



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

Лекция

Вместо увод - какви са целите на този курс и какво да очакваме от него?
Терминологичен и понятиен апарат и основни схеми

1. За произхода на термините:

(1.1.) Прогноза – от френски и латински prognose, от гръцки prognosis – предварително знание, предвиждане, предварително взето решение за предстоящо във времето развитие на процес, явление, събитие (по подразбиране в медицината и здравеопазването).

(А) Като универсален научен термин – означава научно обосновано предвиждане (предсказване, предугаждане, предричане) за бъдещо състояние или развитие, основано на характерни (достъпни) белези и придобити (и / или вече известни) данни.

Съждение за развитието на дадено явление в бъдеще, базирано на данни, информация, доказателства и знание, или на специално ориентирано научно изследване.

(Б) В медицината- научно предположение за очаквано (вероятно) протичане на заболяване и изход от процес, явление. Прогнозата може да бъде:

- ✓ Добра - bona
- ✓ Лоша - mala
- ✓ Много лоша - pessima
- ✓ Неблагоприятна - infausta
- ✓ Несигурна - incerta
- ✓ Съмнителна - dubia

(1.2) Диагноза - от френски и латински diagnosis, от старогръцки *διάγνωσις* означава установявам, констатирам, разпознавам, преценявам – т.е. идентификация на процес, явление или събитие (по подразбиране в здравеопазването и медицината), като стремежът е тя да разкрива и връзка/и между намереното и неговата причина.

Известно е, че статичните ситуации са по-лесни за изследване, особено когато са по-малко зависими от процеси в системата, на която са компонент. Точно обратна е

ситуацията в здравето и болно човешко тяло – изключителна динамика и свръх-сложна системна зависимост на всяка организмична структура – вътреорганизмична и извънорганизмична. При такива връзки често липсва възможност за спокойно и продължително наблюдение и отчитане, поради което следва да се търси всяка възможност за технологична регистрация, която е максимално обективна и повтарима в няколко сеанса за сравнения във времето.

Много е необходима стандартизирана КОМУНИКАТИВНА ТЕХНОЛОГИЯ между пациент и лекар, както и между експертите, за да се проследяват процесите колективно и в паралелен режим без загуби и изкривявания на данни и информация. Това позволява максимална употреба на персоналното емпирично знание на всеки участник от всички участници.

Диагноза и съответно *диагностика* е процесът за идентифициране същността и причината на всичко, което може да бъде неспециализиран или експертен интерес. Диагностицирането се използва в много различни дисциплини с вариации при употреба за логиката, анализа и при опит да се разкрият отношения и зависимости между *причина и ефект (следствие)*. В системното инженерство и компютърните науки, диагностиката се използва при определяне причината за някои проявления и признаци, за облекчаване и решаване проблеми .

(А) Като научен термин е разпознаване, преценка характера на нечий експертни възможности, базирано на някаква (или на много) нейни прояви.

(Б) В медицината – медицинско заключение за състоянието на изследван болен или установяване причината за смъртта, въз основа на определените болести / травми, други обстоятелства, техния вид и протичане. Разпознаване, установяване на болестта (здравното състояние). Лекарско заключение за характера, вида на заболяването и състоянието на болния.

Процесът на диагностичен избор е силно рисков, защото е неопределен и неповторим процес, в режим от компресия за време, при непредвидимо състояние на изследвания обект (пациент) и при напълно индивидуален ход на развитие във всеки конкретен случай.

Диагностиката е основно медицинско направление, посветено на съдържанието, методите и етапите в процеса за разпознаване на болестите и поставяне на диагноза. В зависимост от начина на постигането тя може да бъде:

- *diagnosis symphomatica* - симптоматична диагноза; основава се на установените тъканни и органни промени; симптоматичните диагнози се поставят бързо и лесно, по правило *per conclusionem* – *чрез заключение* (симптоми, синдроми и синдром-комплекси – установени от експерта)
- *diagnosis aethiologica* - етиологична диагноза; основава се на точно установена причина за възникналото болестно състояние; етиологичните диагнози се поставят трудно, по правило *per exclusionem* – *чрез изключване*, ако се наблюдават признаци типични за две и повече заболявания, след последователно елиминиране и назначаване на специални изследвания
- *diagnosis ex juvantibus* - диагноза чрез ефекта от използвани лекарства, прави се само при непознати заболявания, или при тежки, животозастрашаващи състояния; състои се в последователното им прилагане при непрекъснато,

стриктно наблюдение на всички жизнени показатели на пациента; тази диагноза е несигурна, а методът може да отнеме седмици и месеци

- с по-малко значение, но също приложими са : диагнозата чрез изключване (отхвърляне на случаен принцип на вероятни и конкурентни предположения, едно след друго) и диагноза по заключение (някакъв комплект от категорично установени симптоми, които са с много висока степен на характерност)
- етапите на този процес могат да продължат различно във времето и в съответствие с наличните/констатирани и вече измерени данни и произведена от тях информация се различават: работна, диференциална, консултантска, стратегическа с нейни алтернативи, окончателна клинична, при изписването, патологична и др. – всички повод за менажиране с разнообразни средства на нейния носител.

