

УДК 519.254 + 004.93'14

ББК 3.32.965.32.965.9

АНАЛИЗ ПРОЦЕССА ГОСПИТАЛИЗАЦИИ ПАЦИЕНТОВ В КРУПНОЙ КЛИНИКЕ МЕТОДАМИ КОЛЛЕКТИВНОЙ МНОГОВАРИАНТНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

**Чернявский А.Л.¹, Гольдовская М.Д.², Дорофеюк А.А.³,
Киселева Н.Е.⁴, Мандель А.С.⁵, Покровская И.В.⁶,
Спиро А.Г.⁷**

*(Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова
РАН, Москва)*

Статья посвящена описанию результатов применения методов многовариантной экспертизы для анализа процессов госпитализации больных в крупной клинике (на примере НИИ нейрохирургии им. Н.Н.Бурденко Минздрава РФ). Рассмотрены: процесс госпитализации больных в приемном отделении, характеристики пребывания больных в хирургических отделениях (время ожидания операции, выписка больных без операции, эффективность использования коечного фонда в хирургических отделениях и др.), особенности работы операционного блока, а также возможности использования информационной системы ИНХ как «измерительного инструмента» оценки

¹ Александр Леонидович Чернявский, кандидат технических наук, доцент (achern@iri.ru).

² Марина Дмитриевна Гольдовская, научный сотрудник (l55@iri.ru).

³ Александр Александрович Дорофеюк, доктор технических наук, профессор (daa2@mail.ru).

⁴ Нелли Евсеевна Киселева, научный сотрудник (l55@iri.ru).

⁵ Александр Соломонович Мандель, доктор технических наук, профессор (tanfoop@iri.ru).

⁶ Ирина Вячеславовна Покровская, кандидат технических наук, доцент (ivr750@mail.ru).

⁷ Григорьевич Спиро, кандидат технических наук, доцент (spiro@iri.ru).

результатов реализации различных предложений по совершенствованию управления лечебным процессом.

Ключевые слова: коллективная многовариантная экспертиза, компоненты процесса госпитализации, время ожидания операции, эффективность использования коечного фонда.

1. Введение

Система организации стационарной медицинской помощи в РФ устроена таким образом, что необходимая помощь в ряде случаев может быть оказана только в крупной специализированной больнице в городах-миллионниках, прежде всего, – в Москве,. Примером может служить ФГАУ «НИИ нейрохирургии им. Н.Н.Бурденко Минздрава РФ» (далее – ИНХ), в который поступают больные из всех регионов РФ. Больные вызываются на госпитализацию по мере освобождения коек в 10 специализированных хирургических отделениях. В процессе госпитализации проверяются документы, подтверждающие, что больной прошел все необходимые обследования по месту жительства; при необходимости некоторые обследования назначаются повторно. Есть обязательный перечень обследований, выполняемых непосредственно перед госпитализацией (например, анализ крови). Проверяется наличие сопутствующих заболеваний (например, простудных), при которых операция невозможна.

2. Процесс госпитализации больных в приемном отделении

Поскольку отделения вызывают своих больных независимо друг от друга, а общее количество больных достаточно велико (в Институте делается более 7000 операций в год), приемное отделение не справляется, и процедура госпитализации растягивается на много часов, а иногда и дней. Так, в сентябре 2014 года было госпитализировано 467 чел., причём только 265 чел. (57%) смогли госпитализироваться в течение одного дня. Рас-

пределение этих больных по продолжительности госпитализации показано на рис. 1.

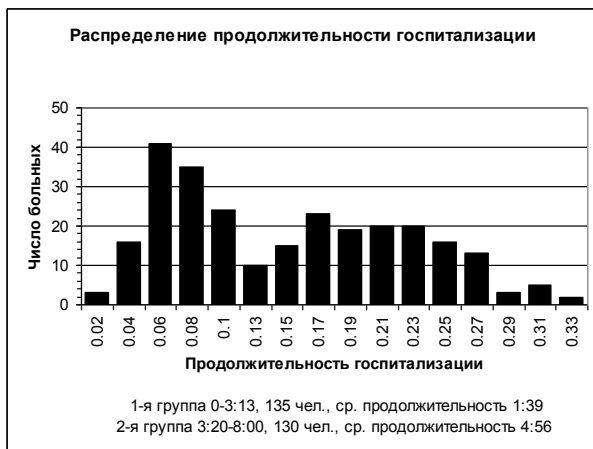


Рис. 1. Распределение больных по продолжительности госпитализации.

