

Л. Ф. Тихомирова

Социально-педагогический подход к оценке риска заболеваемости школьников

Описан социально-педагогический подход для проведения комплексной оценки влияния социальных, психолого-педагогических факторов на уровень заболеваемости школьников, показан способ определения «веса» факторов, силы их влияния на уровень заболеваемости, удельного веса каждого из них в интегрированном риске заболеваемости.

Ключевые слова: агрегирование показателей заболеваемости, формула Байеса, комплексная оценка риска заболеваемости, социально-педагогический подход к управлению заболеваемостью школьников, факторы риска неустранимые, условно устранимые, устранимые.

L. F. Tikhomirova

A Social and Pedagogical Approach to Estimate Risk of Schoolchildren's Sickness Rate

The social and pedagogical approach to carry out a complex assessment of influence of social, psychological-pedagogical factors on schoolchildren's sickness rate is described, the way to determine "weight" of factors, forces of their influence on sickness rate, specific weight of each of them in the integrated risk of sickness rate is shown.

Key words: aggregation of sickness rate indicators, Bayes's formula, a complex assessment of sickness rate risk, a social and pedagogical approach to management of schoolchildren's sickness rate, ineradicable risk factors, conditionally removable, removable.

С помощью специально разработанной персональной карты школьника нами было опрошено 677 учащихся одной из школ г. Ярославля, а также выписана информация результатов профилактических осмотров каждого школьника. Для анализа полученной информации был использован байесовский подход к агрегированию показателей и оценке риска заболеваемости. Эта методика позволила выявить факторы риска, оценить силу их влияния.

В настоящее время возникает необходимость комплексной оценки влияния социальных, психолого-педагогических факторов на уровень заболеваемости школьников, необходимо определение «веса» факторов, силы их влияния на уровень заболеваемости, удельного веса каждого из них в интегрированном риске заболеваемости. Ценную информацию в этом вопросе дает Байесовский подход к агрегированию показателей и оценке риска заболеваемости. Л. Ластед, Л. Е. Поляков, Л. М. Малинский, Е. Н. Шиган, Н. В. Догле, А. Я. Юркевич предложили методику нормирования показателей [2, 4, 1].

Мы применили предложенную авторами методику в нашем исследовании для проведения комплексной оценки влияния социальных и пси-

холого-педагогических факторов на заболеваемость школьников.

Мы приводим методику расчетов, сделанных нами, так как она недостаточно известна широкому кругу ученых.

Принципы и техника расчета нормированных показателей сводится к следующему:

– прежде всего, мы рассчитывали интенсивные показатели заболеваемости по всем градациям изучаемых факторов; затем вычисляли общий показатель заболеваемости и принимали его за нормирующую величину (стандарт);

– при делении интенсивного показателя, полученного по каждой градации факторов на эту нормирующую величину, мы получали нормированные показатели (НП);

– одновременно определялась значимость («вес») каждого фактора, для чего были рассчитаны весовые коэффициенты (К), как отношение максимального к минимальному интенсивных показателей заболеваемости для данного фактора. Естественно, чем больше весовой коэффициент (К), тем существеннее и сильнее влияние признака. Факторы, весовые индексы которых более 1, относят к числу факторов риска (риск-факторы). Для комплексной оценки мы отбирали наиболее значимые факторы, оказывающие су-

ественное влияние на заболеваемость школьников;

– интегрированную оценку риска заболеть (X) под влиянием различных факторов мы рассчитывали по формуле:

$$X = \text{НП} \times K,$$

где K – весовой коэффициент фактора,

НП – нормированный показатель.

По проведенной формуле был рассчитан риск заболеть для лица по каждому из факторов, а затем найдена сумма интегрированных оценок (ΣX). Диапазон возможных колебаний риска мы получали следующим образом: просуммировав произведения каждого из весовых коэффициентов (K) на НП, имеющих наименьшие значения для каждого из факторов, мы получали минимальный риск ($\Sigma X \text{ min}$) заболеть для школьника. Рассчитывая максимальный риск ($\Sigma X \text{ max}$), суммировали произведения каждого из весовых коэффициентов (K) на нормированные показатели (НП), имеющих наибольшие значения по каждому из факторов. Разделив полученные значения максимального и минимального интегрированного риска на сумму весовых коэффициентов факторов, мы получили значения максимальной и минимальной нормированной интегрированной оценки риска заболеваемости.

