Тульский Государственный Университет

Медицинский факультет

Кафедра Санитарно-Гигиенических и Профилактических Дисциплин

Зав.кафедрой: д.б.н. Честнова Т.В.

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

**по эпидемиологии.**

**Тема: “Ретроспективный эпидемиологический анализ**

**заболеваемости скарлатиной за период с 1996 по 2006г. включительно в населённом пункте “L”.**

Тула, 2006г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение

Раздел №1: Анализ многолетней динамики заболеваемости скарлатиной за период с 1996 по 2006г. включительно в населённом пункте “L”.

1.Первичный материал исследования

2.Подраздел 1 – Анализ тенденции заболеваемости

3.Подраздел 2 – Анализ периодической составляющей

4.Подраздел 3 – Анализ нерегулярных колебаний заболеваемости

IV.Раздел №2: Анализ внутригодовой динамики заболеваемости скарлатиной за период с 1996 по 2006г. включительно в населённом пункте “L”.

1.Первичный материал исследования

2.Подраздел 1 – Анализ круглогодичной составляющей эпидемического процесса во внутригодовой динамике заболеваемости

3.Подраздел 2 – Анализ вспышечной составляющей эпидемического процесса во внутригодовой динамике заболеваемости

4.Подраздел 3 – Оценка сезонной составляющей эпидемического процесса во внутригодовой динамике заболеваемости

Заключение

**ВВЕДЕНИЕ**

**Возбудитель** скарлатины — β-гемолитический стрептококк группы A Streptococcus pyogenes. Многочисленные представители этой группы отличаются по набору антигенов; смена их происходит на одной территории обычно с интервалом в несколько лет. Возбудители скарлатины могут длительно сохраняться вне организма на предметах, окружающих больного. Они остаются жизнеспособными при высыхании мокроты и гноя, на игрушках, постельных принадлежностях. При температуре 56—60°С стрептококки погибают в течение 30 мин. Они чувствительны к дезинфектантам.

**Источники возбудителей**. Среди лиц, зараженных стрептококками группы А, наиболее опасным источником инфекции является больной скарлатиной. Его заразительность проявляется уже с появлением признаков заболевания и с наибольшей отчетливостью выражена в первые дни болезни, когда возбудители выделяются с секретом слизистых оболочек из носа, зева, с отделяемым гнойных очагов при отитах, синуситах, гнойных лимфаденитах. Наибольшую эпидемиологическую опасность представляют больные стертыми и атипичными формами болезни, скарлатиной без сыпи, скарлатинозной ангиной. Инкубационный период при скарлатине продолжается от нескольких часов до семи суток (иногда до 12). Чаще он колеблется между 1-3 днями. За это время происходит размножение возбудителя скарлатины в организме, после чего он в массовом количестве выделяется в окружающую среду. Заразный период у реконвалесцентов при отсутствии у них осложнений сохраняется 12 дней. Опасность реконвалесцентов возрастает при реинфекции другими типами стрептококков. Определенную эпидемиологическую значимость как источники инфекции имеют носители гемолитического стрептококка, их опасность возрастает при работе в дошкольных детских коллективах и на предприятиях по заготовке и изготовлению молочных и сладких продуктов.

**Механизм передачи** возбудителей реализуется главным образом воздушно-капельным путем при выделении их с капельками слизи. При этом распространение стрептококков происходит на относительно небольшое расстояние в пределах одной комнаты.

Воздушно-пылевой путь и заражение через предметы бытового пользования возможны, поскольку стрептококки сохраняются в высушенном состоянии, и попадание их на слизистые рта (посуда, полотенце, игрушки) приводит к заболеванию.

Пищевой путь передачи относительно редок, он реализуется при заражении носителями молока, мороженого, кремов и проявляется большими внезапными вспышками.

**Восприимчивость** к скарлатине неодинакова в младших и старших возрастных группах. Очень редко проявляются заболевания у детей до 3мес жизни; наибольшая заболеваемость отмечена до 6—7-летнего возраста; в старшем возрасте и у взрослых она невысока. При этом надо иметь в виду, что восприимчивость не всегда реализуется в виде болезни, некоторое число восприимчивых лиц переносит инфекцию в виде носительства. К группе риска относятся лица, у которых удалена или врождённо отсутствует селезёнка. Особенностью современной скарлатины являются повторные заболевания у детей и взрослых, видимо, возникающие вследствие недостаточно напряженного иммунитета, сформировавшегося при антибиотикотерапии первого по счету заболевания.

