



Сбор, обработка, использование аналитических данных, полученных из лабораторной информационной системы

А.В. Ильин

заведующий клинико-диагностической лабораторией ФГБУ «Эндокринологический научный центр» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Оказание эффективной медицинской помощи невозможно представить без использования данных лабораторной диагностики. Объективные и точные результаты клинико-диагностических лабораторных исследований – один из основных показателей состояния здоровья пациента, помогают врачу в постановке диагноза и назначении лечения, позволяют контролировать эффективность терапии.

Востребованность результатов лабораторной диагностики вызвала бурное развитие технологий и методов исследований. За короткое время клинико-диагностическая лаборатория медицинского учреждения превратилась в современное высокотехнологичное подразделение ЛПУ, важный элемент оказания медицинской помощи, глубоко интегрированный в технологические и информационные потоки клиники. Во многом такое превращение обеспечено внедрением и развитием информационных систем КДЛ. Востребованность результатов лабораторной диагностики вызвала бурное развитие технологий и методов исследований. За короткое время клинико-диагностическая лаборатория медицинского учреждения превратилась в современное высокотехнологичное подразделение ЛПУ, важный элемент оказания медицинской помощи, глубоко ин-

тегрированный в технологические и информационные потоки клиники. Во многом такое превращение обеспечено внедрением и развитием информационных систем КДЛ, в первую очередь лабораторной информационной системы, или ЛИС.

Работа даже самой современной лаборатории будет выглядеть архаично без лабораторной информационной системы. ЛИС – это основной инструмент КДЛ, который обеспечивает эффективность деятельности лаборатории, качество и достоверность исследований, значительно сокращает время их проведения, избавляет от рутинного ручного труда, множества бумаг, позволяет устранить многие ошибки пре- и постаналитического этапа. Без ЛИС «не работают» в полной мере значительные средства, затраченные на приобретение и обслуживание дорогостоящих современных анализаторов.

Современные лабораторные системы представляют собой полноценные LIMS – Laboratory Information Management System, системы управления лабораторной информацией. Это не только журнал регистрации и система обмена данными с анализаторами, как 3–5 лет назад, но и полноценный и удобный инструмент управления лабораторными потоками работ, информации и документов, средство контроля, анализа и управления деятельностью КДЛ во всех аспектах – организационном, технологическом, медицинском, научном, экономическом.

Как следствие, ЛИС обрабатывает и хранит огромный объем данных о пациентах, назначениях, проводимых исследованиях, заказчиках, о работе оборудования, персонала и др. Работа с этими данными, их анализ предоставляют огромные возможности для самых разных исследований.

Построение отчетов на основе данных ЛИС

В соответствии с назначением клинической лаборатории самыми массовыми и наиболее используемыми документами в КДЛ являются результаты исследований в разных вариантах – от бланка до журналов исследований и брака. Форма предоставления результатов может различаться в зависимости от потребностей пользователей и целей формирования отчетов. Пользователи информации о результатах – сотрудники лаборатории, лечащие врачи, пациенты, а также руководители ЛПУ. Основные виды отчетов КДЛ для внешних пользователей –

сведения о проведенных исследованиях, сформированные в соответствии с требованиями нормативной документации Министерства здравоохранения, Роскомстата, региональных органов здравоохранения и других учреждений. Эти отчеты, по сути, представляют сгруппированные соответствующим образом данные об объеме проведенных исследований, структуре клинической лаборатории, ее штате и т. д.; они предоставляются регулярно, охватывают определенный период и позволяют контролировать основные показатели деятельности лаборатории. Формы и порядок предоставления этих видов отчетов в различных регионах и ЛПУ могут различаться, однако формы, порядок формирования и предоставления четко определены нормативными требованиями и инструкциями. Эта группа отчетов обязательна и «предопределена». Часто этими формами отчетов исчерпываются используемые в КДЛ возможности ЛИС.

Однако аналитические возможности современных лабораторных систем простираются далеко за рамки представления накопленных данных по исследованиям. ЛИС может предоставить широкий спектр пользовательских отчетов в соответствии с потребностями, целями и задачами проводимого анализа. Рассмотрим некоторые аналитические возможности ЛИС на примере данных лабораторной информационной системы «Инновасистем».

Данные для медицинских и научных исследований, аудита

ЛИС содержит большой массив информации о демографии, диагнозах пациентов, результатах исследований и т. п. Как правило, эти данные формируются непрерывно в течение длительного времени, что предоставляет возможность отслеживать динамику изменений различных показателей в разрезе времени, возраста, пола, диагнозов пациентов, устанавливать общие закономерности динамики уровня первичной и общей заболеваемости, строить прогноз показателей заболеваемости. Такой анализ представляет особую ценность в масштабах региона, однако даже данные одной лаборатории могут быть исключительно полезны и помочь с прогнозированием нагрузки руководству лаборатории, лечебного учреждения и медицинским специалистам.