Разность этих комплексных оценок ($\Sigma X \text{ max}/\Sigma K - \Sigma X \text{ min}/\Sigma K$) представляет весь тот диапазон колебаний, в пределах которого находятся все остальные оценки риска заболеть для школьников. Учитывая диапазон колебаний комплексных оценок, мы классифицировали его на три зоны: 1) зона благоприятного прогноза, 2) зона внимания, 3) зона неблагоприятного прогноза. Нижней границей зоны благоприятного прогноза будет $\Sigma X \text{ min}/\Sigma K$, то есть минимальная нормированная интегрированная оценка риска заболеваемости, а верхней границей зоны неблагоприятного прогноза будет $\Sigma X \text{ max}/\Sigma K$, то есть максимальная нормированная интегрированная оценка риска заболеваемости. Зона внимания занимает промежуточное положение между зонами благоприятного и неблагоприятного прогноза.

К использованию данной методики мы подошли критически. Во-первых, если строго следовать теории, то Байесовский подход к изучению комплексного влияния факторов на заболеваемость требует при определении максимального, минимального, а также индивидуального риска заболеваемости не сложения интегрированных показателей, а их перемножения. Нами доказана

правомерность замены интегрированных показателей их сложением.

Во-вторых, хотя представленная методика расчета риска заболеваемости по наиболее значимым нозологическим формам и позволяет ее использовать в качестве базы для формирования групп риска с использованием вычислительной техники, но с нашей точки зрения, для специалиста, работающего с ребенком, имеет большое значение не только зона наблюдения (зона благоприятного прогноза, зона внимания, зона неблагоприятного прогноза), а и знание оценки вероятности риска заболеть, которую мы предлагаем определять по следующей формуле:

P (оценка вероятности риска) = $\Sigma X \text{ инд.} / \Sigma X \text{ max}$, то есть как отношение индивидуального интегрированного риска к максимальному интегрированному риску заболеваемости.

В-третьих, любой школьник, подвергающийся воздействию комплекса факторов – это система, знание энтропии этой системы позволяет выделить группу факторов, преимущественно влияющих на формирование риска заболеваемости.

На основании данных исследования нами составлены прогностические таблицы риска заболеваемости школьников, в которых приведены интегрированные показатели риска заболеваемости по каждой из градаций изучаемых признаков. Для каждого школьника, пользуясь таблицей, мы можем определить риск заболеваемости ($\Sigma X \text{ инд.}$). Разделив его на сумму весовых коэффициентов факторов (ΣK), мы получим нормированную интегрированную оценку риска, а, умножив последнюю на нормированную величину, получим ожидаемый показатель заболеваемости:

P (ожидаемый показатель заболеваемости) = $\Sigma X \text{ инд.} / \Sigma K \times \text{нормирующая величина}$.

Нормирующей величиной будут показатели заболеваемости у детей в образовательном учреждении, городе, области. Это будет зависеть от целей, поставленных при прогнозировании. Подготовка этих прогностических таблиц даст возможность определить степень вероятности возникновения важных заболеваний, повысит эффективность диспансерного наблюдения и профилактической работы.

Применение методики нормирования интенсивных показателей позволяет выделить среди действующих факторов факторы с наибольшим «весом». По весовому индексу мы классифицировали все факторы на 3 группы: сильные ($K > 3$), средние ($2 < K < 3$), слабые ($K < 2$). Одни и те же

факторы в формировании одних нозологических форм ведут себя как сильные, в формировании других проявляют себя слабо. С целью учета степени участия фактора в формировании риска заболеваемости и определяется весовой коэффициент фактора. С этой же целью при определе-

нии интегрированного показателя риска нормированный показатель умножается на весовой индекс фактора. Показатели силы факторов риска в формировании заболеваемости школьников приведены в таблице № 1.