От съдържателната страна на двата основни термина става ясно, че диагностиката и прогнозирането са най-ярките примери за творчески, интелектуални, индивидуално-експертни процеси във времето. Тяхното успешно реализиране можем да групираме много условно в няколко посоки:

1. Да се определи достоверното, количествено обезпечено, стандартизирано, обективно и проверимо количество информация, която следва да притежават авторите на диагнозата/прогнозата. Т.е. да опишем производствения цикъл на медицинската/здравна информация от медицински/здравни данни, когато тя (те) ще бъдат дело на автора – в два варианта:

- ✓ експертен – субективен
- ✓ компютърно-асистиран – обективен,

като добавим и вариантите за получаване на готова чужда, експертна информация – чрез книжни, виртуални и други източници.

В този процес стремежът е да се увеличи целево количеството на *обективно* регистрираните данни – като електромедицинската апаратура стане предпочитано средство за регистриране, следене, отчитане и запис на параметри от болния, в хода на лечението му.

2. Да се оптимизира „Дървото на решение на лекаря”, като формализиран модел на тези два творчески процеса за избор на решение с участие на информационни и телекомуникационни технологии

3. Да се повишават текущо експертните интерпретационни качества на лекаря чрез превръщане на труда му в множествен, обективен, дори публичен – чрез промяна в неговата квалификация или чрез ползване на „добрите практики” на колегията

4. Чрез включване на Медицински информационни системи със специализация за диагностика и/или прогнозиране

5. Да се налага високо-технологичната медицина, във всички нейни версии.

В една последователност от тези основни пет стратегически направления, всички изцяло зависими от ИТ, ще подредим лекциите в курса!

За начало да представим схема на информационното производство в неговите две версии:

В основата на всяка медицинска информация стоят данните, получени при пряко наблюдение, регистрация и измерване, в хода на трудовия процес на разнообразни по специализация експерти. Съвсем условно този трудов процес обхваща два типа задачи:

- избор на най-информационно значимите променливи величини, описващи състоянието на обекта (процеса, явлението) и тяхната максимално точна и пълна

регистрация (измерване, описване по друг начин). След като се измерят по стандартни методи те се превръщат в данни

- интерпретация на тези данни и факти за произвеждане на професионално значима и приложима информация, насочена към избрано от експерта въздействие върху източника.

Тук е мястото на представим избрани определения за основния термин информация като *обмяна на сведения между хора, между човек и машина, между машини*. Тя е основен термин в кибернетиката, който третира *количествените характеристики на съдържанието на съобщенията и начините за тяхното предаване, преобразуване и запазване*.

Две много любопитни определения на Н. Винер: *“Информацията е..... информация, а не материя и не енергия.....тя е определяне на съдържанието, което черпим от външния свят в процесите на нашето приспособяване към него и привеждане на нашето мислене в съответствие с него”*. И още: *“Тя е означение на съдържанието (на сигналите), получени от външния свят в процеса на приспособяването ни към него и приспособяване на нашите чувства към него “*.

Акад. Колмогоров я определя така *”Тя не се свързва нито с формата, нито със съдържанието на съобщенията, а представлява една абстрактна величина, която не съществува във физическата реалност, подобно на мнимо число или геометрична точка, която няма линейни размери”* .

Можем да *“информатизираме”* определението на информацията като *всеобща анимирана семиотична система, която включва в Базата от данни смисли, ценности и закономерности за тяхното съхранение, която е отворена за нови възприятия (от всякакъв вид!)* .

В този смисъл естественият (майчин) човешки език в качеството му на основно информационно начало представлява универсална семиотична матрица, на която може да се строи вторично неограничено число знакови или автоматизирани информационни системи. Езиковото описание (представяне, изказ) представлява предпочитан и масов вариант за информационно моделиране. **Лекарите говорят и пишат за диагнозите и прогнозите си (основно на латински език!)**

Информация - е съвкупността от предшестващи и сегашни знания (както и нови сведения) за фактически данни и (или) зависимостите между тях, поднесени по подходящия начин, за да станат разбираеми от получателя (ите)си .

Интерпретацията на данните, като обяснение и описание на източника им, но в термините на дадената предметна област – медицина, здравеопазване, е същността на производството на медицинска и здравна информация.

Мисловният (свързан с асоциации от минал опит и знание) процес, за творческо обобщаване и интерпретиране на данни, в (чрез) термините на специализирана област, се определя като трансформация на тези данни в експертна (медицинска, здравна) информация.

Най-класическото схващане за нея е като за сведение или съобщение за нещо или за някой, предназначено за осведомявани или осведомяващи се .

Информацията няма материална същност, а е начин на описание, някакъв процес на взаимодействие между източника на данни и получателя им – вид отношение между съобщението, данните и техния възприемател; тя е форма (начин) на комуникация.

Обикновено се обсъжда съдбата на извънтелесната информация, защото ни прави участници в процеси, събития и дейности във времето и в пространството. В същото

време цялата вътретелесна информация ни убягва от вниманието (а тя е колосална по количество, нейни носители са от генните детерминанти, през електрическите импулси, хормоните, до телесните течности и т.н. – чрез промените в техни концентрационни градиенти, скорост на разпространение), тъй като не се възприема субективно в състояние “здраве”, но тя управлява и корелира хомеостазата на тялото!

