



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”*

ЛЕКЦИЯ

РЕШЕНИЯТА В МЕДИЦИНАТА КАТО ПРОЦЕСИ НА ИНФОРМАЦИОННА ОБРАБОТКА

Диагноза и Прогноза

Мисловният интерпретаторски процес, свързан и зависим от асоциации с минал опит и знание, за творческо обобщаване на данни – сегашни и минали, в термините на специализираната медицинска област, се определя като трансформация на тези данни в експертна (медицинска, здравна) информация. С нея се композират и избират медицинските решения, от които най-важни и специфични са диагнозата и прогнозата.

Видовете експертни избори, последвани от окончателно фиксирани решения, каквито са: диагноза, прогноза, лечебен план, други индивидуални планове по възстановяване здравето на болния, са от здравния и медицински труд, явяващ се типичен пример за работа в среда и при условия с висока степен на неопределеност, а много често и при голяма компресия на време. Ситуация, която най-общо позволява на лекаря избор между два възможни стила на работа и поведение:

- решение по жребий за болния (респективно за неговата болест)
- избор по целево установена закономерност от него самия или от неговата професионална школа – книги, учители, колеги, среда, което означава да се използва **някакъв стандартен (стандартизиран) алгоритъм на работа, някаква традиция, мениджърско поведение, заучено моделно поведение, което експертът е избрал и следва с убеденост.**

Това винаги е уникална, творческа задача, защото всеки път е различна, всеки път се работи с различен набор от измерени показатели-параметри, които описват наблюдавания обект - най-често болния човек. Т.е. в сегашната практика често **МОДЕЛЪТ НА БОЛНИЯ, КОЙТО СЕ СЪЗДАВА В ЛИЧНАТА БАЗА ДАННИ НА ЛЕКАРЯ Е НЕСТАНДАРТИЗИРАН**, а и началото за вземане на решение е базирано на различна предварителна информация, при нееднаква значимост на показателите - като тегловен коефициент, като познаване тази методика на изследване от лекаря, като честота на срещане в практиката. Важно е да се отчете че състоянието на болния позволява да се извършват

всеки път различен набор от клинични и параклинични изследвания и наблюдения, независимо от желанието, подготовката и условията, при които работи лекарят.

Изборът на решение – диагностично и прогностично - в медицината е работа при висока степен на риск и неопределеност ! На това основание всяка промяна, която позволява то да се стандартизира или да се прави колективно, с участие на технологии като партньори и/или на колеги в мрежов режим е **ИЗБОР БЕЗ АЛТЕРНАТИВА ЗА ПОДОБРЯВАНЕ КАЧЕСТВОТО НА ТОВА РЕШЕНИЕ**. За да се подсигури такова екипно поведение има няколко изисквания и условия, които схематично изглеждат така:

1. създаване модел на обекта/субекта, който ще се диагностицира
2. създаване алгоритъм – един или повече - за неговата компютърна обработка
3. всичко това е изпълнимо в условия на МИС /БИС, с телемедицински функции и обучен за работа персонал

ЕТАПИ НА ИЗБОР ПРИ ВЗЕМАНЕ РЕШЕНИЕ ОТ ЛЕКАРЯ

ЕДИН МОДЕЛ НА ДИАГНОСТИЧНО МИСЛЕНЕ И ПОВЕДЕНИЕ

Основен математичен подход тук е Байесовският, при който с описване мястото на всеки параметър от модела се очертава ЕДНО ПРИЗНАКОВО ПРОСТРАНСТВО, априорно, което маркира с известна точност границите му.

Целта е максималното **ЕВРИСТИЧНО ОПИСАНИЕ НА ИЗСЛЕДВАНИТЕ ПАРАМЕТРИ**, като набор и значимост, за да се постигне

1. евристично, описателно представяне на новия модел – аналог
2. последователен сравнителен анализ на възможните варианти за съпоставяне на това признаково пространство-модел на конкретното състояние, с някое друго признаково пространство – познато и вече работено като решение и поведение, което лекарят има в своята лична база от данни (памет, опит, практика).

