



НОВ БЪЛГАРСКИ УНИВЕРСИТЕТ

Деп. "Здравеопазване и социална работа"
☎ (02) 81 10 280, 81 10 380 и (02) 81 10 683
НБУ, бул. Монтевидео 21, 1618, София

e-mail: jvinarova@nbu.bg

Програма Естествени науки, Модул „Медицинска кибернетика“

Курс NATB 822 “Прогнозиране и диагностика в медицината и здравеопазването с практикум”

Практикум и дискусия на Case study

Case study от Проект “Компютърни методи за интерпретация на данни и диагностика на сърдечно-съдови заболявания от класа ИБС“ (Исхемична болест на сърцето)

Описаната тук проектирана и внедрена Болнична Информационна Система за сърдечно-съдови заболявания има две фундаментални задачи:

- А) да предложи **компютърна диагноза** за класа ИБС (исхемична болест на сърцето) с възможна диференциална диагноза
- Б) а за болните с диагностициран миокарден инфаркт обработката да продължи – с предложение на **ранна компютърна прогноза** – до 28 ден от началото на заболяването.

БИС се развиваше за един дълъг период от време, като се обучаваше от възвратната клинична и лекарска информация в реално време, при постоянно експертно сътрудничество с ползвателите ѝ и съобразно възможностите на инвеститора и внедрителя.

За целта се оформиха няколко групи задачи при проектирането и внедряването на тази БИС, която има освен *стандартните компютърни партньорски подкрепи, базирано на алгоритмични обработки* и елементи на *интелектуално сътрудничество* с експерта-кардиолог:

1) разработване **ДИАГНОСТИЧЕН КОМПЮТЪРЕН МОДЕЛ** на петте нозологични единици от класа ИБС :

D1 – стабилна стенокардия - http://www.puls.bg/illnes/issue_184/part_4.html

D2 – нестабилна стенокардия - <http://www.med2000.ru/mps/ishemia2.htm>

D3 - ангина на Prinzmetal - http://en.wikipedia.org/wiki/Prinzmetal's_angina

D4 - миокарден инфаркт - <http://www.doctorbg.com/page.php?id=2260>

D5 – миокардиосклероза - <http://www.doctorbg.com/page.php?id=2264>

За клас D4 - миокарден инфаркт – създаване и на втори **ПРОГНОСТИЧЕН КОМПЮТЪРЕН МОДЕЛ** за определяне очакваните изходи до края на първия месец.

2) клиничен експеримент в ОИТ на III гр.об. б-ца върху масив от 50 болни в реални условия – обучаваща статистическа извадка за качествата на диагностичния модел

3) фиксиране параметрите в модела и техните тегловни коефициенти при определяне диагнозите от класа ИБС – етапен избор и статистически базирано развитие на компютърния диагностичен модел, съставен както следва от:

а) административно-паспортни данни – 9 параметъра

б) анамнеза на живота – 3 параметъра

в) анамнеза на болестта – предшестващи заболявания – 3 параметъра

г) сегашно състояние:

г.1. субективно – описание на болката – 12 параметъра – всеки с градации

г.2. обективно - аускултаторна находка – 9 параметъра

г.3. апаратни изследвания

г.3.1. – ЕКГ промени – 6 параметъра

г.3.2. – селективна коронарография – 3 параметъра

г.3.3. – функционални изследвания – 1 параметър

г.3.4. – лабораторни изследвания – 1 параметър

Композирането на този модел е в хармония с клиничните практики и традиции на кардиологичната специалност и опита на водещи специалисти.

4) създаване възможност на лекаря да избере алгоритъм, по който ще се обработват данните на пациентите с цел тяхното диагностициране. За целта БИС разполага с три различни авторски защитени алгоритъма

5) качествата на тази компютърна диагностика могат да бъдат оценени при създаване условия за сравнителен анализ, които включват :

а) въвеждане в едно и също време и на лекарската диагноза, когато БИС предлага компютърната – т.е. избраните за диагностициране и отчетени медицински показатели да са с приблизително еднаква времева регистрация, като се работи с един и същ диагностичен модел – и от лекаря и от БИС

б) при изписване на пациента се сравняват окончателната клинична експертна и компютърна диагнози.

За да се направи този сравнителен анализ е необходимо в специализиран Журнал да се въведе много сигурна статистика за болните : с подпис - лекарската диагноза, а при миокардния инфаркт и прогноза и да се прикачва изходът на БИС като резултат и документ за сравнение. Третият компонент в анализа е окончателната диагноза при изписването, както е посочена в Епикриза.

Какво се изследва?

- качествата на модела – чрез обучаващата статистика, при която се знае окончателната клинична диагноза (% съвпадения)
- качествата на трите алгоритъма – чрез сравнение резултатите от тяхната употреба с един диагностичен модел и при един пациент
- компютърната диагностика като подкрепа и консултираща към лекарската – дали е конкурент, дали е партньор, как оптимизира, коригира, мотивира лекарите и какви промени в тяхната рутинна работа налага работата в БИС среда.


Компютърните алгоритми, с които се обработва информацията са: 1) с изредени по степен на вероятностно очакване петте заболявания със съответен тегловен коефициент и към всяко има диференциално диагностициране; 2) заболяванията са представени на същия принцип, с теглата си; 3) същото последователно представяне с цифрово отклонение от т.н. “Примерен болен” – типичният модел за всеки клас.


За да има база за сравнение се въвеждат в Лекарски дневник данни от лекарската диагноза, придружаващи заболявания и реалният изход при изписването – окончателната клинична диагноза. Поддържането му като доказателство е голяма грижа и изисква сериозни усилия, публичност на експеримента и коректно отношение, защото рисковете и неизвестността на лекаря гарантирано го правят скептик.

В този процес са видими неговите диагностични колебания и грешки – тема, която не е показна по традиция.

Внедрени договори, теми, проекти и публикации

1. *Тема 1-548 /99 г конкурс на МОНТ “Национален фонд Научни изследвания”-“Компютърни методи за интерпретация на данни за сърдечно-съдови заболявания и диагностика на класа ИБС” – с развитие и специализация*
2. ”Клинични резултати от приложение на компютърен метод за интерпретация на данни от класа Ишемична болест на сърцето /ИБС/”, Ж.Винарова, Списание “Българска кардиология”, брой 1/1995, стр.47-51
3. ”Компютърни методи за интерпретация на кардиологични данни”, Ж.Винарова, Списание “Сърдечно-съдови заболявания”, брой 6/1995, стр. 11-17
4. ”Потребителски възможности, предлагани от Експертна система за събиране и обработка на кардиологични данни от класа Ишемична болест на сърцето /ИБС/”, Ж.Винарова, Списание “Сърдечно-съдови заболявания”, брой 1/1996, стр. 3- 7
5. ”Кибернетични модели за диагностика и прогнозиране на заболяванията от клас ИБС, предназначени за Експертна система за компютърна обработка на този клас”, Ж.Винарова, Списание “Сърдечно-съдови заболявания”, брой 2/1996, стр. 13- 19

 *Тази лекция е част от курса “Прогнозиране и диагностика в медицината и здравеопазването с практикум” – в НБУ, Програма Естествени науки- Модул «Медицинска кибернетика»*

 Автор и лектор – проф. д-р Ж. Винарова, д. м. н. © ®