Таблица № 1

Сила факторов риска

Факторы	Болезни органов дыхания	Болезни органов пищеварения	Болезни органов кровообращения	Болезни нервной системы и органов чувств	Аллергические заболевания
1. От какой по счету беременности родился	3,33	1,77	5,16	4,17	3,38
2. Вирусные и инфекционные болезни во время беременности	1,52	1,68	3,35	1,53	4,71
3. Роды в срок или нет	1,76	1,8	1,18	1,18	-
4. Осложнения в родах	3,1	1,92	2,1	2,45	3,35
5. Токсикоз	1,38	1,53	1,96	1,3	1,08
6. Характер вскармливания	1,48	2,03	2,0	2,3	1,74
7. Посещение ДОУ	1,8	1,8	-	-	-
8. Семья полная или нет	1,24	1,49	1,06	1,26	5,27
9. Кто занимается воспитанием?	2,58	1,35	5,8	2,5	3,36
10. Ссоры в семье	1,21	1,21	2,49	7,86	6,32
11. Жилищные условия	3,26	2,42	2,05	3,48	12,5
12. Удобства	1,34	2,73	1,71	1,02	2,69
13. Режим дня	3,09	1,85	1,14	2,78	5,13
14. Физическая культура	1,86	1,79	3,53	2,1	2,24
15. Режим питания	2,82	1,1	1,14	3,3	1,9
16. Прием горячей пищи	3,22	1,15	2,05	1,99	2,75
17. Продолжительность сна	2,0	2,76	2,7	1,55	1,8
18. Успеваемость	1,58	1,65	8,4	1,2	1,37
19. Тревожность	1,3	1,43	5,13	3,63	4,53
20. Удовлетворенность взаимоотношениями	2,28	2,96	2,0	1,38	10,6
21. Отношения с учителем	1,71	2,0	-	1,38	-
22. Учебная смена	1,5	1,2	2,0	2,18	-
23. Класс	2,76	21,7	2,12	5,3	2,05

Факторами риска средней силы в отношении заболеваний органов дыхания стали: перенесенные матерью во время беременности вирусные и инфекционные заболевания, срочность родов, успеваемость, отношения с учителями, смена занятий в школе, отсутствие регулярных занятий физической культурой. К сильным факторам относятся: порядковый номер беременности, от которой родился ребенок, осложнения в родах, жилищные условия, режим дня, режим питания, кратность приема горячей пищи, удовлетворенность взаимоотношениями с одноклассниками, порядковый номер класса, в котором учится школьник. К факторам риска средней силы в отношении за-

болеваний органов пищеварения относятся: перенесенные мамой вирусные и инфекционные болезни во время беременности, срочность родов, наличие осложнений в родах, токсикоз во время беременности, посещение ДОУ, режим дня, отсутствие регулярных занятий физической культурой, успеваемость. К сильным факторам относятся: характер вскармливания, жилищные условия, продолжительность сна, удовлетворенность взаимоотношениями с одноклассниками, отношения с учителем, класс, в котором учится.

Факторами риска средней силы в отношении болезней органов кровообращения можно считать: токсикоз во время беременности, ха-

рактер вскармливания, жилищные удобства. К сильным факторам относятся: перенесенные матерью во время беременности вирусные и инфекционные заболевания, осложнения в родах, от какой по счету беременности родился ребенок, конфликты в семье, кто занимается воспитанием, жилищные условия, отсутствие регулярных занятий физической культурой, продолжительность сна, успеваемость, повышенная тревожность, порядковый номер класса, успеваемость, смена занятий.

К факторам риска средней силы в отношении аллергических заболеваний относятся: характер вскармливания, жилищные удобства, порядковый номер класса. Как сильные себя проявили следующие факторы: от какой по счету беременности родился, перенесенные матерью во время беременность вирусные и инфекционные заболевания, осложнения при родах, состав семьи, кто занимается воспитанием, конфликты и ссоры в семье, жилищные условия, режим дня, кратность приема пищи, уровень тревожности, удовлетворенность взаимоотношениями с одноклассниками.

Для решения вопросов управления заболеваемостью и планирования оздоровительных мероприятий нами проведена классификация факторов риска по 3-ем группам на уровне образовательного учреждения и личности: 1) неустраняемые (неуправляемые), 2) условно устранимые, 3) устранимые (управляемые). Мы делаем оговорку: на уровне образовательного учреждения и личности, так как по отношению к более высокому уровню управления (стратегическому, государственному, программно-тактическому или органов управления образованием и здравоохранением) одни и те же факторы могут быть классифицированы по-другому. Например, такие факторы, как подушевой денежный доход, жилищные условия, являясь условно устранимыми на уровне образовательного учреждения и личности, на государственном уровне будут устранимыми.

К первой группе факторов можно отнести возраст, пол.

Ко второй группе: жилищные условия, наличие удобств.

