

УДК 616.9-036.22-071-053.2

АНАЛИЗ КОНЦЕНТРАЦИИ КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ В ПРЕДЕЛАХ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ГРАНИЦ: ВОПРОСЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ

© 2014 В.В. Трошина¹, Л.С. Намазова-Баранова², С.Ю. Тараканова¹, Н.З. Зокиров¹,
А.Д. Ветрова¹, В.Д. Гладких³, С.П. Лось⁴

¹Центральная детская клиническая больница ФМБА России

²НИИ профилактической педиатрии и восстановительного лечения
научного центра здоровья детей РАН

³Научно-производственный центр «Фармзащита» ФМБА России

⁴Федеральное управление по безопасному хранению и уничтожению
химического оружия

Поступила в редакцию 30.09.2014

Обзор посвящен актуальной проблеме – использованию эпидемиологического анализа в изучении концентрации случаев заболеваний. Основываясь на принятых современных подходах к планированию и осуществлению эпидемиологических исследований и опираясь на собственный опыт применения эпидемиологических методов в изучении неинфекционных заболеваний у детей, авторы рассматривают актуальные теоретические положения и практические подходы к анализу эпидемиологических данных в педиатрических исследованиях.

Ключевые слова: *концентрация, заболевание, дети, антропогенная нагрузка, экологически чистая территория, эпидемиологический анализ*

Предметом эпидемиологического анализа в практике клинических исследований является поиск ответа на вопрос о существовании той или иной формы концентрации случаев заболевания. При этом заслуживают внимания параметры: концентрация во времени, в пространстве, а также во времени и пространстве одновременно. Например, исследователей может заинтересовать, повышалась ли частота рождения детей с определенными врожденными аномалиями в определенные годы, а изучение подобного рода концентрации случаев может давать ключ к пониманию этиологических факторов. Случаи заболевания могут отмечаться с повышенной частотой в определенных регионах, что может быть связано с влиянием экологических факторов.

Концентрация заболевания может наблюдаться и внутри отдельных семей, что заставляет предполагать возможное участие, как социальных факторов, так и внутрисемейных инфекций или генетических компонентов. При исследовании заболеваний с вероятной инфекционной этиологией или невысокой распространенностью (таких как лейкозы, определенные формы врожденных пороков развития) тенденция к их концентрации в пределах определенных временных или пространственных рамок изолировано не столь интересна, сколь пространственно-временная концентрация таких случаев. При этом имеется в виду, что географически близкие случаи заболевания достаточно близки и по времени их регистрации.

Необходимо подчеркнуть, что результат клинического эпидемиологического исследования базисно зависит от корректности и тщательности сбора данных. Эта методическая работа требует много времени и усилий. Данные могут быть получены из литературных источников; уже существующих баз данных; путем опроса (анкетирования); медицинского осмотра; лабораторных исследований материала от людей, животных и источников в окружающей среде; инструментальных и лабораторных исследований факторов окружающей среды и т. п. В практических условиях важными источниками информации являются материалы государственной статистики. Исходные результаты, как правило, измеряются также путем подсчета возникающих случаев заболеваний и других состояний, связанных со здоровьем человека [2-4, 6].

Трошина Вера Владимировна, кандидат медицинских наук, врач-аллерголог-иммунолог. E-mail: v.v.troshina@mail.ru

Намазова-Баранова Лейла Сеймуровна, член-корреспондент РАН, профессор, директор. E-mail: namazova@nczd.ru

Тараканова Светлана Юрьевна, главный врач. E-mail: 38-sekretar@mail.ru

Зокиров Нурали Зоирович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий нефрологическим отделением. E-mail: nuraliz@mail.ru

Ветрова Анна Дмитриевна, кандидат медицинских наук, врач-педиатр. E-mail: a.d.vetrova@gmail.com

Гладких Вадим Дмитриевич, доктор медицинских наук, профессор, врач-токсиколог. E-mail: gladkich2007@rambler.ru

