

ретают взаимопомощь и взаимозаменяемость в смежных разделах работы, неукоснительная исполнительность, терпимость к окружающим и коллегиальность в решении поставленных задач, способность к самопожертвованию во имя здоровья и жизни других, высокое чувство ответственности.

Медицинская практика то и дело ставит врача в такие ситуации и коллизии, где многое определяется моральными качествами его личности, где приходится мучительно раздумывать над нравственными последствиями собственной деятельности [2].

В критических ситуациях постоянно будут возникать этические и деонтологические проблемы, успешное решение которых во многом зависит от того, насколько медицинские работники (а в первую очередь врачи) профессионально подготовлены и воспитаны в свете гуманистических идеалов и нравственно-этических требований. Профессия врача требует сдержанности, умения владеть собой в сложных, непредвиденных ситуациях. Нельзя демонстрировать растерянность при оказании неотложной медицинской помощи. Пострадавший должен чувствовать спокойствие, уверенность, профессиональное умение врача при выполнении им сложных диагностических и лечебных манипуляций.

Анализируя материалы, освещающие организацию медицинской помощи пострадавшим от катастроф, мы сочли возможным выделить следующие неблагоприятно влияющие на деятельность медицинской службы причины:

— неподготовленность врачей к работе в условиях катастроф, недостаточные знания в вопросах организации неотложной медицинской помощи пострадавшим;

— бездушное отношение к лицам, нуждающимся в медицинской помощи;

— недостаточное соблюдение этических и деонтологических норм некоторыми медицинскими работниками;

— умалчивание недостатков, врачебных просчетов, искажение реальной обстановки;

— неэффективное использование материальных ресурсов.

Пути преодоления отмеченных негативных причин мы видим в систематическом специальном обучении медицинских работников с периодическим проведением учений в таких условиях, которые реально приближены к катастрофическим ситуациям, с одновременной организацией эффективной политической и идейно-воспитательной работы.

В ходе обучения медицинского персонала необходимо добиваться от них следующего:

— знаний своих должностных обязанностей;

— умения выполнять эти обязанности на уровне, достигнутом медицинской наукой и практикой нашего времени, с учетом тех особенностей, которые будут вызваны конкретной медицинской обстановкой в условиях катастроф;

— знаний этических категорий и деонтологических требований;

— умения находить более эффективные, совершенные и вместе с тем простые и дешевые средства и методы решения задач, стоящих перед медицинской службой по оказанию помощи пострадавшим при массовых катастрофах.

Таким образом, эффективность медицинской службы по оказанию помощи в условиях катастроф и стихийных бедствий во многом зависит от уровня профессиональной подготовки врача и его морального облика.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Богницкая Т. И. и соавт. // Организация медицинской помощи при массовых катастрофах за рубежом. — М., 1986.
2. Кованов В. В. // В кн.: Наука и нравственность. — М., Политиздат — 1971.
3. Лисицын Ю. П., Изуткин А. М., Матюшин И. Ф. // Медицина и гуманизм. — М., Медицина, 1984, с. 86.

Поступила 19.04.88

УДК 616—022.363—036.865.5

## ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ВРЕМЕННОЙ НЕТРУДОСПОСОБНОСТИ У КОНКРЕТНОГО БОЛЬНОГО

И. Г. Низамов, А. В. Павлов, В. И. Кириллов

*Кафедра социальной гигиены и организации здравоохранения (зав.— проф. И. Г. Низамов) Казанского института усовершенствования врачей имени В. И. Ленина, МСЧ Казанского филиала АН СССР (главврач — А. В. Павлов) и кафедра прикладной математики (зав.— проф. Ю. В. Кожеников) Казанского авиационного института*

Продолжительность заболеваний с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) является сложным многофакторным производным, в котором находят отражение санитарно-демографические, социально-гигиени-

ческие, социально-экономические и другие характеристики изучаемого явления. По ее величине и динамике можно судить об эффективности и качестве медицинской помощи. Правильное определение сроков

временной нетрудоспособности, адекватное лечение, рациональное трудоустройство в комплексе с другими лечебно-оздоровительными мероприятиями выступают непременным условием выздоровления больного и восстановления его трудоспособности.

