

Ж.В. Гудинова¹, Е.Л. Овчинникова¹, Т.А. Нескин², Г.Н. Жернакова¹, Е.И. Толькова¹, И.В. Гегечкори¹

¹ Омская государственная медицинская академия, Российская Федерация

² Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Омской области, Российская Федерация

Новый способ анализа заболеваемости детей в регионах (на примере районов Омской области)

Контактная информация:

Гудинова Жанна Владимировна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой общей гигиены с курсом гигиены детей и подростков ОмГМА

Адрес: 644050, Омск, проспект Мира, д. 9, тел.: +7 (3812) 65-34-98, e-mail: gud@list.ru

Статья поступила: 24.12.2014 г., принята к печати: 06.02.2015 г.

Представлены результаты применения авторской методики анализа данных «Персентиль-профиль» на примере заболеваемости детей по всем классам болезней в разрезе муниципальных районов Омской области. Цель применения методики состоит в упрощении восприятия, «сворачивании» сложных результатов анализа массива данных в рисунок, быстром получении информации о сложном многокомпонентном явлении. Персентиль-профиль позволяет оценить и сравнить разброс данных по каждому классу болезней, особенности заболеваемости детей на каждой территории, выделить патологию риска с последующими целенаправленными действиями по ее изучению и профилактике. Методика утверждена Федеральной службой Роспотребнадзора и апробирована в Управлении Роспотребнадзора по Омской области. На ее основе по 80 статистическим показателям здоровья и среды обитания населения проведена социально-гигиеническая паспортизация всех муниципальных районов региона. Получены положительные результаты внедрения этих паспортов в практику муниципалитетов Омской области, в частности в планы социально-экономического развития района.

Ключевые слова: заболеваемость, статистика, общественное здоровье, паспортизация.

(Вопросы современной педиатрии. 2015; 14 (1): 18–22)

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время имеет место изменение направленности деятельности государственных институтов в отношении востребованности результатов научной работы. Изучение закономерностей формирования здоровья детей в зависимости от региональной специфики по-прежнему актуально [1, 2]. В связи с этим в профилактической медицине приобретает особый смысл

аналитическая деятельность как основной инструмент доказательства влияния среды на здоровье населения и выработки управленческих решений.

В практике аналитических подразделений здравоохранения и Роспотребнадзора (информационно-аналитических отделов, центров, социально-гигиенического мониторинга) требуется проведение анализа официальной статистической информации о здоровье и среде обитания

Zh.V. Gudanova¹, Ye.L. Ovchinnikova¹, T.A. Neskin², G.N. Zhernakova¹, Ye.I. Tol'kova¹, I.V. Gegechkori¹

¹ Omsk State Medical Academy, Russian Federation

² Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Well Being (Regional office in Omsk Region), Russian Federation

A New Analysis Method of Child Morbidity by Territory (Illustrated by an Example of the Omsk Region)

The results of the application of a proprietary methodology for the data analysis «Percentile-profile» (through the example of children morbidity in all classes of diseases in the context of municipal districts of the Omsk region). The objective of the technique use is to simplify the perception, to «fold» the complex results of the data set into the drawing, to get information about the complex multicomponent phenomenon. The «Percentile-profile» allows to evaluate and compare the data scatter for each class of diseases, peculiarities of children morbidity in each territory, to identify the risk pathology followed by actions focused on its study and prevention. The methodology was approved by the Federal Service of Rosпотребнадзор and tested in the Rosпотребнадзор Administration in the Omsk region. On its basis the socio-sanitary certification of all municipal districts of the region was carried out by 80 statistical indicators of health and environment of the population. The positive results of the implementation of these passports in the practice of municipalities of the Omsk region, in particular in terms of socio-economic development of the region, were obtained.

Key words: morbidity analysis, statistical analysis, medical statistics, public health management, certification of municipal districts.