Лось Сергей Петрович, кандидат медицинских наук, советник. E-mail: svetlos@mail.ru

Для успешного выполнения этой работы на практике рассмотрим эпидемиологическое определение случая. Эпидемиологическое определение случая – это набор стандартных и унифицированных критериев для решения вопроса о наличии или отсутствии у данного индивидуума определенного заболевания/состояния. Стандартное эпидемиологическое определение случая обеспечивает единообразную диагностику каждого случая, независимо от того, когда или где он возник и кто его выявил, позволяет сравнить количество случаев, возникших в определенное время/в определенном месте с количеством случаев, возникших в другое время/в другом месте. Иными словами, применение стандартного определения случая позволяет убедиться, что различия, выявленные при сравнении количества случаев (показателей частоты их возникновения) в различных группах населения (на разных территориях, в разные периоды времени), связаны не с различиями в способах диагностики заболеваний, а с действием иных причин, действительно представляющих интерес для эпидемиолога [7-9, 17].

Эпидемиологическое определение далеко не всегда совпадает с клиническим определением случая, поскольку предназначено не для клинической диагностики и выбора лечения, а для того, чтобы пропустив все многообразие спектра клинических и лабораторных проявлений данного заболевания через призму определения случая, отделить случаи от «не-случаев». Эпидемиолог имеет дело с популяциями людей, его задача – разделить их на случаи и «не-случаи» с тем, чтобы можно было оценить, прежде всего, частоту возникновения заболеваний как отражение действия причинных факторов и, применяя одно и то же определение случая, сопоставить данные, полученные в разных ситуациях. Иногда может потребоваться несколько определений, хотя бы потому, что не всегда есть возможность применить определенные лабораторные и инструментальные тесты, результаты которых фигурируют в определении случая. Поэтому среди таких очевидных требований к стандартному определению случая, как простота, ясность, надежность, воспроизводимость, непротиворечивость, чувствительность, специфичность, должна быть и доступность для практического здравоохранения.

В практических условиях источниками информации являются материалы государственной статистики. Стандартные (эпидемиологические) определения случая в нашей стране уже введены для ряда инфекционных заболеваний (корь, полиомиелит, эпидемический паротит и др.), часто встречающихся в педиатрической практике. Диагностика большинства заболеваний, определяющая дальнейшую их регистрацию, зависит от квалификации клиницистов и их отношения к учету не только явно выраженных случаев, но и легких и атипичных форм. Дефекты регистрации и учета имеют значение при общей оценке сложившейся ситуации, но особенно они проявляются при оценке среди населения структурного распределения

заболеваний. Речь идет о том, что очень часто наблюдаются неодинаковые подходы к регистрации заболеваний среди населения различных групп, в частности, надежность регистрации и учета заболеваний среди детей, особенно в первые годы жизни, выше, чем таковая среди взрослых. Это может привести к ошибочным выводам. Особенно часто подобное явление имеет место при нозологических формах, которые отнюдь не всегда проявляются в виде ярко выраженных клинических форм болезни [6, 11, 12].

Такая неполная регистрация в каждом месте, в каждой административной единице имеет некую, более или менее постоянную величину, т.е. ошибка в учете несет в себе в некоторой степени стандартную, систематическую ошибку. В результате, если потребуется вести оценку событий, развивающихся во времени, то можно иногда получить при эпидемиологической диагностике относительно достоверную картину динамики эпидемического процесса. Однако все эти недочеты в регистрации и учете могут привести к роковой ошибке и выводам при сопоставлении заболеваемости на разных административных территориях, поэтому при определении территорий (мест) риска требуется большая осторожность и тщательное исследование сложившейся системы регистрации и учета на каждой отдельно взятой для сопоставления территории.