Как следует из рис.1, больные делятся на две группы. Больные первой группы (135 чел.) проходят госпитализацию сравнительно быстро, весь процесс занимает у них не более 3 часов. Средняя продолжительность госпитализации в этой группе 1,6 часа. Больные второй группы (130 чел.) госпитализируются существенно дольше, этот процесс занимает у них от 3 до 8 часов. Средняя продолжительность госпитализации в этой группе 4,9 часа. Госпитализация становится для этих больных тяжёлой нагрузкой и может ухудшить их состояние.

Для выяснения причин этого явления в ИНХ была проведена коллективная многовариантная экспертиза. На этапе предварительного анализа выяснилось, что у сотрудников ИНХ (администрации, приемного отделения, хирургических отделений) на этот счёт нет единого мнения. По мнению администрации, например, основная причина состоит в несогласованности работы хирургических отделений, из-за чего поток больных неравномерно распределяется по дням недели, и создаются

пиковые нагрузки. Некоторые врачи приемного отделения полагали, что больные второй группы – это те, кто поздно пришел на госпитализацию. Другие эксперты утверждали, что большая продолжительность госпитализации объясняется существенным отставанием процесса удостоверения результатов анализа крови врачом. Врач якобы подписывает анализы в два приема, в 12:00 и в 14:00, и больные, сдавшие анализ, например, в 10:00, вынуждены дожидаться его до 12:00. Наконец, ряд специалистов хирургических отделений высказывали мнение, что задержка происходит из-за того, что анестезиолог, принимающий окончательное решение о возможности госпитализации по результатам анализов и личного осмотра, ведет прием только с 14:00. Именно по этой причине был выбран многовариантный тип коллективной экспертизы. В соответствии с методикой коллективной многовариантной экспертизы [1] эксперты-специалисты ИНХ были разбиты на 4 группы (по числу разных мнений), и было организовано перекрестное обсуждение мнения каждой группы в других группах. Однако в данном случае, помимо мнений экспертов, удалось получить еще и объективную информацию: данные информационной системы ИНХ, фиксирующей прохождение больных через последовательные этапы процесса госпитализации. Анализ этой информации позволил еще до обсуждения установить ошибочность некоторых точек зрения.

На рис. 2 каждая точка представляет одного больного и указывает время, затраченное им на госпитализацию. Видно, что продолжительность госпитализации почти не зависит от времени прихода больных, за исключением того, что пришедшие позднее не успевают госпитализироваться до перерыва (с 13 до 14), что увеличивает продолжительность их госпитализации на 1 час. Но этим нельзя объяснить того, что госпитализация затягивается до 17:00 и позже. На рис. 3 и 4 показаны распределения больных по времени взятия анализа крови и его удостоверения врачом. Эти данные опровергают мнение о задержке удостоверения анализа крови врачом как причине замедления госпитализации.

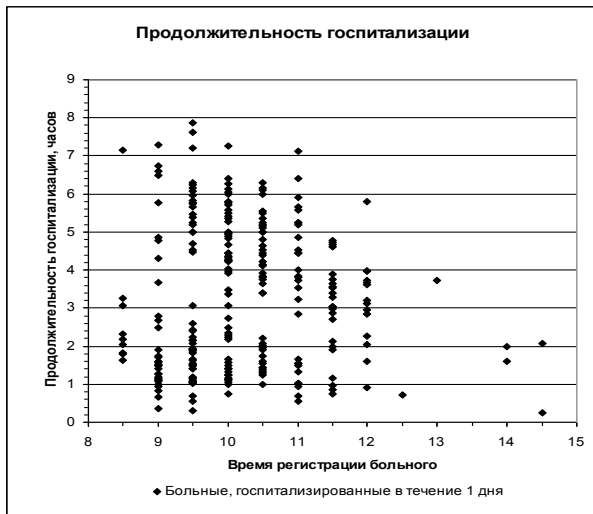


Рис. 2. Зависимость продолжительности госпитализации от времени регистрации.



Рис. 3. Время взятия анализа крови.

Сравнение рис. 3 и 4 показывает, что процесс удостоверения анализов идет непрерывно, хотя и отстает от процесса взятия анализов в среднем на 1 час 40 мин. При этом большая часть больных первой группы поступает в отделения до 13 час.

Учитывая, что поступлению предшествует регистрация у медсестры (время которого сравнимо с временем первичной регистрации), можно с уверенностью сказать, что больные *не ждут* результатов анализа крови. Это и понятно: на решение о госпитализации результаты анализа не влияют.