Битието на информацията е в рамките на пет основни процеса:

✓ предаване–транспорт - от източник към възприемател/и - преодолявайки пространството

✓ преобразуване от една в друга форма чрез специализирана преработка, вкл. автоматизирана - софтуерни приложения, статистика, епидемиология

✓ трансформация в знание и то като нов продукт започва своя живот и разпространение с различни цели – образование, квалификация

✓ трансформация в доказателство(а) и то прави възможно работа в режима ”базиран (основан) на доказателства” – медицина основана на доказателства, мениджмънт, политика базирани на тях

✓ съхранение - на избран носител, с регламентирани права на достъп, преодолявайки времето .

Начините, по които това става, средствата (технологиите) и участниците в тези процеси са регулаторите на нейния живот и определят изумителното разнообразие и динамика – като способност да преминават от един вид в друг – на информационните потоци. Обработката и целенасочената ѝ употреба определят ефективността на всяко медицински управление - от състояние “болест” към състояние “здраве”.

От което следва, че нейното придобиване, трансляция и употреба е в основата на всяка човешка дейност и води до целево създаване на специализирани средства, технологии и комплексни технически системи. Когато се създават такива системи за обработка на информация, следва да се имат предвид не само техническите и методични аспекти, но и комерческите, организационни, административни и социално-политически процеси, толкова всеобхватно е значението ѝ за човешкия живот и общество.

Едно обобщение: *тя е универсална реалия, която е в сила в света на материалното и идеалното, която се проявява като процес, функция, мяра и свойство и съществува като всеобща семиотична система, в която участват всички видове индивидуална асимилация на възприетото .*

Едно или няколко становища (интерпретации) на факти, които се възприемат от човека и имат някакъв смисъл за възприемателя .

Тя се произвежда при всички процеси и е смислова оценка за характеристиките на изхода на тези процеси, които сами по себе си също са информация. Там където започва информацията, започва животът .

Изключително важна нейна особеност е съдържащият се скрит смисъл – това именно проявяване на значенията ѝ се извършва от всяко индивидуално съзнание и прави възможно от еднакви данни при индивидуални възприятия – без патологични прояви в сетивния апарат - **поради разлики в личната когнитивна карта, и поради различни типове корелация, асоциации, емоции, социални и културни нагласи, да се генерира различна персонална (лекарска, експертна) информация.**

При опит да обобщим водещи тенденции в определението ѝ, информацията се характеризира като *процес във времето* и (или) като *свойство на живота, сега вече и на някои „висши” технологии* :

Тя е форма (вариант) за създаване на отношение, проявяващо се като отражение, възможно за всяка самоуправляваща се система, която принадлежи на живата и на неживата природа. Уникална форма на отражение в човешкото съзнание, която може да се запаметява, съхранява, преработва, чрез творчески

процеси - сбор от процедури по сравняване, асоцииране и оценяване и последващо предаване и *материализиране* – в зависимост от същите тези уникални човешки възможности, така че да се *възпроизведе* и *мултиплицира* в неопируемо много варианти, за да стане нов вид информация, възприемаема от същото или от друго (други) съзнания и цикълът да се завърти отново и отново.

За да бъде един източник на информация възприемаем за друг (други), между тях следва да има:

(★) процес на взаимодействие – възможен само при съответствие, проявено или чрез някакво директно физическо въздействие, или през един и повече посредници (канали за връзка)

(★) за да се реализира процесът на активна интерпретация (отражение) с различно качество и с различен краен резултат, са определящи възможностите (физиологични + личната когнитивна карта на възприемателите).

От тази постановка, че информацията е процес (във времето) и отражение (уникална интерпретация) и то е начало, основа за всички експертни последствия, от избор на решения, през управление, ново знание и нова професионална култура, до архив и разпространение, следват някои заключения:

- за да има някакъв вид информационен процес следва да има двама задължителни участници във веригата: източник и (въз)приемател(и), които са обекти от материалния свят и съществуват независимо един от друг

- връзката помежду им е резултат на материални или енергийни носители и се осъществява във физическа среда за разпространение

- възприемащата страна във веригата е (саморегулираща се) система, със специализирана структура. Възприетата информация води до специфично изменение именно в тази вътрешна структура на възприемащата страна. От вътрешните (възприемателни) свойства на мястото на отражението зависи какво ще бъде то. Тези свойства на приемателя (агента), за когото е предназначена информацията, са неговите когнитивни, познавателни способности

- информацията е възприета, когато е оставила следа след интерпретацията си във възприемателя (промените в биологичното – обмяната на вещества, енергия и информация).

Ясно е, че това нововъзникнало отражение ще зависи освен от преките информационни послания, още и от вече съществуващите в съзнанието модели на други информационни конгломерати, свързани с подобен вид информация или с подобен източник на информация – за да се появят възможни комплекси от асоциирани възприятия. *Самото отражение представлява отделяне, разпознаване и възприемане, с последващо осъзнаване на съответната промяна.*

Така можем да си представим като две фази процеса на отражение:

- първата фаза е възприемане
- втората фаза е разпознаване (разбиране).

Извличането на данни и (чужда, съществуваща под различни форми) информация от възприемателя става на два етапа:

- сетивен – когато се създават сетивно-нагледни образи
- познавателен – когато в съзнанието се създават абстрактно-понятийни образи – те са когнитивни модели на обекта източник и за създаването им се използва личната асоциативна система от вече съществуващи такива когнитивни модели в съзнанието на възприемателя.

Още определения: съдържателни (значими) и полезни (приложими) факти, извлечени от данни, или: интерпретирани данни.

