**Курсовая работа**

Тема:″ **Здоровье населения и методы его изучения″**

**Цель работы:** На основе использования различных статистических методик уметь.

*Город Н. - промышленный центр на северо-востоке европейской части страны. В нём имеются текстильный комбинат, завод синтетических моющих средств, мощная ТЭЦ, крупный железнодорожный узел с вагоноремонтным заводом. Вблизи города располагается угольный разрез, где добыча угля ведется открытым способом. Экологическая ситуация в городе неблагоприятна, содержание вредных веществ в атмосферном воздухе значительно превышает ПДК.*

*В лечебных учреждениях города работают 370 врачей, коечный фонд составляет 1300 коек.*

**Таблица 1.**

Обеспеченность населения города Н. врачами и больничными койками (на 10000 населения).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **1985** | **1990** | **1997** | **Область** |
| Обеспеченность врачами | 33,8 | 36,0 | 37,0 | 41,0 |
| В процентах | 100 | 108,3 | 109,5 | --- |
| Обеспеченность койками | 126,3 | 130,0 | 130,0 | 133,5 |
| В процентах | 100 | 102,9 | 102,9 | --- |

**Диаграмма 1**

Из таблицы и диаграммы видно, что за прошедшие 12 лет количество врачей и коек на 10000 чел. в городе Н. выросло, но до уровня области по прежнему не доходит. На протяжении же последних семи лет росла только обеспеченность врачами населения города Н., относительное же количество коек осталось неизменным.

*В городе Н. проживает 100000 человек, в том числе в возрасте 0-15 лет - 24000 чел.,*

*16-49 лет - 50000 чел., 50 лет и старше - 26000 чел.*

**Диаграмма 2**



Из диаграммы видно, что структура населения стационарная с тенденцией к регрессивной. (Тип структуры населения считается стационарным, если доля возрастных групп в общей численности населения соответствует: до 15 лет - 25%, от 15-49 - 50% и от 50 и старше - 25%.; считается регрессивным, если доля возрастных групп в общей численности населения соответствует: до 15 лет - 20%, от 15-49 - 50% и от 50 лет и старше - 30%).

*В изучаемом году в городе родилось живыми 1230 детей (в предыдущем-1290), все - у женщин в возрасте 15-49 лет. Умерло за год 1150 человек, в том числе в возрасте до 1 года - 28.*

**Таблица и диаграмма 3.**

Динамика демографических показателей города Н.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 | 1997 |  | Область |
| Рождаемость | 17,3 | 17,6 | 18,3 | 16,8 | 12,3 |  | 13,2 |
| В процентах | 100 | 101,7 | 105,7 | 97,1 | 71 |  | 76 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Смертность | 9,3 | 10 | 10,4 | 10,6 | 11,5 |  | 10,8 |
| В процентах | 100 | 107 | 112 | 114 | 124 |  | 116 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Естественный прирост | 8 | 7,6 | 7,9 | 6,2 | 0,8 |  | 2,4 |
| В процентах | 100 | 95 | 98 | 77 | 10 |  | 30 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Плодовитость | 70,1 | 69,4 | 68,2 | 64,2 | 53,4 |  | 56 |
| В процентах | 100 | 99 | 97 | 91 | 76 |  | 80 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Младенческая смертность | 26,8 | 26,1 | 24,8 | 21,5 | 22,4 |  | 18,5 |
| В процентах | 100 | 97 | 92 | 80 | 83,5 |  | 69 |

****

Рождаемость - количество детей, родившихся живыми в данном году на 1000 чел. населения. На величину этого показателя влияют такие факторы, как:

1. Уровень жизни (общественно-социальные условия, уровень материального благополучия).
2. Возрастно-половая структура населения.
3. Состояние здоровья мужчин и женщин.
4. Брачность и разводность.
5. Урбанизация (занятость, большие расстояния от дома до работы и т.д.).
6. Проблема абортов.
7. Уровень культуры людей.
8. Занятость женщин в общественном производстве.
9. Уровень образования людей.
10. Проблема сознательного материнства.
11. Возраст вступления в брак и время рождения.

Смертность - количество умерших в данном году на 1000 чел. населения. На величину этого показателя влияют такие факторы, как возрастно-половая структура населения, уровень жизни, условия жизни, состояние здоровья населения, экологическая обстановка, качество оказываемой медицинской помощи и др.

Естественный прирост - разница между рождаемостью и смертностью. Он определяется их величинами и зависит от тех же факторов, что и эти показатели.

Плодовитость - частота рождений среди женщин детородного возраста. На величину этого показателя влияют такие факторы, как уровень жизни, состояние здоровья женщин, уровень культуры женщин, грамотность их в вопросах контрацепции и половой культуры, доля женщин, состоящих в браке и др.