**Эпидемический процесс** скарлатины характеризуется отчетливо выраженной периодичностью подъемов заболеваемости с интервалом в 4—7 лет, возрастанием числа больных в осенне-зимний период, наличием вспышек в коллективах детей и подростков.

**Профилактическая и противоэпидемическая работа.** Средства специфической профилактики скарлатины отсутствуют, поэтому действенны общие подходы к профилактике инфекционных болезней в виде таких мер, как закаливание детей, соблюдение санитарно-гигиенического режима в детских учреждениях, раннее выявление и изоляция больных ангиной и другими заболеваниями, подозрительными на скарлатину. Сроки изоляции больного и разобщения реконвалесцента с коллективом детей определяются характером и выраженностью клинических проявлений. Они могут удлиняться при наличии отитов, тонзиллитов, лимфаденитов и других осложнений. Текущая дезинфекция в квартире больного выполняется членами его семьи. Она включает обработку посуды, носовых платков, полотенец (кипячение), постельного белья (кипячение, стирка), игрушек (погружение в растворы дезинфектантов, например 0,5% раствор хлорамина). Регулярное выполнение текущей дезинфекции делает ненужной заключительную обработку. В число контактных лиц включают и ранее переболевших скарлатиной. Медицинское наблюдение их признано необходимым из-за опасности повторных заболеваний. При этом обозначаются два срока наблюдения — при госпитализации больного (максимальный инкубационный период скарлатины — 7 дней), а при появлении повторных случаев заболевания в очаге наблюдение удлиняется до 12 дней. Второй срок (при оставлении больного дома) — 17 дней, который состоит из 10-дневного заразного периода у больного и 7 дней инкубации. Среди ранее не болевших скарлатиной наибольшего внимания требуют дети в возрасте до 8 лет. В некоторых случаях по клиническим показаниям для защиты восприимчивых детей вводят иммуноглобулин.

**РАЗДЕЛ №1:**

**Анализ многолетней динамики заболеваемости скарлатиной за период с 1996 по 2006г. включительно в населённом пункте “L”**

Изучение многолетней динамики заболеваемости позволяет выявить ведущие факторы риска, действующие в течение длительного времени (постоянно) и определяющие основы закономерности развития процесса.

**1.Первичный материал исследования:**

Многим заболеваниям (особенно инфекционным) свойственна периодичность многолетней динамики. Для скарлатины и остальных воздушно-капельных инфекций более всего свойственны подъёмы с интервалом 3-5 лет.

**Таблица 1** – Периодичность заболеваемости скарлатиной в населённом пункте “L” за каждый год:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Годы** | **A** | **N** | **Z** |
| 1996 | 26 | 26418 | 98,4 |
| 1997 | 79 | 26727 | 295,6 |
| 1998 | 198 | 26611 | 744 |
| 1999 | 108 | 27039 | 399,4 |
| 2000 | 18 | 26856 | 67 |
| 2001 | 64 | 26748 | 239,3 |
| 2002 | 162 | 27104 | 597,7 |
| 2003 | 82 | 27002 | 303,7 |
| 2004 | 24 | 27352 | 87,7 |
| 2005 | 48 | 27115 | 177 |
| 2006 | 93 | 27621 | 336,7 |
|  | ∑А=902 |  |  |

Где А – абсолютное число заболеваний,

N – численность населения,

Z – показатель заболеваемости.

Z=(A/N)\*105

**График 1** – График многолетней динамики заболеваемости скарлатиной в населённом пункте “L”:



**2.Подраздел 1 – Анализ тенденции заболеваемости скарлатиной за период с 1996 по 2006г. включительно в населённом пункте “L”.**

Тенденция (тренд, однонаправленное изменение) – наиболее общие закономерности динамики процесса.

Расчет тенденции используется для получения перспективных данных о заболеваемости и составления трендовых прогнозов, а также для общей оценки динамики эпидемического процесса.

Для определения прямолинейной тенденции эпидемического процесса нужно рассчитать ее показатели методом скользящей средней арифметической величины.