Съвкупност от сведения, сигнали за обкръжаващия ни свят, които се възприемат от живите организми, от управляващи машини и други системи в процесите на жизнено дейности.

Подбрани и подредени данни, обработени с някаква цел.

Динамична съвкупност от кодирани сигнали, които се предават от един жив обект на друг, или вътре в организмичните структури, в процесите на тяхната жизнена дейност].

Съвкупността от представи, получени чрез отражение от околната среда или чрез обработка на специализирани информационни параметри, данни и факти – екстравертни (от вън) и интравертни (от тялото и съставните му части).

Информационно преимущество (превъзходство) – е състояние на експертно превъзходство, което се придобива в създадените информационни територии, позволяващо ръководството да става без ефективно противодействие.

Това превъзходство е резултат от труда и таланта да се събират, обработват, интерпретират и разпространяват потоците от професионални данни и информация, като избрана схема за вземане на ефективни решения. На база направения обзор, неговото обсъждане, съпоставяне и статистически анализи, формулираме наше определение, в което са обединени основните типологични особености на информацията:

- ✓ тя е смисъл и цел, причина и следствие
- ✓ тя е резултат на действие – интерпретация, обработка, отражение, оценка и анализи
- ✓ съдържа възникнало съотношение между източник и възприемател
- ✓ изработва се от жив участник – експерт – и тогава е умствено творение, или от информационна технология – и тогава е производствен продукт
- ✓ отличава се с динамика, породена от три причини: скорост на промените в източника си, скоростта на интерпретация (или производство) от интерпретатора си и скоростта на транспорт по каналите за връзка
- ✓ като резултат на производствен цикъл тя е носител на вложен труд, талант и образование и има много висока цена, защото е уникален вид стока
- ✓ в тези си качества следва да бъде съхранявана и да се полагат всички усилия след създаването ѝ да се употребява множествено и по най-добрия начин – както за регулиране и контрол на процесите в източника си, така и в интерес на създателя си – за неговото обучение и самообучение и като търговски продукт
- ✓ информацията може да се създаде персонално (от регистрация на променливи величини до интерпретация на данни), но може да е групов продукт и тогава авторството е дискуссионен въпрос
- ✓ генерираната или придобита по друг начин експертна информация е конвертируема стока, която трябва да се трансформира, архивира и менажира с особена грижа.

*Информацията се представя като **произведение** на експерт или **продукт** на РС, което изразява възникнало съотношение източник/възприемател, разпространява се като съобщение по канали за връзка и се отличава с голяма динамика .*

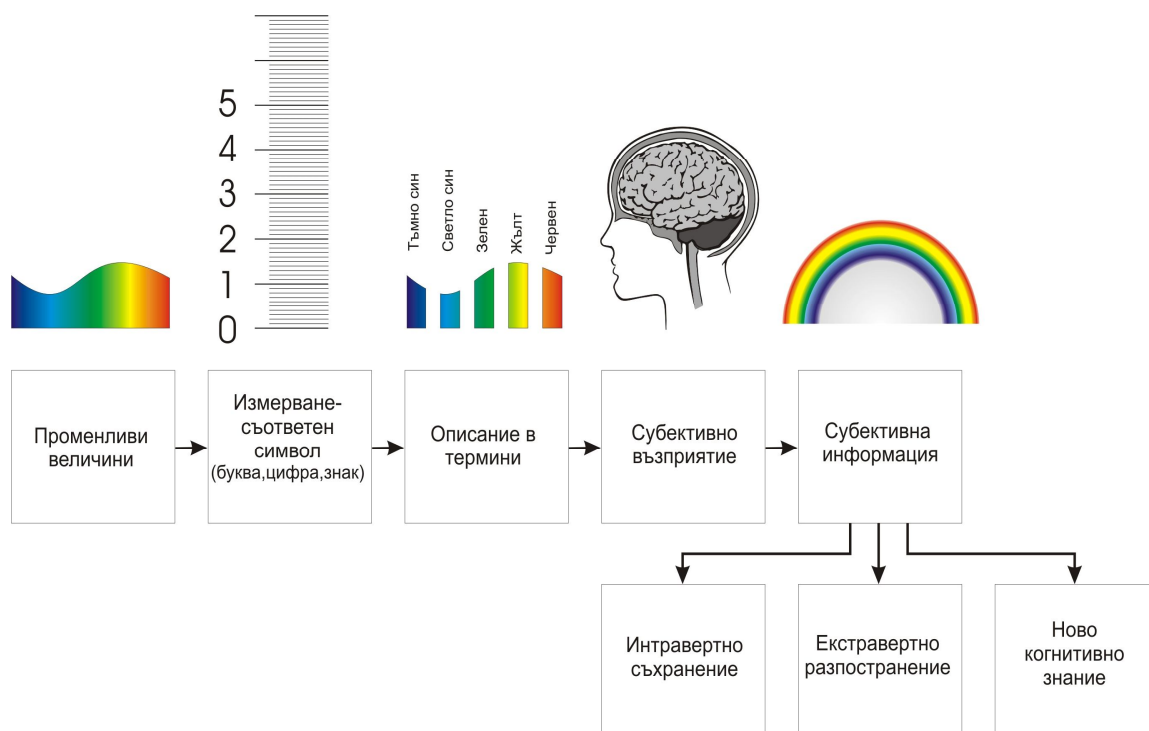


Схема 1. ”Експертно информационно производство”

В посочената верига са събрани според поредността си, етапите на промяна в света на променливите величини – екстрателесни и интрателесни, на които нашата сетивност е постоянно подвластна.