Младенческая смертность - показатель, определяющий смертность детей возрастом до 1 года. Он равен количеству детей, умерших в данном году в возрасте до 1 года, деленное на сумму двух третей количества детей, родившихся живыми в данном году на 1000 населения и одной трети количества детей, родившихся живыми в прошедшем году на 1000 населения. На величину этого показателя влияют такие факторы, как организация акушерской и неонатологической помощи, квалификация и количество врачей-неонатологов и акушеров, экологическая обстановка, состояние здоровья населения и др. Методика статистического исследования для более полного выявления факторов, влияющих на младенческую смертность приведена ниже.

Из таблицы и диаграммы видно, что до 1985 года в городе Н. рождаемость и смертность росли, а естественный прирост был достаточно постоянным. С 1985 года отмечается падение рождаемости и продолжающийся рост смертности, что привело к катастрофическому падению естественного прироста. Это может быть вызвано ухудшением социально-экономической обстановки, ее нестабильностью. Также упала и плодовитость. Младенческая смертность до 1985 года снижалась, но сейчас вновь возросла. Все вместе заставляет серьезно задуматься над демографической ситуацией в городе Н. и приводит к необходимости разрабатывать план действий по ее улучшению.

*За последние годы ухудшилась социально-экономическая обстановка. Прекратилось строительство жилья, сократился выпуск продукции промышленных предприятий, происходит уменьшение числа лиц, занятых в общественном производстве. Отмечено увеличение количества разводов и снижение числа браков. Относительно увеличилось число детей, рожденных женщинами, не состоящими в браке (каждая пятая из них не достигла 20 лет).*

**Таблица 4.**

Динамика повозрастной и общей плодовитости в городе Н. по сравнению с 1985 годом.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1985 год** | **Изучаемый год** | | |
| **Возраст** | **Число детей, родившихся живыми (на 1000 женщин)** | **Число женщин** | **Число детей, родившихся живыми (всего)** | **Число детей, родившихся живыми (на 1000 женщин)** |
| Всего 15-49  лет | 68,2 | 23 000 | 1230 | 53,48 |
| 15-19 | 39,0 | 3500 | 168 | 48 |
| 20-24 | 172,1 | 3600 | 558 | 155 |
| 25-29 | 120,4 | 3500 | 302 | 86 |
| 30-34 | 70,8 | 3400 | 138 | 40,6 |
| 35-39 | 30,2 | 3200 | 48 | 15,0 |
| 40-44 | 10,4 | 3000 | 15 | 5,0 |
| 45-49 | 1,6 | 2800 | 10 | 0,4 |

Данные таблицы отражены в диаграмме 4.

**Диаграмма 4**

Динамика повозрастной и общей плодовитости в городе Н. (на 1000 женщин соответствующего возраста).

 Из диаграммы видно, что по сравнению с 1985 годом снизилась общая плодовитость и плодовитость во всех возрастных группах, кроме группы 15-19-летних, где плодовитость повысилась. Такие изменения могут быть вызваны снижением уровня жизни в городе Н., ухудшением социально-экономической обстановки и ее нестабильностью (это вызвало снижение общей плодовитости), результатами “сексуальной революции” (повышение плодовитости среди 15-19-летних).

*Основные причины смерти детей на 1-м году жизни в городе Н. - это болезни органов дыхания (28,6%), состояния, возникшие в перинатальном периоде (32,2%), врожденные аномалии (14,3%), инфекционные и паразитарные болезни (14,3%), несчастные случаи, отравления, травмы (7,1%), болезни органов пищеварения (3,5%).*

Причины младенческой смертности в Российской Федерации за 1996 год выглядят следующим образом:

1.состояния, возникшие в перинатальном периоде 43%.

2.врожденные аномалии 23,7%.

3.болезни органов дыхания 12,7%.

4.инфекционные и паразитарные болезни 7%

5.несчастные случаи и отравления 5,4%

Соотношение показателей причин младенческой смертности в городе Н. и в Российской Федерации представлено на диаграмме 5.

**Диаграмма 5**

**Причины смертности детей 1-го года жизни в городе Н. по сравнению с аналогичными в среднем по РФ.**



Из диаграммы видно, что в городе Н. выше доля смертности детей 1-го года жизни из-за болезней органов дыхания, пищеварения, инфекционных заболеваний по сравнению с аналогичными по РФ при одновременно более высокой смертности детей 1-го года жизни по сравнению с РФ (22.4 против 17.4). Такие данные заставляют предположить, что медицинская помощь детям 1-го года жизни в городе Н. оказывается недостаточно эффективно, что может быть связано с недостаточной квалификацией детских врачей, с их нехваткой, с недостаточностью материальных средств для оказывания медицинской помощи.

*В связи с более высоким уровнем младенческой смертности в городе Н. по сравнению со среднеобластными данными и имеющейся тенденцией к росту этого показателя городским медицинским управлением принято решение о проведении углубленного изучения факторов, влияющих на смертность детей до 1-го года жизни. Сформулирована цель и задачи исследования, определена единица наблюдения, составлена программа сбора и разработки материала (макеты статистических таблиц).*

**Статистическое исследование факторов, влияющих на смертность детей 1-го года жизни.**

**Цель исследования:** *Разработка мероприятий по снижению уровня младенческой смертности и совершенствование их.*

**Задачи исследования:**

1.Изучение факторов, влияющих на младенческую смертность.