Таким образом, первая задача практических учреждений в диагностической работе для установления причин возникновения и распространения заболеваний – это упорядочение регистрации и учета, их унификация на различных территориях, т.е. разработка единых критериев в диагностике заболеваний и строгое их выполнение. Наилучшим образом это решается, как уже было отмечено, путем применения стандартного определения случая. Все это позволит достаточно точно констатировать факты, а далее своевременно установить возникающие изменения и провести полноценные популяционные исследования.

Кроме материалов государственной статистики эпидемиологи и врачи других специальностей широко пользуются другими источниками информации. Часто информация может быть получена путем извлечения записей из уже имеющихся баз данных, создававшихся для иных целей. Например, для изучения частоты инфекций в области хирургического вмешательства и влияния на риск их возникновения сроков применения профилактических антибиотиков можно с успехом в качестве основного источника данных использовать истории болезней хирургических пациентов («медицинские карты стационарного больного»). Данные при этом собираются с помощью специально разработанных форм или вводятся непосредственно в портативный компьютер. Так или иначе, для последующей обработки данных собранные с помощью бумажных форм сведения вводятся, как правило, в компьютерные базы данных. Ввод данных производится либо путем ввода с клавиатуры, либо путем сканирования форм и последующего

распознавания полученных изображений с помощью специальных систем распознавания текста. Ни тот, ни другой способы не позволяют избежать ошибок при вводе данных, поэтому один из обязательных этапов первичной обработки данных обязательно является так называемая «очистка» баз данных, подразумевающая поиск ошибок и их устранение [11-14].

В связи с тем, что меры, проводимые на основании описательного этапа изучения структуры заболеваемости, могут быть неэффективными, возникает необходимость сделать предложения (высказать гипотезы) о причинах сложившейся ситуации, т.е. о причинно-следственных связях между возникшей заболеваемостью (следствие) и тем вероятным фактором, который привел к такой заболеваемости. Гипотеза, таким образом, означает попытку мысленно проникнуть в суть недостаточно понятного еще явления. Учитывая, что в эпидемиологических исследованиях достоверные данные можно получить только при сравнительных испытаниях, в практику введены логические приемы, с помощью которых формируются гипотезы:

- прием различия,
- прием сходства,
- прием сопутствующих изменений,
- прием аналогии,
- прием остатков.

Формирование гипотез основывается на первоначальной профессиональной оценке имеющегося материала. Наиболее простыми и доступными приемами для оценки гипотез являются приемы биостатистики, с помощью которых проводится статистическое испытание гипотез. При оценке событий в динамике используется корреляционный анализ. При этом сопоставляются частотные показатели возникшей патологии и частотные или количественные характеристики исследуемого фактора. В зависимости от величины коэффициента корреляции судят о силе связи между предполагаемой причиной и ее действием (заболеваемостью). Чем сильнее связь (например, $r=0,9$), тем вероятнее значение этой причины. В процессе оценки гипотез одни из них подтверждаются, другие отвергаются, при этом формируются новые гипотезы [12, 13, 15-17].

Простейшим подходом к изучению концентрации случаев заболевания (изучаемого состояния) в определенных временных рамках является разделение исследуемого временного диапазона на равные интервалы с оценкой частоты инцидента в пределах каждого интервала и изучением статистической достоверности различий. Сходные принципы могут быть использованы и в целях простейшего анализа концентрации наблюдений в пределах определенных пространственных границ, например, административных.

В тех случаях, когда географическое распределение в популяции точно неизвестно (например, отсутствуют данные о границах административных районов, численности населения в пределах этих административных границ и т. п.), для решения вопроса о пространственной концентрации

наблюдений необходимо проведение исследований по типу «случай-контроль» с попыткой выяснить, отличается ли взаимная удаленность «случаев» от взаимной удаленности контрольных наблюдений.

