НБУ

НОВ БЪЛГАРСКИ УНИВЕРСИТЕТ

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

e-mail: jvinarova@nbu.bg

Програма Естествени науки , Модул „Медицинска кибернетика"
Курс NATB 822 "Прогнозиране и диагностика в медицината и здравеопазването с практикум"

Л е к ц и я

Информационен модел на болестта като база за диагностика и прогнозиране

Унификация на подходите за обработка на здравна информация

Една от най-уникалните способности на клиниципста-диагностик се състои в способността му да **ИЗВЕЖДА СИСТЕМАТИЗИРАНИ ИЗВОДИ ОТ НЕСИСТЕМАТИЗИРАНА ИНФОРМАЦИЯ И ОТ ПРЕДШЕСТВАЩОТО СИ ПЕРСОНАЛНО ЗНАНИЕ И ОПИТ.** Такава е задачата му при обработка на поливалентните данни и информация, които събира лично / или получава готови (регистрирани от друг експерт или технически устройства), за да управлява болния от състояние "болест" към състоянието "здраве".

Такава е схемата на трудовата му дейност, представлявана чрез неговата информационна стратегия. Посочената професионална характеристика касае с пълна сила и специалистите по социална медицина, публично здравеопазване, здравно осигуряване и работещите във всички здравеопазни специализации.

Тъй като моделирането (когнитивно – от експерта или компютърно – от PC), като експериментална технология следва да предложи условия за по-адекватно диагностично (прогностично) решение, то и описанието на създаваните модели следва да е подчинено на правила, които максимално подреждат и облекчават експертите в посочените медицински области. Тези правила включват:

1.Унификация - метод за установяване налично сходство и общи признаци между предмети, дейности, процеси и тяхното последващо уеднаквяване чрез отстраняване, пренебрегване, намаляване на разликите, целевото им превръщане в пренебрежимо малки. Този способ при моделиране е задължителна част от описанието, начин да се стандартизира представяната информация.

2.Систематизация по някакъв признак – съществен за вида модел, който се създава; оптимално подреждане на описанието по системи, подсистеми и на най-ниското изследователско ниво; подходяща агрегация на информацията.

3.Стандартизация на езика и средствата за описание, методиката на изследване , кодирането на всички данни.

4.Единен принцип при конфигурирането на отделните параметри в цялото – стандартен обединител е функцията – описанието да съответствува на йерархичния подход - кой на кого е подчинен, каква е корелацията в единството на системата.

5.Налагане на <u>единна номенклатура</u> (като изисквания) за представяне на моделите чрез техните входни документи , с които се въвежда информация в РС.

Търсеното рационално ползуване на разнородната по вид и по значимост информация в един модел и т.н. нейна ИНТЕГРАЛНА ОБРАБОТКА е възможно и постижимо само при такъв подход .

Създаване на информационни модели, особено на заболяванията – като състояния от траен или временен характер, се основава на следните факти:

- всички организмични нива са в състояние на текуща единна регулация, така че има интеграция на биомедицинската информация от клетката до *е*Пациента
- болестта е проява на някаква /и/ варианти на нарушена регулация - на обмяната, на енергията, на информацията /проява на информационен дисбаланс/; тогава всяко заболяване може да се моделира и като състояние на нарушен информационен баланс
- този информационен баланс е загубен поради различни причини – структурни (морфологични), функционални увреди, загубена проходимост на информационните канали за нейното движение в тялото, които са плод на различни външни или вътрешни причинители
- моделирането, което удовлетворява изискванията за добро съответствие с оригинала, отразява по някакъв начин тази действена информационна субординация, подчинеността в цялото, в организма.

МЕДИЦИНСКА БАЗА ОТ ДАННИ (Date Bank)

Data – мн. число от латински - datum, в смисъла на предшественик на информация. На практика се използва както в единствено, така и в множествено число.

Данните /data/ - са продукт на регистрирана променлива величина, която е измерена и след това представена в стандартизиран вид. За да се възприеме и обработва както от експерт/и , така и да е достъпна за обработки и анализи с компютърни средства, следва да е представена в кодиран вид.

Всяка данна има два определителя – ИМЕ (рубрика) и СТОЙНОСТ (значение).

<u>Според съдържанието</u> си данните биват: числови (измерими), бройни (категорийни), кодирани и текстови.

<u>Според начина на въвеждането в РС</u> входните данни биват:

♥*неформализирани* данни – всички входни документи в оригинален вид, които се сканират – книги, статии, снимки, фото и др.

♥*полуформализирани* данни – цялата информация получавана от специализирани бланки, документи от всякакъв вид, които се въвеждат отново /вторично/ към РС

♥*формализирани данни* - постъпващи директно в РС от специфични записващи устройства – датчици и преобразуватели - това са основно медицинските уреди и апарати.