(Voprosy sovremennoi pediatrii — Current Pediatrics. 2015; 14 (1): 18–22)

населения, о медицинских ресурсах и так далее, собранной в виде объемных баз данных. В ходе анализа решаются масштабные задачи: выявление причин ухудшения здоровья населения, разработка прогнозов и обоснования управленческих решений, и все это — с учетом региональной специфики. Для решения таких задач нужна мощная доказательная база с применением сложных методов анализа, современных пакетов прикладных программ, а также требуются обученные специалисты. Кроме того, возникает проблема понимания результатов анализа лицами, принимающими решения. Известно, что восприятие результатов статистического анализа данных составляет особую трудность для многих категорий специалистов — и с медицинским, и немедицинским образованием. Для решения этой проблемы требуются, на наш взгляд, простые, наглядные, и вместе с тем эффективные в плане получения новых полезных знаний¹ методы обработки баз медицинских данных и способы представления результатов, что и стало целью нашего научного исследования [3, 4].

В 2012 г. перед специалистами Управления Роспотребнадзора по Омской области стояла задача паспортизации муниципальных образований по показателям здоровья и социально-экономического положения. Такие паспорта необходимы в целях информирования руководства области и районов о настоящем положении дел в целевой сфере, о приоритетных и разных для каждого района задачах, проблемных точках, болезнях риска и фокусирования всегда ограниченных усилий и ресурсов именно на этих проблемных направлениях. В настоящей работе представлены результаты применения наших разработок в ходе паспортизации на примере заболеваемости детей.

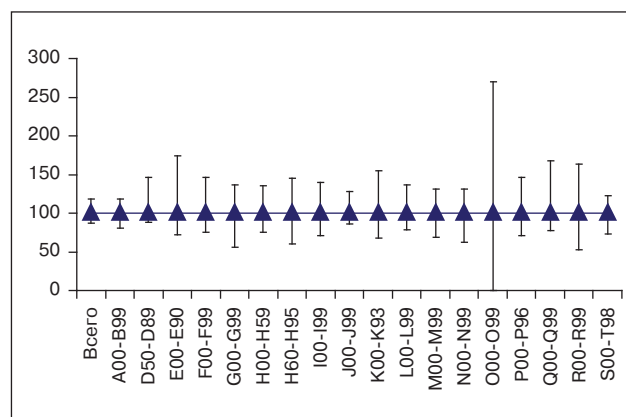
РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

В качестве материала для исследования использована объемная база данных о здоровье и среде обитания населения регионального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга Управления Роспотребнадзора по Омской области, в частности показатели заболеваемости детей в возрасте 0–14 лет по данным ежегодной отчетной формы № 12 в разрезе 32 районов Омской области (всего 608 показателей по 18 классам болезней по МКБ-10). Паспортизация проводилась по среднескользящим показателям периода 2005–2011 гг.

Для статистической обработки данных была апробирована разработанная нами и рекомендованная Федеральной службой Роспотребнадзора методика «Персентиль-профиль» [5, 6]. Персентиль-профиль — это визуальное изображение ряда признаков на диаграмме с приведением их к единому числовому выражению и нанесением интервалов (границ) статистической нормы для каждого признака (в данном случае — для каждого из 18 классов болезней по МКБ-10, за исключением класса «Новообразования»).

Приведение разных признаков к единому числовому выражению было проведено вследствие необходимости сравнения показателей заболеваемости по разным

Рис. 1. Персентиль-профили статистической нормы показателей заболеваемости детей в совокупности районов Омской области за 2005–2011 гг.



Примечание. Приведены интервалы значений нормы (P25–P75). Обозначения классов болезней по МКБ-10 представлены в тексте.

