

## МЕДИЦИНСКАЯ СТАТИСТИКА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВРАЧА

<sup>1</sup>Н.Н.Пилипцевич, <sup>1</sup>Т.П.Павлович, <sup>2</sup>А.Н.Пилипцевич

<sup>1</sup>Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск

<sup>2</sup>УЗ "7-я городская поликлиника г. Минска", г. Минск

*Охарактеризованы предмет статистики, научные принципы статистических исследований, задачи медицинской статистики. Показаны значимость и место статистики в повседневной деятельности врача. Освещены проблемные вопросы подготовки специалистов в области медицинской статистики.*

В России (а соответственно и на территории нашей страны, вошедшей в состав Российской империи в 1795 году) статистика как метод познания социально-экономических явлений начала формироваться во второй половине XVIII в. – начале XIX в. В этот период зарождается в России и теория статистики. Последующее развитие связано с организацией правительственной статистики, появлением глубоких статистических исследований, подготовивших реформу 1861 г.

Современная государственная статистическая служба в Республике Беларусь организована с учетом административно-территориального деления страны. По этому принципу построена и статистика здравоохранения. Её основное предназначение – "обеспечивать" руководителей организаций здравоохранения, территориальные (местные) органы власти, органы управления здравоохранением информацией для планирования и принятия управленческих решений.

Цель настоящей публикации состоит в демонстрации значимости и места статистики в повседневной деятельности врача.

Потребность заострить на этом внимание инициирована реальной практикой. Суть в том, что в ряде случаев в здравоохранении имеют место попытки выхода на определенные результаты / решения без проведения должной оценки исходного состояния. Возможность такого интуитивного подхода частично оправдывается тем, что при устойчивом порядке функционирования организаций здравоохранения выборочной оценки ситуации бывает достаточно для поддержания сложившегося порядка деятельности. Чаще всего срывает стереотип повторяющихся тенденций, влияющих факторов. Когда управляемый процесс деятельности проходит "без сбоев", в виде замкнутых устоявшихся циклов, то результаты по итогам могут складываться "средними" из года в год. Например, крайне медленно, в течение многих десятилетий, изменяются возрастная-половая структура населения и другие демографические показатели, заболеваемость тоже может не иметь резких колебаний, соответственно, нагрузка персонала, объем и результаты работы ЛПУ, в целом, предсказуемы по прошлому опыту.

Применительно к подобной картине можно выйти на вариант заключения, – почему, например, не пользоваться имеющимся "малым" в анализе, если его достаточно в конкретной ситуации. Однако при таком подходе может статься, что управление в виде инновационных оценок и воздействия, особенно на учрежденческом уровне, вообще не присутствует. В реалиях такую ситуацию можно представить следующим образом – работа идет в устоявшемся ритме, в установленном порядке констатируются результаты фактического учета, по сложившемуся алгоритму они представляются по инстанции. Однако возможности анализа сведены к минимуму, ориентации коллектива на прогрессивное развитие не заложено. Соизмеряя подобную ситуацию со сложившимися стилями управления, можно заключить, что имеет место некая либерализация, облегченный вариант руководства деятельностью. Подобный подход – потенциальный вред делу, который может проявиться в любое время. Вопрос только – как скоро?

Практикой обоснована четкая позиция – управление поступательным движением возможно только при всестороннем анализе исходного состояния – достигнутых результатов деятельности – как базы для оценки и принятия управленческих решений. В соответствии с запросами реальной жизни, в течение нескольких последних столетий разработан емкий, мощный статистический аппарат обработки материалов.

В качестве примера значимости статистической информации, ценности результатов грамотного её применения, приведем два имевших место схожих реальных факта. Первый из них в свое время опубликован в медицинских изданиях многих стран мира. Сопоставлялась смертность шахтеров и духовенства в Англии и Уэльсе в 1931 году. При обработке был применен неверный статистический прием. В результате получили, что по общим коэффициентам смертности в сравниваемых группах смертность духовенства выше. Действительная смертность составляла у шахтеров 116%, у духовенства – 87% уровня смертности всего мужского населения Англии и Уэльса, принятого за 100. Причина ошибки заключается в различной возрастной структуре анализируемых групп. Среди духовенства больше лиц старшего возраста, смертность которых относительно выше, и это определяет увеличение "среднего" для духовенства коэффициента смертности.

