

**Програма Естествени науки, Модул „Медицинска кибернетика“**

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

Лекция

**ИНТЕРНЕТ–ЗДРАВЕ (Електронно здраве)  
iHealth / eHealth**

**По определение Интернет (И) - здравето - iHealth** - включва всички специализирани активности реализирани в тази среда, които са свързани със здравето и възстановяването му при (след) негова пълна или частична загуба.

Това включва:

- (1) лечението, грижите, профилактиката, промоцията на здравето като цел и ценност
- (2) мениджмънт на здравеопазването като социална дейност
- (3) остойността му – икономизация на здравето
- (4) идеология и практика на здравната политика – национална и локална
- (5) всички видове обучения в областта и промяна в квалификацията на експертния състав.

То може да бъде характеризирано като “диалогова, електронна медицина и здравеопазване”. Някои със същото съдържание говорят за *eЗдраве - eHealth (Electronic health)*.

Електронната комуникация в здравеопазването вече не може да бъде игнорирана с финансови, социални, образователни и др. аргументи, защото води до значителни преимущества. Ако се съпровожда от добра подготовка и се доставя с много охранителни гаранции, тя допринася за качествени промени в медицинския и здравен труд. С основание в модерните представи за здравни услуги и дейности се обобщават т.нар. Компютърно осигурени комуникации.

**Явлението Компютърно Осигурена Комуникация (КОК)**

(Computer mediated = Computer aided = Computer based = Computer assisted Communication)

*Използват се също като синоними:*

- *информационен здравен сервис*
- *средства за увеличаване на собствения обхват*
- *кибериада*
- *online клиент на здравния сектор*
- *Providing information to patients*
- *Cybermedicine as a Patient's Assistant*

Компютърно осигурени са всички комуникации, извършвани чрез информационни и комуникационни технологични средства и методи, които динамично влияят на обществото – от здрави, болни и експерти - и са силно подвластни на ответни и/или непредизвикани обществени влияния.

В такъв режим се извършват значителни промени в социалните взаимоотношения:

- засилване на социалното разделение (породено от ползване на технологии)
- масовизиране на убеждения, нагласи, интереси, здравни практики, потребление
- бизнес проекти, (здравна) мода
- създаване на контакти от типа “много към много” или “един към един” с всички произлизащи от това нови отношения и т.н.
- субективният ползвател приема нови социални роли – той е много изменчив и може да е: производител, консуматор, агресор, икономически субект, творец, който отхвърля социални нормативни подредби и предразсъдъци чрез свободна (или контролирана) навигация в мрежата
- така комуникаторите по здравни и медицински поводи сформират една цялостна нова среда за **общуване, взаимодействие и личностни изяви – те живеят и се изявяват в информационно общество.**

**Според световни анализатори се прогнозира формите на КОК да придобиват все по-голяма визуалност, като текстовите комуникации се конкурират с визуални среди, в които участниците ще се виждат чрез аватари или чрез видео в реално време.**

Ако Healthcare организациите не заемат място на лидер, индивидуалните професионалисти и пациенти ще вземат инициативата. Технологиите са вече достъпни, сега е време за организирано участие на хората! В такава променена интерактивна среда ролята на потребителя на здравето и труда по опазването му е променена – той е активен, търсец платец на здравни и медицински услуги, който иска да се образова, за да избира добре експертите и институциите. Дори иска да променя здравните си навици, базирано на подражание, културна промяна, профилактични практики и доверено мнение.

Важните условия тук са ясна и обща цел, подкрепа от цялата медицинска организация и от обществото (или от избрана негова част), принос към нейния технологичен и интелектуален капацитет и оптимално разпределение на знанията и отговорностите.

#### **Модалности на eЗдравето:**

- Кибермедицина и киберздравеопазване
- Телемедицина и телездравеопазване ( те се осъществяват контролирано в интранет мрежов режим)
- Системите, структурите, чрез които тази медицинска и здравна практика се осъществява – в среда на работещи Автоматизирани Информационни Системи – АИС. В зависимост от информацията и данните, които се обработват те биват: Медицински Информационни Системи - МИС, Болнични Информационни Системи - БИС, Здравни Информационни системи – ЗИС, Експертни системи и Бази Данни, както (по подразбиране!) и всички версии на Интегрирани Медицински или Здравни Информационни системи) ИМИС/ИЗИС.