Другим направлением исследования на основе данных ЛИС может стать контроль и анализ эффективности терапевтических и восстановительных методик, новых и специальных мето-

дов лечения. Несомненно, такой вид исследования может проводиться только при участии лечащего врача, однако именно объективные данные лабораторных исследований обеспечивают достоверность и корректность наблюдения. Большой набор показателей для анализа (включая ретроспективные) предоставляет широкие возможности обработки, агрегирования или детализации статистических сведений в соответствии с задачами исследования. ЛИС не только предоставляет возможность получить необходимые сведения, но и способна сделать это в удобных и информативных формах в соответствии с отраслевыми, национальными и международными стандартами. Таким образом, ЛИС становится удобным и надежным научным инструментом, помогающим собрать, обработать, сохранить нужные данные, подготовить их к публикации, а при необходимости предоставить подтверждение выводам исследования.

Данные для управленческого анализа

Одна из важных особенностей работы лаборатории, оснащенной ЛИС, заключается в возможности наблюдения за технологическими процессами в режиме онлайн. Это означает, что сотрудники лаборатории буквально с момента начала работы в ЛИС могут использовать аналитический аппарат системы для улучшения деятельности лаборатории. В этом большую помощь и поддержку оказывают возможности ЛИС по анализу техпроцесса и выявлению «узких мест». Основной материал для анализа представляют отчеты по загрузке оборудования, нагрузке на персонал, ТАТ-отчет (ТАТ, или *turnaround time* – время выполнения исследования) и др.

Отчет по загрузке оборудования доступен как в онлайн-режиме, так и за заданный период времени. Можно наглядно увидеть, как распределена нагрузка между анализаторами, какой поток исследований приходится на каждый из них, оценить соответствие потока заявленной производительности. Графическое представление и цветовая индикация позволяют легко определить проблемные места – перегруженные или простаивающие приборы, зоны риска и т. д.

ТАТ-отчет позволяет анализировать движение пробы по каждому из этапов от назначения исследования до передачи результата заказчику. Имеется возможность сопоставлять

ТАТ для заказов из различных учреждений, определять проблемные этапы, выявлять резервы сокращения времени производства исследований и доставки результатов. При реализации проекта «Бережливая поликлиника» ТАТ-отчет становится одним из основных инструментов анализа.

Отчет по персоналу позволяет оценить нагрузку на сотрудников и их роли, учесть изменение нагрузки в разрезе рабочего времени, что позволяет его лучше планировать, а также управлять штатным расписанием КДЛ. Отчеты по браку, повторным исследованиям решают задачу повышения качества исследований и снижения их стоимости. Простые и наглядные отчеты, доступные в графическом виде в режиме реального времени, позволяют легко контролировать работу оборудования и персонала.

Данные для финансового и экономического анализа

Обеспечение эффективности современной лаборатории требует пристального внимания к финансово-экономическим аспектам деятельности КДЛ. Это обусловлено высокой стоимостью оборудования, реагентов, особенностями технологического режима. Эффективно работающая лаборатория может и должна быть центром прибыли, обеспечивая низкую стоимость проводимых исследований при их высоком качестве за счет рационального использования имеющихся ресурсов. Помочь в решении этой задачи могут соответствующие данные и отчеты из ЛИС. В качестве базовых ЛИС «Инновасистем» предлагает отчеты на основе стоимостной оценки:

- ~ отчет о себестоимости исследований. Предоставляет возможность сопоставить затраты на проведение исследований в разрезе используемого оборудования, применяемых методик, реактивов и др., а также оценить влияние на себестоимость объемов исследований. Полученные данные позволяют принимать решения об изменении технологических процессов, реорганизации парка оборудования и других аспектах работы лаборатории на основе актуальных финансовых показателей;
- ~ отчеты о финансовых результатах оказания услуг по источникам финансирования (ФОМС, ДМС, платные услуги и др.), объеме и рентабельности исследований. Отчет позволяет оценить финансовую эффективность работы с различными заказчиками и рационально управлять портфелем заказов;

- ~ отчеты об объеме закупок, стоимости и оборачиваемости материалов и реагентов позволяют оптимизировать складские запасы, прогнозировать расход и формировать складские запасы реагентов и материалов с учетом сезонности.

Факторы и методы обеспечения информативности данных и отчетов ЛИС

По своему назначению и функциональности современные ЛИС являются полноценными системами управления деятельностью лаборатории, сбора и предоставления разнообразных данных для анализа и контроля. ЛИС позволяет обеспечить соответствие обрабатываемых и хранимых данных базовым критериям и характеристикам, определяющим информативность отчетности: содержательности, достаточности, доступности, актуальности, своевременности, достоверности, нейтральности и точности.