2.Изучение организации медицинской помощи детям первого года жизни.

**Единица наблюдения:** все родившиеся дети (родившиеся как живыми, так и мертвыми).

**Время наблюдения** - текущее.

**Вид наблюдения** - сплошной.

**Примеры возможных анкет для сбора материала:**

**Анкета для оценки состояния здоровья матери.**

1. Ф.И.О.

2.Возраст.

3. Место жительства.

4. Семейное положение женщины (замужем, не замужем, разведена, вдова).

5. Профессия и условия труда.

6. Материальное положение.

7. Общесоматические заболевания:.

8. Акушерский анамнез. (особенности менструального цикла, количество предыдущих беременностей, чем они закончились, течение настоящей беременности, осложнения и т.д.).

9. Группа крови и резус-фактор.

10. Вредные привычки.

1. Организация медицинской помощи в период беременности.

**Анкета для оценки состояния здоровья отца.**

1. Ф.И.О.
2. Возраст.
3. Профессия.
4. Условия труда.
5. Наличие наследственной патологии и других заболеваний.
6. Группа крови и резус фактор.
7. Вредные привычки.

**Информация об умершем ребенке.**

1. Ф.И.О матери.

1. Ф.И.О. отца.
2. Пол ребенка.
3. Дата рождения.

5. Доношенность (родился недоношенным, родился доношенным, родился переношенным).

6. Наличие врожденных уродств и аномалий

7. Вес и рост при рождении.

8. Вес и рост при смерти.

9. Особенности вскармливания.

10. Физическое развитие по месяцам жизни.

11. Перенесенные заболевания.

12. Дата и причина смерти.

**Макеты статистических таблиц:**

**Таблица № 1 (простая)**

Основные причины смерти детей на первом году жизни в городе Н. в изучаемом году.

|  |  |
| --- | --- |
| **Причины смерти** | **Число умерших детей.** |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| **Итого:** |  |

**Таблица № 2 (групповая)**

Влияние на младенческую смертность по разным болезням места проживания умерших детей и их пола.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Причина** | **Число умерших детей в каждом микрорайоне города** | | | | | **Пол** | **детей** |
| **смерти** | **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **М** | **Ж** |
| Болезни органов дыхания |  |  |  |  |  |  |  |
| Состояния, возникающие в перинатальном периоде |  |  |  |  |  |  |  |
| Врожденные аномалии |  |  |  |  |  |  |  |
| Инфекционные и паразитарные болезни. |  |  |  |  |  |  |  |
| Несчастные случаи, травмы, отравления. |  |  |  |  |  |  |  |
| Болезни органов пищеварения |  |  |  |  |  |  |  |
| Другие причины |  |  |  |  |  |  |  |
| **ИТОГО** |  |  |  |  |  |  |  |

**Таблица № 3 (комбинационная)**

Основные причины смерти детей первого года жизни в городе Н. в зависимости от их пола и возраста.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Причины** | **Возраст в мес./пол** | | | | | | | | **Всего** | |
| **смерти** | 0-3 | | 3-6 | | 6-9 | | 9-12 | |  |  |
|  | **М** | **Ж** | **М** | **Ж** | **М** | **Ж** | **М** | **Ж** | **М** | **Ж** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Таблица 6**

Основные причины смерти населения города Н. в изучаемом году.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Причины смерти** | **Число умерших, чел.** | |
|  | **абсолютные числа** | **в процентах к итогу** |
| Болезни системы кровообращения | 644 | 56 |
| Злокачественные новообразования | 204 | 17,74 |
| Несчастные случаи, отравления, травмы | 125 | 10,87 |
| Болезни органов дыхания | 69 | 6 |
| Другие причины | 108 | 9,36 |
| Всего | 1150 | 100 |

**Таблица 6а**

Структура причин смерти в 1996 году в РФ:

**Причины смерти Доля**

Болезни системы кровообращения 53,9%

Новообразования 14,1%

Травмы 14,9%

Болезни органов дыхания 5,0%

Прочие 12,1%

Данные таблиц 6 и 6а представлены на диаграмме 6.

**Диаграмма 6**

Основные причины смерти населения города Н. в изучаемом году по сравнению с аналогичными в среднем по РФ.

Из диаграммы видно, что в городе Н. снижена доля несчастных случаев и отравлений при одновременном более низком уровне смертности по сравнению с средним по РФ (11.5 против 14.5). Это может говорить о более высоком уровне техники безопасности на производстве и в быту в городе Н., может быть связано с более низким уровнем преступности.