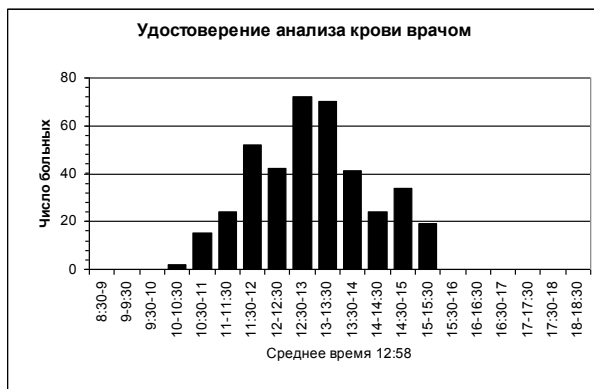


Рис. 4. Время удостоверения анализа крови врачом.

Таким образом, ни поздний приход больного в приемное отделение, ни задержка результатов анализа крови не объясняют чрезмерно большую продолжительность госпитализации больных второй группы. Объяснение было найдено в ходе перекрестного обсуждения мнений. Как это часто бывает в практике применения перекрестной экспертизы, результат обсуждения оказался неожиданным для экспертов и отличным от всех предварительно выявленных мнений.

Большая продолжительность госпитализации больных второй группы объясняется двумя причинами.

1. Само разделение больных на две группы в процессе госпитализации объясняется тем, что часть больных (чуть меньше половины) для решения вопроса о возможности госпитализации направляется на консультацию к анестезиологу, который принимает с 14:00 до 15:00. Перенести время приема анестезиолога на утренние часы невозможно, потому что для принятия решения анестезиологу необходимы результаты анализа крови,

удостоверение которых врачом заканчивается только к 15:00. Устанавливать же дежурство анестезиолога в течение всей первой половины дня явно нецелесообразно из-за непроизводительной траты его времени в этом случае.

2. Однако дело не только в анестезиологе. Продолжительность госпитализации оказывается столь большой еще и потому, что в очереди к врачам приемного отделения сталкиваются два потока больных: больные, прибывшие на плановую госпитализацию, и первичные больные (а также приехавшие без вызова или их представители), которые получают консультации по организационным вопросам (квоты, способы финансирования, перечень догоспитальных обследований, выяснение возможности досрочной госпитализации и т.д.). Эти больные с утра идут на консультации в хирургические отделения, ожидают там врача, получают консультации и где-то к 11:00 занимают очереди к врачам приемного отделения. Тем самым они резко тормозят процесс плановой госпитализации.

По результатам экспертизы администрации ИНХ были предложены как паллиативные, так и более радикальные меры для уменьшения времени ожидания госпитализации в приемном отделении. К сожалению, радикальные меры требуют привлечения дополнительного персонала. Паллиативные (но относительно легко реализуемые) меры заключаются в следующем:

1. Хотя перенос времени приема анестезиолога на утренние часы невозможен, было бы целесообразно сдвинуть его на час раньше, так чтобы совместить время готовности основной массы анализов крови не с началом, а с окончанием времени приема анестезиолога.

2. Консультирование приехавших без вызова больных и их представителей, которые приходят с результатами догоспитальных обследований, хотят удостовериться в достаточности этих результатов и выяснить ситуацию с очередью на госпитализацию, целесообразно переложить на поликлинику ИНХ. В настоящее время врачи поликлиники отказываются консультировать по бумагам, не видя самого больного.

Более радикальная мера – переложить на поликлинику работу по консультированию первичных больных по медико-

организационным вопросам после получения ими принципиального согласия на лечение в соответствующем хирургическом отделении. Если взять на эту работу хотя бы одного врача (или обучить кого-то из врачей поликлиники), можно было бы существенно сократить время ожидания госпитализации.