Всички версии на e-здравето предполагат задължителна работа в

партньорство с “високи” технологии - High-tech Technology. Те се групират, както вече бяха дефинирани като:

(1) компютърни технологии, безусловно необходим участник в процеса!

(2) аудио-визуални технологии – по избор и в различни версии

(3) мултимедия – с комбинации на вербален запис + аудиодигитален запис + запис на изображения + запис на сцени, движения и техни комбинации + виртуалната среда, в която тече събитието

(4) телекомуникационни технологии – телематика (Telematics), локални и глобални мрежи (Telemedicine), електронна поща, телесестрински грижи (Telenurse), частни канали за спешна здравна и медицинска помощ, за следене на витални параметри, мобилна телефония във всичките ѝ версии и комбинации.

Това означава, че при работа с помощта на технологии в избрани комбинации, се практикува високо-технологична медицина (или здравеопазване) – **High-tech Medicine /High-tech Health.**

Като отчитаме стремежа днес да се налага **Медицината базирана на доказателства - Evidence based Medicine**, която предполага максимално участие на обективно регистрирани параметри, т.е участие на технически (медицинска апаратура за отвеждане и запис на избрани параметри) и технологични средства, става ясно че в тази среда се налага точно такава медицинска и здравеопазна дейност!

В зависимост от осъществяващите се чрез телемедицината варианти на е-здраве, ще се променят текущо и структурата и възможностите му.

В проектите за “глобално здраве” то може да донесе унифициране и близки стандарти на здравеопазване, здравна просвета и медицински грижи и образование.

Тази цел изглежда без конкуренция като важност пред информатизацията се глобален свят!

Съществуват извънредно много адреси с медицинска информация:

От общ характер –

<http://www.achoo.com>, <http://www.altavista.digital.com>,  
<http://www.inktomi.berkeley.edu>, <http://www.hotbot.com>,

Реферати на базата от данни Medline –

<http://www.healthgate.com>, <http://www.kfinder.com>

Сървър на Европейския телемедицински център –

<http://www.gets.cadmus.fr/>

Международен телемедицински сървър на Китай –

<http://www.radsci.ucla.edu/telemed/zhuling/>

Сървър по телемедицина и здравеопазване –

<http://www.duke.edu/~7Esjd1/pageone.html>

Сървър за проекти по телемедицински технологии в Канада -

<http://www.arts.mcgill.ca/gpc/telehealth.html>

Телемедицински мрежи (информация за професионалисти) –

<http://www.telemedmag.com/>

Телемедицината в Канада –

<http://www.tmed.org/>

Сървър за новости по телемедицински мрежи –

<http://www.news.sci.med.telemedicine>

Информация на американската телемедицинска асоциация –

<http://www.atmeda.org/>

Телемедицина за армията –

<http://www.matmo.org/>

Сервер по правила за работа в областта на телемедицината и дистанционното обучение USDA - <http://www.usda.gov/rus/dlt/dlml.htm>

Материали по телемедицинско законодателство –  
<http://www.arentfox.com/telemedicine.html>

Отчети на телемедицински проекти на Американския Конгрес -  
<http://ntia.doc.gov/reports/telemed/index.htm>

Сервер за обмяна на информация по телемедицина –  
<http://www.tie.tewlemed.org/TIEmap.html>

Виртуална болница на университета в Айова -  
<http://www.indy.radiology.uiowa.edu/Virtualhospital.html>

Комерческа информация по телемедицина –  
<http://www.obgyn.net>

Компания "Телемедицински технологии" (обучение, внедряване, пуск) -  
<http://www.telemedtech.com/>

Компания "Американско телелечение" (American TeleCare, Inc) -  
<http://www.americantelecare.com>

Компания "Интерактивна медицина" (Interactive Medicine, Inc) –  
<http://www.intermed.com/>

Компания "Американско медицинско развитие" (American Medical Development), производител на медицинско оборудвания за телемедицина -  
<http://www.americanmeddev.com/>

Информация за периферийно оборудване на телемедицински мрежи -  
<http://www.welchallyn.com>

Медицински изображения –  
<http://www.dejarnette.com/efinegan/telemed.htm>

Вестник Телемедицина (Telemedicine) –  
<http://www.liebertpub.com/new/pubs/10783024/htm>

Вестник Телемедицина Днес (Telemedicine Today –  
<http://www.telemedtoday.com/>

Американската медицинска асоциация –  
<http://www.ama.assn.org>

Световна Здравна Организация –  
<http://www.who.ch>

Националната медицинска библиотека на САЩ -  
<http://www.nih.gov>

***eHealth потребителската революция*** се описва така от 2000г, когато са значимо изразени последствията от ***eЗдравето***.

