

MedSoft-Expert—2015 — снова по следам.

Часть 1 — PACS.

18 Февраля, 2015 - 02:04 | 1030 просмотров страницы
0 +4

Только успели остыть кресла Конгресс-центра “Измайлово-Вега” после окончания предыдущего “MedSoft-Expert” (31.10.14), как уже приходится делиться впечатлениями об уже состоявшемся там же симпозиуме “MedSoft-Expert - 2015” (28.01.15). Что ж, АРМИТ задал высокий, видимо, антикризисный, темп работы — надо успевать.

Мероприятие в целом позиционировалось, как направленное на подготовку к выставке “MedSoft-2015”. Узость заявленной цели не должна смущать — повод к проведению оказался достаточным, чтобы затронуть вполне фундаментальные вопросы, интересные широкому кругу специалистов и пользователей, в том числе не причисляющих себя к экспонентам и посетителям “MedSoft-2015”. Такими фундаментальными вопросами оказались критерии качества и перспективы развития PACS, возможности использования мобильных устройств в интересах медицинской телеметрии, и перспективы виртуализации выставок по тематике медицинских IT.

Открылся симпозиум выступлением проф. Морозова С.П., представлявшего ЗАО “Юропиан Медикал Сентер”. В программе симпозиума выступление называлось “Реалии лучевой диагностики”, в то время как собственно презентация озаглавлена “Процессы в радиологии”. В соответствии с духом мероприятия буду придерживаться трактовки первого (т.е. программного) заголовка.

Как правило, слово “реалии” в письменной речи используется в ситуациях, когда предполагается, что представления той или иной части аудитории о предмете могли оказаться вне реальности. В общем случае отклонение от реальности может быть как пессимистическим (представления аудитории хуже реальности), так и оптимистическим (представления аудитории завышены). К сожалению, в данном ключе общий посыл апелляции профессора к реалиям остался неясен. Должны ли мы принять реалии в качестве положительного или отрицательного примера? Какие выводы следуют из описанной реальности? Соответствующие выкладки автором в явном виде даны не были, поэтому попробую высказаться на эту тему самостоятельно.

Поскольку канвой симпозиума в свете подготовки к выставке “MedSoft-2015” явилось согласование критериев качества программных средств в конкретных номинациях, остановлюсь на обсуждении тех положений выступления, которые носили конкретный характер. К таковым в первую очередь относится содержимое слайдов №№ 5 и 6. На первом из них представлена схема имплементации PACS в РИС. По всей видимости, схема показывает базовый вариант развёртывания PACS в масштабе ЛПУ, поэтому обозначенные на ней объекты и связи между ними были актуальны и 15 лет назад, и будут актуальны ещё столько же. В современных условиях для представленной схемы желательно уточнить два вопроса:

- что из себя представляет объект, названный “Dicomizer”;
- коль скоро на рабочие места клиницистов, в отличие от рабочих мест диагностов, данные передаются через Web-сервер, указывает ли это на существование несоответствия тезису о единстве пользовательского интерфейса для диагностов и клиницистов, имеющемуся на слайде №6?

Первый вопрос требует ответа по той причине, что “дайкомизация” не является процессом с каким-то чётко определённым содержанием. Как минимум, “дайкомизация” может означать следующее:

1. Инкапсуляцию файла в формат DICOM для использования коммуникационных и архивных возможностей РИС с обработкой инкапсулированного файла внешними по отношению к PACS средствами;
2. Преобразование векторного или растрового изображения к виду, пригодному для последующей обработки средствами PACS, например, штатными DICOM-вьюерами. Это, в свою очередь, предполагает предварительную калибровку изображения и добавление калибровочной информации к выходному объекту DICOM.
3. Подключение оборудования, не имеющего встроенных средств работы с DICOM, в сеть DICOM на постоянной основе.
4. Интеграцию в РИС модальностей, имеющих средства подключения к DICOM-сети, но не имеющих средств DICOM-WL SCU. В этом случае “дайкомайзер” осуществляет постобработку данных, полученных с таких диагностических устройств, в том числе на основе запросов недостающих данных из клинической части МИС.