**Таблица 2** – Вычисление прямолинейной тенденции заболеваемости скарлатиной за период с 1996 по 2006г. включительно в населённом пункте “L”:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Годы** | **Z0** | **I сглаживание** | **II сглаживание** | **III сглаживание** |
| 1996 | 98,4 |  |  |  |
| 1997 | 295,6 |  |  |  |
| 1998 | 744 | 320,9 |  |  |
| 1999 | 399,4 | 394,1 |  |  |
| 2000 | 67 | 409,5 | 341 |  |
| 2001 | 239,3 | 321,4 | 333 | 337 |
| 2002 | 597,7 | 259,1 | 314,3 | 314,3 |
| 2003 | 303,7 | 281,1 |  |  |
| 2004 | 87,7 | 300,6 |  |  |
| 2005 | 177 |  |  |  |
| 2006 | 336,7 |  |  |  |

**График 2** – Определение общей тенденции заболеваемости скарлатиной за период с 1996 по 2006г. включительно в населённом пункте “L”:



α=9°

**Вывод:** Исходя из угла наклона тенденциозной прямой, который равен 9°, можно сделать вывод о том, что данный процесс (заболеваемость скарлатиной в населённом пункте “L”) является стабильным, стремящимся к снижению. Вследствие этого можно спрогнозировать показатель заболеваемости (Z) на будущий, 2007г., который составит приблизительно 206.

**3.Подраздел 2 – Анализ периодической составляющей заболеваемости скарлатиной за период с 1996 по 2006г. включительно в населённом пункте “L”.**

Цикличность – это закономерное повышение и снижение эпидемического процесса за фиксированный период времени. При заболеваемости скарлатиной наблюдается пятилетняя цикличность.

Для анализа периодической составляющей используется корреляционный анализ, направленный на выявление взаимосвязи между явлениями и признаками по принципу их сходства с течением времени.

С помощью метода автокорреляции (парной корреляции) можно доказать факт наличия цикличности и выявить строго определенный период в динамике заболеваемости.

r= ∑ (∆Z0\*∆Z1) ⁄ √ ∑ (∆Z02\*∑∆Z12)

r = 261831,8 ⁄ √ (377626,5\* 196070,8) = 261831,8) ⁄ 27210,7 ≈ 1.

Т.о. имеется полная корреляционная связь (т.к. r=1), которая является прямой, что в данном случае означает прямую взаимосвязь между подъёмами заболеваемости скарлатиной и временными интервалами от одного подъёма до другого.

**Вывод:** Доказано наличие пятилетней цикличности заболеваемости скарлатиной.

**4.Подраздел 3 – Анализ нерегулярных колебаний заболеваемости скарлатиной за период с 1996 по 2006г. включительно в населённом пункте “L”.**

Для определения нерегулярных колебаний заболеваемости скарлатиной необходимо вычислить эпидемический порог заболеваемости, т.е. верхнюю границу нормальных колебаний заболеваемости, выхождение за пределы которой и будет отражать так называемые “выскакивающие величины” (extremum maximum).

**Таблица 4** – Расчёт данных, необходимых для определения границ нормального колебания заболеваемости:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Годы** | **Zгода** | **∆Z** | **∆Z2** |
| 1996 | 98,4 | -205,8 | 42353,6 |
| 1997 | 295,6 | -8,6 | 74 |
| 1998 | 744 | 439,8 | 193424 |
| 1999 | 399,4 | 95,2 | 9063 |
| 2000 | 67 | -237,2 | 56263,8 |
| 2001 | 239,3 | -64,9 | 4212 |
| 2002 | 597,7 | 293,5 | 86142,3 |
| 2003 | 303,7 | -0,5 | 0,3 |
| 2004 | 87,7 | -216,5 | 46872,3 |
| 2005 | 177 | -127,2 | 16179,8 |
| 2006 | 336,7 | 32,5 | 1056,3 |
|  | ср.Z=304,2 |  | ∑∆Z2=455641,4 |

Исходя из вышеуказанных данных, рассчитаем среднее квадратичное отклонение от медианного показателя заболеваемости:

σ = √ (∑∆Z2 ⁄ (n-1)), т.к. n<30 (n – количество членов ряда).

σ = √ (455641,4 ⁄10) ≈ 213,5.

Границы нормы колебаний заболеваемости можно найти методом сигмальных отклонений по формуле: Zср.± 1,5σ.

Верхняя граница нормы (эпидемический порог) = Zср.+1,5σ= 304,2+320,3=624,5.

Нижняя граница нормы = Zср.- 1,5σ= 304,2-320,3=-16,1.

**График 3** – Границы нормального колебания заболеваемости:



**Вывод**: При анализе многолетней динамики заболеваемости скарлатиной (за период с 1996 по 2006г. включительно) в населённом пункте L было определено, что за исследованные 11лет заболеваемость колебалась в пределах определённых показателей, верхней границей которых является так называемый эпидемический порог. Была обнаружена одна “выскакивающая величина” в 1998г. (определяющая нерегулярные колебания), следовательно, в этом году была эпидемия скарлатины.

