



УДК 004.4:61

© 2012 г. **М.Ю. Черняховская**, д-р мед. наук,
Ф.М. Москаленко, канд. техн. наук

(Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН, Владивосток)

БАЗА НАБЛЮДЕНИЙ ЗАБОЛЕВАНИЯ ХРОНИЧЕСКИЙ ПАНКРЕАТИТ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНОГО БАНКА ЗНАНИЙ*

В работе представлен один из информационных ресурсов компьютерного банка знаний медицинской диагностики – база наблюдений заболевания хронический панкреатит, которая разрабатывалась на основе онтологии медицинской диагностики. База знаний о наблюдениях имеет традиционную для медицины структуру.

Ключевые слова: медицинская диагностика, наблюдение, характеристика, значение, нормальные значения.

Введение

В основе формализации медицинских знаний лежит онтология медицинских знаний, которая в соответствии с моделью [1] состоит из онтологии наблюдений и онтологии заболеваний [2]. Для того чтобы формально описать некоторое заболевание, необходимо описать базу наблюдений на основе ее онтологии и, в соответствии с ней, – базу знаний об этом заболевании.

Целью настоящей работы является формальное описание (на основе онтологии [3]) базы наблюдений для заболевания хронический панкреатит.

Описание базы наблюдений для заболевания включает описание всех наблюдений, используемых при диагностике данного заболевания.

Напомним, что наблюдения могут быть *простыми*, т.е. не имеющими внутренней структуры, или *составными*, т.е. имеющими внутреннюю структуру. Элементы структуры составного наблюдения называются характеристиками. Каждое простое наблюдение и каждая характеристика описываются совокупностью значений: качественных, перечисляемых в описании, или числовых, задаваемых диапазоном. Нормальное значение каждого наблюдения или характеристики пишется курсивом в начале перечислений значений.

Некоторые наблюдения при определенных значениях образуют отдельные наблюдения – так называемые *симптомы* (обычно именуемые по фамилии автора). Однако связь между исходным наблюдением и симптомом в работе не отражается. Симптомы описаны как отдельные независимые наблюдения (со значениями «имеется» и «отсутствует») и определение их наличия является задачей

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект 11-07-00460-а) и ДВО РАН (проект 12-1-П15-03).

врача-диагноста в момент осмотра. Например, *симптом Дэвиса* формулируется следующим образом: *отсутствует*, имеется (цианоз на передней брюшной стенке и петехии на ягодицах).

База наблюдений описывается традиционно и складывается из описания групп наблюдений: *жалобы, история настоящего заболевания, данные объективного исследования, лабораторные исследования, инструментальные методы* [3 – 5].

Группа наблюдений «Жалобы»

боль, возбуждение, вторичные расстройства аппетита, гипотония, депрессия, дефицит витамина А, дефицит витамина В₂, В₁₂, дефицит витамина С, дефицит витамина Д, дефицит витамина К, дефицит железа, дефицит магния, кальция, калия, дефицит цинка, диарея, дрожь во всем теле, изжога, кожный зуд, метеоризм, нарушение половой функции, нарушение психики, нарушение работы органов зрения (диплопия), отрыжка, отсутствие аппетита, парестезии, пищевая аллергия, полидипсия, полиурия, полифагия, поносы, сменяющиеся запорами, похудание (снижение массы тела), расстройство сознания, рвота, слабость, снижение работоспособности, сонливость, судороги, тошнота, увеличение объема стула (полифекалия), утомляемость, холодный пот, чувство голода.

Боль

Присутствие: *отсутствует*, имеется.

Локализация (совместные): верхний отдел живота, левое подреберье, правое подреберье, нелокализованная, другая локализация (весь живот, средний отдел живота, нижний отдел живота, поясничная область справа, поясничная область слева, нелокализованная, эпигастральная область, правая подвздошная область, левая подвздошная область).

Интенсивность: *слабая, умеренная, сильная, резкая, резчайшая.*

Характер: *резчайшая, кинжальная, жестокая, рвущая, острая, резкая, сильная, сверлящая, распирающая, сжимающая, режущая, жгучая, давящая, колющая, ноющая, тупая, тянущая, упорная, пульсирующая, опоясывающая.*

Иррадиация (совместные): *отсутствует*, в левую половину грудной клетки сзади, в левую руку, под левую лопатку, за грудину, в левую половину нижней челюсти, в правую половину грудной клетки сзади, в правую руку, под правую лопатку, в правую половину нижней челюсти.