Отчетность КДЛ – это информационный срез текущих задач, параметров загрузки лаборатории для оценки текущего состояния и наглядно представленные результаты работы лаборатории за требуемый период для анализа накопленных показателей. То, какая информация будет в итоге отражена в отчетности, во многом зависит от задач пользователя, возможностей и особенностей информационной системы, полноты, корректности и достоверности данных, имеющихся в ЛИС. Как правило, исходные данные, которыми располагают специалисты ЛПУ, достаточны для формирования информативной отчетности, т. е. соответствуют всем показателям качества: содержательности, достаточности, доступности, актуальности, своевременности, точности, достоверности и нейтральности. Проблема заключается в том, что эти данные зачастую распределены по различным информационным системам медицинского учреждения, а какие-то могут и вовсе существовать только на бумажных носителях, что может не только критически влиять на полноту и возможность формирования некоторых видов отчетов, но и снижать достоверность, актуальность и своевременность тех контрольных форм, которые ЛИС КДЛ могла бы формировать в автономном режиме. Решение проблемы сбора данных во всей полноте, к счастью, не является самоцелью и дополнительной задачей для ЛПУ. При автоматизации всей цепочки лабораторных исследований – от назначения исследования и идентификации пациента

до верификации результатов и отправки данных врачу – с целью оптимизации технологических процессов лабораторной диагностики автоматически решается вопрос наполнения ЛИС сведениями, необходимыми для активного контроля, управления КДЛ и формирования информативной отчетности.

Передовые современные лабораторные системы предлагают широкий спектр инструментов для решения задач комплексной информатизации технологического процесса лабораторных исследований, очевидно выходящего далеко за стены собственно клинической лаборатории. ЛИС «Инновасистем» предусматривает для этих целей несколько возможностей. Основные из них:

- ~ централизованная ЛИС с единым системным ядром (в том числе в составе регионального сегмента ЕГИСЗ) позволяет консолидировать данные всех лабораторных исследований, проводимых для различных ЛПУ, в нескольких КДЛ или в целом в регионе, без необходимости установки разрозненных систем, развития инфраструктуры (серверы, хранилища и т. д.) в различных ЛПУ;
- ~ рабочее место ЛИС позволяет пользоваться всеми возможностями лабораторной системы в соответствии с назначенными правами пользователя;
- ~ интеграция ЛИС «Инновасистем» с ЭМК и МИС медицинской организации, другим программным обеспечением ЛПУ позволяет объединить в единый комплекс разрозненные информационные системы ЛПУ и наполнить ЛИС необходимыми сведениями без повторного ввода данных и рутинной работы по переводу информации с бумажных носителей;
- ~ WEB-регистратура ЛИС «Инновасистем» представляет собой простой и удобный модуль для удаленных подразделений КДЛ, врачей, заказчиков, для которых установка рабочего места ЛИС нецелесообразна или невозможна. WEB-регистратура ЛИС – это удобное решение, которое обеспечивает доступ пользователей к базовому функционалу и высокую мобильность. WEB-регистратура не требует наличия сетевой инфраструктуры, каналов связи и т. д. Все, что требуется для работы с WEB-регистратурой ЛИС «Инновасистем», – наличие персонального компьютера с доступом к сети Интернет;
- ~ личный кабинет врача. WEB-решение, созданное для врача-клинициста, позволяет произвести регистрацию пациента (в том числе по имеющимся данным в ЛИС, ЭМК или МИС), назначить исследования, контролировать их ход и оперативно

получить результаты. Личный кабинет врача дает возможность работать с историей исследований в различных разрезах представления данных и формировать отчеты в требуемом виде.

Лабораторная информационная система – удобный и надежный инструмент для работы с информацией по всем аспектам деятельности КДЛ. При правильном подходе ЛИС может и должна оказывать ощутимую, реальную помощь в улучшении деятельности лабораторной службы. Только в этом случае пользователь, изучив отчетность любого отделения КДЛ или лаборатории в целом, сможет безошибочно принять грамотное и рациональное решение. Если же этого не происходит, если информация не полна, несвоевременна или недостоверна, значит, она недостаточно информативна, а технологический процесс проведения лабораторных исследований требует анализа и доработки. Не менее важно, чтобы формы отчетов, правила их подготовки соответствовали задачам пользователя. Огромный объем информации, обрабатываемой и хранимой в ЛИС, может «утопить» пользователя в разрозненных данных, которые сложно интерпретировать и анализировать. Компания «Инновасистем» разработала набор отчетных форм, алгоритмов и методов анализа работы КДЛ, которые позволяют принимать эффективные обоснованные решения.

Информация и отчетность КДЛ широко используется в планировании, прогнозировании, выработке тактики и стратегии деятельности лаборатории и лечебного учреждения в целом. Чтобы дать возможность заинтересованному пользователю получить всю необходимую информацию о деятельности лабораторной службы, отчетность должна быть качественной и эффективной, удовлетворять потребности внешних и внутренних пользователей, т. е. содержать тот объем показателей, при котором будет удовлетворено максимальное число пользователей разных уровней управления. Кроме того, отчетность должна формироваться и «читаться» с наименьшими затратами труда и времени. Применение ЛИС для сбора данных и формирования отчетности позволяет значительно повысить качество информации и ускорить процесс принятия решений.

Современная ЛИС – это не только инструмент, связывающий оборудование КДЛ в единую систему. Это инструмент контроля, анализа и управления работой КДЛ во всех ее аспектах – организационном, технологическом, медицинском, научном, экономическом.