*В городе Н. помимо изучения заболеваемости по причинам смерти, поликлиникой объединенной больницы и детской поликлиникой представлены данные формы № 12 ″Отчет о числе заболеваний зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения.″ за изучаемый год.*

**Таблица 7. (составлена по итогам формы № 12)**

Структура общей заболеваемости по обращаемости в поликлинику детей, подростков и взрослых за 1997 год (в процентах к количеству всех впервые зарегистрированных случаев).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Виды болезней** | **Дети** | | | | **Подростки** | | **Взрослые** | |
|  | **Процент** | | **ранг** | | **Процент** | **ранг** | **Процент** | **ранг** |
| Инфекционные и паразитарные болезни | 8,0 | | **3** | | 4,6 | **6** | 3,4 | **7** |
| Новообразования | -х)\* | | **⎯** | | -х)\* | **⎯** | 3,0 | **8** |
| Болезни эндокринной системы, расстройства питания, обмена веществ | 1,5 | | **8** | | 3,0 | **7** | 2,7 | **9** |
| Болезни нервной системы и  органов чувств | 10,0 | **2** | | 16,0 | | **2** | 12,5 | **3** |
| Болезни системы  кровообращения | -х)\* | **⎯** | | 1,5 | | **8** | 12,6 | **2** |
| Болезни органов дыхания | 51,0 | **1** | | 32,0 | | **1** | 20,0 | **1** |
| Болезни органов пищеварения | 7,6 | **4** | | 10,0 | | **3** | 9,0 | **4** |
| Болезни кожи и подкожной  клетчатки | 6,0 | **5** | | 6,0 | | **5** | 5,0 | **6** |
| Болезни костно-мышечной и  соединительной ткани | 2,0 | **7** | | 6,0 | | **5** | 8,0 | **5** |
| Травмы и отравления | 5,0 | **6** | | 8,0 | | **4** | 9,0 | **4** |
| Прочие | 7,9 | **⎯** | | 8,9 | | **⎯** | 3,3 | **⎯** |
| Всего зарегистрировано случаев | 100,0 |  | | 100,0 | |  | 100,0 |  |

-х)\* - менее 1%, можно пренебречь.

**Диаграмма 7.**

Структура общей заболеваемости детей, подростков и взрослых за 1997 год в городе Н.



Из приведенных данных следует, что в городе Н. доля заболеваний органов дыхания снижается с возрастом, что, возможно, связано с тем, что у детей недостаточно развита иммунная система, и сопротивляемость респираторным инфекциям снижена. Отмечается относительное увеличение доли нервных заболеваний у подростков, возможно по причине нестабильности нервной системы в этот период. Впрочем, по приведенным данным нельзя судить о точном соотношении разных форм патологии у разных возрастных групп - для этого необходимо иметь абсолютные данные.

Если данные таблицы и диаграммы 7 сравнить с аналогичными по РФ, то среди детей по РФ на первом месте также стоят заболевания органов дыхания (49,3 %), на втором - болезни нервной системы и органов чувств (10,6%), на 3-м месте - травмы, которые по РФ составляют 8%, в отличие от города Н., где травмы стоят на 6-м месте и составляют 5,0%, а третье место занимают инфекционные и паразитарные болезни, составляя 8%. Инфекционные и паразитарные болезни по РФ (7,4%) стоят на 4-м месте, а в городе Н. занимают 3-е место.

Среди подростков в городе Н. первое место занимают болезни органов дыхания(32%), также как и по РФ, где они составляют 32,7%. Второе место принадлежит болезням нервной системы 17,2% по РФ и 16% по городу Н. Третье место - болезни органов пищеварения: 9,8% - по РФ и 10% в городе Н. Четвертое место - травмы: 8% - по РФ и столько же в городе Н.

Среди взрослых на первом месте стоят как по РФ (18,6%), так и в городе Н.( 20%) болезни органов дыхания. Второе место также принадлежит одинаковой нозологии как по РФ (13,7%), так и по городу Н.(12,6%) - это болезни системы кровообращения. Третье место по РФ занимают болезни органов пищеварения (8,9%), а в городе Н - болезни нервной системы и органов чувств (12,5%). На 4-м месте в городе Н - болезни органов пищеварения (9,0%) и травмы и отравления (9,0%), а по РФ на 4-м месте стоят болезни нервной системы и органов чувств - 12,8%. На 5-м месте по РФ стоят травмы - 8,4%, а в городе Н - болезни костно-мышечной и соединительной ткани (8%).

Из всего вышесказанного видно, что в городе Н только структура заболеваемости среди подростков идентична с РФ, хотя первые два места в структуре заболеваемости детей и взрослых совпадают с таковыми по РФ.

*За последний год всего впервые зарегистрировано случаев заболеваемости у детей 44640, в том числе с впервые в жизни установленным диагнозом 27360 случаев (всего детей 24000). Впервые зарегистрированные случаи у подростков составили 6250, в том числе с впервые установленным диагнозом 3600 случаев (всего подростков 5000).*

**Таблица №8**

Распространенность и первичная заболеваемость населения г.Н., области

и РФ за 1997 год (на 1000 чел. каждой группы).