Причина появления (совместные): *обильная пища, жирная пища, жареная пища, копченая пища, острая пища, алкоголь, газированные напитки, курение, крепленые вина, острые приправы, изменение положения тела, ходьба, кашель, дыхание, положение на спине, малейшее движение, опора на конечность, физические нагрузки, тряска...*

Возбуждение

отсутствует, имеется.

Вторичные расстройства аппетита

Присутствие: *отсутствуют*, имеются.

Злоупотребления (совместные): *отсутствуют*, наркотические анальгетики, не-

наркотические анальгетики, алкоголь.

Соблюдение больным редуцированной диеты (совместные): *отсутствует*, ограничение жиров и углеводов, декомпенсированный сахарный диабет.

Вторичные невротические расстройства: *отсутствует*, ситофобии.

Ограничение легкоусвояемых углеводов: *отсутствует*, имеется у лиц с развившимся панкреатогенным сахарным диабетом.

Периодичность похудания: постоянно, периодически...

Дефицит витамина А (жирорастворимый)

Присутствие: *отсутствует*, имеется.

Проявление (совместные): нарушение адаптации глаз в темноте, сухая кожа, обезжиренная кожа, «жабья кожа» (грубая шероховатость).

Локализация (совместные): на ягодицах, бедрах, разгибательных поверхностях рук и ног, в области коленей и локтей.

Дефицит витамина В₂, В₁₂

Присутствие: *отсутствует*, имеется.

Проявление (совместные): заеда, глоссит, периферическая нейропатия (боль, онемение, снижение чувствительности).

Дефицит витамина С

Присутствие: *отсутствует*, имеется.

Проявление (совместные): плохое заживление ран, кровоточивость.

Дефицит витамина Д (жирорастворимый)

Присутствие: *отсутствует*, имеется.

Проявление: боли в костях, кифоз, утолщение в реберно-хрящевых соединениях.

Дефицит витамина К (жирорастворимый)

Присутствие: *отсутствует*, имеется.

Проявление: *кровоточивость отсутствует*, кровоточивость имеется..

Дефицит железа

Присутствие: *отсутствует*, имеется.

Проявление: койлонихии имеются, койлонихии отсутствуют.

Дефицит магния, кальция, калия

Присутствие: *отсутствует*, имеется.

Проявление (совместные): аллергия на кистях, аллергия на стопах, экзема на кистях, экзема на стопах, периферические парестезии, судороги пальцев рук, судороги пальцев ног...

Наблюдения *дрожь во всем теле, изжога, кожный зуд, метеоризм, нарушение половой функции, нарушение психики, нарушение работы органов зрения, отрыжка, отсутствие аппетита, парестезии* имеют значения:

отсутствует, имеется...

Увеличение объема стула (полифекалия)

Присутствие: *отсутствует*, имеется.

Количество каловых масс: *нормальное*, полифекалия, малое количество.

Характер стула (совместные): *обычный (нормальный)*, жирного вида, серый, зловонный, неоформленный, жидкий, оформленный.

Время возникновения: вскоре после еды, утром, неопределенное.

Смывается со стенок унитаза: хорошо, плохо, не смывается.
Остатки непереваренной пищи в кале: *отсутствуют*, имеются.

Утомляемость

отсутствует, имеется.

Холодный пот

отсутствует, имеется.

Чувство голода

отсутствует, имеется.

Группа наблюдений «Анамнез»

длительность курения, длительность боли, злоупотребление алкоголем, наследственный анамнез, перенесенный ранее острый панкреатит...

Злоупотребление алкоголем

Присутствие: *отсутствует*, имеется.

Проявления: употребление суррогатов алкоголя ежедневное, употребление более 100 г чистого этанола в течение нескольких лет.

Наследственный анамнез

Присутствие: *отсутствует*, имеется.

Наличие у кровных родственников (совместные): заболевания ПЖ, наличие тяжелых форм панкреатитов с вторичным сахарным диабетом, органическая патология желчевыводящих путей...

Группа наблюдений «Данные объективного исследования»

гиперестезия в зонах Захарьина-Геда, гипотония, глубокая пальпация живота, кожа, лихорадка, общее состояние, петехии, поверхностная пальпация живота, симптом Воскресенского, симптом Грея-Тернера, симптом Грюнвальда, симптом Гюльзова, симптом Дэвиса, симптом Кача, Симптом Куллена, симптом Лагерлефа, симптом Малле-Ги, симптом Мейо-Робсона, симптом Мондора, симптом Мюсси, симптом Ниднера, симптом Тужилина, симптом Турнера, симптом Холстеда, симптом Чухриенко, тахикардия, цианоз, язык.