Чрез първичен експертен труд става регистрация на променливите величини и те се измерват в съответна скала при стандартни условия, за да се обозначат със символи, опишат езиково в термини и се превърнат в данни. Във всяка експертна област данните се представят прецизно в термини, от което произлиза огромното значение на терминологичния език, след като се получат директно чрез целево наблюдение от възприемателя им, или индиректно - съобщение за тях от регистратора им се предоставя на друг експерт-анализатор.

Представените данни (по подразбиране – медицински и здравни) водят до субективно възприятие и произвеждане на „доза” субективна експертна информация – вторичен експертен труд. Съобщението за данните поражда специализирано асоциативно мислене и сравнителни анализи, които завършват с произвеждане на определено количество информация. Най-важният белег на тази информация е нейната уникалност - неповторимост - субективност. След това тя самата става обект на движение и разпространение, както и оригиналните (или променени) параметри и данни, от които е произлязла.

Процесите, които активизират човешките сензори, често се считат за недосегаеми за по-високо ниво на когнитивна обработка. От друга страна, емпиричните опити и цялата психофизиология на сетивността доказват, че човешкото минало (като знание и култура) и опит, силно детерминират природата на онова, което се наблюдава и изследва. Предопределената стратегия на информационна преработка се доказва и от значимата роля на „изпреварващото знание и обучение”. Така много по-бързо се преминава от сетивно преживяване към формална интерпретация и заключения. Възможността на човека да манипулира онова, което е възприел като сетивност от околната среда, е един от факторите за разделяне на възприятието от целевото (професионално) наблюдение.

Възприятието (случайно или целево организирано) и професионалното наблюдение (то може да бъде и много продължително) са двата варианта за възприемане и предаване на различни видове съобщения в хода на информационния процес.

От информационната производствена верига са ясни местата, където следва да съсредоточим вниманието си, ако искаме да оптимизираме процеса:

- ☛ да умножим и обективизираме каналите за възприятие и наблюдение, като вход на информационната система. Това означава да се включат задължително освен професионалисти и технически средства за регистрация и отвеждане. Да се решава на високо експертно ниво кои променливи величини са най-информационно значими за източника обект (субект)

- ☛ да се инвестира в експертното развитие на възприемателя – значение на образование (като път към знание и квалификация), на умения и опит, на съзнание, на професионална култура, на интуиция, на морал и етика, на социална нагласа, на мрежово потребление на готова чужда информация

- ☛ добавяне на още един паралелен канал за обработка на данни и факти чрез софтуерни приложения на компютърни технологии

- ☛ гарантиране на текущи телеконферентни и телекомуникационни връзки с други експерти, които обработват същите данни и информация, подсигуриране на „алтернативна информация” – съдружествено поведение, работа в екип

- ☛ доставка на водеща експертна информация и знание, вече доказани като успешни - „добрите практики”, които да подпомогнат индивида в неговото информационно производство – работа в мрежов режим – ролята на интернет и интранет.

При инвестиране в тези реални посоки за развитие, не следва да се забравят и съпътстващите „ментални” компоненти, „личната когнитивна карта”, с които разполага произвеждащият информацията. Произвежда се :

- ✓ в социално предопределена (работна) среда – приблизително еднаква или точно стандартизирана

- ✓ в уникална индивидуална когнитивна и емоционална среда – качествата на “Аза”, като динамична система.

Експертът стартира в поредния си информационен цикъл от уникалното си моментно състояние на изпреварваща информираност, знание, опит, професионална култура. Тяхното участие определя качествената и количествената характеристика на произведената лична информация и възможностите за нейното следващо трансформиране :

- 1 *ролята на предварителната информираност* – състояние на целево притежание на информация - разликата е не толкова съдържателна, колкото функционална, защото се търси и анализира по различни методи нейната значимост за възприемачия. Значение имат достъпът до информационните потоци, стойности, техниките на владеене на изпреварваща информация и тяхното оптимално управление и потребление. При разширяване достъпа до източници на готова чужда експертна информация, главно чрез работа в мрежов режим, се предпоставят условия за промяна в самосъзнанието и в скоростта за формиране на експертно знание.

- 2 *ролята на културата*, но не като конгломерат от конкретни думи, предмети, ритуали, обичаи, (трудови) дейности, митове, практики и т.н., а като език за тяхното представяне, съставен от свои типични културни текстове. С този език те се експонират не чисто материално, а като информация с нейните значения(е) и смисъл(и). За мястото на културата като уникален сборен продукт от духовни дейности, можем да посочим още, че тя определя адаптационната ориентация на всеки индивид в социалната,

професионална и т.н. субкултурна среда, в която битува и се реализира. Внедряването на културни елементи и компоненти (от традиция до език) става с възпитателни похвати, обучение и образование, за да стане тя реална форма на лично културно детерминиране, част от професионалното образование и развитие.

Методът научно изследване е типичен вид културологичен анализ. С културната принадлежност се дефинира истинското разделение между човека, респ. обществото и всички други живи същества на земята, нейната същност и природа са свързани с предаването по негенетичен път на информация за събития, процеси, явления, обекти, субекти и породени от тях възприятия, знания, информираност, нагласи, практики, традиции.

