресса. // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. 2016. Т. 18. № 2. С. 455-458.
5. Рыбакова М.В. Роль медико-социальных факторов в снижения уровня здоровья у детей с хроническим социальным стрессом. // Тверской медицинский журнал. 2016. № 3. С. 141-142.
6. Способ прогнозирования риска снижения уровня здоровья ребенка в возрасте 12-16 лет / Жуков С.В., Королюк Е.Г., Рыбакова М.В., Петров В.П. // Патент на изобретение RU 2558075 С2, 27.07.2015. Заявка № 2013156288/15 от 19.12.2013.
7. Способ прогнозирования риска снижения уровня резистентности организма к острым респираторным заболеваниям у детей в возрасте 3 – 7 лет по иммунологическим показателям / Федотова Т.А., Жуков С.В., Кушнир С.М., Антонова Л.К., Калинина О.В. // Патент РФ на изобретение № 2445630 от 20.03.2012.
8. Способ прогнозирования снижения уровня здоровья и неблагоприятного исхода у детей раннего возраста/ Антонова Л.К., Кушнир С.М., Малинин А.Н., Шматов Г.П., Кулакова Н.И. // Патент РФ на изобретение № 2411002 от 10.02.2011.
9. Способ прогнозирования риска снижения уровня резистентности организма к острым респираторным заболеваниям у детей в возрасте 3 – 7 лет по индексу авидности секреторного иммуноглобулина А / Федотова Т.А., Жуков С.В., Кушнир С.М., Антонова Л.К., Калинина О.В. // Патент РФ на изобретение № 2445915 от 27.03.2012
10. Формирование здоровья подростков -вынужденных переселенцев в отдаленном периоде после осложненной чрезвычайной ситуации. / Калинин М.Н., Жуков С.В., Королюк Е.Г. - Тверь, 2010. - 89 с