

**Хай Г. А.**

*Профессор кафедры информатики и управления в медицинских системах СПбМАПО,  
д.м.н., академик Международной академии информатизации*

С.-Петербург, 199178, а/я 901, тел. (812) 183-5153 раб.(812) 321-0353 дом.

E-mail: [medinfo@zdrav.spb.ru](mailto:medinfo@zdrav.spb.ru) , [office@hesed.spb.ru](mailto:office@hesed.spb.ru)

Основным рычагом социального управления любым видом деятельности является оценочный показатель. Таким традиционным показателем в системе здравоохранения сохраняется объём работы (валовой показатель). Несмотря на справедливую критику, показавшую его фактическое противоречие с интересами пациентов, сегодня он рецидивировал в виде числа «пролеченных» больных. Не *вылеченных*, а именно «*пролеченных*»

Безусловным шагом вперёд явилась ориентация на выполнение нормативов медицинской технологии - соблюдение медико-технологических, в том числе медико-экономических стандартов. Их называют стандартами качества медицинской помощи, хотя на самом деле это далеко не так. Критические замечания в адрес универсальности и достаточности таких показателей приводятся ниже.

Я убеждён, что адекватным показателем оценки качества любой деятельности является её фактический результат. Клиническая и профилактическая работа не являются исключением. Вопрос заключается только в том, как правильно оценить результаты этой многогранной и чрезвычайно сложной работы любого врача и как грамотно формализовать эту оценку, представив её в качестве объективного критерия.

Таким показателем является *количественная мера достижения цели* диагностических,

профилактических, лечебных и реабилитационных, в том числе комплексных мероприятий, осуществляемых как лично врачом, так и профессиональными коллективами отделений и лечебно-профилактических учреждений в целом. Естественно, что эти цели должны быть чётко сформулированы, что в свою очередь является самостоятельной проблемой.

Традиционно в историю болезни записывают диагноз и план лечения больного. Цель работы с ним формулируется мысленно. Очень важно, чтобы эти цели были сформулированы и в истории болезни. Понятно, что речь идёт о реально достижимых целях. Необоснованное завышение, и тем более, неоправданное занижение уровня достижимой в данных условиях цели является не только ошибочным, но и недопустимым. Какими могут быть эти формулировки?

Для примера приведу их в порядке некоей объективной значимости, хотя субъективная индивидуальная оценка, сделанная конкретным пациентом (и врачом), может иметь и иной порядок:

- *сохранение жизни;*
- *сохранение органа;*
- *сохранение функции органа;*
- *сохранение трудоспособности;*
- *купирование болевого синдрома;*
- *предупреждение «хронизации» заболевания;*
- *сохранение возможности самообслуживания;*
- *устранение основных проявлений заболевания;*
- *устранение второстепенных проявлений заболевания;*
- *устранение морального ущерба от заболевания.*

Этот список не является универсальным, его можно пополнить и продолжить. Важно, какое из грозящих больному осложнений будет сочтено наиболее опасным.

Например, если заболевание **A** угрожает *жизни* больного, а заболевание **B** угрожает *сохранению функции* какого-либо органа, то это *несопоставимые* виды угрозы. В то же время «*порядок предпочтений*»

всех возможных неприятностей должен быть

*очевиден*

для врача и при необходимости согласован с пациентом. В этом случае нередко возникают сложности, если больному грозят различные по значимости осложнения.

Естественным решением в таких ситуациях является ориентация на

*наиболее тяжелое*

*(наименее предпочтительное)*

из них, которое признаётся

*главным*

, и все дальнейшие расчёты ориентируются на

*главную опасность.*

*Мера предпочтительности разнообразных исходов заболеваний, зависящих от характера угрозы и от результатов её предотвращения, является различной. Она называется*

***полезностью***

**п**

Наибольшей полезностью обладает тот исход, который в данном случае, для данного пациента, является наиболее предпочтительным, а не просто большим по своей величине.

Так, например, если для больного **Н** сохранение *трудоспособности* является *более важным (предпочтительным)*,

чем сохранение деформированной и постоянно «укладывающей его на койку» в связи с хроническим остеомиелитом стопы, то он предпочтёт

*ампутацию*

*и хорошее протезирование сохранению органа.*

При всех условиях

*наиболее*

*(абсолютно)*

*предпочтительным*

является

*сохранение жизни*

, хотя и здесь могут быть индивидуальные отклонения от этого правила, поскольку *расходуемым ресурсом продолжительности жизни является её качество.*

Величина полезности результата записывается как **U** (первая буква английского *utility* – *полезность*

). Одним из важнейших свойств исходов, записываемых в единицах полезности, является их сравнимость и сопоставимость системы ценностей

*как для врача, так и для пациента*

. Об этом приходится говорить ещё и потому, что предпочтения врача и больного не всегда совпадают. Врач может иметь свои интересы (и предпочтения), отличающиеся от интересов и предпочтений пациента. Это зависит от разных причин.