Гиперестезия в зонах Захарьина-Геда

Присутствие: *отсутствует*, имеется (гиперестезия на уровне VIII–IX грудных позвонков сзади)

Гипотония

отсутствует, имеется.

Глубокая пальпация живота

Болезненность: *отсутствует*, имеется.

Локализация (совместные): в проекции ПЖ (*проекция поджелудочной железы* – срединную линию от мечевидного отростка до пупка делят на трети, между верхней и средней третями проводят горизонтальную линию – влево до левой реберной дуги, вправо – вдвое меньше, чем влево, т.е., $\frac{2}{3}$ горизонтальной линии находятся слева, а $\frac{1}{3}$ – справа), верхний отдел живота, левое подреберье, правое подреберье, нелокализованная.

Пальпация ПЖ: *не пальпируется*, плотный болезненный тяж.

Кожа

Влажность кожи: *влажная*, сухая, грубая шероховатость («жабья кожа»).
Локализация сухости кожи (совместные): ягодицы, бедра, разгибательные поверхности рук и ног, колени, локти...

Поверхностная пальпация живота

Болезненность: *отсутствует*, имеется.

Локализация (совместные): эпигастральная область, левое подреберье.

Болевые зоны (совместные) на брюшной стенке (*проекция точек*: проводят срединную линию и горизонтальную линию на уровне пупка. верхний правый угол делят биссектрисой, между нею и срединной линией находится зона *Шоффара*, а симметрично слева – зона *Губергрица–Скульского*. Примечание: болезненность в зоне *Шоффара* свидетельствует о патологии головки ПЖ, в зоне *Губергрица–Скульского* – о патологии тела ПЖ.): зона Шоффара, зона Губергрица-Скульского).

Симптом Грея-Тернера

отсутствует, имеется (участки цианоза на боковой поверхности живота)...

Симптом Дэвиса

отсутствует, имеется (цианоз на передней брюшной стенке и петехии на ягодицах).

Симптом Кача

отсутствует, имеется (кожная гиперестезия в зоне иннервации VIII грудного сегмента слева)...

Группа наблюдений «лабораторные исследования»

анализ крови, анализ мочи, биохимическое исследование, глюкозотолерантный тест, капрограмма.

Анализ крови

Лейкоциты: 4000-8000 мкл, 900 0-15000 мкл.

Нейтрофильный сдвиг: *отсутствует*, имеется.

СОЭ: муж: 2-10 мм/ч жен: 3-15 мм/ч (норма), 15-30 мм/ч...

Анализ мочи

Диастаза: 32-64 ед. (норма), выше нормы.

Глюкоза: *отсутствует*, имеется.

Амилаза мочи: 40-250 ЕдСомоди/ч; 0.48-2.72 гДмин/л (норма), выше нормы.

Биохимическое исследование

Антиген поджелудочной железы: *отсутствует*, имеется.

Глюкоза: 3.5–5.9 ммоль/л (норма), ниже нормы, выше нормы.

Холестерин: 3.0-6.0 ммоль/л (норма), ниже нормы, выше нормы.

Глобулины: 7-13 % (норма), ниже нормы, выше нормы.

Амилаза крови: 28-100 Ед/л (норма), ниже нормы, выше нормы.

Глюкозотолерантный тест

Глюкоза (через 2 часа после нагрузки 75 грамм глюкозы): 7.8 ммоль/л (норма), больше 7.8 ммоль/л, но меньше 11.0 ммоль (нарушение толерантности к глюкозе), больше 11.0 ммоль (наличие сахарного диабета).

Капрограмма

Содержание в кале нейтрального жира (стеаторея): *отсутствует*, повышение.

Содержание в кале мыл: *небольшое количество*, повышение.

Содержании жирных кислот (при малоизмененном содержании): *отсутствуют*, повышение.

Мышечные волокна: *отсутствуют*, *небольшое количество*, повышение (свидетельствует о более тяжелой степени нарушений, чем стеаторея).

Содержание в кале клетчатки (китаринорея): *отсутствуют*, *небольшое количество*, повышение.

Группа наблюдений «Инструментальные методы»

дуоденорентгенография, лапароскопия, обзорная рентгенография органов брюшной полости, радиоизотопное исследование, селективная целиакография, УЗИ и КТ поджелудочной железы, ЭРПХГ (эндоскопическая ретроградная панкреатохолангиография), эхография, ЯМР-метод...

Радиоизотопное исследование

Фиксация изотопа в поджелудочной железе: *имеется*, отсутствует (при панкреонекрозе).