Нередко предметом анализа является поиск ответа на вопрос, в какой мере случаи заболевания, зарегистрированные в течение фиксированного периода времени, концентрируются вокруг пункта с четко заданной локализацией (например, крупного промышленного предприятия, в производственный цикл которого включены вещества высокого класса токсичности, атомной электростанции и т.п.). В подобных ситуациях можно изучить пространственность заболевания среди населения, проживающего в зонах заданной удаленности от этого пункта, с оценкой статистической достоверности различий показателей. Если сведения о распределении населения отсутствуют, то необходимо использовать принцип «случай-контроль», изучая, насколько удаленность «случаев» от предполагаемого эпицентра отличается от аналогичной удаленности контрольных наблюдений.

Классическим примером практического выполнения такого подхода является исследование, выполненное профессором И.А. Кельмансоном по изучению распределения частоты случаев синдрома внезапной смерти грудных детей в г. Санкт-Петербурге [10, 11]. Результаты этого исследования иллюстрирует рис. 1, на котором представлено пространственное распределение 6 «случаев» и 6 «контрольных наблюдений». Взаимная удаленность наблюдений соответствующих «случаям» и «контролю» с учетом приведенного масштаба отражена в таблице 1. Результаты свидетельствуют о том, что средняя удаленность отдельных пар случаев составляет 9,1 км, а отдельных пар контрольных наблюдений – 25,3 км, что статистически достоверно различается ($p=0,0001$).

В случае проведения исследования на декретированных территориях получение точных картографических данных может представлять собой обстоятельство непреодолимой силы, а для проверки выдвинутой гипотезы приходится провести сравнение двух или более малых выборок. Как известно, малой выборкой принято считать выборку, объем которой варьируется в границах от 5 до 30 единиц. Малая выборка является единственным исследовательским приемом в тех случаях, когда организация сплошного или большого выборочного наблюдений невозможна. Преимущественно этим выборочным методом пользуются в случае исследования качества промышленной продукции, при установлении норм выработки. Однако следует отметить, что необходимо быть осторожными при использовании малой выборки.

Теория малых выборок разработана английским статистиком В. Госсетом (писавшим под псевдонимом Стьюдент) в начале XX в. В 1908 г. им построено специальное распределение, которое позволяет и при малых выборках соотносить t и доверительную вероятность $F(t)$. При $n > 100$ таблицы распределения Стьюдента дают те же результаты, что и таблицы интеграла вероятностей

Лапласа, при $30 \leq n \leq 100$ различия незначительны. Поэтому практически к малым выборкам относят выборки объемом менее 30 единиц (безусловно, большой считается выборка с объемом более 100 единиц).

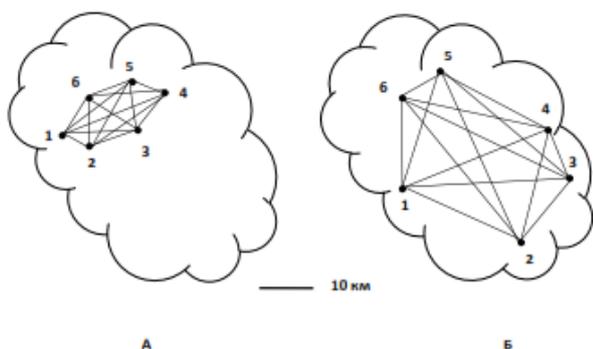


Рис. 1. Гипотетический пример пространственного распределения случаев заболевания (А) и контрольных наблюдений (Б)

Таблица 1. Взаимная удаленность отдельных пар наблюдений, км

Пара наблюдений	«Случаи»	«Контроль»
1-2	6	18
1-3	8	30
1-4	20	27
1-5	18	24
1-6	10	18
2-3	8	23
2-4	15	22
2-5	15	35
2-6	10	33
3-4	8	11
3-5	12	32
3-6	10	39
4-5	8	23
4-6	8	31
5-6	8	13
Среднее знач.	10,9	25,3