По определение създаването на медицинска база от данни е ПРОЦЕС на централизирано събиране от различни видове източници на данни (параметри, представени в съответен вид) за различни процеси, явления, дейности , ТАКА ЧЕ ТЕЗИ ДАННИ СЕ ПРЕВРЪЩАТ В СВОЯТА ЦЯЛОСТ В ОБЩ ИЗТОЧНИК НА ИНФОРМАЦИЯ ЗА ТОЗИ (тези) процес/и/ и могат да се ползуват от един или от много потребители, почти винаги с цел МЕНЕДЖМЪНТ (управление) на съответното явление.

Такъв вид дейност изпълнява уникалната роля да гарантира:

- текущ еднакъв контрол за истинността на събираните данни - за възможни грешки от различен характер – смислов, семантичен, механичен и др.

- стандартизиране и подчиненост на общи правила за агрегиране, представяне, анализ и обработка на видовете данни чрез работа със съответен ИНФОРМАЦИОНЕН МОДЕЛ
- използуване на разнородни програми за еднакъв анализ и обработка, така че всеки масив да се подлага на пожелан от потребителя вариант за оценка и контрол, което ще направи резултатите статистически сравними в динамичен ход във времето
- еднаква актуализация при настъпващи промени и независимост на физическата организация на информационните масиви във външната и вътрешна памет на PC.

Първоначалното съвместно натрупване и управление на тези данни се нарича **СЪЗДАВАНЕ НА БАНКА ОТ ДАННИ.**

Развитието на банките от данни във времето ги превръща в различни по обем и значимост **БАЗИ ОТ ДАННИ**, които описват определена предметна област като съдържателни обекти и техните динамични отношения.

Всяка база от данни е свързана пряко с програмна среда /език/, в която е създадена. Тя е постоянно отворена за съвместна, множествена експлоатация от различни видове потребители, което се определя от техните нива на достъп до нея.

Базата от данни ПРЕДСТАВЛЯВА ПОТЕНЦИАЛЕН ГЕНЕРАТОР НА **ИЗХОДНА ИНФОРМАЦИЯ,** в два различни варианта:

- при всички видове планирани, регулярни справочни запитвания към нея, които са обвързани с някаква постоянна дейност – отчети и анализи по вид, време, краен потребител и т.н.
- случайни диалогови въпроси от постоянен потребител, свързани с конкретен повод или от появил се нов потребител, с нови изследователски интереси, свързани по някакъв начин с наличната информация.

Тази изходна информация – продукт на съответна специализирана компютърна обработка се подава като:

А/ ***Вид разпечатка*** – документи, с проектиран дизайн, които следва да бъдат основа за последващи анализи и вземане на някакво базирано на тях решение

Б/ ***Вид стойност,*** значение (фактографски отговор).

При проектиране на МИС, наред с другите цели, се търси и някакъв вид качество на изходите на системата – като съдържание, удобство на диалога и естетичен дизайн, който да не е в конфликт със създадените в медицината и здравеопазването традиции за представяне на информацията. Обикновено се търси оценка на това качество по някой от изброените критерии, или по комбинации между тях:

лаконичност, семантичност и семиотичност, избираемост, пространствено съответствие и достъпност за избор, унификация, обобщеност, автономност , ефективност на цялостното възприятие и други.

Задължително условия за работа на всяка база от данни е да се съхраняват данни не само за описваните обекти /процеси, дейности и т.н/, НО И ВРЪЗКИТЕ МЕЖДУ ТЯХ, в съответната предметна област, която се описва /материална или нематериална –за процеси и състояния/. По-долу са посочени типовете възможни връзки между елементите на данните:

-от типа ”един води само към един друг”

-от типа “един води към много други”

-от типа ”много елементи към един”

-от типа “много към много” – няма еднозначна идентификация и в двете посоки; най-често срещаните идентификации са именно от този вид и те формират във всяко множество от данни съответните подмножества.

Особено популярни езикови панели:

Data source –първоизточник на компютърни данни

Data sharing – споделяне на данни;използване на един файл от повече от един експерт или PC - чрез физическо прехвърляне на данни или работа в мрежа

Data validation – валидиране на данни, процес на тестване тяхната точност

Data value – стойност на данни

Data format – начин, по който са форматирани данните в PC

Data mining – събиране на данни, откриване на комерсиално полезни модели или връзки в база от данни, уеб сървър или друго хранилище

Data network – мрежа за данни

Data processing - обработка на данни = основната дейност на PC

Data protection - защита на данни

Data set – набор от данни, изразен чрез колекция от свързана информация, която може да се разглежда като цяло при обработката

Data model – модел за данни – колекция от свързани обекти, оператори и правила за проектираната цялост, които поддържат абстрактната единица

Data traffic – обмен на електронни съобщения, който се измерва с честотната лента

Data independence – независимост на данните, постига се чрез отделянето им в отделна база

Data management – управлението им чрез контрол върху придобиването, въвеждането и преработката, до извеждане и архивирането им

Data conferencing – конфериране на данни, едновременна работа от много дестинации

-Тази лекция е част от курса NATB 822 “Прогнозиране и диагностика в медицината и здравеопазването с практикум”- в НБУ, Програма Естествени науки, Модул «Медицинска кибернетика»

Лектор - проф. д-р Ж. Винарова, д.м.н. -®©