Одной из них является недостаточный профессиональный уровень врача, который, например, из соображений ложно понимаемого престижа убеждает больного отказаться от показанной ему операции, если он сам не в силах её выполнить, или предлагает её в таких формулировках, чтобы пациент сам отказался от вмешательства.

К числу аналогичных причин относится нежелание «портить» формально благополучную статистику.

Другой причиной являются формальные административные требования соблюдения определённых стандартов диагностики и лечения, препятствующие целесообразной индивидуализации. Реальной причиной является коммерциализация медицины, влекущая за собой преобладание материальных интересов врача.

Все эти явления относятся к числу *грубых нарушений профессиональной этики и медицинской деонтологии*

В то же время, при ряде *чрезвычайных ситуаций* и ограниченных силах и средствах медицинской службы, при острой нехватке её ресурсов, возникают вынужденные положения, когда *приходится интересы множества пострадавших предпочитать индивидуальным интересам каждого*. Например, ограничивать объём помощи только жизненно показанными простыми мероприятиями и др. К этой же категории решений относится ряд карантинных мероприятий, принудительная госпитализация и т.п.

В каких же единицах измеряется величина полезности результатов принятия решений? Наиболее простым и распространённым способом является *процент* благоприятных исходов, например, процент выживших, или обратный ему показатель летальности. Часто используют не точные количественные, а качественные (интервальные) оценки результатов: *отличн*

*ые, хорошие, удовлетворительные, плохие, очень плохие.*

При всех этих методах характер неудач и причины неудовлетворительных результатов оказываются не выявленными. Известно только общее их число, а причины «остаются за кадром». Между тем, имеется методика, позволяющая сделать показатель полезности более содержательным.

Предпосылкой является анализ причин *неблагоприятных исходов*, которые обобщённо называются *потерями*.

В структуре

*общих потерь*

выделяются две составные части. Первая – это

*неизбежные потери*

, зависящие от неполноты наших знаний и несовершенства практических возможностей, то есть от причин, в данное время и в данных условиях,

*не*

*зависящих от врача*

, сделавшего всё, что в его силах, чтобы предотвратить неудачу. Вторая – это непосредственный результат ошибочных решений, неправильных действий и других недоработок врача, то есть от причин,

*зависящих*

от врача. Такие потери называются

*неоправданными*

.

Естественным стремлением врача является увеличение (*максимизация*) числа *благоприятных результатов*

и снижение

(*минимизация*)

числа

*общих*

*потерь*

. Поскольку

*уменьшить число неизбежных потерь невозможно*

, речь может идти только о

*минимизации числа неоправданных*

*потерь*

за счёт повышения качества работы. Каким образом можно стимулировать этот процесс? Существует много хорошо известных способов, однако одним из них, и весьма действенным, является правильная

*формулировка оценочного критерия*

. Этот критерий должен быть задан в прямом соответствии с поставленной целью. И если общей целью является

максимизация числа положительных результатов при одновременной  
минимизация числа неоправданных потерь

,  
то обе эти тенденции должны найти свое выражение в показателе полезности.  
Для того, чтобы совместить численное отображение обоих требований в одном  
показателе, им приписываются  
разные знаки

. Обозначив число  
положительных результатов  
через

***n***  
и число  
неоправданных потерь  
через

***q***  
, получим:

$$U = n - q$$

Если учесть неизбежные потери (***m***), которые по справедливости следует исключить из  
расчёта, то им приписывается нулевое значение. В  
общем числе  
наблюдений

(***M***)  
будут учитываться  
все виды результатов

:

$$M =$$

$$n +$$

$$m +$$

$$q.$$

Показатель полезности

$$(U)$$

от этого не изменится, поскольку

$$m$$

х

$$0 = 0$$

.

При учёте неизбежных потерь, возможно сформулировать *нормативный положительный*  
*результат* (***N***)  
для данного контингента больных:

$$N = M - m.$$

При отсутствии неоправданных потерь  $n = N = U$ . При наличии неоправданных потерь  $n$

**$N$  и**

**$U$**

**$n$ .**

Введение нормативного результата позволяет вычислить показатель курабельности данного контингента, равный

**$N/$**

**$M$ .**

Величину

неоправданных потерь следует рассматривать как численную меру

**ущерба**

от ошибок врача.