3. Пребывание больных в хирургических отделениях

3.1. ВРЕМЯ ОЖИДАНИЯ ОПЕРАЦИИ

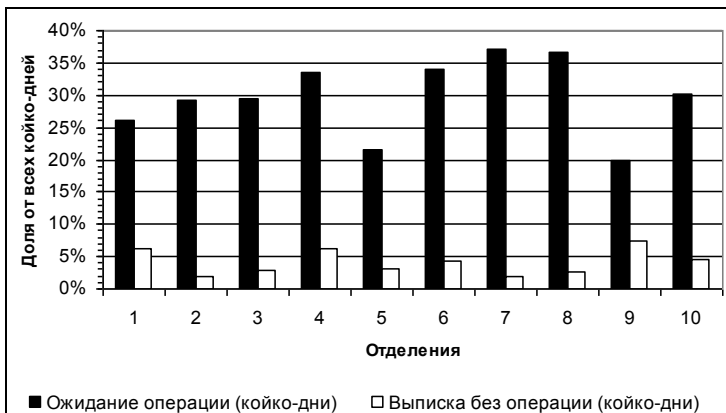
Заведующие хирургическими отделениями активно участвуют в планировании процесса госпитализации. На свои компьютеры они получают информацию о больных, ожидающих госпитализации и имеющих на руках результаты догоспитальных обследований. Зная, когда и сколько пролеченных больных они собираются выписать, а также возможности операционного блока и примерную продолжительность операций для разных категорий больных, заведующий отделением может заранее назначить больному время госпитализации, так чтобы не допустить простаивания коек и хирургов.

Поступив в отделение, больные какое-то время находятся там в ожидании операции. При этом некоторым больным требуются дополнительные обследования, консультации и т.д. Иногда обнаруживается, что по тем или иным причинам (изменился диагноз, выявились не замеченные на стадии госпитализации сопутствующие заболевания и т.д.) операцию делать нельзя, и больного выписывают. На стадии предварительного ознакомления некоторые эксперты высказывали мнение, что потери, связанные с ожиданием операции и выписыванием какого-то количества больных без операции, можно существенно сократить за счет более тщательного планирования и осуществления госпитализации. Однако точных данных об этих потерях у них не было.

Для каждого отделения был проведен анализ, сколько больных было прооперировано и выписано без операции в первый день после поступления в отделение, во второй, третий и т.д. (по данным за период с января по октябрь 2014 года). Оказалось,

что каждое отделение имеет свой характерный «профиль», или свое распределение времени ожидания операции и времени выписки без операции.

На рис. 5, 6 и в табл. 1 приведены сводные данные по всем отделениям, облегчающие сравнение отделений по разным показателям.



Койко-дней всего	64150
Койко-дней до операции	19244
Койко-дней без операции	2676

Рис. 5. Доли койко-дней в ожидании операции и без операции.

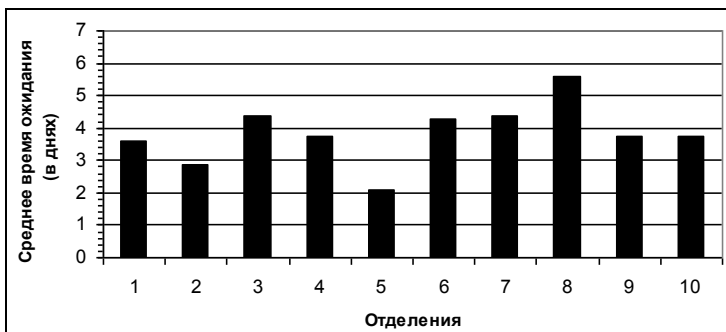


Рис.6. Среднее время ожидания операции.

При анализе этих данных прежде всего обращают на себя внимание показатели отделения 5. Среднее число дней в ожидании операции (рис. 6), так же как и среднее число койко-дней в ожидании операции в этом отделении значительно меньше, чем в других отделениях, а по сравнению с некоторыми отделениями – вдвое меньше. Почти все операции выполняются в первые два дня после госпитализации больного. Поэтому естественно возникает вопрос: почему бы не распространить опыт отделения 5 на все хирургические отделения? Этот вопрос затрагивался во время многовариантной экспертизы, прежде всего, с участием заведующих хирургическими отделениями.

Суть этого опыта заключается в следующем.

1) В отличие от других отделений, в компьютере отделения 5 есть не только список стоящих в очереди больных, но и план работы операционных, в которых он оперирует. Поэтому можно заранее назначать первым больным из очереди время операции и вызывать их с таким расчетом, чтобы они госпитализировались прямо накануне операции.

2) Чтобы составляемый таким образом план операций действительно выполнялся, зав. отделением лично обзванивает больных и выясняет их готовность к госпитализации (наличие результатов обязательных догоспитальных обследований) и возможность приехать к назначенному сроку.