❶ *ролята на професионалната култура* - като обща система от правила, ценности и норми на една съсловна група, на една професия, тя е вид субкултура, изповядана и спазвана в духа на добрата традиция. Медицинската и здравна култура е специализирана, защото е базирана на диференциацията на труда, което естествено определя някои вътрешни нагласи – целите на човека, принадлежност към типология труд, сфера на реализация. Както се подразбира тя не е и не може да бъде “общозадължителна”, а е постижение на професията и това я прави още по-значима като цел за пълноценна реализация. С днешна дата медицинската и здравна култура е пресечна точка на национални и интернационални характеристики, поради световните стандарти на тази професия и тяхната известност.

❷ *ролята на информационната култура* – тя се дефинира отделно, за да се подчертае изключителното ѝ значение. Базирана е на постиженията на представителните варианти на културата: наука, език (*и терминологичен*), литература, изкуство, митология, религия, идеология, морал. Всеки един от тези варианти има своя система от "постигания" за възприемане и разпространение: текстове, образи, семиотични знаци и символи, правила и принципи, стандарти и нормативни уредби.

Най-пълна представа за ролята на професионалната и информационна култура като фактори в процеса на информационно производство можем да получим, ако изброим основните функции на тези типове култура:

✦ за комуникации – *езикът* като основен транслатор на *информация*, *новите комуникативни технологии* на постиндустриалното общество, типовете комуникация, системите с изкуствен интелект, биоманипулаторите, информатизацията и роботизацията. Със средствата на комуникациите се постига социализация в обществена група – работа в професионален колектив, структуриране на отношения и поведенчески реакции, които съответстват на етичните и морални правила за работа в професията. Така се създават съвместимости за информационни трансляции и общи стратегии за тяхната употреба

✦ за поддържане приемствеността, традициите в професията – културно наследство и памет – терминологичният език, ролята на носителите на информация като културни постижения – от папируса и книгата до новите информационни технологии

✦ за създаване и налагане на нормативност и стандарти за работа

✦ за оценка на света и процесите и явленията в него

✦ целеполагаща функция; научно и професионално целеполагане - големият проблем за развитие в професията е изборът на адекватна самонарастваща цел (после идват организация + поддържане на нова профи-информация + опит)

✦ познавателни функции – стремежът за производство на ново знание като част от модерните научни системи за натрупване, съхранение и разпространение на тези знания

✦ научното изследване е един културологичен изследователски метод.

5 *ролята на културния език*, с който се обозначава не само информационната действителност, а всичко, което е било, е, и може да бъде казано на дадения език, така той става неограничен. Без да бъде хаотично струпуване на текстове, защото те са организирани в сложна йерархична система, в която се вливат нови значения и се самоподдържа, обновява и заменя, той функционира като жив организъм – организмична система, резултат от взаимодействия на текстове и пораждаща нови такива – във възприемателите си. Животът на този културен организъм се осъществява чрез размяна на информация във времето. Диалогичните контакти (преки и индиректни) постигат не само информираност на страните, но и тяхната промяна и развитие, именно поради смисъла, който носят. Културният език изразява не толкова същността на предмета (действието, събитието), колкото нашето отношение към него, значението, което му придаваме.

6 *ролята на терминологичния език* – чрез професионално наименоване на процеси, обекти, отношения, им се придава най-точно понятийно, смислово и експертно значение. При владене на повече езикови изразни средства се обогатява способността на получателя (или производител) на информацията да я интерпретира и разпространи, както и да я превърне в лично експертно знание.

7 *ролята на интуицията* – уникалната лекарска способност за непосредствено достигане до същността и истината на изследвано състояние (обект, процес) от действителността, при липса на достатъчно доказателствени обяснения (понякога дори без реални научни доказателства!). Явно става въпрос за внезапно възникнало (свръх)съзнателно проникване в истината, при недоимък на информация, дори в противоречие с достъпната такава, за кратко време. За професията на медицинския и здравен експерт тази уникална способност е много важна „екстра“ към личната когнитивна карта и е напълно неподвластна на формализация или моделиране, за да бъде имитирана по някакъв начин компютърно.

Така, ако направим сравнителен анализ между типологията експертни дейности, които съставляват информационното поведение на човека и работата на компютъра, ще видим още разлики, произлезли от :

8 *ролята на опыта* – практическите ползи от уменията в практиката не се нуждаят от коментари, те са част от личния творчески път, който всеки медик изминава в градежа и развитието си.

9 *ролята на професионалната характеристика на личността* – е индивидуалният набор от експертен морал, етика, социални нагласи, привързаност към професията и др. Всяка организирана група (професия) реагира на външния свят чрез типични за нея поведенчески реакции, закрепени с определени език (и терминологичен), етични норми, нагласи, убеждения, предпочитания и наследени практики, които могат да са вписани в някакви ”кодекси” (и морални) на професията (Хипократова клетва, харти на ползвателите на Интернет), или просто са всеобщоприети и зачитани от представителите ѝ. В това отношение професия, свързана с употреба– разпространение, обработка и управление на информация за най-съкровено като цел и ценност – човешкото здраве, трябва да налага особено високи стандарти на комуникация при размяната на информация. Работата с културни продукти – каквато е произведената професионална информация - е сигурният начин за владене на значими умения като част от професионалната характеристика на личността.