классам, которые, как известно, даже на одной территории могут различаться в сотни раз (например, уровень заболеваемости острыми респираторными инфекциями и онкологическими болезнями). С целью сравнения подобных разноуровневых показателей применены подходы стандартизации или нормализации уровня заболеваемости в каждом районе к соответствующему медианному значению в области (в % от медианы). Медианные значения по всем классам взяты за 100, и на основании этих стандартизованных значений медиан построен график с нанесением интервалов (границ) статистической нормы для каждого класса болезней (рис. 1). Границы статистической нормы рассчитаны по методу перцентилей, нормой признака считается интервал 25–75, включающий 50% наблюдаемых явлений (в данном случае — 50% районов Омской области). Пошаговая инструкция приведена в методических рекомендациях «Социально-гигиенический мониторинг. Анализ медико-демографических и социально-экономических показателей на региональном уровне» [6].

Полученный рисунок персентиль-профиля позволяет:

- оценить и сравнить разброс данных по каждому классу болезней среди территорий;
- проводить наглядные сопоставления между классами болезней в каждом районе, выделять особенности заболеваемости, болезни риска детей на каждой территории.

Суть анализа состоит в том, чтобы можно было определить, попадает ли тот или иной регион (район, территория) в интервал статистической нормы. Если показатели региона находятся в интервале «выше нормы» (> 75-го перцентиля), это позволяет говорить о повышенном риске по определенной форме патологии для данной территории.

Цель применения методики состоит в упрощении, на наш взгляд, восприятия, в «сворачивании» сложных

¹ Термин методологии Data Mining — обнаружение полезных знаний в базах данных.

результатов расчетов в рисунок, в быстром и наглядном получении информации о сложном многокомпонентном явлении.

Все расчеты и построения графиков проведены в Microsoft Excel, что тоже является определенным преимуществом этого метода в силу общей доступности программы для пользователей персонального компьютера.

Как видно из рис. 1, перцентиль-профиль свидетельствует о разных размерах интервалов статистической нормы по разным классам заболеваемости (вертикальные штрихи на рисунке). Разные размеры интервалов статистической нормы указывают на вариабельность показателей заболеваемости детей по классам болезней в совокупности районов Омской области. По каким-то классам, например, по показателю «Всего» значения заболеваемости детей в районах Омской области близки, не слишком разнятся. Невелик разброс данных по классу инфекций (A00–B99), болезней крови (D50–D89), кожи (L00–L99), костно-мышечной (M00–M99) и мочеполовой (N00–N99) системы, травм (S00–T98). Однако чрезвычайно большой разброс показателей заболеваемости детей в Омской области отмечен по классу «Беременность, роды и послеродовой период» (O00–O99). Этого следовало ожидать ввиду редкой встречаемости показателя этого класса у детей в возрасте до 14 лет, но, тем не менее, вопрос о качестве диагностики по этому классу МКБ остается нерешенным и требует, на наш взгляд, уточнения.

Другие новые знания можно извлечь, анализируя все 32 профиля заболеваемости в районах области. Так, на рис. 2 в качестве примера высокой заболеваемости детей приведен Кормиловский район Омской области. Видно, что этот район попал в ранг высоких показателей по 13 классам из возможных 18: по классам инфекций (A00–B99), психических расстройств (F00–F99), болезней нервной системы (G00–G99), глаза (H00–H59), уха (H60–H95), органов дыхания (J00–J99), пищеварения (K00–K93), мочеполо-

вой системы (N00–N99), по отдельным состояниям в перинатальном периоде (P00–P96), врожденным аномалиям (Q00–Q99), травмам (S00–T98), прочим (симптомам, не классифицированным в других рубриках; R00–R99), и в т. ч. по признаку «Всего».

Последнее вызывает вопросы о качестве медицинской помощи в районе, доступности диагностических служб и уровне профессионализма врачей в плане диагностики. Высокий уровень заболеваемости детей по классу R00–R99 (симптомам, не классифицированным в других рубриках) отмечается и в некоторых других районах, например в Знаменском, где стандартизованный уровень вчетверо выше среднерайонного (422 против 100 при верхней границе 167).