Второй факт освещался в 80-е годы прошлого века на страницах союзной газеты "Комсомольская правда". Был обнародован материал, касающийся смертности населения в двух районах Витебской области. В сравнении, в одном из них количество умерших было значительно выше. В результате орг-

вывод: главный врач этого района отстранен от должности. Впоследствии на кафедре социальной гигиены и организации здравоохранения Витебского медицинского института проанализировали соответствующие показатели с использованием метода стандартизации. Стандартизованные коэффициенты представляют показатели смертности сравниваемых групп населения такими, какими они явились бы, если бы эти группы имели одинаковый возрастной состав. Здесь, как и в первом случае, также выявлена ошибка в методике анализа. Руководитель здравоохранения наказан незаслуженно, в его районе ситуация была более благополучной.

Подобных примеров, к сожалению, немало. По мнению профессора А.М.Меркова (1899-1971) "сравнительное изучение показателей смертности только тогда не теряет своего смысла для врача, когда оно дает возможность установить действительные различия в интенсивности этих явлений, зависящие от санитарного состояния".

Выдающийся русский статистик конца XIX века Ю.Э.Янсон в книге "Теория статистики" (1887) указывал: "Действуя, как всегда в наблюдательных науках, методами сравнения, исследователь должен заботиться: 1) чтобы его материал заключал данные одинакового объема ...; 2) чтобы сравнивались группы однородных явлений ...; 3) чтобы данные, изменяющиеся во времени, брались для сравнения за периоды равной продолжительности". Триада Ю.Э.Янсона подчеркивает – статистика точная и конкретная наука. Нельзя, например, при характеристике здоровья населения и определяющих его факторов социальной среды пользоваться понятиями типа "население вообще", "болезнь вообще", "влияние комплекса факторов вообще" и пр.

Нынешнему поколению врачей данная позиция известна, но далеко не все ей следуют. Важно отметить, что речь на сегодняшний день о той статистике, которая хорошо разработана, используется во всех отраслях народного хозяйства. В науке и практике здравоохранения её часто не хватает, возможно, в силу недооценки значимости или недостатка соответствующих знаний.

*Предмет статистики.* Вокруг него много споров, имеется до двухсот различных, плохо согласующихся друг с другом определений. Сегодня наиболее полным признается определение, сформулированное на совместном научном совещании АН, ЦСУ, Министерства высшего образования СССР в 1954 году по вопросам статистики: *самостоятельная общественная наука, которая изучает количественную сторону массовых общественных явлений неразрывно с её качественной стороной в конкретных условиях места и времени.*

В статистике рассматривается не количество вообще (как, например, в математике), а количество всегда определенного качества. Исследуя количественную сторону общественных явлений, статистика тем самым конкретизирует выражение закономерностей общественного развития, познает проявление этих закономерностей в данной исторической обстановке.

На совещании была поддержана точка зрения на статистику как предметную науку. Статистика, исследуя ту или иную область явлений, обнаруживает определенные закономерности. Пример одной из таких закономерностей: продолжительность жизни женщин превышает продолжительность жизни мужчин. Но как только это установлено, закономерность входит в достояние демографической науки. Статистика в данном случае играет роль метода. Для любой науки, пользующейся статистикой, последняя выступает в роли метода. Это не лишает её саму по себе значения как науки.

Медицинские статистические исследования проводятся в области явлений, входящих в компетенцию медицинских наук. Медицинская статистика, являясь отраслевой частью статистики, представляет собой часть медицинской науки, – раздел общественного здоровья и здравоохранения. Она открывает путь к проведению широких социологических, медико-социальных и других исследований в области народного здоровья и изучению факторов, обуславливающих его изменения. Один из основоположников и теоретик отечественной санитарной статистики (с последней четверти XX в. преимущественно – медицинская статистика) и демографии П.И. Куркин (1858-1934) определил статистику как метод "санитарной диагностики". То есть, наблюдения за здоровьем населения, как социального коллектива, как живого общественного организма. Если имеет место рост заболеваемости, смертности, то "общество большое".

*Научные принципы статистических исследований:*

- статистика позволяет анализировать изучаемое явление с учетом всех факторов, имеющих к нему отношение. Например, здоровье или болезнь человека всегда рассматриваются как результат воздействия множества факторов, – социальных, биологических, климато-географических, психофизиологических и др.;

- статистика изучает явления и процессы в их развитии. Ни одно общественное явление не является застывшим;

- в медицине чаще, чем в других науках, встречаются факторы, которые не поддаются количественному учету, но они влияют на здоровье. Статистика располагает рядом подходов при оценке

подобных ситуаций. Например, моделирование процессов. В настоящее время это возможно благодаря тесной связи статистики с математикой, широким использованием ЭВМ.

*Статистический метод в медицине – ведущий*, потому что он позволяет:

✓ количественно измерить показатели здоровья человека (населения) и показатели деятельности организаций здравоохранения (отрасли в целом).