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Дети** | | | **Подростки** | | | **Взрослые** | | |
|  | г.Н. | обл. | РФ | г Н. | обл. | РФ | г.Н. | обл. | РФ |
| Распространенность | 1860 | 1600 | 1449,7 | 1250 | 1230 | 1150 | 1030 | 1100 | 1058 |
| Перв.заболеваемость | 1140 | 1003 | 1200 | 720 | 650 | 715 | 520 | 485 | 526,0 |

**Диаграмма 8.**

Распространенность заболеваний среди детей, подростков

и взрослых города Н., области и Российской Федерации за изучаемый год (на 1000).



**Диаграмма 8а**

Первичная заболеваемость населения города Н., области и РФ за изучаемый год (на 1000).



Из приведенных данных в таблице и построенных диаграмм видно, что

распространенность заболеваний среди детей выше всего в городе Н., затем идет область и РФ. Среди подростков видна такая же закономерность. Среди взрослых распространенность заболеваний в городе Н. ниже, чем по области и в РФ. Первичная заболеваемость среди детей в городе Н. ниже, чем по РФ, но выше, чем по области. Среди подростков первичная заболеваемость в городе Н. выше такой же по области и по РФ. Среди взрослых самый высокий показатель по первичной заболеваемости в РФ, затем идет город Н. и затем область. Следовательно в городе Н. самые высокие показатели распространенности заболеваний среди детей и подростков, а так же по первичной заболеваемости среди подростков. Это не может не настораживать - ведь если сейчас это так относительно подрастающего поколения, то лет через 20-30 так будет уже относительно взрослого населения. Необходимо принимать меры по улучшению здоровья детей и подростков - улучшать медицинскую помощь им, проводить мероприятия по укреплению здоровья, пропагандировать здоровый образ жизни.

*В лечебно-профилактических учреждениях города Н. изучается заболеваемость с временной утратой трудоспособности работающих. В связи с низким качеством оказания медицинской помощи в поликлинике объединенной больницы, обслуживающей взрослое работающее население, были проанализированы показатели ЗВУТ как по данным ф. 16-ВН, так и по отдельным контингентам (по методу полицевого учета).*

*Всего зарегистрировано в поликлинике:*

*У мужчин: случаев - 12800, дней - 140000,*

*средняя годовая численность работающих - 16000.*

*У женщин: случаев - 15300, дней - 172000*

*средняя годовая численность работающих - 19000.*

**Таблица 9.**

Сведения о причинах временной нетрудоспособности работающих в г. Н. и области (по данным поликлиники) в показателях ЗВУТ за изучаемый год.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Город Н.** | | | **Область** | | |
|  | муж. | жен. | всего | муж. | жен. | всего |
| Число случаев на 100  среднегодовой численности | 80 | 80,5 | 80,0 | 75,6 | 91,0 | 82, |
| Число дней  нетрудоспособности на 100  среднегодовой численности | 875 | 905 | 900 | 802,0 | 840,0 | 828,0 |
| Средняя длительность  случая | 10,0 | 11,2 | 11,2 | 10,6 | 9,2 | 10,0 |
| Частота ДЧБ на 100  больных лиц |  | 15,0 |  |  | 12,0 |  |

**Диаграмма 9.**

Число случаев временной нетрудоспособности на 100 человек среднегодовой численности работающего населения в городе Н. и в области.



Из диаграммы видно, что число случаев временной нетрудоспособности среди мужчин больше в городе, среди женщин больше в области и всего также больше в области.

**Диаграмма 9а**

Число дней временной нетрудоспособности на 100 человек среднегодовой численности работающего населения в городе Н. и в области.



Из диаграммы видно, что самое большое число дней нетрудоспособности у женщин в городе. По области показатели меньше, но женщины все равно лидируют и там.

**Диаграмма 9б**

Средняя длительность случаев временной нетрудоспособности в городе и в области.



Из диаграмм следует, что в городе у женщин наибольшие и число дней, и число случаев временной нетрудоспособности. Это может быть так из-за слабого здоровья женщин города Н., а может быть также из-за того, что женщины часто берут больничный лист для ухода за больным ребенком. В област женщины болеют чаще, но по времени меньше, чем мужчины. Это может быть связано с различными условиями труда женщин и мужчин на селе.

*На текстильном комбинате и вагоноремонтном заводе было проведено изучение первичного выхода на инвалидность в связи с болезнями системы кровообращения*.

**Таблица 10**

Распределение рабочих и лиц, впервые признанных инвалидами в связи с болезнями системы кровообращения на двух предприятиях.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Текстильный комбинат | | Вагоноремонтный завод | |
|  | Число рабочих | Инвалиды | Число рабочих | Инвалиды |
| мужчины | 1000 | 7 | 800 | 8 |
| женщины | 5000 | 65 | 200 | 3 |
| всего | 6000 | 72 (1,2%) | 1000 | 11 (1,1%) |

Из приведенной таблицы как будто бы следует, что на текстильном комбинате условия труда тяжелее, так как там выше инвалидизация работающих (1,2% против 1,1%). Однако это не так. Так как у нас есть две неоднородные по составу совокупности, то для их более точного сравнения применим метод стандартизации, который устраняет влияние качественной или количественной разнородности сравниваемых групп на величину интенсивных показателей. Стандартизированные величины не дают представления об истинном размере явления, а указывают на то, каковы были бы показатели в совокупностях, если бы различия в их составе были бы исключены, что необходимо для выявления зависимости показателей от определенного фактора, а не от всех сразу.