Однако заведующие других хирургических отделений приводили достаточно убедительные доводы о том, что в их отделениях невозможно оперативно планировать операции на несколько дней вперед. Во-первых, специфика отделения 5 состоит в том, что у больных этого отделения течение болезни, как правило, достаточно плавное и предсказуемое. Другие отделения имеют дело с больными, состояние которых очень быстро меняется. Поэтому часто приходится отменять уже назначенные операции, чтобы прооперировать тех, кому операция необходима срочно, например, отделения 1 и 7. Черепно-мозговая травма вообще практически не прогнозируема: иногда таких больных надо оперировать с колес; а иногда требуется наблюдение за динамикой процесса, причем довольно длительное (отделение 9). Далее, многие больные требуют повторных

обследований (например, МРТ), уточнения диагноза, консилиумов (отделение 8).

Даже, казалось бы, однотипные отделения (детские) имеют свою специфику, влияющую на время ожидания операции. Например, профиль отделения 1 заметно «хуже» профиля отделения 2: значительно меньше операций выполняется в первый день и значительно больше – в последующие. Вот как объясняет это различие заведующий отделением 1: «Во 2-м отделении большой процент операций (например, липома спинного мозга), которые просты (занимают около 1,5 часов) не требуют консилиума, не требуют сложной подготовки и могут быть проведены в 1-й день. У нас же, как правило, операции требуют консультации и обсуждения».

Тем не менее, вторая составляющая опыта отделения 5 – поддержание оперативной связи со стоящими в очереди больными – несомненно полезна для всех отделений и для ИНХ в целом. Например, в отделениях, в которых уделяют большое внимание контролю входного потока больных и еженедельно подают в приемное отделение списки больных, намеченных к госпитализации (отделения 1 и 8), оказывается, что половина больных из этого списка не приезжает (по разным причинам: ухудшилось состояние, не дождавшись вызова, сделали операцию в другом месте, и т.д.). Это подтверждает и приёмное отделение. Несомненно, что такие незапланированные сбои входного потока больных отрицательно сказываются на текущей работе хирургических отделений (хотя количественную оценку потерь дать затруднительно).

Разумеется, нельзя требовать от заведующих отделениями, чтобы они обзванивали больных. Однако по мнению экспертов из приёмного отделения (с которым трудно не согласиться), в каждом отделении должен быть человек, поддерживающий оперативную связь с больными.

3.2. ВЫПИСКА БОЛЬНЫХ БЕЗ ОПЕРАЦИИ

Пребывание в хирургических отделениях больных, которых, как потом выясняется, нельзя оперировать, крайне нежелательно: это, во-первых, непроизводительные расходы, а во-вторых,

они занимают место больных, которые нуждаются в операции. Причины возникновения таких ситуаций следующие:

1) в связи с изменением течения основного заболевания операция стала нецелесообразной;

2) в ходе дополнительных обследований изменился или уточнился диагноз;

3) у пациента выявилось сопутствующее заболевание, не установленное в процессе госпитализации и делающее операцию невозможной;

4) больной в настолько тяжелом состоянии, что не выдержит наркоза.

Среди экспертов нет единого мнения по поводу относительной важности этих причин и размеров бедствия. Например, по опыту отделения 1 главная причина – вторая. Клиническая информация, с которой приезжают больные, недостаточна, нужны дополнительные исследования и консультации (консилиум). Пример: по диагнозу у больного узловая опухоль, а после консилиума выясняется, что диффузная и что «в нее лучше не лезть».

Многие эксперты-хирурги считают, что число случаев выписки без операций можно существенно уменьшить, если на осмотр к анестезиологу больные будут направляться не выборочно, как сейчас, а поголовно. Противоположного мнения придерживаются эксперты приёмного отделения: они считают, что сложившаяся практика себя оправдывает («если в одном случае из ста не осмотренный анестезиологом больной окажется неоперабельным, это нормально»). Следует отметить, что, например, для отделения 9 выписка без операции не является значимым показателем: «У нас выписанные без операции больные – это не ошибочно госпитализированные, а проходящие консервативное лечение. Дело в том, что наши больные – на грани между операцией и возможностью консервативного лечения. Если такая возможность есть, консервативное лечение предпочтительнее, у нас хирургия составляет около 60%».

3.3. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОЕЧНОГО ФОНДА В ХИРУРГИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЯХ

В табл. 1 приведены сводные данные, характеризующие использование коечного фонда в хирургических отделениях.

Табл.1. Сводные данные за период 273 календарных дня (8190 койко-дней в каждом отделении).