Для построения типовой кривой заболеваемости скарлатиной в населённом пункте “L” с 1996 по 2006г. включительно необходимо рассчитать средние месячные показатели заболеваемости (т.е. Zср. каждого месяца за 11лет), которые и будут являться значениями данного графика (см. таблицу 5).

**График 4 –** Типовая кривая внутригодовой заболеваемости:



**2.Подраздел 1 – Анализ круглогодичной составляющей эпидемического процесса во внутригодовой динамике заболеваемости скарлатиной за период с 1996 по 2006г. включительно в населённом пункте “L”.**

Круглогодичная составляющая эпидемического процесса – это минимальный достаточный уровень заболеваемости, который необходим для сохранения циркуляции возбудителя во внешней среде. Круглогодичная заболеваемость обусловлена воздействием постоянных факторов.

Т.о. на основании данных таблицы 5, круглогодичный уровень заболеваемости скарлатиной в населенном пункте “L” с 1996 по 2006г. составляет 5,2.

**3. Подраздел 2 – Анализ вспышечной составляющей эпидемического процесса во внутригодовой динамике заболеваемости скарлатиной за период с 1996 по 2006г. включительно в населённом пункте “L”.**

Вспышечная составляющая – это составляющая эпидемического процесса, которая определяется как выскакивающие показатели заболеваемости за верхнюю границу нормальных колебаний заболеваемости. Вспышечная составляющая обусловлена нерегулярно воздействующими факторами как во время сезонного подъема, так и в межсезонный период.

Чтобы рассчитать вспышечную незарегистрированную заболеваемость, нужно сравнить верхнюю границу нормы колебаний заболеваемости с каждым показателем (помесячно). Показатели заболеваемости, превышающие верхнюю границу нормы, определяются как незарегистрированные вспышки.

**Таблица 6 -** Определение верхней границы нормальных показателей многолетней заболеваемости (за январь):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Год** | **ZI** | **∆Z** | **∆Z2** |
| 1996 | 7,6 | -19,7 | 388,1 |
| 1997 | 26,2 | -1,1 | 1,2 |
| 1998 | 71,4 | 44,1 | 1944,8 |
| 1999 | 33,3 | 6 | 36 |
| 2000 | 3,7 | -23,6 | 557 |
| 2001 | 22,4 | -4,9 | 24 |
| 2002 | 55,3 | 28 | 784 |
| 2003 | 33,3 | 6 | 36 |
| 2004 | 7,3 | -20 | 400 |
| 2005 | 11 | -16,4 | 265,7 |
| 2006 | 28,9 | 1,6 | 2,6 |
|  | ср.Z=27,3 |  | ∑∆Z2=4439,4 |

σI = √ (4439,4/10) ≈ 21,1

ZI+1,5σI=27,3+1,5\*21,1 ≈ 59

Для определения вспышечной составляющей необходимо из максимального показателя заболеваемости за данный месяц вычесть верхнюю границу колебаний заболеваемости:

Zвспыш. = Zmax-(ZI+1,5σ)

Zвспыш.I = 71,4-59 = 12,4

σII = √ (4487,3/10) ≈ 21,2

ZII+1,5\*σII = 22,6+1,5\*21,2 = 54,4

ZвспышII. = 17

σIII = √ (2385/10) ≈ 15,4

ZIII+1,5\*σIII = 16,6+1,5\*15,4 = 39,3

Zвспыш.III = 13,3

σIV = √ (841,2/10) ≈ 9,2

ZIV+1,5\*σIV = 11,5+1,5\*9,2 = 25,3

Zвспыш.IV = 4,7

σV = √ (532,5/10) ≈ 7,3

ZV+1,5\*σV = 9,1+1,5\*7,3 ≈ 20,1

Zвспыш.V = 5,7

σVI = √ (578,7/10) ≈ 7,6

ZVI+1,5\*σVI = 9,8+1,5\*7,6 = 21,2

Zвспыш.VI = 8,3

σVII = √ (923,1/10) ≈ 9,6

ZVII+1,5\*σVII = 13,7+1,5\*9,6 = 28,1

Zвспыш.VII = 7,9

σVIII = √ (4131,5/10) ≈ 20,3

ZVIII+1,5\*σVIII = 24,2+1,5\*20,3 ≈ 54,7

**Zвспыш.VIII = 19,1**

σIX = √ (12955,4/10) ≈ 36

ZIX+1,5\*σIX = 43,5+1,5\*36 = 97,5

Zвспыш.IX = 9,8

σX = √ (10640,7/10) ≈ 32,6

ZX+1,5\*σX = 53,9+1,5\*32,6 = 102,8

Zвспыш.X = 9,9

σXI = √ (8047,4/10) ≈ 28,4

ZXI+1,5\*σXI = 39,1+1,5\*28,4 = 81,7

**Zвспыш.XI = 19,8**

σXII = √ (14650,4/10) ≈ 38,3

ZXII+1,5\*σXII = 33,1+1,5\*38,3 ≈ 90,6

**Zвспыш.XII = 40,9**

Т.о. с 1996 по 2006 год в населенном пункте “L” наблюдалось 11 вспышек, из которых максимальное превышение границы нормы колебаний заболеваемости пришлось на ноябрь 1998г. (Z=101,5), декабрь 1998г. (Z=131,5) и август 2002г. (Z=73,8).