Представим себе, что на обоих предприятиях мужчин и женщин поровну. Пусть на текстильном комбинате мужчин и женщин по 5000 человек, а на вагоноремонтном заводе - по 800. Тогда количество инвалидов-мужчин на текстильном комбинате было бы 35, а всего инвалидов там было бы 35+65=100, рабочих бы было 5000+5000=10000, а процент инвалидов - 1%. На вагоноремонтном заводе было бы 12 женщин-инвалидов, всего инвалидов там было бы 8+12=20, а процент их - 1,25%. Итого получается (смотри таблицу на следующей странице):

**Сопоставление инвалидности по предприятиям**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Показатели** | **Текстильный**  **комбинат(А)** | **Вагоноремонтный**  **завод(Б)** | **Результаты сравнения** |
| Интенсивные | 1,2% | 1,1% | А > Б |
| Стандартизирован-ные | 1% | 1,25% | А < Б |

Поскольку стандартизованный показатель инвалидности для вагоноремонтного завода выше, а интенсивный ниже, чем для текстильного комбината, то из этого следует, что на самом деле условия труда тяжелее на вагоноремонтном заводе(что понятно), а более высокий показатель инвалидности на текстильном комбинате можно объяснить большим количеством женщин на нем, которые хуже выдерживают условия труда и вообще работу на производстве, из-за чего у них часты нарушения здоровья.

*Врачами детской поликлиники совместно с сотрудниками родильного дома было проведено изучение физического развития детей, рожденных женщинами различных возрастных групп.*

**Таблица 11**

Результаты измерения массы тела детей, рожденных женщинами в возрасте до 20 лет.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Масса тела в кг.** | 2,1 | 2,3 | 2,5 | 2,7 | 2,9 | 3,1 | 3,3 | 3,5 | 3,7 | 3,9 |
| **Число детей** | 2 | 3 | 4 | 6 | 10 | 7 | 3 | 3 | 1 | 1 |

Средняя масса тела детей, рожденных женщинами в возрасте до 20 лет, по данным таблицы 11 равна

∑ νρ 116

М= ⎯⎯⎯ = ⎯⎯⎯ = 2,9 кг.

n 40

Это - средняя масса тела детей данной выборки.

Известно, что *дети, рожденные женщинами в возрасте 20-29 лет, имели среднюю массу тела 3,2 кг.* Узнаем, действительно ли средняя масса тела всех детей, рожденных женщинами города Н. в возрасте до 20 лет меньше средней массы тела детей, рожденных женщинами в возрасте 20-29 лет, или это лишь ошибка, вызванная недостаточно большой выборкой в детской поликлинике и родильном доме.

Для этого нам надо знать для обоих совокупностей - совокупности детей, рожденных женщинами в возрасте 20-29 лет и совокупности детей, рожденных женщинами данной выборки в возрасте до 20 лет такие величины, как

*σ - среднеквадратическое отклонение,*

*m - ошибка репрезентативности.*

Для совокупности детей, рожденных женщинами в возрасте 20-29 лет, известно,что σ = ±0,3 кг, m =±0,03 кг.

Рассчитаем эти показатели для совокупности детей, рожденных женщинами данной выборки в возрасте до 20 лет.

∑ d2 ρ ∑(V-M) ρ

σ =√ ⎯⎯⎯ = √ ⎯⎯⎯ = ± 0,4

n - 1 n - 1

σ

m М =⎯⎯⎯ = 0,06

√ n

Теперь определим доверительный интервал (интервал, в пределах которого с определенной вероятностью (возьмем вероятность 99.7%) лежит средняя величина всей генеральной совокупности):

М =М ± t m М = 2,9 ± 3х0,06 =2,72 ÷ 3,08;

где М с чертой наверху - средняя величина всей генеральной совокупности, М - средняя данной выборки, mМ- ошибка репрезентативности, t - критерий Стьюдента (для вероятности 99.7% он равен 3).

Следовательно, с вероятностью безошибочного прогноза в 99,7% мы можем утверждать, что средняя масса детей, рожденными женщинами до 20 лет всей генеральной совокупности будет не меньше 2,72 и не больше 3,08 кг.

Оценим достоверность разности средних совокупности детей, рожденных женщинами в возрасте 20-29 лет и совокупности детей, рожденных женщинами данной выборки в возрасте до 20 лет:

М 1 - М 2 3,2 - 2,9

t = ⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯ = ⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯ = 4,47

√(m12 + m2 2 ) √(0,03 2 +0,06 2)

Так как t=4,47≥2, то различие в средних значениях массы тела детей, рожденных женщинами в возрасте 20-29 лет и детей, рожденных женщинами данной выборки в возрасте до 20 лет, достоверно. Следовательно, средняя масса тела всех детей, рожденных женщинами города Н. в возрасте до 20 лет действительно меньше средней массы тела детей, рожденных женщинами в возрасте 20-29 лет. Отсюда можно сделать вывод, что лучше рожать в возрасте 20-29 лет, чем до 20 - тогда масса ребенка будет больше и он будет здоровее.