Отделения	Прооперировано	Выписано без операции	Койко-дни в ожидании операции	Койко-дни прооперированных	Койко-дни выписанных без операции	Койко-дни всего	% от коечного фонда	В том числе в ожидании операции %	В том числе выписанных без операции %
1	423	66	1583	5672	377	6049	73.9	19.3	0.8
2	477	24	1462	4916	26	4942	60.3	17.9	0.3
3	424	36	1961	6437	195	6632	81.0	23.9	0.4
4	588	84	2298	6431	423	6854	83.7	28.1	1.0
5	564	39	1340	6013	192	6205	75.8	16.4	0.5
6	534	44	2424	6800	308	7108	86.8	29.6	0.5
7	607	26	2680	7059	145	7204	88.0	32.7	0.3
8	449	33	2596	6872	193	7065	86.3	31.7	0.4
9	350	48	1398	6530	521	7051	86.1	17.1	0.6
10	392	32	1502	4744	226	4970	60.7	18.3	0.4

Прежде всего, отметим, что средняя по всем отделениям доля койко-дней выписанных без операции больных составляет всего 0,5% от коечного фонда, что подтверждает правоту экспертов приёмного отделения и вывода о нецелесообразности увеличения времени приема анестезиолога в приемном отделении.

Доля койко-дней больных, ожидающих операции, существенно выше и меняется в пределах от 16,4% в отделении 5 до 32,7% в отделении 7. Таким образом, некоторый резерв пропу-

ской способности в отделениях есть и её можно повысить за счёт оперативной связи с больными. Однако на вопрос о том, насколько эта задача актуальна, можно ответить только после анализа пропускной способности операционного блока.

4. Работа операционного блока

Статистика работы операционного блока за период с января по октябрь 2014 года приведена в табл. 2.

Табл. 2 Статистика работы операционного блока

	Операционные, количество операций														Всего	Общее	Ср. длит.
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
Отд 1	100	6	180	2	7	1	4	39	11	46	6	65	1	468	1673	3.6	
Отд 2	121	16	215	6	3	3	2	52	13	52	3	13	2	501	1647	3.3	
Отд 3					367	2		24	5	1	5	3	34	3	471	1804	3.8
Отд 4								14	308	7	1	333	7	698	1900	2.7	
Отд 5					374	3	72	14		7	1	2	4	553	1840	3.3	
Отд 6				326	3	3	2	45	4	150	1	4	1	560	2278	4.1	
Отд 7							368	106	8	1	12	3	145	666	2359	3.5	
Отд 8								26	4	119	3	282	3	6	473	1387	2.9
Отд 9		274			3		3	1	3	2	4	1	3	6	302	1290	4.3
Отд 10									222	46	55	22	7	383	1747	4.6	
Всего	348	352	400	342	399	387	390	388	375	345	332	353	482	182			
Общее	1340	1447	1367	1480	1598	1339	1539	1256	1327	1467	1259	1074	936	495			
Ср. длит.	3.9	4.2	3.4	4.4	4	3.5	3.9	2.0	3.5	4.2	3.8	3.2	2.1	2.7			
Число окон	10	13	6	5	3	7	2	11	11	3	17	19	61				
То же, %	2.8	3.7	1.5	1.5	0.8	1.8	0.5	2.8	2.9	0.9	5.1	5.4	12.7				

В строках, соответствующих отделениям, выделенные жирным шрифтом числа указывают количество операций в операционных, преимущественно закрепленных за данными отделениями. Например, отделение 5 оперирует преимущественно в операционной 6 (374 операции).

Для оценки загруженности операционного блока было введено понятие «окно»: промежуток времени 3 часа в интервале от 9:00 до 18:30, в операционные дни (с понедельника по четверг), в течение которого операционная пустовала и теоретически в ней можно было провести операцию. Все такие окна были найдены путем сквозного просмотра фактической загрузки каждой операционной в течение каждого дня с января по октябрь 2014 года. Эффективность использования каждой операционной оценивалась как отношение числа окон к числу проведенных за этот период операций. В действительности операции сплошь и рядом заканчиваются в 23:00 и позже, а срочные операции проводятся по пятницам и в выходные дни. Однако, отдавая должное самоотверженной работе хирургов, время после 18:30 и в последние три дня недели можно рассматривать как резерв для повышения пропускной способности операционного блока только после тщательной проработки графика сменности хирургических бригад, повышения мобильности оборудования операционных для его «переброски», в случае необходимости, из одной операционной в другую и других структурно-организационных мероприятий.