В качественном понимании **ущерб** – это такой исход, который выходит за пределы опасности заболевания, за пределы конкретной угрозы жизни и здоровью больного.

Приведённые способы расчёта полезности, неизбежных потерь и ущерба определяют методику единой численной оценки результатов диагностики и лечения разнообразных контингентов больных

при разной мере и разном характере угрозы их жизни и здоровью, с учётом большой «пестроты» наблюдаемых результатов. Эта методика в значительной мере универсальна, она позволяет объективно оценивать результаты работы врачей разных специальностей, в том числе прямо зависящие от принимаемых ими решений.

В наиболее простом и в известной мере упрощённом виде общая оценка полезности результатов лечения

**множества**

больных

может быть представлена следующим образом:

<b>Выздоровление и улучшение</b> (положительные результаты)	<b><math>x</math></b>	<b><math>+1 =</math></b>
<b>Без изменений, рецидивы</b> (нейтральные результаты)	<b><math>x</math></b>	<b><math>0 = 0</math></b>
<b>Ухудшение</b> (отрицательные результаты)	<b><math>-1 = q</math></b>	

□

-----  
$$U = n - q$$

Для более адекватной оценки необходимо сопоставлять результаты с целями работы с **каждым** больным, учитывая **численную меру достижения каждой цели**.

Выше были приведены основные формулировки целей, которые в каждом конкретном случае должны быть детализированы. Например: «устранение косметического дефекта», «предупреждение рецидива заболевания», «купирование болевого синдрома», «психологическая реабилитация» и т.п.

**Численная мера** достижения цели может быть представлена в виде коэффициентов следующим образом.

**Цель достигнута:**

**Полностью (+ 1)**

**Частично (0,25; 0,5; 0,75) или иная положительная дробь**

**Цель не достигнута (0)**



Нанесён частичный ущерб(- 0,25;- 0,5; - 0,75) или иная отрицательная дробь

Нанесён полный ущерб ( - 1)

Для того, чтобы вычислить меру полезности достижения каждой цели надо распределить общее число больных, у которых была поставлена данная цель, на части по вариантам определившихся исходов, умножить эти части на соответствующие им коэффициенты и просуммировать полученные произведения. Алгебраическая сумма данных произведений составит величину полезности достижения данной цели

$U_i$

**Неизбежные потери в этот расчёт не включаются.**

Аналогичным образом вычисляется полезность результатов достижения других целей работы врача со множеством больных. Удобно свести эти расчёты в таблицу, где каждой цели отводится отдельная строка, а соответствующие коэффициенты представлены в виде столбцов

В последнем столбце записывается величина полезности исходов по каждой цели

. Просуммировав эти величины, получим общую величину полезности по всему контингенту больных

(  
 $U$ )

, а разделив её на число больных

(  
 $N$ )

—

среднюю величину  
полезности  
для всех наблюдений за данный период  
**Un.**

Данное число легко сравнить с другим числом, полученным аналогичным способом. Это даёт возможность объективно оценивать и сравнивать конечные результаты работы одного врача с разными контингентами больных или в разные периоды времени, а также сопоставимые по объёму результаты работы разных врачей и различных клинических отделений (Таблица).

### **Оценка результатов, как меры достижения цели**

Цель лечения

Всего больных

Мера достижения цели

Обобщенная численная мера достижения цели (показатель полезности)

+1

+ 0,25
+ 0,5
+ 0,75

0

- 0,25;  
- 0,5;  
- 0,75

- 1

1.

Сохранение жизни

□

□

□ □ □ □ □

2.

Излечение

□ □ □ □ □ □ □

.....

□

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

*Примечание: Абсолютные числа больных по каждой строке умножают на соответствующий результату коэффициент по столбцам и суммируют произведения по строкам. Данные произведения равны показателю полезности (U). Среднее значение полезности по каждой строке  $U_N$  получают, разделив U на общее число больных в ней. Аналогично рассчитывают итоговую строку.*

**Условный пример:**

*За месяц из отделения выбыло 110 больных с определившимися исходами различных заболеваний, цели лечения которых были неодинаковы. 10 из них были incurable – 5 в связи с запущенным раком и 5 из-за несовместимой с жизнью травмой. Они погибли. Таким образом, в анализ включено 100 больных.*

Целью лечения 20 больных при тяжелой травме и других угрожающих жизни заболеваний явилось сохранение их жизни. Результаты: 18 выжили (+1) и 2 погибли (0). **U<sub>i</sub> = 18.**