*Врачами детской поликлиники в отчетном году проводилось изучение здоровья детей первого года жизни. С целью выявления гипотрофии II - III степени обследовано 400 детей, гипотрофия обнаружена у 80 (20%).*

1. Вычисляем среднюю ошибку относительной величины m %:

p • ( 100 - p)

m % = =√ ⎯⎯⎯⎯⎯⎯⎯ = ± 2%

где р - вероятность наличия данного признака (20%), n - число наблюдений (400).

2. Определяем доверительный интервал(критерий Стьюдента возьмем равным 2, тогда вероятность нахождения средней генеральной совокупности в доверительном интервале будет равна 95%):

P = P + t m % = 20 ± 2 x 2 = 16 ÷ 24.

С вероятность безошибочного прогноза 95% можно утверждать, что число детей с гипотрофией в генеральной совокупности детей первого года жизни наблюдается не реже 16% и не чаще 24%.

*При изучении состояния здоровья детей первого года жизни врачи детской поликлиники установили значительные различия показателей заболеваемости желудочно-кишечными заболеваниями в различных микрорайонах города. Дальнейший анализ позволил установить связь этих показателей с частотой использования раннего прикорма и отказа от естественного вскармливания детей.*

**Таблица 12**

Заболеваемость желудочно-кишечными заболеваниями в различных микрорайонах города и частота раннего прикорма и искусственного вскармливания детей 1-го года жизни.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Микрорайон города** | **Частота желуд.-киш. заболев.**  **на 1000детей**. | **Ранг**  **x** | **Частота ран. прикорма и иск.вскармл.**  **на 1000детей** | **Ранг**  **y** | **d**  **(X - Y)** | **d 2**  **(X - Y) 2** |
| А | 24,0 | *5* | 16,0 | *5* | 0 | 0 |
| Б | 26,0 | *4* | 18,0 | *4* | 0 | 0 |
| В | 30,0 | *2* | 20,0 | *3* | 1 | 1 |
| Г | 28,0 | *3* | 22,0 | *2* | 1 | 1 |
| Д | 32,0 | *1* | 24,0 | *1* | 0 | 0 |

Узнаем, связана ли частота раннего прикорма и искусственного вскармливания с частотой желудочно-кишечных заболеваний. Для этого найдем коэффициент корреляции - величину, показывающую, насколько одни показатели зависят от других. Воспользуемся для его нахождения методом Спирмена (метод определения коэффициента ранговой корреляции КрК):

6 ∑ d 2 6 (1+1)

КрК = 1 − -⎯⎯⎯⎯ = 1 − -⎯⎯⎯⎯ = 1 - 0,2 = +0,9. (n-число наблюдений)

n (n 2 -1) 5 (5 2  - 1)

Поскольку КрК=+0,9, то зависимость сильная, прямая (то есть чем больше один показатель, тем больше другой).

Узнаем, насколько достоверно полученное значение коэффициента корреляции:

Рассчитаем ошибку коэффициента корреляции:

1 - KpK 2 1 - 0,81

m p = √ --------------- =√ -----------= ± 0,25%

n - 2 5-2

Определим достоверность КрК:

КрК. 0,9

t = -⎯⎯⎯⎯ = ⎯⎯⎯⎯ =3,6.

mp 0,25

т.к. t > 3, вероятность безошибочного прогноза - 99%.

Отсюда следует, что между частотой раннего прикорма, искусственного вскармливания и частотой желудочно-кишечных заболеваний существует прямая, сильная, достоверная связь.

**Заключение**

Городским медицинским управлением совместно с сотрудниками ЛРУ проведено изучение состояния здоровья населения города Н. Проведен расчет и анализ демографических показателей заболеваемости, физического развития; проведен ряд статистических расчетов.