Что касается тезиса о необходимости единства интерфейса для диагностов и клиницистов со слайда №6, то он вызывает у меня глубокие сомнения. Если предположить, что клиницисту требуются те же интерфейсные возможности, что и диагносту, это будет означать, что клиницист обладает такой же квалификацией в части обработки диагностических изображений, что и диагност. Согласие с этим ставит слишком фундаментальный вопрос о целесообразности существования врачебных специальностей, связанных с визуализирующей диагностикой. До тех пор, пока врачи-диагносты умеют лучше клиницистов обрабатывать диагностические изображения, “единый для рентгенологов и клиницистов” интерфейс означает лишь неоправданное удорожание PACS в целом. Также неудачными представляются выражения “удобный интерфейс” и “единство информации в МИС, РИС, PACS”. Удобство слишком субъективно, так как в основном зависит от привычек пользователя, а единство информации может означать слишком многое. По общему контексту презентации можно предположить, что речь идёт о непротиворечивости информации, используемой разными подсистемами. Но если так и есть, то это не требование к PACS, а условие функционирования любой информационной системы, вне зависимости от отрасли.

Оставшаяся и самая значительная часть (6 слайдов из 14-ти) презентации проф. Морозова посвящена виртуальной колоноскопии. Клиническая целесообразность широкого применения последней остаётся предметом дискуссии, поэтому несколько забежав вперёд, следует сказать о неприемлемости предложения к.м.н. Гомболевского В.А. использовать результаты виртуальной колоноскопии в конкурсной оценке PACS. Кстати, наряду с аббревиатурой “PACS”, д-р Гомболевский часто и непринуждённо использовал аббревиатуру “CAD”, причём, как выяснилось, совсем не в общепринятом значении. Вернувшись с мероприятия домой, я, как принято сейчас выражаться, погуглил. То, что я “плавал” с восприятием этого термина, оказалось понятным - ни Яндекс, ни Гугл не показали релевантного результата на первых нескольких страницах. На пятой странице Яндекса нашлась страница сайта словаря аббревиатур (<http://www.allacronyms.com/CAD>), видимо, с искомым значением - Computer-aided Diagnosis. Правда, чуть позже выяснилось, что в медицинской визуализации существует и более корректный по смыслу акроним CADe - Computer-aided detection (<http://en.academic.ru/dic.nsf/enwiki/4766782>). Тот же источник предлагает сокращать Computer-aided Diagnosis, как CADx (“diagnostiCS” = “diagnostiX”). Такой вариант следует признать предпочтительным, особенно учитывая, что диагностика бывает не только инструментальной. Аббревиатуре “Computer-aided Diagnosis” всё же интуитивно хочется сопоставить по смыслу результат работы диагностической экспертной

системы, а не системы распознавания изображений. Тем не менее, всё равно придётся разделять значение этой аббревиатуры с её традиционной интерпретацией, особенно учитывая распространение аддитивных технологий в медицине в последнее время.

Говоря о реалиях в ожидании общенародного смотра сил разработчиков на выставке “MedSoft”, приходится констатировать, что обсуждение айтишной части лучевой диагностики до сих пор не вышло из ранней, восторженной стадии. Ещё 10-15 лет назад PACS, а тем более, РИС, были в России экзотикой. На I конференции по эффективности управления в здравоохранении (Казань, 3-4 декабря 2002 г.) продолжительный — 25 минут — доклад, посвящённый тому, что такое PACS и РИС на примере конкретного ЛПУ, завершился полной тишиной зала (ни одного вопроса). В апреле 2004 года в кулуарах конференции ПФО по телемедицине в Нижнем Новгороде, в перерыве после выступления Олега Пьяных, один из участников спросил: “Станислав, объясни без надувания щёк в двух словах, зачем нужен этот DICOM?”. В наше время PACSы полюбили запоздалой и нервной любовью, и их не делает и не поставяет только ленивый. При этом 90% PACS-ов основано на спецификациях стандарта DICOM, который насчитывает более 20 лет своей истории. Поэтому ожиданиями обсуждений в кругу экспертов скорее оказываются нерешённые проблемы и перспективы PACS, в том числе и в увязке с достоинствами и недостатками DICOM. Собственный опыт участия в разработке систем формирования и обработки медицинских изображений и наблюдения за их становлением и развитием начиная с тех времён, когда не было ни понятия PACS, ни понятия DICOM, позволяет предложить для обсуждения в экспертном сообществе ряд положений.