В организме человека нет таких процессов, которые не подвергались бы воздействию социальной среды. Это относится не только к заболеваемости, смертности, при изучении размеров и причин которых особенно наглядно выявляется зависимость биологических процессов от социальной среды, но и ко всем реакциям, которые возникают в человеческом организме под влиянием окружающей среды. Для человека нет такой среды, которая не была бы социально обусловленной.

Как известно, показатели здоровья не нормируются – они имеют условные оценочные уровни;

✓ выявить и определить силу влияния различных факторов на здоровье (сильное, слабое, прямая и обратная зависимость);

✓ определить эффективность лечебных и оздоровительных мероприятий, в том числе и экономическую эффективность;

✓ оценить динамику показателей здоровья и прогнозировать их уровни;

✓ статистический метод позволяет разрабатывать нормы и нормативы в здравоохранении.

Таким образом, о статистическом методе можно говорить как универсальном методе познания человеческого общества и изучения среды обитания человека.

**Объектом** медицинской статистики как науки является общество, – т.е. население страны, региона, а также система здравоохранения, обеспечивающая его медицинское обслуживание. **Предмет** изучения медицинской статистики – здоровье населения, деятельность системы здравоохранения.

Из всего сказанного можно выделить основные черты, присущие медицинской статистике:

- это наука социальная;
- дает количественную характеристику разнообразных явлений (информация о врачебном персонале, ЛПУ, расходах на виды деятельности и пр.);
- изучает качественно однородные явления и процессы.

Предназначение и "разрешающая мощь" медицинской статистики наиболее полно раскрываются в решаемых ею **задачах**.

1. Изучение состояния здоровья населения (ВОЗ) в целом или его отдельных групп.

Оптимальным является выполнение этой задачи с учетом административно-территориального деления путем сбора и исследования статистических данных о численности и составе населения, его воспроизводстве, или иначе – естественном движении, распространенности различных заболеваний, продолжительности жизни и пр.

2. Выявление и установление связей между показателями заболеваемости, смертности, другими показателями здоровья с различными факторами окружающей среды.

Знание этих связей необходимо для разработки соответствующих оздоровительных мероприятий. Эффективным примером такого изучения является проведение в Республике Беларусь социально-гигиенического мониторинга за здоровьем людей и средой их обитания.

3. Анализ результатов деятельности организаций здравоохранения, врачей различных специальностей.

Полученные данные необходимы для планирования лечебно-профилактических мероприятий, контроля выполнения планов развития отрасли, оценки качества деятельности.

4. Оценка эффективности лечебно-профилактических и оздоровительных мероприятий и здравоохранения в целом.

5. Применение статистических методов в клинических, экспериментальных, теоретических исследованиях.

В медицинской статистике сложились три взаимосвязанных раздела. Основной раздел – статистика здоровья – изучает здоровье населения и происходящие в нем сдвиги. Второй – статистика здравоохранения – указывает, в каком направлении следует ориентировать работу здравоохранения для улучшения здоровья населения. Второй раздел также играет важную роль, но все его составляющие всецело ориентированы на раздел первый. Здесь уместно подчеркнуть, что второй раздел сможет полноценно "работать" на первый только в том случае, если все показатели здоровья населения и службы здравоохранения будут полноценно определены и оценены с соответствующими выводами. Третий – позволяющий внедрять в практику все достижения современной науки и техники – клиническая статистика.

К разделам статистики здоровья относятся: а) санитарно-демографическая статистика; б) статистика заболеваемости; в) статистика инвалидности; г) статистика физического развития.

По сложившемуся опыту, последний раздел наиболее значим, когда речь идет о здоровье подрастающего поколения. В общей же сумме пока-

зателей народного здоровья данные о физическом развитии пока занимают относительно скромное место. Основную роль при оценке здоровья населения играет первый раздел статистики здоровья – санитарно-демографический, и второй – статистика заболеваемости.

Следует отметить, что для характеристики каждого раздела разработано определенное число показателей. Например, демографических показателей около 600, из них только 10-15 широко используются в практике здравоохранения. Важно понимать, что за каждым статистическим показателем, методом – труд многих поколений ученых.

*К вопросу об исходном статистическом материале.* Этот раздел чрезвычайно важен. О нем до сих пор в специальной литературе встречаются разные мнения. Как известно, источниками получения статистической информации о заболеваемости населения являются данные: об обращаемости за медицинской помощью, профилактических осмотров, о причинах смерти. В сравнении, наиболее информативен первый источник – "по обращаемости", более привлекателен – второй, при условии 100% профилактического осмотра населения. Кстати, такой уровень охвата (в рамках диспансеризации) за всю историю советского здравоохранения достигнут не был. Задачи ставились неоднократно, в том числе на самом высоком уровне – партийных съездах.