Целью лечения 20 операбельных онкологических больных явилось продление их жизни путём радикального вмешательства. Результаты: 19 выписаны (+1), 1 умер от послеоперационных осложнений (-1).  
**U<sub>i</sub> = 18**

Целью лечения 20 больных, страдавших начинающейся ишемической гангреной стопы, была попытка сохранения конечности или возможное снижение уровня ампутации. Результаты: удалось сохранить стопу у 2 больных (+1), ограничиться ампутацией пальцев у 8 (+1), у 5 больных пришлось ампутировать голень (-0,5), у 4 - бедро (-0,75) и 1 больной погиб от осложнений после операции (-1).  
**U<sub>i</sub> = 3,5.**

Целью лечения 20 больных, страдавших ограничением функции суставов после травмы, явилось полное восстановление объема движений. Результаты: полное восстановление объёма движений наступило у 15 больных (+1), улучшение наполовину у 3 (+0,5). Не удалось добиться положительного результата, наступила стойкая контрактура у 2 (0). **U<sub>i</sub> = 16,5.**

Целью лечения 10 больных явилось купирование стойкого болевого синдрома. Результаты: боли прошли у 5 больных (+1), уменьшились наполовину 4 (+0,5), резко усилились у 1 больного (-1).  
**U<sub>i</sub> = 6**

Целью лечения 10 больных явилось хирургическое устранение косметических дефектов после предыдущих операций. Результаты: «хорошие» у 6 больных (+1), «удовлетворительные» у 3 (+0,5) и «плохие» у 1 (-1).  
**U<sub>i</sub>**

= 6,5.

Суммарная полезность результатов лечения 100 больных  **$U = 68,5$** , средняя полезность  **$N$**  наблюдений

**$Un$**

= 0,685

Следует заметить, что максимально возможная величина  **$Un = 1$** , при преобладании плохих исходов и неоправданных потерь

**$Un$**

принимает

отрицательное значение.

К причинам возникновения таких потерь (ущерба) в первую очередь следует отнести несвоевременную или ошибочную диагностику и дефекты лечения, в том числе из-за ошибочного выбора тактики.

Для оценки **диагностической работы врача**, в том числе представителей диагностических служб, как и для объективной численной оценки работы диагностических кабинетов, также может быть использован показатель полезности. Для этого учитывают:

**Число подтвердившихся диагностических заключений  $\times (+ 1)$**

**Число неопределённых заключений или отказов в их выдаче  $\times ( 0)$**

**Число ошибочных заключений  $\times (-1)$**

**$Un = (\text{число правильных заключений минус число ошибочных заключений}) /$   
**(общее число наблюдений)****

*Понятно, что качество диагностических заключений оценивают по верифицированным диагнозам, то есть ретроспективно.*

*Данный подход приемлем и для оценки качества клинической диагностики. При этом следует учитывать возможную степень точности диагноза в данных условиях работы врача.*

*Все диагнозы, сопровождаемые знаком вопроса, относятся к числу неопределённых, и мера их полезности приравнивается к 0*

*Одним из важных показателей оценки деятельности, в том числе работы врача, является показатель эффективности*

*. Не следует путать этот показатель с принятой в литературе трактовкой показателя (критерия) эффективности как формализованной цели. Такой показатель правильнее называть критерием результативности*

**Эффективность = результат/ затраты**

Обозначив результат через  $U$ , а затраты через  $R$ , получим  $Эфф.= U/R$ .

*Затратами являются израсходованные для достижения цели ресурсы: людские, материально-технические, лекарственные средства, биологические, энергетические и финансовые ресурсы. Наиболее дорогим и невозполнимым жизненным ресурсом является время.*

Показатель эффективности обладает рядом своеобразных свойств.

- При  $R = 0$  Эфф. = 0. Без каких – либо затрат достичь ничего нельзя;
- При увеличении начальных затрат первичные результаты быстро возрастают и эффективность также растёт;
- В дальнейшем темпы прироста результатов замедляются и при увеличении затрат снижаются темпы прироста показателя эффективности;
- Существует предел росту результатов, определяемый ограниченными научными знаниями и практическими возможностями; дойдя до этого предела, уровень достижения результатов стабилизируется;
- Чем больше  $R$  при стабильном значении  $U$ , тем ниже показатель Эфф.
- При возрастании затрат и достигнутом пределе роста результатов, динамика показателя эффективности становится отрицательной

Универсальным видом затрат являются финансовые ресурсы. Для лечебных учреждений ориентировочными общими показателями затрат на каждого больного (и на лечение однородных групп больных) можно принять:

для стационара – число койко-дней

; для поликлиник – число посещений; для скорой и неотложной помощи – число

**выездов**

Так, например, если для лечения группы однородных больных при равных клинических результатах

отделении № 1 средний койко-день равен 12, а в отделении № 2 – 14, то

эффективность

работы отделения № 1

выше

, чем в отделении № 2.