Как показывает нижняя строка таблицы, доля окон составляет от 0,5% (операционная 7, используемая преимущественно отделением 7) до 3,7 % (операционная 2, используемая преимущественно отделением 9). Следует иметь в виду, что и эти оценки сильно завышены: лишь относительно небольшой процент операций укладывается в 3 часа. Хотя в операционных R1 – R4, в которых операции проводятся под рентгеновским контролем, эта доля несколько выше (от 5,1% до 12,7%), приведенные цифры свидетельствуют о том, что в настоящее время операционные загружены фактически до предела. Значит, именно операционный блок является тем звеном, которое определяет пропускную способность ИНХ, и проблема повышения пропускной способности отделений за счет сокращения времени ожидания операций на сегодня не столь актуальна.

В связи с почти стопроцентной загруженностью операционного блока возникает проблема распределения операционного времени между отделениями. На эту проблему обратили внима-

ние в отделении 8. В этом отделении проводятся трансназальные операции, которые иногда занимают целый день. Возникает дилемма: сделать одну трансназальную операцию либо несколько более коротких операций. Отделение, имея две установки для выполнения трансназальных операций, которые можно выкатить в любую операционную, могло бы делать вдвое больше трансназальных операций, если бы им выделяли места в других операционных. Этот частный пример показывает, что существует общая проблема, которая пока решается стихийно: как целенаправленно управлять входным потоком больных, зная потребности в тех или иных видах операций и реальные возможности ИНХ.

5. Использование информационной системы ИНХ как «измерительного инструмента»

При реализации различных предложений по совершенствованию управления лечебным процессом (таких, как предложенное изменение времени работы анестезиолога в приемном отделении) возникает проблема оценки результатов. Такого рода предложение относительно легко внедрить, но не так просто оценить, что оно фактически дало. Функционирующая в ИНХ информационная система, с помощью которой были получены приведенные здесь результаты, может послужить довольно точным инструментом для оценки результатов нововведений. Покажем это на следующем примере.

На предварительном этапе работы, при изучении динамики госпитализации, было обнаружено, что в период с апреля по май 2014 года произошло заметное ускорение процесса госпитализации (рис. 7). Доля больных, госпитализированных в течение первого часа после взятия анализа крови (АК), увеличилась с 20% в марте до 35% в апреле. Оказалось, что начиная с середины апреля по рекомендации консалтинговой группы, проводившей экспертизу, в приемном отделении к работе по регистрации больных была подключена еще одна медсестра.

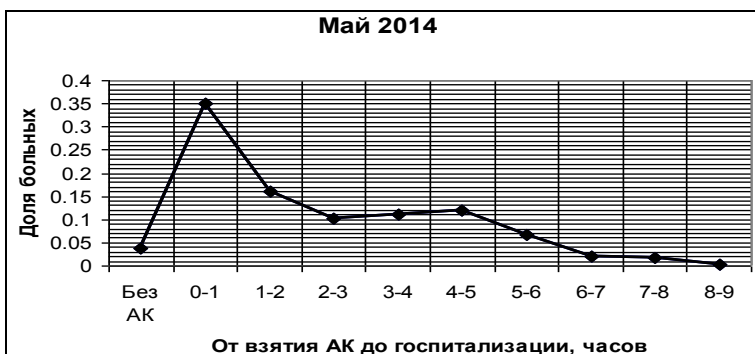
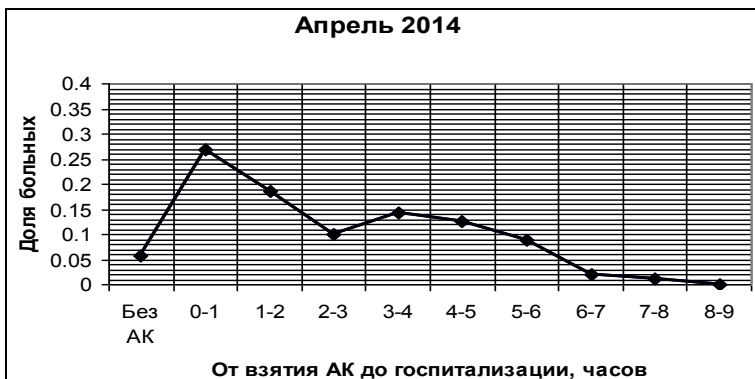
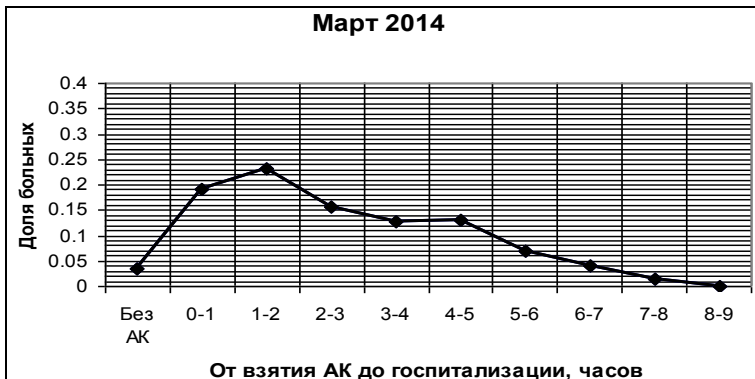