Если рассматривать PACS как систему, основанную на DICOM, то в сегодняшних разработках, внедрениях и обсуждениях наблюдается чрезмерный крен в сторону DICOM-вьюеров и функциональности диагностических рабочих станций. Ситуация с эксплуатацией PACS в отечественных реалиях выглядит следующим образом:

- врачи-диагносты не используют поставляемые вьюеры из внешней системы, предпочитая программное обеспечение, входящее в поставку “тяжёлого” диагностического оборудования;
- для врачей клинических отделений функционал поставляемых просмотрных станций избыточен.

Как, собственно, следует в том числе из содержания слайда №5 презентации проф. Морозова С.П., клиницистам достаточно бесплатных средств просмотра диагностических изображений без функций их обработки, в т. ч. просмотрщика в браузере. Для диагностов функционал поставляемых разработчиками вьюеров недостаточен, для клиницистов — избыточен. Поэтому квалификация, опыт и усилия разработчиков в части средств обработки изображений в PACS чаще всего остаются втуне. В действительности сила DICOM состоит не столько в возможности обработки изображений, сколько в возможностях интеграции разнородных систем. С этой точки зрения, возвращаясь к слайду №5, хотелось бы видеть в первую очередь возможности масштабирования системы на уровень территории, дополнение связей объектов “Dicomizer” и “Web-сервер”. Не лишним было бы оценить на схеме связи РИС с другими параклиническими и клиническими подсистемами.

Основными направлениями развития PACS в ближайшее десятилетие я считаю следующие:

- «дайкомизацию» разнородных данных в сети ЛПУ;
- стандартизацию работы с векторной графикой (ЭКГ, ЭЭГ, ФВД и т. п.);
- виртуальные DICOM-серверы (возможность монтирования сетевых каталогов по протоколам http, ftp, netbios как именованных серверов DICOM);

- преимущественно программную эмуляцию modality-WL для оборудования, не поддерживающего MWL;
- появление в стандарте спецификаций работы с виртуальной печатью;
- интеграция DICOM в веб (HTMLNext);
- создание систем, в которых DICOM интегрирован с openEHR, FHIR и т. д.;
- появление PACS, «заточенных» на мобильные устройства;
- появление ПО, способного превратить смартфон и планшет в DICOM-шлюз.

Что касается собственно обработки диагностических изображений, то я согласен с коллегами из ЗАО «Юропиан Медикал Сентер» в том, что в системы будущего окажутся встроены средства интеллектуального распознавания областей с патологией и анализа ROI (привет САДy!), а также экспертные системы, помогающие собственно процессу проведения исследования диагностом. Другое дело, что такие средства должны номинироваться отдельно от PACS/РИС, а их создание потребует от врачей-диагностов дополнительных компетенций, и сместит тяжесть разработки с технической стороны в собственно медицинскую.

Комментарии (9)

18 Февраля, 2015 - 15:35 [Михаил Асташин](#), Наука и образование
+1

Благодарю Вас, Станислав, за интересные умозаключения.

19 Февраля, 2015 - 13:01 [Игорь Правдивый](#), Бизнес
+1

Станислав, спайбо. Хороший материал. Будем ждать следующие части.

20 Марта, 2015 - 13:59 [Сергей Коваленко](#), Разное
0

Спасибо за интересный обзор.

Немного "зацепился" взглядом за абзац о достаточности функционала для просмотра DICOM. Как клиницист, могу заверить, что в ряде случаев, наверное, действительно клиницистами сложный функционал обработки изображений при просмотре не используется. Но мне, как онкологу, равно как и коллегам-нейрохирургам, или хирургам, приходится периодически применять и несложную постобработку томограмм, и трехмерную реконструкцию изображений (применительно к КТ и МРТ). Это вовсе не говорит о профессиональной несостоятельности или ненужности специалистов диагностического профиля - просто у нас с ними могут быть разные задачи.

Хотя, опять-же, насколько мне известно, в некоторых странах целого ряда "диагностических" специальностей не существует - там есть техники, чья задача - адекватно выполнить обследование, за интерпретацию отвечает непосредственно лечащий врач.