Показатель средней длительности заболеваний с временной утратой трудоспособности вполне объективно характеризует состояние экспертизы временной нетрудоспособности [2, 3]. Общей закономерностью является рост уровня данного показателя как в Татарской АССР, так и в стране в целом, что, естественно, повышает актуальность изучения социально-экономических аспектов проблемы заболеваемости, а также продолжительности нетрудоспособности лиц, занятых в общественном производстве. Несмотря на огромную народнохозяйственную значимость, этот вопрос до сих пор остается малоизученным. На практике при определении сроков нетрудоспособности господствует субъективизм. В соответствующих исследованиях отечественных и зарубежных авторов превалирует аналитический подход. Выводы делаются, как правило, на основе изучения изолированного воздействия на величину показателя небольшого числа факторов без учета комплексности их влияния.

Сегодня практическое здравоохранение не имеет надежного инструмента для прогнозирования сроков временной нетрудоспособности на уровне конкретного больного. В лучшем случае врачи при определении этих сроков ориентируются на соответствующие среднеотраслевые (территориальные) уровни, которые для указанных целей малопригодны ввиду их грубости и абстрактности. Вместе с тем у врачей к средним уровням вырабатывается своего рода стереотип: врачи продлевают листок нетрудоспособности «с оглядкой» на среднесложившиеся показатели. Безусловно, такой установочный стереотип заслуживает критического отношения, но его нельзя игнорировать.

Как известно, существует система достаточно жесткого контроля продолжительности временной нетрудоспособности при отдельных заболеваниях и травмах со стороны доверенных врачей профсоюзов, администрации медицинских учреждений и различного рода комиссий. При этом основное внимание уделяется случаям, когда сроки нетрудоспособности оказываются более длительными по сравнению с их стандартными значениями. В то же время кратковременные случаи заболеваний не привлекают к себе достаточного внимания, хотя с медицинских позиций интерес представляют прежде всего указанные случаи. Дело в том, что с ними больше всего связаны диагностические ошибки, неадекватность лечения, ранняя выписка больного на работу с последующей

хронизацией патологии и т. д.

Наиболее успешное решение данной проблемы видится в направлении математического моделирования продолжительности временной нетрудоспособности и на этой основе прогнозирования ее сроков на уровне индивидуумов в условиях практических учреждений здравоохранения. Может быть использован множественный корреляционно-регрессионный анализ, который применяется для изучения комбинированного влияния нескольких факторов на величину исследуемого явления. При наличии связи между изучаемыми явлениями в зависимости от ее силы наблюдается та или иная тенденция. Например, при увеличении возраста работающего растет и продолжительность болезни (тенденция изменения восходящая), а при улучшении условий труда и быта она, наоборот, снижается (тенденция изменения нисходящая). Если эти тенденции показать графически, то получаются прямые или кривые линии, характеризующие корреляцию. Их называют линиями регрессии, которые можно представить математически. При прямолинейном изменении тенденции изменения выражается уравнением:

$$\bar{Y}_x = A_0 + A_1 \cdot X$$
, где  $\bar{Y}_x$  — выравненные значения результативного признака, зависящие только от факторного признака;  $A_0$  — усредненное влияние прочих факторов на результативный признак;  $A_1$  — коэффициент регрессии, или мера влияния на среднюю величину результативного признака изменения факторного признака на единицу;  $X$  — факторный признак.

В случае криволинейного изменения используются другие, более сложные уравнения.

Следует отметить, что линейное уравнение применяется, когда при изменении фактора  $X$  налицо пропорциональное изменение результативного признака  $Y$  [1].

В 1985 г. мы впервые предприняли попытку прогнозирования продолжительности временной нетрудоспособности на основе ее многомерного анализа в условиях поликлиники медсанчасти. В этих целях вначале был проведен множественный корреляционно-регрессионный анализ продолжительности ЗВУТ по 22 независимым факторам. Объем статистического материала составил 2310 случаев заболеваний, полученных на основе механической выборки из учетно-отчетных материалов, относящихся к ведущим отраслям народного хозяйства Татарской АССР. При помощи этих материалов построена линейная регрессионная модель первого порядка:

$$Y = A_0 + \sum_{i=1}^n A_i \cdot X_i$$
, где  $Y$  — продолжительность ЗВУТ в днях;  $X_i$  — факторы,

участвующие в его формировании;  $i = 1, 2, \dots, n$ ;  $n$  — число факторов;  $A_i$  — коэффициенты регрессии;  $i = 1, 2, \dots, n$ ;  $A_0$  — усредненное влияние прочих факторов на результативный признак (свободный член).

Достоинство модели заключается в простоте ее интерпретации. Множественный корреляционно-регрессионный анализ проведен в соответствии с требованиями математической статистики [1, 4].