Использование малых выборок в ряде случаев обусловлено характером изучаемой совокупности. Малые выборки широко используются для решения задач, связанных с испытанием статистических гипотез, особенно гипотез о средних величинах. При работе с малыми выборками реально встает вопрос о выборе того или иного статистического критерия для проверки нулевой гипотезы. Критерий χ -квадрат – это один из наиболее часто употребляемых в медицине критериев. Он применяется не менее, чем в 9% всех случаев статистических выводов. Этот критерий правильнее всего применять для представления номинативных данных. Его отличие заключается в непараметричности, то есть в независимости от форм распределения. Ограничения в использовании критерия, могут быть, не велики, но весьма существенны:

важным достоинством критерия χ -квадрат является возможность его применения практически к любому числу категорий. С другой стороны, критерий χ -квадрат служит для оценки независимых совокупностей, поэтому при исследовании связанных совокупностей его использовать нежелательно. Неправомерно также использовать χ -квадрат для анализа порядковых данных, поскольку эту приводит к потери чувствительности эксперимента – достоинства порядковых данных перед номинативными не будут использованы. В подобных ситуациях трудно переоценить эффективность применения точного критерия Фишера. Его область приложения отличается от таковой для критерия χ -квадрат: при сравнении двух категорий А и В критерий χ -квадрат является двусторонним, то есть выявляет различия как в сторону $A < B$, так и в сторону $A > B$. В противоположность этому точный критерий Фишера имеет различие для ситуаций одно и двустороннего оценивания. Если ожидаются определенные различия ($A > B$), то должна применяться форма критерия для односторонних различий. Она позволяет статистически значимо выявить более тонкие различия. Но если такая форма применяется в ситуации, при которой должен использоваться двусторонний критерий, то это может привести к завышенной оценке статистической значимости. Подобные свойства точного критерия Фишера определяют математическую правомочность его применения в прикладных целях при работе с малыми выборками [8, 13, 20, 21].

Приводим собственные данные использования двустороннего точного критерия Фишера в исследовании на тему: «Пример анализа концентрации клинических наблюдений в пределах определенных пространственных границ» [18, 19].

Актуальность. Предметом эпидемиологического анализа в практике клинических наблюдений издавна является поиск ответа на вопрос о существовании концентрации случаев заболевания во времени и пространстве, а публикаций на эту тему прикладной клинической эпидемиологии в педиатрии крайне мало.

Цель исследования: проведение анализа концентрации случаев возникновения аллергических заболеваний у часто болеющих детей дошкольного возраста, проживающих в Кировской области на территориях с различными экологическими характеристиками.

Пациенты и методы. Обследованы часто болеющие дети 4–6 лет, проживающие с момента рождения и до времени обследования в населенном пункте А (населенный пункт, расположенный в зоне защитных мероприятий (ЗЗМ), в непосредственной близости от химически опасного объекта) ($n=32$) и в населенном пункте Б (населенный пункт, расположенный вне зоны защитных мероприятий) ($n=27$) Кировской области. Место работы родителей детей, включенных в обследование, было вне химического производства. Для включения в группу часто болеющих детей использовали критерии Научно-практической программы Союза Педиатров России (табл. 2) [1, 4].

Таблица 2. Критерии включения детей в группу часто болеющих

Возраст ребенка	Частота эпизодов ОРЗ в год
до 1 года	4 и более
1-3 года	6 и более
4-5 лет	5 и более
старше 5 лет	4 и более

Дети трехкратно осмотрены с интервалом в 8-10 месяцев. Медицинские осмотры детей проводились силами выездных бригад ФГБУЗ ЦДКБ

ФМБА России в составе: педиатр, хирург-ортопед, психоневролог, эндокринолог, гастроэнтеролог, аллерголог, офтальмолог, отоларинголог, врач ультразвуковой и функциональной диагностики. При анализе структуры заболеваемости использовали Международную классификацию болезней 10-ого пересмотра (МКБ-10).