Поэтому мне не кажется стратегически правильным подход, при котором заранее усекаются возможности просмотра медицинских изображений на рабочих местах клиницистов.

20 Марта, 2015 - 22:39 [Станислав Радченко](#), Наука и образование
+2

Сергей, "заранее усекать" функционал PACS на рабочих местах клиницистов стратегически верно потому, что расширенная обработка изображений в клинических отделениях - исключение, а не правило. Почти всегда проблему с такими исключениями можно решить в рабочем порядке. Если же возможности диагностических рабочих станций доставлять на рабочие места всех клиницистов, то бюджет PACS будет увеличен в разы, а значит, за счёт ущерба для КИС. Будете ли Вы лично согласны на урезание функционала КИС ради расширенной обработки изображений?

21 Марта, 2015 - 13:27 [Михаил Асташич](#), Наука и образование
-1

Здравствуйте Станислав. Здравствуйте коллеги. Гипотеза о сокращении функциональности (качества визуальных образов) требует обсуждения. Грамотная постановка задачи; тщательное предпроектное обследование - тут лежит "ключик" к успеху. Я сегодня еженедельно сталкиваюсь с "Универсальными Профессионалами", которые самостоятельно повторяют алгоритмы анализа медицинских (в том числе радиологических) данных, уже выполненных в учреждении "узкопрофильными" (ужасно не люблю это слово) специалистами. Часто мнения расходятся, часто правы "Универсалы". Очевидно, что в любой ординаторской, любой многопрофильной клиники, должно круглосуточно функционировать минимум 1 рабочее место врача, позволяющее работать с нативом (полнотекстом, оригиналом); с возможностью доступа ко всем востребованным медицинским архивам; с возможностью прямого диалога; с возможностью получать нужную информацию с нужными качественными и количественными параметрами незамедлительно (или близко к этому).

21 Марта, 2015 - 19:33 [Станислав Радченко](#), Наука и образование
+1

Михаил, здравствуйте. Всё же думаю, что не в любой ординаторской. Возьмём, например, упомянутую коллегой 3D-реконструкцию. В ординаторских каких отделений многопрофильного стационара, кроме нейрохирургии, Вы бы поставили рабочую станцию (или обеспечили бы удалённый доступ к ней) с функцией получения объёмных изображений? Мне приходят в голову торакальная хирургия и ЧЛХ. Если это так, то в развёрнутой PACS многопрофильного стационара появится 3 дополнительных рабочих места с функцией 3D, что всё же намного меньше, чем давать диагностические рабочие станции каждому клиницисту.

21 Марта, 2015 - 23:31 [Данияр Хазиахметов](#), Наука и образование
-1

Станислав, даже урезанный и lossyжатый ряд DICOM петель доступный на отделенческих 17 дюймовых LCD позволяет регулярно выявлять ошибки в описательной части заключения достаточно опытных врачей-диагностов, а потому появляется желание самостоятельно "покрутить руками" сырой материал. И подобное желание я очень одобряю, особенно, в хирургии. Ибо снимая шапку голову надо все же иметь. А еще я бы добавил 3D реконструкцию в АРМ врачей сосудистой и кардиохирургии.

22 Марта, 2015 - 14:58 [Станислав Радченко](#), Наука и образование
+1

Данияр, кинопетли - это то, что есть практически в любом бесплатном DICOM-вьюере. Качай и петляй, хоть три раза в день. Насколько я помню, эта функция поддерживалась утилитой EZ ещё в 2001 г. У нас же речь шла о нецелесообразности идентичного функционала на рабочих местах

диагностов и клиницистов. Кстати, что будем смотреть в объёмно-реконструированном виде в кардиохирургии, уж не это

http://www3.gehealthcare.in/en/Products/Categories/Magnetic_Resonance_Imaging/Cardiac_Imaging/3D_Heart ли?

22 Марта, 2015 - 21:52 [Данияр Хазиахметов](#), Наука и образование

+1

Станислав, и качаем и петляем, но хороший клиницист понимает, что видит меньший и худший материал, чем врач-диагност. Не надо недооценивать хороших клиницистов, которые обычно "ставят руку" хорошим, в последующем, диагностам (правильнее сотрудникам диагностического звена). "God mode" для клиницистов должен быть доступен.