В связи с этим следует отметить, что без построения перцентиль-профиля было бы сложнее (или заняло бы существенно больше времени) определить, за счет каких именно классов болезней высок уровень заболеваемости детей в том или ином районе (см. показатель «Всего» на рис. 2), поскольку в Кормиловском районе могло бы быть интенсивное превышение по 2–3 классам, а не по 13, как это установлено в результате применения предложенной методики (см. рис. 2).

В качестве примера низкого уровня заболеваемости приведен Павлоградский район Омской области (рис. 3). Видно, что по показателю «Всего» район входит в интервал статистической нормы, а превышения верхних границ нормы, т. е. проблемных ситуаций, не отмечено вовсе. По классу болезней органов дыхания (J00–J99) район только приближается к верхней границе статистической нормы.

Вместе с тем не следует торопиться с высокой оценкой состояния здоровья детей в этом районе: низкие показатели заболеваемости, особенно в сельском, удаленном от центра районе области могут быть следствием отсутствия доступной квалифицированной медицинской помощи населению. Наши предыдущие исследования показали наличие обратных корреляций между показа-

Рис. 2. Перцентиль-профили статистической нормы показателей заболеваемости детей с приведением значений Кормиловского района Омской области

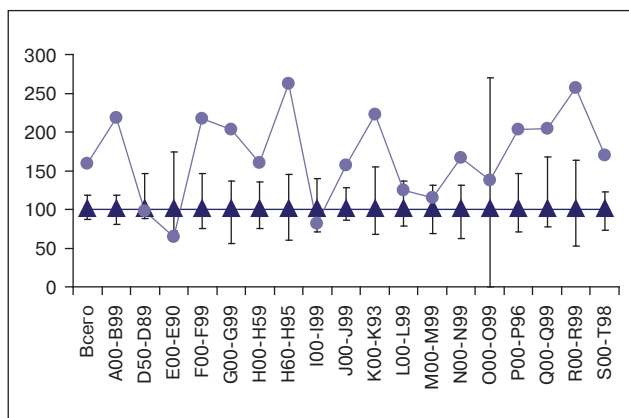
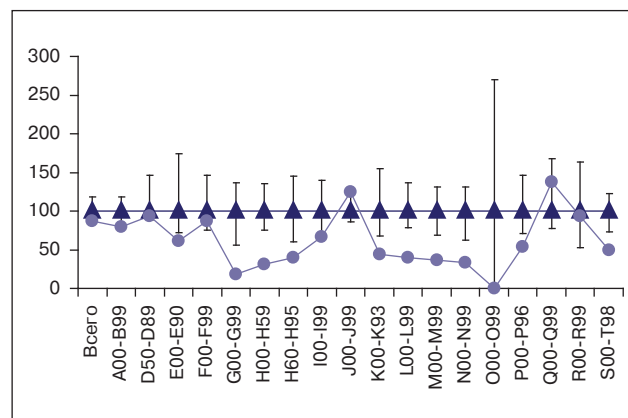


Рис. 3. Перцентиль-профили статистической нормы показателей заболеваемости детей с приведением значений Павлоградского района Омской области



Примечание (здесь и на рис. 3). Обозначения по оси ординат: стандартизованные в % к значению медианы в совокупности районов Омской области показатели заболеваемости детей за 2005–2011 гг. Обозначения классов болезней по МКБ-10 представлены в тексте.

Рис. 4. Обобщенные результаты сравнительной оценки заболеваемости детей в районах Омской области, полученной в ходе анализа перцентиль-профилей