10 *ролята на знанието*, което се представя като проверен от социалната практика резултат от процеса на познание (всички видове възприятיות), фиксиран в

културата във вид на представи, понятия, съждения и теории. То включва само смислово и съдържателно значимите данни и факти за света, а информацията – всички сведения (данни), независимо от тяхната значимост.

Състоянието на информираност (осведоменост) и знание се отличават по способността за възвратна лична употреба, на основание доказани практически ползи, при избрана интерпретация, когато един експерт е знаещ. *Информираността и интелектуалната значимост при знанието са психологически резултати от възприятията, обучението и когнитивните анализи.*

❶ *ролята на съзнанието и самосъзнанието* - като сбор от оперативно знание + културни компоненти. Такива са обществено мнение, социалните нагласи и *оценъчни функции*, защото те са предпоставка и формират практиките на социокултурния живот и поведение на индивида.

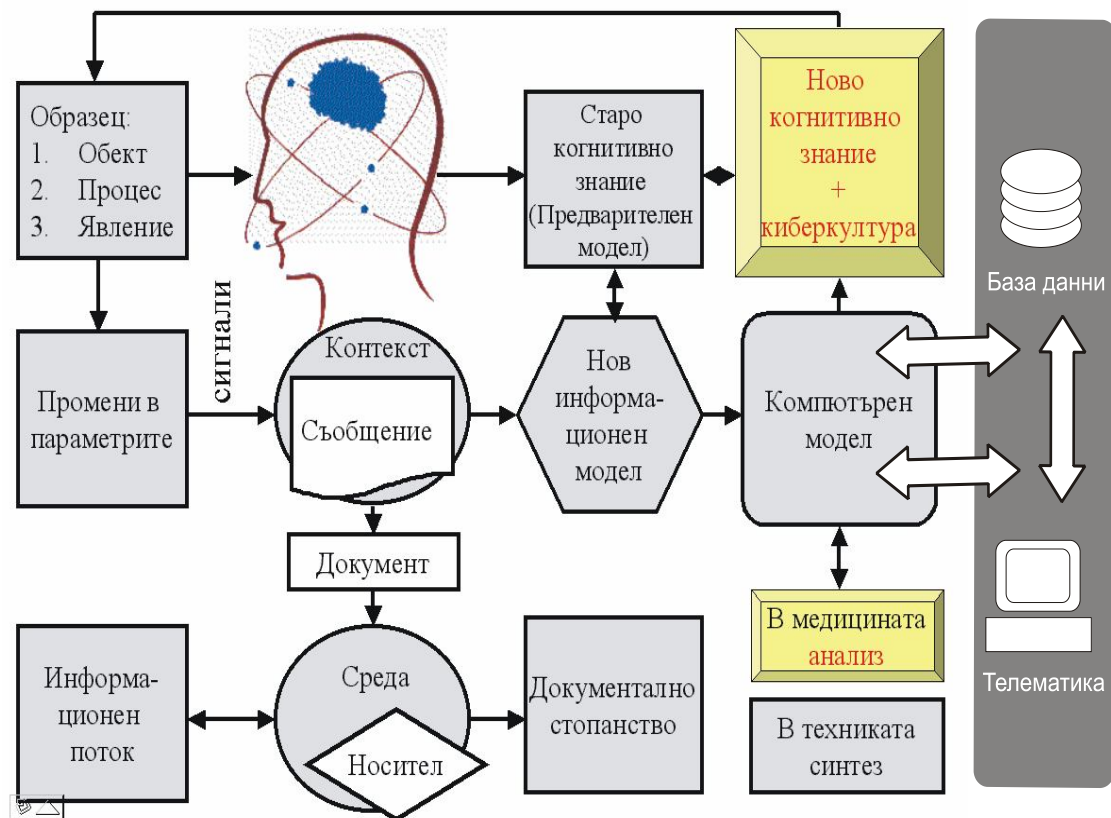
Стратегии за произвеждане и представяне на информация – и специализирано в медицината и здравеопазването

В представената по-долу схема, която е развитие на темата за информационно производство, са заложили следните основни компоненти:

✓ за експерта почти няма ситуация на среща с напълно непознати сигнали от околната среда, в какъвто и контекст те да му бъдат поднесени. И това е така, защото той реално започва тяхната интерпретация служейки със своя собствен когнитивен архив, със своето собствено предшестващо знание, информираност и професионална култура

✓ ако включим компютърно асистиранието информационно производство – т.е. събраните данни и чужда информация да бъдат въведени за специализирана обработка и в една предварително програмирана за целта компютърна системна конфигурация, процесът на произвеждане ще тече едновременно във времето – но на две места – в главата на експерта и в процесора. Така ще се произведат нов експертен информационен модел и нов компютърен модел. След това и двата могат да се възприемат за повторна обработка от същия или от друг експерт – и така произведената информация да повиши значително качеството си. Но, което е по-важно – тя носи в себе си и елементи на обективност, на съдружествено авторство.

Класическо експертно производство – при разпространение на произведената (експертна) информация авторът си служи с механизмите на вербализация (човешка реч, културният и терминологичен език). Предварителният когнитивен модел като старо знание е субстрат от лични научни продукти, идеи и творчество, в точно определената културна среда.



Фиг.2. „Схема на компютърно-асистирано информационно производство”

Стратегия на информационно производство, което е компютърно асистирано

С какво се променят схемите за произвеждане на информация и знание при участие на РС и телекомуникационни технологии, което ни дава основание да им отделим място като нов културопроизвеждащ фактор и съставна част от знанието в биомедицината ?