Итак, на сегодняшний день основная информация о заболеваемости населения, оказываемой медицинской помощи, формируется по результатам обращаемости. Сразу же отметим, статистика, как точная наука, позволяет должным образом обрабатывать реально существующий материал. Очень важно, чтобы он отражал положение дел. Данная посылка предваряет разговор об оценке доступности медицинской помощи на основе регистраций по обращаемости. Из практики, в частности, известно, что жители сел, отдаленных от места расположения врачебной амбулатории (СВА или амбулатории ВОП), обращаются за медицинской помощью значительно реже по сравнению с теми, для которых территориальная доступность не составляет проблемы. То есть, заболевание у жителей отдаленных селений имеется, а обращаемости и, соответственно, его учета, нет. Следовательно, не выявленные медицинским персоналом заболевания остаются неизвестными. Чем больше "радиус доступности", тем меньше будут размеры обращаемости и выявленной заболеваемости, больше выявленная заболеваемость отличается от подлинной.

Примерно по такому же поводу академик АМН СССР П.А.Кувшинников (1889-1954) в 1952 г. ука-

зывал, что изучение заболеваемости по обращаемости является далеко не полным, "... за методикой исследования заболеваемости по обращаемости сохраняется весьма узкое поле приложения. Для обеспечения органов здравоохранения сведениями о заболеваемости населения, необходимыми для планирования оздоровительных мероприятий, нужно знание общих закономерностей распространения и динамики отдельных групп болезней...".

Такая позиция убедительная и привлекательная, – она является также свидетельством, что идеальной формы изучения заболеваемости не найдено. А.М.Мерков и многие другие крупные статистики стали придерживаться принципа определенного минимума первичной информации (статистических данных) и максимума вторичной информации (анализ причин и факторов, обусловивших статистические закономерности). Это связано с тем, что первично доминировало стремление охватить как можно больше статистических данных. Основная же задача в том, чтобы данные отражали закономерности формирования патологии под воздействием факторов среды.

Подведем итог по данному разделу. В современной медицинской практике стран СНГ основной источник знания о здоровье населения – обращаемость за медицинской помощью. Как оказывается, он далеко не совершенен. А.М.Мерков доказывал, что сплошной метод учета и анализа заболеваемости не дает результатов, которые нужны для научных исследований и практики здравоохранения. Отметим, что современные возможности технической обработки статистических материалов позволяют работать с большими массивами данных. Но в этом, даже сегодня, не всегда есть необходимость. В свое время, например, предлагалось вообще отказаться от сплошного изучения, а ориентироваться преимущественно на "гнездовой метод". Данный вопрос, считаем себя вправе оставить в состоянии сложившихся практических действий и, одновременно, как предмет "раздумий" на перспективу.

*Необходимое число наблюдений.* Объем статистической работы, выражающийся в числе на-

блюдений (объеме выборки), напрямую связан с объектом наблюдения. На число наблюдений влияют, как минимум, два фактора. Это однородность материала, т.е. чем однороднее изучаемый объект, тем с меньшим числом наблюдений можно достичь поставленной цели исследования. Другим фактором является степень детальности программы наблюдения или, иными словами, количество регистрируемых признаков. Чем их больше, тем большее количество наблюдений потребуется.

В большинстве комплексных медико-социальных исследований объем выборки составляет 400-800 единиц наблюдения.

Для определения объема выборки в организационно-статистических исследованиях, с учетом желаемой точности в результатах, используется заранее рассчитанное необходимое число наблюдений (табл.).

Объемы выборок клинических исследований обычно составляют 100-200 больных. Но такая разбежка является грубой прикидкой. Число наблюдений при проведении выборочного исследования зависит от вероятности безошибочного прогноза результатов исследования, а также от конкретных особенностей организации исследования и объекта наблюдения.

В статистической практике существует ряд методик определения объема выборки.