Необходимо подчеркнуть, что определение формы связей требует от врача и математика серьезного качественного анализа изучаемого явления, а выбор факторов и установление их градаций должны осуществляться под руководством врача. При построении модели для прогнозирования мы включили только те факторы, сведения о которых можно получить непосредственно в поликлинике в первый же день выдачи листка нетрудоспособности. По нашим данным, наиболее существенными факторами при условии указанного ограничения оказались день наступления нетрудоспособности ( $X_4$ ), возраст больного ( $X_5$ ), диагноз ( $X_{10}$ ), вид лечения ( $X_{13}$ ), условия труда ( $X_{17}$ ) и профессия ( $X_{18}$ ).

Каждый из этих факторов имеет свои градации. Например, фактор  $X_4$  (день наступления нетрудоспособности) имеет семь градаций по числу дней недели; фактор  $X_5$  (возраст) — десять градаций (до 19 лет, от 20 до 24 лет, от 25 до 29 лет и т. д.); фактор  $X_{10}$  (диагноз) — несколько десятков градаций, сформированных по отдельным группам нозологических форм в соответствии с Международной классификацией девятого пересмотра; фактор  $X_{13}$  (вид лечения) — три градации (лечение только амбулаторно-поликлиническое, только стационарное, лечение в поликлинике и в стационаре). Факторы  $X_{17}$  (условия труда) и  $X_{18}$  (профессия) разделены на градации в зависимости от сложившихся условий труда в цехах предприятий и структуры производственно-профессиональных групп работников.

Модель прогнозирования имеет следующий вид:

$$Y = -8,24 + 0,31X_4 + 0,21X_5 + 0,74X_{10} + 7,53X_{13} + 0,45X_{17} + 0,71X_{18}.$$

В данной модели все коэффициенты регрессии значимы на уровне 0,05. Расчетное значение критерия Фишера составляет 84,01, что значительно больше критического значения, равного 2,82 на уровне 0,01. Коэффициент множественной корреляции ( $R$ ) равняется 0,67.

Статистика  $F$  имеет распределение Фишера — Снедекора [4] и используется в регрессионном анализе для проверки адекватности уравнения регрессии экспериментальным данным. Для этого в таблице  $F$ -распределения находят критическое значение  $F_{кр}$  для данного уровня значимости. Если  $F > F_{кр}$  то уравнение регрессии считается

значимым, адекватным экспериментальным данным.

На основе представленной модели в поликлинике медсанчасти КФАН СССР создана система индивидуального прогнозирования и оптимизации сроков заболеваний с временной утратой трудоспособности. Данная система реализована на вычислительном комплексе 15-ИПГ-32-003 на базе микро-ЭВМ «Электроника ДЗ-28». Система, прогнозируя продолжительность нетрудоспособности, подсказывает врачу наиболее рациональные сроки пребывания на листке нетрудоспособности данного конкретного больного.

Рассмотрим на конкретном примере методику определения предполагаемой продолжительности временной нетрудоспособности у больного Н., заболевшего в среду ( $X_1 = 3$ ), имеющего возраст 37 лет ( $X_5 = 5$ ), диагноз — обострение хронического бронхита ( $X_{10} = 7$ ), при амбулаторно-поликлиническом лечении ( $X_{13} = 1$ ); работает в цехе 4 ( $X_{17} = 4$ ), занят транспортировкой сырья и готовой продукции ( $X_{18} = 6$ ).

$$Y = -8,24 + 0,31 \cdot 3 + 0,21 \cdot 5 + 0,74 \cdot 7 + 7,53 \cdot 1 + 0,45 \cdot 4 + 0,71 \cdot 6 = 13 \text{ дней.}$$

Необходимо подчеркнуть, что в отдельных случаях мнение лечащего врача об этих сроках может и не совпадать с данными прогноза. Тогда последнее слово остается за врачом. Дело в том, что ни одна модель не может полностью отражать реальную действительность, потому что математическая модель — это прообраз изучаемого явления, представленный в абстрактной форме, в которой учитываются только наиболее существенные факторы и связи между ними [5].

Руководители медсанчасти систематически анализируют материалы прогнозирования в сравнении с фактически сложившимися данными, вместе с лечащими врачами выявляют истинные причины их несоответствия, принимая на этой основе те или иные организационные, лечебно-диагностические и реабилитационные мероприятия.

Таким образом, описанная система является не только фактором, повышающим качество экспертизы трудоспособности, но и базой для существенного улучшения всей лечебно-профилактической работы поликлиники. Она может быть создана в любом поликлиническом учреждении на базе собственных статистических материалов.

В разработке подобного рода систем необходима совместная работа врача, математика и инженера-программиста.