Размеры поджелудочной железы: *норма головка 3-4,5 см; тело 2,5-3 см; хвост 3-4 см (норма)*, уменьшение, увеличение.

Интенсивность тени: *нормальная*, уменьшение, увеличение.

Селективная целиакография

Усиление сосудистого рисунка: *отсутствует*, *имеется* (при отечном панкреатите).

Сужение просвета чревного ствола: *отсутствует*, *имеется*, ухудшение кровоснабжения железы с участками выключения сосудистого русла (при панкреонекрозе).

УЗИ и КТ поджелудочной железы

Увеличение размеров поджелудочной железы: *головка 3-4,5 см; тело 2,5 - 3 см; хвост 3-4 см (норма)*, уменьшение, увеличение.

Нечеткость контуров: *отсутствует*, *имеется*.

Неоднородность структуры: *отсутствует*, *имеется*.

Эхогенность паренхимы железы: *однородная эхогенность*, гомогенное диффузное повышение эхогенности паренхимы, картина "булыжной мостовой" (эхосигналы средней интенсивности), неравномерно распределенные участки на нормальном фоне, участки пониженной эхогенности, неоднородная эхогенность.

Уплотнение: *не уплотнена*, слегка повышенная плотность, уплотнение равномерное, уплотнение неравномерное.

Контур поджелудочной железы: *визуализируются четко*, визуализируются нечетко, контуры четкие, контуры неровные.

Протоки: *изменений протоков нет*, расширенные панкреатического протока (более 2,5 мм), сужение крупного протока, камни в протоках.

Кальцификаты: *отсутствуют*, *имеются*.

Наличие кист: *отсутствует*, *имеется* мелкие до 15 мм, мелкие псевдокисты.

Увеличение расстояния между задней стенкой желудка и передней поверхностью поджелудочной железы свыше 3 мм: *отсутствует*, *имеется*.

ЭРПХГ (эндоскопическая ретроградная панкреатохолангиография)

Расширение вирсугова протока: *отсутствует*, имеется.

Форма вирсугова протока: *без изменений*, расширение, сужение, изломанный характер, деформация контура, обструкция протока, стриктуры, значительная неравномерность поражения.

Локализация обструкции: описывается вербально.

Наличие объектов в протоках: *отсутствуют*, конкременты, белковые пробки, кистозные полости.

Нарушение опорожнения главного протока: *отсутствует*, имеется.

Неоднородность контрастирования сегментов железы: *отсутствует*, имеется.

Эхография

Размеры поджелудочной железы: *норма* головка 3-4,5 см; тело 2,5-3 см; хвост 3-4 см (*норма*), уменьшение, увеличение.

Изменение структуры: *отсутствует*, имеется.

ЯМР-метод

Расширение вирсугова протока: *отсутствует*, имеется.

Размеры: *норма*, числовые значения.

Неоднородность структуры: *отсутствует*, имеется.

Уплотнение: *не уплотнена*, уплотнение равномерное, уплотнение неравномерное.

Кальцификаты: *отсутствуют*, имеются.

Наличие кист: *отсутствует*, имеется мелкие до 15 мм, мелкие псевдокисты.

Заключение

Таким образом, на основе онтологии предметной области «Медицинская диагностика» формализованы знания о наблюдениях для заболевания «хронический панкреатит». Это описание хранится в качестве информационного ресурса для специализированного банка знаний по медицинской диагностике и может быть использовано в системах интеллектуальной поддержки обследования больных, а также в экспертных системах медицинской диагностики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Черняховская М.Ю. Представление знаний в экспертных системах медицинской диагностики. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1983.
2. Клещев А.С., Москаленко Ф.М., Черняховская М.Ю. Модель онтологии предметной области «Медицинская диагностика». Часть 2. Формальное описание причинно-следственных связей, причин значений признаков и причин заболеваний // Научно-техническая информация. – 2006. – Сер. 2. – № 2. – С. 19-30.
3. Маев И.В., Казюлин А.Н., Кучерявый Ю.А.. Хронический панкреатит. – М.: Медицина, 2005.
4. Огороков А.Н. Диагностика болезней внутренних органов. – Том 1. Диагностика болезней органов пищеварения. – М.: Медицинская литература, 1999.
5. Костюкевич О.И. // Русский медицинский журнал. – 2009. – Т. 17. – № 19. – С.1283-1288.

Статья представлена к публикации членом редколлегии А.С. Клещевым

E-mail

Черняховская М.Ю.: chertyah@iacp.dvo.ru;

Москаленко Ф.М.: philipmm@iacp.dvo.ru.