Рис. 7. Улучшение динамики госпитализации в 04-05.2014

6. Выводы

Использование ранее не задействованных возможностей функционирующей в ИНХ информационной системы позволило получить достаточно подробные данные о работе приемного отделения, хирургических отделений и операционного блока. В частности, были получены количественные оценки времени ожидания операций в хирургических отделениях и эффективности использования коечного фонда, а также степени загрузки операционного блока. Эти оценки в некоторых случаях подтвердили, а в некоторых опровергли экспертные мнения, полученные в процессе экспертизы. В ходе экспертизы были выяснены причины многочасовых очередей госпитализируемых больных и предложены меры по их сокращению. Было показано, что информационную систему ИНХ можно использовать как инструмент для точной оценки результатов различных нововведений.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке РФФИ, проекты 14-07-00463-а, 15-07-06713-а, 16-07-00896-а, 16-07-00895-а, 16-29-12880-офи, 16-29-12943-офи.

Литература

1. ЧЕРНЯВСКИЙ А.Л., ДОРОФЕЮК А.А., ДОРОФЕЮК Ю.А., ПОКРОВСКАЯ И.В. *Метод независимой многовариантной экспертизы в межведомственных задачах организационного управления.* / Материалы 8-ой Международной конференции «Управление развитием крупномасштабных систем» (MLSD'2015, Москва). -М.: ИПУ РАН, 2015. – Т.2. – С. 393-396.

THE PATIENTS ADMISSION PROCESS ANALYSIS IN A LARGE CLINIC BY COLLECTIVE MULTIVARIATE EXPERTISE METHODS

Alexander Chernyavsky, V.A.Trapeznikov's Institute of Control Sciences of RAS, Moscow, PhD (Computer Sciences), Senior Researcher, (achern@ipu.ru)

Marina Goldovskaya, V.A.Trapeznikov's Institute of Control Sciences of RAS, Moscow, Researcher (155@ipu.ru).

Alexander Dorofeyuk, V.A.Trapeznikov's Institute of Control Sciences of RAS, Moscow, Doctor of Science (Computer Sciences), Professor, Head of Laboratory, (daa2@mail.ru).

Nelly Kiseleva, V.A.Trapeznikov's Institute of Control Sciences of RAS, Moscow, Researcher (155@ipu.ru).

Alexander Mandel, V.A.Trapeznikov's Institute of Control Sciences of RAS, Moscow, Doctor of Science (Computer Sciences), Professor, Head of Laboratory, (manfoon@ipu.ru).

Irina Pokrovskaya, V.A.Trapeznikov's Institute of Control Sciences of RAS, Moscow, PhD (Computer Sciences), Senior Researcher, (ivp750@mail.ru).

Arnold Spiro, V.A.Trapeznikov's Institute of Control Sciences of RAS, Moscow, PhD (Computer Sciences), Senior Researcher, (spiro@ipu.ru).

Abstract: The Article describes multivariate expertise methods application results to analyse the process of patients hospitalization in a large clinic (N.N.Burdenko's Scientific Research Neurosurgery Institute of Health Ministry of Russia, as an example). Considered: the process of patients hospitalization in the emergency Department, characteristics of stay of patients in surgical wards (surgery, discharge patients without surgery, the use efficiency of the hospital beds in surgical wards, etc.), particularities of the operating unit, as well as the possibility of using the Institute information system as a "measurement tool" for assessing the results of various proposals implementation to improve treatment process control.

Keywords: collective multivariate expertise, the components of the admissions process, the waiting time operation, the efficiency of bed fund usage.

*Статья представлена к публикации
членом редакционной коллегии ...заполняется редактором...*

*Поступила в редакцию ...заполняется редактором...
Опубликована ...заполняется редактором...*