В технически термини това означава **НАМИРАНЕ РЕШАВАЩАТА ФУНКЦИЯ НА ТОВА ПРИЗНАКОВО ПРОСТРАНСТВО, МНОЖЕСТВО** или **НАМИРАНЕ НА РЕШАВАЩОТО ПРАВИЛО ЗА РАЗПОЗНАВАНЕ НА ОБРАЗИ**, което да е в някакво съответствие със значението на признаците, описващи обекта. Това е избор на едно от възможните решения за разпознаване признаковото пространство на построявания модел.

Последователността от логически операции, които следва да се извършат носи името **АЛГОРИТЪМ НА РАЗПОЗНАВАНЕТО**.

При лекаря, който има същата тази работна задача (да очертае моментното признаково пространство и да го съотнесе към друго - вече познато), етапите на разпознаване изглеждат така:

1. Стратегия за събиране на медицински данни и информация

- подбор на най-информационно значимите показатели
- избор на изпълнимите от тях, в съображение със състоянието на болния
- видове събирани данни, съотнесени към момента на работа: ретроспективни (минали сведения, изследвания, факти и документи) и проспективни – разпит-анамнеза на живота: фамилна, лична и професионална
- персонално изследване - оглед, палпация, перкусия, аускултация и цялата параклиника и специализирани анализи, които могат да се направят.

2. Асоциативно мислене – как данните да се превърнат в персонална експертна информация

3. Интуиция

4. Собствен клиничен опит – ЛИЧНАТА БАЗА ДАННИ

5. Изследователски рефлексии – анализ и синтез, което е 1+ 2+ 3+ 4 +5 – опит за очертаване на признаковото пространство, като множество от събраните данни / параметри и тяхното диференциране по значимост.

Целта на моделирането при биосистемите е АНАЛИЗ на модела – като се правят всякакви заключения по АНАЛОГИЯ за оригинала; за сравнение – при моделиране на технически системи целта е да се подпомогне СИНТЕЗЪТ на системата, в която участва съответния модел.

Чрез прилагане на

6.Личната стратегия на експертен опит и знания се определят

- информационната значимост на всеки параметър; като върви неговата. оценъчна процедура
- следва логичната минимизация на необходимите за оптимално описание признаци – защото : няма време, няма условия, състоянието не позволява, нещо не работи, няма смелост и знание за разширяване на изследваните показатели
- тегловното , количествено осмисляне /оценяване значимостта на показателите като тегловни коефициенти – отличаване на водещите, особено типични за дадена диагноза
- формализация на признаците
- оценка на тяхното конкретно значение и взаимно влияние, съобразно набора от тяхната комбинация (пример- значение на висока температура и загуба на съзнание и същата висока температура, но комбинирана с главоболие – влияние на всеки параметър върху теглото на всички, които са комбинирани с него)
- пресмятане промените при взаимното им влияние в клиничната картина, за всеки един от модела, като негов уникален в съответната комбинация тегловен коефициент –така се **СЪЗДАВА УСЛОВЕН МОДЕЛ НА ТАЗИ БОЛЕСТ .**

7.Знание за конкретния болен - главно анамнеза на живота и частично - тази за уникалния ход на болестта при него; и тогава

1+2+3+4+5+6+7 определя **СЪПОСТАВЯНЕТО НА КОНКРЕТНОТО МНОЖЕСТВО ПАРАМЕТРИ, ВЕЧЕ КАТО СЪЗДАДЕН УСЛОВЕН МОДЕЛ, КЪМ ДРУГО НЯКАКВО ЗНАЙНО МНОЖЕСТВО ПАРАМЕТРИ, ДРУГИЯТ ЛИЧЕН МОДЕЛ, на клас заболявания, техен клон, нозологична единица, намиращи се в личната база данни на лекаря - Т.Е. УСЛОВЕН МОДЕЛ НА ТОЗИ БОЛЕН .**