Результаты. К третьему осмотру выявлена аллергические заболевания (атопический дерматит, аллергический ринит) в пункте А у 14 из 32 часто болеющих детей, а в населенном пункте Б – у 11 из 27 часто болеющих детей (табл. 3).

Таблица 3. Данные о количестве часто болеющих детей и часто болеющих детей с аллергией в населенных пунктах А и Б

№ медицинского осмотра	Пункт А (случаи)		Пункт Б (контроль)	
	кол-во ЧБД	кол-во ЧБД с впервые выявленным аллергическим заболеванием	кол-во ЧБД	кол-во ЧБД с впервые выявленным аллергическим заболеванием
I	32	0	27	0
II	32	9	27	7
III	32	5	27	4
ВСЕГО:	32	14	27	11

При определении достоверности различий полученных значений случаев аллергических заболеваний у обследованных детей по результатам трех медицинских осмотров применение критерия χ -квадрата было практически невозможным из-за ограничений его использования. Отсутствие достоверности различий концентрации случаев аллергии в пунктах А и Б было доказано применением двухстороннего точного критерия Фишера.

Выводы: приведенный пример иллюстрирует, что применение двухстороннего точного критерия Фишера для малых выборок является перспективным при определении достоверности различий концентрации заболеваний в пределах определенных пространственных границ. Дальнейшее изучение методологии научных исследований с использованием малых выборок безусловно расширит возможности решения реальных прикладных задач клинической эпидемиологии в педиатрии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Альбицкий, В.Ю. Часто болеющие дети. Клинико-социальные аспекты. Пути оздоровления / В.Ю. Альбицкий, А.А. Баранов. – Изд-во Саратовского университета, 1986. 184 с.
2. Баранов, А.А. Научные и практические проблемы российской педиатрии на современном этапе // Педиатрия. 2005. №3. С. 4-7.
3. Баранов, А.А. Социальные и организационные проблемы педиатрии / А.А. Баранов, В.Ю. Альбицкий. – М.: Издательский Дом «Династия», 2003. 511 с.
4. Баранов, А.А. Заболеваемость детского населения России / А.А. Баранов, В.Ю. Альбицкий, А.А. Модестов и др. – М.: ПедиатрЪ, 2013. 280 с.
5. Баранов, А.А. Острые респираторные заболевания у детей: лечение и профилактика. Научно-практическая программа / А.А. Баранов, А.В. Горелов, Б.С. Каганов и др. // Союз педиатров России, Международный фонд охраны здоровья матери и ребенка. – М.: 2004. 68 с.
6. Варшавский, С.Ю. Развитие методологии клинических испытаний: анализ выполненного в 1948 года Британским советом по медицинским исследованиям испытания стрептомицина с позиции современных норм проведения клинических испытаний // Международный журнал медицинской практики, 2000. Т. 9, № 5. С. 8.
7. Власов, В.В. Факторы риска и стадии развития заболевания // Клиническая медицина, 1991. Т. 98. С. 9.
8. Власов, В.В. Введение в доказательную медицину. – М.: Медиа Сфера, 2001. 397 с.
9. Гланц, С. Медико-биологическая статистика / пер. с англ. – М.: Практика, 1998. 459 с.
10. Гринхальх, Т. Основы доказательной медицины / пер. с англ. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. 240 с.
11. Кельмансон, И.А. Клиническая эпидемиология в педиатрии. Руководство. – СПб.: СОТИС, 2001. 208 с.
12. Кокс, Д.Р. Анализ данных типа времени жизни / Д.Р. Кокс, Д. Оукс // пер. с англ. – М.: Финансы и статистика, 1998. 185 с.
13. Ланг, Т.А. Как описывать статистику в медицине. Руководство для авторов, редакторов, рецензентов / Т.А. Ланг, М. Сесик // пер. с англ. под ред. В.П. Леонова. – М.: Практическая медицина, 2011. 478 с.
14. Мак Ман, Б. Применение эпидемиологических методов при изучении неинфекционных заболеваний / Б. Мак Ман, Т. Пью, Д. Инсен. – М.: Медицина, 1965. 237 с.
15. Медик, В.А. Руководство по статистике здоровья и здравоохранения / В.А. Медик, М.С. Токмачев. – М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2006. 528 с.