Внедрение в практическое здравоохранение подобных систем, особенно компьютеризация его первичных звеньев, создает солидную материально-техническую основу для объективизации управления процессом

снижения заболеваемости с временной утратой трудоспособности и охраной здоровья трудовых коллективов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Венецкий И. // Вестн. стат. — 1981. — № 7. — С. 40—47.
2. Журавлева К. И. // Статистика в здравоохранении. — М., Медицина, 1981.

3. Случанко И. С., Церковный Г. Ф. // Статистическая информация в управлении учреждениями здравоохранения. — М., Медицина, 1983.

4. Четыркин Е. М., Калихман И. Л. // Вероятность и статистика. — М., Финансы и статистика, 1982.

5. Шиган Е. Н. // Методические разработки по прогнозированию в здравоохранении. — М., ЦО.ЛИУВ, 1973.

Поступила 10.03.88

## РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

### КОРРЕКЦИЯ ТАЗОВОГО КОМПОНЕНТА ПРИ ОПЕРАТИВНОМ ЛЕЧЕНИИ ВРОЖДЕННОГО ВЫВИХА БЕДРА У ДЕТЕЙ

Х. З. Гафаров, И. Ф. Ахтямов

Казанский филиал Всесоюзного Курганского научного центра  
«Восстановительная травматология и ортопедия» (директор — проф. В. И. Евсеев)

Проблема оперативного лечения врожденного вывиха бедра остается актуальнейшей, несмотря на свою столетнюю историю и определенные достижения. От 45 до 68% диспластических коксартрозов развивается на почве врожденного вывиха бедра [1—3].

Уровень современной оперативной техники позволяет в большинстве случаев восстанавливать правильные биомеханические соотношения в тазобедренном суставе, что достигается, как правило, путем открытого вправления головки бедра в вертлужную впадину, а также коррекцией бедренного, тазового компонентов сустава и параартикулярных тканей. Каждый из перечисленных компонентов важен в плане послеоперационного исхода, но наиболее сложным, по нашему мнению, является коррекция тазового компонента.

В нашей стране и за рубежом применяется большое количество способов остеотомии таза, формирования навеса, ацетабулопластик и т. п. Каждый из них, будь то остеотомия таза по Солтеру, Хиари, Пембертону, имеет свои преимущества и недостатки. Критериями эффективности способов коррекции тазового компонента, как правило, служат степень скошенности крыши вертлужной впадины и возраст ребенка, в котором они используются. На сегодняшний день наиболее популярны методы Солтера, Пембертона, двойные и тройные остеотомии [3, 4].

В детском отделении КФ ВКНЦ «ВТО» в течение последних 8 лет активно проводится при лечении врожденного под- и вывиха бедра внесуставные операции, направленные на коррекцию всех элементов деформации тазобедренного сустава в один или в два этапа. Открытое вправление, как правило, сочетается с межвертельной остеотомией по Паувельсу. Патологическую анте-торсию и вальгус проксимального отдела

бедра устраняют до нормальных возрастных величин. При этом с целью профилактики послеоперационной наружноротационной контрактуры и снижения компрессии в тазобедренном суставе мы производим пластику наружных ротаторов бедра и пельвиотрохантерной группы мышц. Активно применяем и коррекцию тазового компонента у детей с ацетабулярным индексом более 30°. При небольшой степени скошенности крыши вертлужной впадины у детей младшего возраста выполняем остеотомию по Солтеру.

Детям в возрасте до 3 лет остеотомия таза не показана в связи с имеющейся тенденцией сустава к «доразвитию». Для нормального формообразования сустава подчас бывает достаточно восстановить правильное взаимоотношение головки бедренной кости с вертлужной впадиной путем коррекции проксимального отдела бедра. Однако детям в более старшем возрасте необходима коррекция свода вертлужной впадины.

Достаточно часто в нашей практике встречается выраженная дисплазия крыши вертлужной впадины с ацетабулярным индексом более 45° и наличием «желобка скольжения». В таком случае остеотомия таза по Солтеру не обеспечивает полноценного покрытия головки бедра. Известные же двойные и тройные остеотомии костей таза, обеспечивающие достаточное покрытие, являются слишком травматичными в детском возрасте.

Нами разработан относительно мало травматичный способ лечения (авторское свидетельство № 1380735), который предусматривает формирование мощного аутонавеса на питающей ножке за счет многоплоскостной остеотомии тела подвздошной кости (рис. 1), а также центрацию головки бедренной кости во впадине путем временной