8.Знание за болестта въобще – като теория и практика; и тогава

1+2+3+4+5+6+7+8 определя **ИЗБОРЪТ НА ЕМПИРИЧНИЯ МОДЕЛ НА ТОЗИ БОЛЕН, С ТАЗИ БОЛЕСТ.**

9.Личността на лекаря - култура, стил на работа, школа; и тогава

1+2+3+4+5+6+7+8+9 определя **ИЗБОРЪТ ЗА КЛИНИЧНА ДИАНОЗА И УПРАВЛЕНСКО ПОВЕДЕНИЕ.**

Тази избрана стратегия на решението включва – всички видове управление от здраве към болест, както са посочени по-долу

А /СТРАТЕГИЯ НА ПОВЕДЕНИЕ

- професионален комплект от лечебни и други техники и методи и местата и сроковете, където те могат да се осъществят
- личностно общуване –етика, морал, сугестия, лична връзка с пациента
- колегиалната среда и общуването – веригата “лекар - болен – РС”

Б/ СТРАТЕГИЯ НА ВЪЗДЕЙСТВИЕ ВЪРУ БОЛНИЯ – днес се говори за КЛИНИЧЕН МЕНИДЖМЪНТ, той може да бъде в комбинация с ВИРТУАЛЕН МЕНИДЖМЪНТ

- управлението “от болест - към здраве”
- избор на метод, методика, средства, извършители; лечебен план в детайли и по етапи
- други грижи за болния – общо състояние, днес се говори за Total Treatment

В/ АКТУАЛИЗАЦИЯ НА ТЕЗИ ПРОЦЕДУРИ ВЪВ ВРЕМЕТО

- това става в зависимост от хода на болестта – има, или не са необходими някои промени - в лечебната схема, в изследванията

Г/ АРХИВИРАНЕ НА ПРОЦЕСА

- Избор на оптималния вид носители на информация и гаранция за бъдещите достъпи до тях - за справки, за специализирани органи, при спазване действащото законодателство за медицинските документи и тяхното архивиране.

От описаната условна последователност е ясна голямата значимост на личната и професионална култура на лекаря в ежедневната му творческа работа: от обучението, през познанието и техниките на общуване с болния и в профи-средата, неговата привързаност към организацията, до морала и етиката му.

И тук да си припомним един цитат:

*“Лековете наши често са у нас самите”,
Шекспир, “Както ви се харесва”*



Ползвана литература

1. Словарь по кибернетике, редактор академик Михалевич, Киев, 1989
2. Трудът на медицинския информатик, М.Петров, Ив.Димитров, Университетско издателство,София, 1997, Библ.”Медицинска информатика и здравен мениджмънт”
3. Тълковен медицински речник, М.Гусийска, М.Иванова, София, 1996, ISBN954-799-586-3
4. Курсът от лекции “Болнични Информационни системи” към специалността “Електромедицинска техника”, Свободен факултет, Технически Университет, лектор Ж.Винарова
5. Фирмена и болнична документация – 2003-2013г
6. Лични архивни материали
7. Книжни издания на лектора:
 - **Учебник по Телемедицина**, Винарова Ж., М. Вуков, ISBN 954-535-269-8, изд. НБУ, София, 2002
 - **Учебник Информационни Системи в медицината и здравеопазването**, Винарова Ж., М. Вуков, ISBN 954-535-392-9, изд. НБУ, София, 2005
 - **Учебник “Медицинска информатика”, Ж. Винарова, П.Михова**, ISBN 13: 978-954-535-515-8, изд. НБУ, 2008
 - **Учебник „Електронно здравеопазване” със CD**, Ж.Винарова, П.Михова, А.Петков, С.Тонев + съставителство и научна редакция, ISBN 978-954-516-910-6, изд. Летера, София 2009
 - **Монография “Здравната информация като социален регулатор”** Ж. Винарова, П.Михова, ISBN 978-954-09-0726-0, Издателство “Захарий Стоянов”, 2012

📖 Тази лекция е част от курса NATB822 “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. ⚡️-®©