Все остальные факторы являются управляемыми либо со стороны медицинских работников, либо социальных работников, социальных педагогов, педагогов и психологов. Профилактикой патологии беременности и осложнений в родах должны самым тщательным образом за-

ниматься врачи. Если эти факторы риска уже есть, то они будут уже неустраняемыми для ребенка дошкольного или школьного возраста, их наличие следует учитывать, так уже существует вероятность возникновения той или иной патологии.

Большая группа факторов риска связана с организацией учебного процесса: смена, в которую учится ребенок, взаимоотношения в ученическом коллективе, отношения с учителями. К школьным факторам можно отнести уровень успеваемости (причем отмечена обратная зависимость: чем лучше учится ребенок, тем больше вероятность формирования такой патологии, как болезни органов пищеварения, органов кровообращения и др.), школьная тревожность (фактор риска заболеваний нервной системы и органов чувств, болезней органов кровообращения и аллергических заболеваний).

Среди факторов риска значительное место занимают факторы образа жизни: занятия физической культурой, режим дня, продолжительность сна, кратность приема горячей пищи, режим питания.

Все эти факторы являются управляемыми на уровне педагога, семьи и даже самого ребенка. Поэтому необходимо формировать у детей, начиная с дошкольного возраста, правильное отношение к своему здоровью (Л. Ф. Тихомирова, 1997), организовать для педагогов и родителей семинары, повышая их информированность в вопросах формирования, сохранения и укрепления здоровья школьников.

Помощь психологов, педагогов (прежде всего социальных), потребуется в работе с семьей. Установлено, что сильными факторами являются семейное воспитание, взаимоотношения в семье. Отмечен самый низкий интегрированный риск заболеваемости, если воспитанием детей в семье занимается мать, или занимаются все вместе. Самый высокий риск заболеваемости, если воспитанием занимается бабушка. Ссоры и конфликты в семье ведут к формированию такой патологии, как болезни органов кровообращения, болезни нервной системы и органов чувств.

Нами установлено, что в структуре максимального риска заболеваемости 1/3 приходится на долю устранимых факторов на уровне личности и образовательного учреждения.

Возможны следующие варианты снижения заболеваемости: минимальный и максималь-

ный. Первый предусматривает сведение влияния устранимых факторов до минимальных значений риска, второй – предусматривает сведение влияния устранимых и условно-устранимых факторов до минимальных значений риска. При осуществлении только мини-

мального варианта возможно снижение заболеваемости школьников на 27 % по сравнению с условиями максимального риска и на 14 % по сравнению с существующим уровнем заболеваемости.

Таблица № 2

Управление заболеваемостью школьников

Группы Факторов	Названия факторов	Уровни управления
1. Неустраимые	Возраст, пол, наследственность	1. Стратегический (государственный)
2. Условно устранимые	Состав семьи, подушевой доход, смена обучения, жилищные условия	2. Программно-тактический (органы управления образованием, здравоохранением)
3. Устранимые факторы	Занятия физической культурой, режим дня, продолжительность сна, кратность приема горячей пищи, режим питания	3. Оперативный уровень (образовательное учреждение)
		4. Установка личности на здоровье

Выводы:

1. Выявление факторов риска позволяет определить приоритетные задачи в управлении заболеваемости школьников в образовательном учреждении.

2. Предложенная методика изучения риска заболеваемости школьников позволяет также осуществлять взаимодействие медиков, психологов, педагогов, социальных педагогов в решении вопросов сохранения здоровья детей и подростков и профилактики заболеваний.

Библиографический список:

1. Догле, Н. В., Юркевич, В. Я. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности [Текст] / Н. В. Догле, В. Я. Юркевич. – М., 1984. – 183 с.
2. Поляков, Л. Е., Малинский, Д. М. Метод комплексной вероятностной оценки состояния здоровья населения [Текст] / Л. Е. Поляков, Д. М. Малинский // Советское здравоохранение. – 1971. – № 3. – С. 7–15.
3. Тихомирова, Л. Ф. Теоретико-методические основы здоровьесберегающей педагогики [Текст] / Л. Ф. Тихомирова. – Ярославль : Изд-во ЯГПУ им. К. Д. Ушинского, 2004. – 240 с.
4. Шиган, Е. Н. Методы прогнозирования и моделирования в социально-гигиенических исследованиях [Текст] / Е. Н. Шиган. – М. : Медицина, 1986. – 208 с.