Показатель эффективности является действенным критерием – регулятором для управления качеством медицинской помощи

. В отличие от существующей тенденции оценивать качество медицинской помощи по соблюдению

медико-экономических

стандартов



её оказания, критерий эффективности, опирающийся на конечные результаты работы с больными, даёт больше свободы врачу для выбора индивидуального решения и в большей мере стимулирует врача добиваться этих результатов при разумном уровне затрат.

Вообще говоря, жесткое требование соблюдения стандартов, - которые в принципе должны выступать только как некие научно обоснованные ориентиры, - в значительной мере снимает с врача формальную ответственность за исходы лечения. Соблюдение стандартов технологии диагностического и лечебного процесса позволяет ориентироваться лишь на ожидаемые средние результаты у множества однородных больных, но не даёт гарантии на получение желаемого результата в каждом случае. Кроме того, при неясном диагнозе стандарты попросту не могут быть сформулированы, поскольку они рассчитаны на исполнение при конкретных нозологических формах.

Для того чтобы показатель эффективности стал регулятором, стимулирующим повышение качества медицинской помощи, нужно принять ряд условий его использования. Они связаны с соотношениями результатов и затрат. Общее условие: формальной целью врача является повышение значения показателя эффективности при работе с больным. Достижение этой формальной цели возможно только при высоких конечных результатах (U), что совпадает с интересами пациента и врача. В то же время пациенту по сути дела безразлична величина затрат (R), если он сам в них не участвует, а если участвует, то и здесь его интересы совпадают с интересами врача.

Если рассмотреть крайние виды соотношений, то можно выделить:

- **высокие** результаты при низких, нормативных и высоких затратах;
- **нормативные** результаты при низких, нормативных и высоких затратах;
- **низкие** результаты при низких, нормативных и высоких затратах.

За нормативные результаты при нормативных затратах выплачивается заработная плата. Отклонения от этих нормативов требуют анализа и соответствующей реакции.

Очевидно, **высокие** результаты (выше нормативных), независимо от величины затрат, должны поощряться, однако размер такого поощрения должен быть обратно пропорционален величине затрат. **Нор**

**мативные**

результаты должны

поощряться при низких затратах

. Что же касается нормативных результатов при высоких затратах и

низких

результатов

при всех

уровнях затрат

, то здесь надлежит разобраться в причинах и либо пересматривать сами нормативы, либо использовать какие-либо виды

санкций,

особенно в случае низких результатов при низких затратах за необоснованную тенденцию экономии ресурсов

.

Следует также иметь в виду качество самих ресурсов (С.А.Гаспарян), например, клиническую эффективность лекарственных средств, выпускаемых разными фирмами. Введя в расчёт показатель качества ресурсов

(

k),

понимаемый как

доля действенности

данного ресурса по отношению к эталону,

принимаемому за

1

,

получим следующее соотношение:

$$\text{Эфф.} = U / R \times k.$$

Таким образом, если из-за отсутствия средств высокого качества, не удаётся добиться высоких результатов, показатель эффективности может остаться на приемлемом уровне,

*и врач не должен будет нести за это ответственность ни в какой форме.*

*Оценивая работу врача, целесообразно учитывать и меру её сложности. Довольно просто установить категории сложности для различного вида манипуляций (например, хирургических операций) или инструментальных исследований. Значительно труднее оценить степень сложности клинической диагностики и принятия решений. Остаётся надеяться, что в сформировавшихся профессиональных коллективах такая не формальная, а добросовестная качественная оценка обычно всегда имеет место.*

*Качество медицинской помощи – это системный эффект, составными элементами которого являются и объем, и доступность, и высокая технология, и наконец, результаты, без которых системы не существует.*

*Следует добавить, что практическое использование приведенного подхода к оценке конечных результатов и эффективности не требует «указаний свыше» и специальных нормативных документов. Проанализировать таким образом свою работу при желании может любой врач. По собственному опыту могу утверждать, что результаты анализа могут оказаться неожиданными.*

*Завершая эту статью, считаю необходимым подчеркнуть, что конечные результаты профилактики, диагностики и лечения являются важнейшими критериями качества работы врача и профессионального коллектива. И они могут быть измерены и представлены в предлагаемой форме.*