| Районы Омской области | Всего | A00-B99 | D50-D89 | E00-E90 | F00-F99 | G00-G99 | H00-H59 | H60-H95 | I00-I99 | J00-J99 | K00-K93 | L00-L99 | M00-M99 | N00-N99 | O00-O99 | P00-P96 | Q00-Q99 | R00-R99 | S00-T98 |
|-----------------------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Азовский | * | | | | * | | | | | | * | | | * | | | | | |
| Большереченский | | | | | | * | | | | | | * | | | | | | * | |
| Большеуковский | | * | | | * | | | * | | | | | | | | | | | * |
| Горьковский | | | | * | | * | | | * | | | | | | | | * | * | * |
| Знаменский | * | | | | | | * | * | * | * | | * | | * | | | | * | |
| Исилькульский | | | | | | | | * | | * | | | | | | * | | | |
| Калачинский | * | * | | * | | * | * | * | | | * | * | * | * | * | | | | * |
| Колосовский | | | * | | | | | | | | | | | | * | * | | | |
| Кормиловский | * | * | | | * | * | * | * | | * | * | | | * | | * | * | * | * |
| Крутинский | | | * | | | | * | | * | | * | | * | | * | | | | |
| Любинский | | | * | | * | * | | | * | | | | | | | | * | | * |
| Марьяновский | | | | | | | | | | | | | * | * | | | | * | * |
| Москаленский | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Муромцевский | | * | * | * | | | | | * | | | * | | | | | * | | |
| Называевский | | | | | | | | | | | | | | | | * | | | * |
| Нижне-Омский | | | | | | | | | | | | | | | | | | * | |
| Нововаршавский | * | * | | | * | | * | | | * | * | | | * | | | * | | |
| Одесский | | | | | | * | | | | * | | | * | * | | | | | |
| Оконешниковский | | | | | | | | | | | | | * | | | | | | |
| Омский | * | | | | | | | | | * | * | | | | | | | | |
| Павлоградский | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Полтавский | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Русско-Полянский | | * | * | * | | | | | * | | | | * | * | * | | | | * |
| Саргатский | | * | | | | | | | * | | | | | | * | | | | |
| Седельниковский | | | * | * | * | | * | | | | | * | * | | * | | | | |
| Таврический | | * | * | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тарский | * | | | * | * | | * | * | | * | | * | | | | * | * | * | * |
| Тевризский | | | | | | | | * | | | | | | | | * | | | |
| Тюкалинский | | | | * | * | | * | * | * | | * | * | | | | | | | |
| Усть-Ишимский | | | * | * | | * | | | | | | | * | | * | * | * | * | * |
| Черлакский | * | | | | | * | | | | * | * | * | | | * | * | * | * | * |
| Щербакульский | | | | | | | | | | | | | | | | | * | | |

Примечание. Закрашенные ячейки — уровень заболеваемости выше P75 («ситуация проблемная»).

телями заболеваемости и инвалидности детей (т.е. чем больше заболеваемость, тем ниже инвалидность) [7]. Эта парадоксальная на первый взгляд ситуация регистрировалась нами на примере совокупностей и российских регионов, и муниципальных образований Омской области, поэтому прежде чем давать окончательную оценку здоровью детей на территории с низкой заболеваемостью, нужно изучить показатели более тяжелых и более объективных потерь здоровья населения, таких как инвалидность и смертность.

В целях обобщения информации следующим шагом в методике построения перцентиль-профилей предложено составление схемы, представленной на рис. 4.

Из рис. 4 видно, что в ряде районов области (кроме упомянутого Павлоградского, также в Москаленском, Полтавском) ни по одному из классов болезней, как и по показателю «Всего», превышений статистической нормы признака ($> P75$) не зарегистрировано. Лишь по одному классу болезней отмечено такое превышение еще для трех районов: Нижне-Омского (симптомы, при-

знаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках), Оконешниковского (болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани) и Щербакульского (врожденные аномалии, деформации и хромосомные нарушения). В то же время выделен ряд районов с проблемной ситуацией по ряду признаков: по 7–9 (Знаменский, Нововаршавский, Седельниковский, Тюкалинский, Русско-Полянский, Черлакский, Тарский районы) и даже по 11–12 показателям заболеваемости (помимо упомянутого Кормиловского, это также Калачинский район; см. рис. 4).