Предвид всеобхватността на *компютърното моделиране* като предпочитан изследователски метод в биосистемите, следва да се посочи ясно неговата цел – анализ на създавания модел – като от създадения уникален модел се правят всякакви заключения по аналогия за неговия оригинал и се предприемат управленски въздействия – най-общо лечението на този оригинал!

За сравнение – при моделиране на технически системи целта е да се подпомогне синтезът на системата, в която моделът участва. В научните изследвания и в теорията на познанието се използват методите дедукция, индукция, анализ и синтез, но и заключенията по аналогия, предизвикани от моделирането. В медицината това се прави с внимание и с мярка - като се отчита степента на тяхната постижима еднаквост. Правят се и виртуални експерименти с компютърни модели, наречени “in silico”.

Чрез това компютърно асистирано информационно производство се добавя :

- ❖ резултатът от компютърната обработка на текстова медицинска информация с нейните езикови и културологични (киберкултура) прояви. Защо? Освен практикуваната до сега неформална обработка на медицински текстове, се прави *формализирана по стандарти обработка и компютърен анализ* и се създават уникални компютърни речници, справочници, глосарии – нови “информационни гнезда”; възможностите на виртуалния пациент, на специализираните каталози и атласи

❖ предаването на информация за съхранение в една структура, която ” няма памет”, действително гарантира най-високата възможна степен на идентичност

❖ включването и на телекомуникационни технологии за транслиране на професионална информация на разстояние води до добавка на културните феномени при нейната “персонална / деперсонална” дистанционна употреба от множество “нови знаещи експерти” - така се създава уникално по качествата си “*екипно профи-знание* “

❖ компютърното моделиране като предпочитан изследователски метод, know-how^{то} “*моделни организмични структури*” като нова и вече неотменима част от медицинската доктрина – престижна База от данни + знание

❖ телемедицина и кибермедицина – като интелектуална продукция, възможна благодарение на новите технологии в медицината и здравеопазването.

Средствата за представяне и транслиране на вече произведена информация, представена като сигнали, с които си служи човек са:

(а) вербални - говор – езици (говорими - майчин, чужд, терминологичен и кодирани), публикации, средства за масови комуникации

(б) невербални - всички видове сигнализации, които могат да се възприемат сетивно - звук, мирис, вкус, мимика и жест, движения, символи, договорени с уникален знаков смисъл или традиционни.


За човекът–автор и (или) притежател, собственик на информация, основен си остава *езиковият способ* за комуникация, целящ екстравертното разпространение на резултата от неговата експертна дейност. Природата на езиковата динамика на майчиния език е универсалният инструмент за изразяване отношението на организмичната система към света извън нея, при показване степента на нейната динамизация, т.е. какви събития текат вътреорганизмично, за да се запази и поддържа нейната хомеостаза и за описание на взаимната проницаемост вътре/извънтелесно. Така възприемателят на данни и автор на информация разполага със своя езиков свят, с който да търси и да изрази състоянията си.



Ползувана литература:

1. Универсален енциклопедичен речник, под общата редакция на Иван Касабов, София, 2003, изд.къща „Свидас”, ISBN 954-90446- 2-9
2. Тълковен медицински речник, Милка Гусийска, Мария Иванова, София, 1996, предпечат ЕТ ”Форком”, ISBN 954-799-586-3
3. Речник на научните термини, Е.Б.Уваров, Алан Айзак, - Penguin Books, превод от английски език Минчо Цанков, изд. Петър Берон, София, 1992
4. Български тълковен речник, четвърто допълнено от Димитър Попов издание, изд. Наука и изкуство, София 2005, ISBN 954 -02-0156- X
5. Дисертация „Теоретични и приложни аспекти на медицинската и здравна информация”, за степента „доктор на медицинските науки”, на Ж.Винарова, защитена успешно през 2007 г
6. Nova terminologia medica polyglotta et eponimica , Нова медицинска полиглотна и епонимна терминология на седем езика, Петя Арнаудова, Медицина и физкултура, София 2003, ISBN 954-420-236-6
7. *Речник по Телемедицина* , Винарова Ж., М. Вуков, превод от английски език на “European Telemedicine Glossary”, Glossary of standards, concepts, technologies and users, edited by DG INFSO, May

- 2001, editor prof. Luciano Veolchi, ISBN954-535-269-8, изд. НБУ, София, 2002
8. *Учебник по Телемедицина*, Винарова Ж., М. Вуков, ISBN 954-535-269-8, изд. НБУ, София, 2002
 9. *Учебник Информационни Системи в медицината и здравеопазването*, Винарова Ж., М. Вуков, ISBN 954-535-392-9, изд. НБУ, София, 2005
 10. *Учебник Медицинска информатика*, Винарова Ж., П.Михова ISBN 978-954-535-515-8, Изд. НБУ, 2008 г
 11. *Учебник с диск Електронно здравеопазване*, Винарова Ж, П.Михова, С. Тонев, А. Петков, ISBN 978-954-516-910-6, Изд. Летера , Пловдив, 2009
 12. *Монография Здравната информация като социален регулатор* , ISBN978-954-09-0726-0, 2012, изд. Захарий Стоянов, София, 2012
 13. *Лекционни курсове и личен архив на авторката*

 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., © ®