Сделав обратный перерасчет по формуле:

А= Zвспыш.\*N/105,

можно определить число заболеваний, участвовавших во вспышке.

1998г. – XI: А ≈ 5

1998гю – XII: А ≈ 5

2002г. – VIII: А ≈ 11

Т.о.: в ноябре 1998г. во вспышке участвовало 5 заболеваний, в декабре 1998г. – 5 заболеваний, в августе 2002г. – 11 заболеваний.

**График 5** – Пространственное соотношение круглогодичной, сезонной и вспышечной составляющих заболеваемости:



Объёмный вариант:



**4.Подраздел 3 – Оценка сезонной составляющей эпидемического процесса во внутригодовой динамике заболеваемости скарлатиной за период с 1996 по 2006г. включительно в населённом пункте “L”.**

Показатель сезонности показывает ту часть заболеваемости, которая приходится на месяцы сезонного подъема от общей суммы всех заболеваний, зарегистрированных за 11 лет. Чтобы определить месяцы сезонного подъёма, необходимо найти отношение каждого из показателей типовой кривой к предыдущему месяцу.

Т.о., исходя из данных графика 4 (типовая кривая внутригодовой заболеваемости), можно сделать вывод, что месяцами сезонного подъёма заболеваемости скарлатиной в населённом пункте “L” являются июль, август, сентябрь и октябрь.

Для определения сезонной составляющей эпидемического процесса необходимо рассчитать показатель сезонности:

Кс = (ΣАв месяцы сезонного подъема/ ΣАза 11 лет)\*100%

ΣАв месяцы сезонного подъема = АVII+AVIII+AIX+AX

ΣАв месяцы сезонного подъема = 402

ΣАза 11 лет=902

Кс = 44,6%

Таким образом, на месяцы сезонного подъема заболеваемости приходится 44,6% от общей суммы всех заболеваний, зарегистрированных за 11 лет.

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В данной работе произведён ретроспективный эпидемиологический анализ заболеваемости скарлатиной в населённом пункте “L” с 1996 по 2006г. включительно.

В процессе данного анализа были изучены основные свойства эпидемического процесса заболеваемости скарлатиной с различных позиций: в многолетней и внутригодовой динамике.

На основе исходных данных при помощи метода скользящей средней арифметической величины была определена стабильная тенденция к снижению заболеваемости и сделан прогноз на 2007г.

Доказана пятилетняя цикличность заболеваемости скарлатиной.

Определён эпидемический порог заболеваемости, т.е. верхняя граница нормальных колебаний. Выявлено, что за исследованные 11лет заболеваемость колебалась в пределах показателей (верхней границей которых является эпидемический порог). Был обнаружен экстремально высокий показатель заболеваемости в 1998г., что говорит об эпидемии скарлатины.

Вычислен круглогодичный уровень заболеваемости скарлатиной.

Рассчитана вспышечная незарегистрированная заболеваемость. Определено, что с 1996 по 2006 год в населенном пункте “L” наблюдалось 11 вспышек, из которых максимальное превышение границы нормы колебаний заболеваемости пришлось на ноябрь 1998г. (5 заболеваний), декабрь 1998г. (5 заболеваний) и август 2002г. (11 заболеваний).

Также были определены месяцы сезонного подъёма заболеваемости, исходя из данных типовой кривой внутригодовой заболеваемости: июль, август, сентябрь и октябрь, на которые приходится 44,6% от общей суммы всех заболеваний, зарегистрированных за 11 лет.

Т.о. выявлено множество особенностей, доказывающих специфичность эпидемического процесса заболеваемости скарлатиной в населённом пункте “L” с 1996 по 2006г. включительно, особенности его динамики (как многолетней, так и внутригодовой). Отражены такие важные особенности, как тенденция развития процесса и прогнозирование заболеваемости. Определены границы, позволяющие судить об уровне заболеваемости и относить его к какой-либо категории (круглогодичной, сезонной или вспышечной составляющей).