Подобным образом в ходе паспортизации районов Омской области были проведены аналогичные расчеты по ряду других важнейших показателей здоровья населения и среды обитания, эколого-гигиеническим и социально-экономическим показателям, общей численностью около 80. В результате для каждого из 32 районов Омской области выделено 3 группы показателей риска:

- наиболее проблемные социально-экономические показатели;
- основные вредные факторы среды;
- наиболее проблемные показатели общественного здоровья [8].

ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Создана основа для разработки управленческих решений не только в системе Роспотребнадзора или здравоохранения, но и муниципального управления. В январе 2013 г. социально-гигиенические паспорта в виде

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы данной статьи подтвердили отсутствие финансовой поддержки/конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баранов А. А., Альбицкий В. Ю., Иванова А. А., Терлецкая Р. Н., Косова С. А. Тенденции заболеваемости и состояние здоровья детского населения Российской Федерации. *Российский педиатрический журнал*. 2012; 6: 4–10.
2. Баранов А. А., Альбицкий В. Ю., Модестов А. А., Косова С. А., Бондарь В. И., Волков И. М. Заболеваемость детского населения России. М.: *ПедиатрЪ*. 2013. 280 с.
3. Барсегян А. А., Куприянов М. С., Холод И. И., Тесс М. Д., Елизаров С. И. Анализ данных и процессов: учебное пособие. СПб.: БХВ-Петербург. 2009. 512 с.
4. BaseGroup Labs. Методология. Data Mining — добыча данных. <http://www.basegroup.ru/library/methodology/datamining> (available: 24.12.2014).
5. Гудинова Ж. В., Жернакова Г. Н. Методика анализа баз данных «Персентиль-профиль». ФГУП «Всероссийский научно-технический информационный центр». Св-во № 72200800022. 2008. 6 с.

официального информационного бюллетеня «Социально-гигиенический мониторинг муниципальных районов Омской области в 2006–2011 гг.» [8] были направлены губернатору, в Законодательное собрание Омской области и всем главам муниципальных образований региона. По итогам 2013 г. 12 сельских районов Омской области внесли мероприятия по снижению рисков здоровью населения в Планы социально-экономического развития муниципальных районов на 2013–2014 гг., а в оставшихся районах планируется такое включение. В ходе опроса руководителей ряда территориальных отделов Роспотребнадзора в Омской области и представителей муниципалитетов, проведенного нами в августе 2014 г., намечены пути дальнейшего совершенствования паспортов, в частности в отношении расширения возможностей включения результатов паспортизации в Планы социально-экономического развития, увеличения иллюстративной части.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложена простая, информативная и понятная широкому кругу специалистов методика анализа и представления медицинских статистических данных, в частности заболеваемости детей по всем классам болезней, в разрезе территорий региона (страны). На примере Омской области показана возможность применения этой методики в работе официальных служб и ведомств в виде социально-гигиенических паспортов с возможностью обоснования управленческих решений на уровне муниципалитетов.

6. Социально-гигиенический мониторинг. Анализ медико-демографических и социально-экономических показателей на региональном уровне: метод. рекоменд., утв. Приказом рук. ФС Роспотребнадзора Г. Г. Онищенко № 341 от 20.09.2010 г. Сост. Н. В. Шестопалов, В. П. Самошкин, А. С. Крига, Е. Л. Овчинникова, Ж. В. Гудинова, Г. Н. Жернакова, С. С. Бунова, Н. В. Дедюлина, Д. А. Грюнер. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека. 2010. С. 1–53.
7. Гудинова Ж. В. Научные основы социально-гигиенического мониторинга инвалидности детей. Автореф. дис. ... докт. мед. наук. Омск. 2005. 42 с.
8. Овчинникова Е. Л., Гудинова Ж. В., Безлепкина М. Ю. и др. Социально-гигиенический мониторинг муниципальных районов Омской области в 2006–2011 гг. Информационный бюллетень. Под общей ред. А. С. Криги, С. В. Никитина. Омск. 2012. 177 с.