1. В городе Н. в 1997 году возросли показатели обеспеченности врачами и койками на 10.000 населения, однако эти показатели ниже, чем среднеобластные. Также видно, что темпы роста штата врачей опережают темпы роста коечного фонда. Остаются актуальными вопросы правильного планирования медицинской помощи населению и подготовки медицинских кадров.
2. При изучении структуры населения выявлено, что в городе Н. стационарный тип структуры населения с тенденцией к регрессивному.
3. При изучении демографических показателей в городе Н. за 1997 год выявлен ряд неблагоприятных тенденций: повысился показатель смертность, снизился показатель рождаемости, снизился показатель естественного прироста, вырос показатель младенческой смертности и снизился показатель плодовитости. При изучении графиков рождаемости, смертности, естественного прироста, плодовитости, младенческой смертности можно сделать вывод, что показатель естественного прироста падал и раньше,но за последние 7 лет его падение было особенно серьезным. Показатель плодовитости начиная с 1975 года по 1985 год рос, однако к 1997 году он упал ниже уровня 1975 года. Показатель младенческой смертности 1975 год по 1990 год падал, однако с 1990 года по 1997 год он незначительно вырос. Показатели рождаемости и плодовитости начиная с 1975 года постепенно падали, а показатель смертности рос. Таким образом, можно сделать заключение о неблагоприятной демографической ситуации, сложившейся в городе Н, которая, безусловно, зависит от состояния здоровья населения города Н.
4. Отмечен также ряд определенных негативных изменений при изучении показателей повозрастной общей плодовитости. Показатель общей плодовитости снизился в изучаемом году по сравнению с 1985 годом, однако стало больше количество родивших женщин от 15 до 19 лет. Пик плодовитости в 1997 году приходится на группу женщин от 20 до 24 лет. Можно сделать вывод о том, что в общем числе новорожденных растет доля детей, рожденных от более молодых матерей, т.е. от 15 до 24 лет.
5. При изучении причин смерти населения города Н. выявлено, что на первом месте стоят болезни системы кровообращения; на втором - новообразования; на третьем - травмы; на четвертом - болезни органов дыхания, если же эти данные сравнить со структуры причин смерти в Российской Федерации, то видно, что не совпадают только второе и третье места (в Российской Федерации второе место - травмы, третье - онкологическая патология).
6. При изучении причин младенческой смертности в городе Н. было выявлено, что из всех причин смерти на первом месте стоят состояния, возникшие в перинатальном периоде (в Российской Федерации это также первое место по причинам младенческой смертности), далее следуют болезни органов дыхания (по Российской Федерации второе место занимают врожденные аномалия) Третье место по причинам младенческой смертности поделили между собой врожденные аномалии и инфекционные и паразитарные болезни (в Российской Федерации на этом месте болезни органов дыхания). Четвертое место - несчастные случаи, отравления и травмы (в Российской Федерации - инфекционные и паразитарные болезни). На пятом месте стоят болезни пищеварительной системы, а в Российской Федерации - несчастные случаи, отравления и травмы. Причинами роста показателя младенческой смертности могут быть различные причины: ухудшение социально-экономических условий, ухудшение здоровья матерей и детей, недостаточная акушерско-гинекологическая помощь, ухудшение экологической обстановки в городе Н. и др. Для более углубленного анализа факторов, влияющих на младенческую смертность, было принято решение о проведении дополнительного исследования: определена цель исследования, сформулированы задачи его, утверждены программы сбора данных (разработаны анкеты с перечнем вопросов), обработки и представления их (макеты статистических таблиц).
7. При анализе структуры общей заболеваемости по обращаемости в поликлинику детей, подростков и взрослых выявлено, что на первом месте во всех возрастных группах находятся болезни органов дыхания; на втором месте - заболевания нервной системы и органов чувств (у детей и подростков), болезни системы кровообращения (у взрослых). На третьем месте у детей находятся инфекционные и паразитарные болезни, у подростков болезни органов пищеварения, у взрослых болезни нервной системы.
8. При изучении распространенности и первичной заболеваемости населения города Н., области и Российской Федерации за 1997 год выявлено, что первый из этих показателей у детей и подростков города Н. выше, чем по области и Российской Федерации, а у взрослых - ниже, чем по области и Российской Федерации. Показатель распространенности выше всего у детей города Н. Первичная заболеваемость у детей города Н. выше, чем по области, но ниже, чем в Российской Федерации. Такая же закономерность видна и у взрослых.
9. При изучении причин временной нетрудоспособности работающего в городе Н было обнаружено, что наибольшее число случаев временной нетрудоспособности на 100 человек среднегодовой численности работающих выявлено у женщин по области. Максимальная длительность одного случая временной нетрудоспособности и наивысшее число дней нетрудоспособности выявляется у женщин города Н.

10.При исследовании инвалидности на текстильном комбинате и вагоноремонтном заводе было выявлено, что на текстильном комбинате она выше. Однако методом стандартизации показано, что на уровень инвалидности влияет и неоднородность полового состава - преобладание женщин на текстильном комбинате и мужчин на вагоноремонтном заводе. Женщины, по-видимому, хуже выдерживают условия труда и вообще работу на производстве, из-за чего у них часты нарушения здоровья.

11.При исследовании результатов измерения массы тела детей, рожденных женщинами в возрасте до 20 лет выявлено, что их средняя масса во всей генеральной совокупности будет не меньше 2,59 кг и не больше 2,95 кг (с вероятностью безошибочного прогноза 99,7%). При исследовании здоровья детей первого года жизни выявлено, что гипотрофия 2-3 степени отмечается в 16- 23% случаев (с вероятностью безошибочного прогноза в 95%). При исследовании заболеваемости желудочно-кишечными заболеваниями детей 1-го года жизни выявлено, что между этой заболеваемостью и частотой раннего прикорма и искусственного вскармливания достоверно существует сильная прямая корреляция.