16. Медик, В.А. Математическая статистика в медицине: учебное пособие / В.А. Медик, М.С. Токмачев. – М.: Финансы и статистика, 2007. 800 с.
17. Павлушков, И.В. Основы высшей математики и математической статистики: учебник / И.В. Павлушков и др. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. 424 с.
18. Специальный социально-гигиенический мониторинг состояния здоровья детского населения и факторов окружающей среды территорий, прилегающих к объектам по хранению химического оружия и к объектам по уничтожению химического оружия. Методические рекомендации. – МР ФМБА России 69-13., 2013. 91 с.
19. Трошина В.В. Пример анализа концентрации клинических наблюдений в пределах определенных пространственных границ / В.В. Трошина, С.П. Лось, С.Ю. Тараканова и др. // Материалы XVII Конгресса педиатров России с международным участием «Актуальные проблемы педиатрии». – М.: Союз педиатров России, 2014. С. 337.
20. Флейсс, Дж. Статистические методы для изучения таблиц долей и пропорций / пер. с англ. – М.: Финансы и статистика, 1998. 129 с.
21. Флетчер, Р. Клиническая эпидемиология. Основы доказательной медицины / Р. Флетчер, С. Флетчер, Э. Вагнер / пер. с англ. под ред. С.Е. Бащинского, С.Ю. Варшавского. 3-е изд. – М.: Медиа Сфера, 2004. 352 с.

THE ANALYSIS OF CLINICAL SUPERVISION CONCENTRATION WITHIN CERTAIN TERRITORY BORDERS: QUESTIONS OF PRACTICAL APPLICATION

© 2014 V.V. Troshina¹, L.S. Namazova-Baranova², S.Yu. Tarakanova¹, N.Z. Zokirov¹,
A.D. Vetrova¹, V.D. Gladkikh³, S.P. Los⁴

¹ Central Children's Hospital of Federal Biomedical Agency of Russia

² Scientific Research Institute of Preventive Pediatrics and Rehabilitation of
Scientific Center of Children Health of RAS

³ Research and Production Center "Farmzashchita" of Federal Biomedical Agency of Russia

⁴ Federal Department of Chemical Weapon Safe Storage and Destruction

The review is devoted to an actual problem – use of the epidemiological analysis in studying the concentration of diseases cases. Based on the accepted modern approaches to planning and implementation of epidemiological researches and relying on own experience of application the epidemiological methods in studying noninfectious diseases at children, authors consider actual theoretical provisions and practical approaches to the analysis of epidemiological data in pediatric researches.

Key words: *concentration, disease, children, anthropogenous loading, environmentally friendly territory, epidemiological analysis*

Vera Troshina, Candidate of Medicine, Allergy and Immunology

Specialist. E-mail: v.v.troshina@mail.ru

Leyla Namazova-Baranova, Corresponding Member of RAS,

Professor, Director. E-mail: namazova@nczd.ru

Svetlana Tarakanova, Chief Physician. E-mail: 38-sekretar@mail.ru

Nurali Zokirov, Doctor of Medicine, Professor, Chief of the Nephrology

Department. E-mail: nuraliz@mail.ru

Anna Vetrova, Candidate of Medicine, Pediatrician. E-mail:

a.d.vetrova@gmail.com

Vadim Gladkikh, Doctor of Medicine, Professor, Toxicologist. E-mail:

gladkikh2007@rambler.ru

Sergey Los, Candidate of Medicine, Adviser. E-mail: svetlos@mail.ru