*Медицинская статистика и общественное здоровье и здравоохранение:*

- медицинская статистика – одна из ветвей государственной статистики и одновременно, в качестве отраслевой дисциплины – часть медицинской науки, а именно – раздел общественного здоровья и здравоохранения;

- изучая связь между здоровьем населения и определяющими его факторами внешней и социальной среды, врач обязан уметь получать материал, характеризующий условия труда различных групп населения, жилищные условия, питание и пр.;

- для организационной медицинской науки санитарно-статистические закономерности приобретают особое значение. Без статистики результаты

Таблица

**Необходимый объем выборки (по К.А.Отдельновой)**

Вид исследования	Желаемая точность исследования (К)	$t=2,0$	$t=2,5$	$t=3,0$
		$p=0,95$	$p=0,98$	$p=0,99$
Ориентировочное знакомство	0,5	16	25	36
	0,4	25	39	56
	0,3	44	69	100
Исследование средней точности	0,2	100	156	225
Исследование повышенной точности	0,1	400	625	900

научных исследований превращаются в бездоказательные утверждения. Если по оценке П.А.Куркина санитарная (медицинская) статистика является методом "санитарной диагностики", то базирующаяся на её основе социальная гигиена (общественное здоровье), по утверждению академика З.Г.Френкеля (1869-1970), становится методом "социальной терапии";

- повышение уровня познания врачей в области медицинской статистики расширяет возможности специалиста для широкого научного обоснования результатов профессиональной деятельности.

Подготовка отечественного врача по медицинской статистике начинается в стенах медицинского университета. Первичную информацию о статистике студенты получают на кафедре физики (1-й курс). На 2-3 курсах учебным планом её изучение и закрепление не предусмотрено. На 4-м курсе на кафедре общественного здоровья и здравоохранения студенты практически заново начинают изучать медицинскую статистику. В общем объеме выделенных на дисциплину "Общественное здоровье и здравоохранение" учебных часов на статистику приходится около 15%. Сложилось так, что и на старших курсах при изучении других дисциплин статистика также "присутствует" мало. Понятно, каждая кафедра в рамках регламентированного учебным планом объема часов стремится преподавать свой профильный материал. В настоящее время все, что касается статистики, возложено на кафедру общественного здоровья и здравоохранения. Но в учебном процессе практически отсутствует такое звено, как устойчивое закрепление навыков и умений. Сравним, для примера, на скольких кафедрах в течение шести лет обучения изучаются терапия, хирургия, педиатрия и др. Ответ – на многих, с закреплением и расширением знаний по нарастающей. По статистике этого нет. Студенты с ней встречаются разово, можно сказать раз в жизни, в течение трех-четырех учебных дней. Естественно, такой закладки знаний для всей дальнейшей практической деятельности врача недостаточно.

В стране два этапа врачебной подготовки: университетский и академический (БелМАПО – повышение квалификации и переподготовка). Премстственность по разделу "статистика" между ними недостаточная.

Хорошо известно – в реальной жизни управление является эффективным только на основе глубокой статистической проработки исходного состояния как некоего фундамента. Без такого подхода в процессе управления, мы всегда будем оставаться людьми, выхватывающими часть из целого. А это чревато ошибками.

Итак, задача научить врача, организатора здравоохранения правильно статистически обработать и оценить материал, на основе которого последуют обоснованные выводы и управленческие решения, пока не решена. Причин тому много. Выделим две. Об одной из них говорили выше – дефицит учебного времени, фактически отсутствует закрепляющая часть в процессе обучения. Другая причина, может быть не менее важная, состоит, на наш взгляд, в том, что значительная часть студентов, влившихся после окончания университета в состав врачебного корпуса, занявших по мере продвижения "по службе" должности в административно-управленческом аппарате, ставших преподавателями медицинских университетов, так и остались на уровне непонимания и непризнания ценности статистики в своей работе. Это своеобразная "оппозиция" статистике. Так пока сложилось, но так быть не должно.

#### Заключение

К концу XX века исполнилось 200 лет российской, а, соответственно, и белорусской государственной статистике. Развитие статистики определяется, прежде всего, развитием общества и государства, их социально-экономическими потребностями, необходимостью принимать ответственные решения.

Статистика одинаково нужна медицинской науке и практике. Недостаточная "статистическая грамотность" отечественного врача приносит вред его профессиональной деятельности, сопряжена с реальностью серьезных дефектов. Пришло время скрупулезно разобраться и оценить весь процесс подготовки врача по статистике. Необходимо определиться, что без такой подготовки невозможен серьезный профессиональный рост. Важнейшая задача, чтобы каждый врач мог самостоятельно дать правильную, всестороннюю оценку результатов своей деятельности. Только соответствующий уровень знания явится основой для переоценки значимости и признания необходимости статистики врачу.

#### MEDICAL STATISTICS IN A PHYSICIAN'S WORK

N.N.Pilipsevich, T.P.Pavlovich,  
A.N.Pilipsevich

The subject of statistics, scientific principles of the statistical research as well as objectives of medical statistics were defined. The significance and place of statistics in everyday activity of a physician was shown. Problematic issues on specialists' training in the field of medical statistics were highlighted.

Поступила 09.02.2011 г.