То се използва като общ термин за обозначаване <i>доставката</i> на здравеопазване, цялата свързана с него администрация и информационното им разпространение с телекомуникационни средства и технологии.
---

Неговите отношения с телемедицината са реалност, но не добре анализирана. Във всеки случай тя е част от по-големия свят на телездравеопазването, към което има нарастващ интерес.

Потребителят е ключов играч в бъдещето на този тип здравни услуги. Ако хората разбират това, което им се предлага и настояват да имат достъп до него, правителствата, работодателите и застрахователните компании ще търсят начини да го направят изпълнимо.

### 9. Информатизация и компютеризация в биомедицината

Телемедицина

Брой физиологични показатели

Медицински екип в комуникационна среда

### 9. Информатизация и компютеризация в биомедицината

Телемедицина 2

**Telematics – Telemedicine – Telenurse**

- Телематични системи за:
  - Телеконсултации;
  - Съвместна дейност между болнични центрове;
  - Подкрепа при дистанционни грижи за болния;
  - Употреба на медицински експертизи на нови места;
  - Следене на витални параметри (сърдечен ритъм, RR, пулс).
- За личния, доверен лекар (G.P.).

### 9. Информатизация и компютеризация в биомедицината

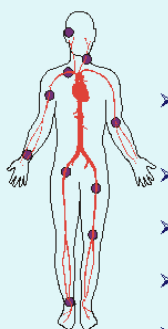
Екологична информация 3

- Мониторинг на околната среда:
  - токсикологични фактори;
  - новопоявили се реагенти;
  - бази данни от нормативни стойности;
  - справочни и следящи ИС;
- Зонални екологични отклонения.

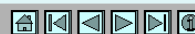
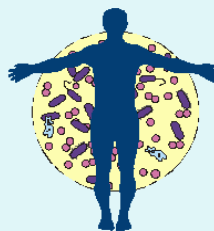
## 9. Информатизация и компютеризация в биомедицината

### Епидемиологична информация

4



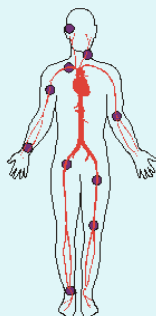
- Пулсации в обем, заболяемост, смъртност и здравно осигуряване.
- МИС за здравни епидемии, програми и модели.
- МИС за епидемични атаки (епидемии и пандемии).
- МИС за контрол на нетрудоспособността.
- МИС с данни от преброяване на населението – здравно - демографски показатели.



## 9. Информатизация и компютеризация в биомедицината

### Промоция на здравето

5



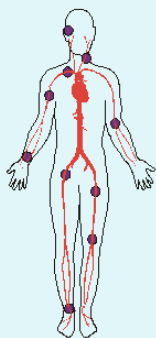
- Здравото като цел и като ценност.
- Здравословен начин на живот, образователни кампании, профилактични техники.
- Здравеносни идеи.



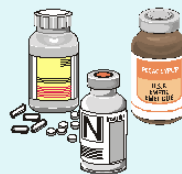
## 9. Информатизация и компютеризация в биомедицината

### Промоция на фармакологични продукти

6



- Обмяна на протоколна здравна информация между:
  - клинични научни центрове;
  - управление на здравеопазването;
  - фармацевтична промишленост;
  - спец. продукти на хранително-вкусовата промишленост;
  - индустрия за производство на медицинска техника.



## ТРУДНОСТИ И ПРЕПЯТСТВИЯ ПРЕД *uЗДРАВЕТО - iHealth*

Предлагам една група от открояващи се проблемни въпроси и практически бариери, без да са подредени по значимост. Те се проявяват винаги в сложни комбинации и са най-силно подвластни на социалната среда и здравните нагласи на населението:

- Най-голямо препятствие за по-широкото използване на И-здравето и специално на неговата модалност телемедицина е лекарската съпротива към тази нова и все още недоказана масово технология. Обучението и преквалификацията са път за намаляване на тази психологическа и емоционална резервираност

- Цената е другата тежка за преодоляване бариера - за хардуера на системата тя може да бъде висока, а за инсталиране и поддържане предаването на данни по линиите между клиниката и далечните сайтове може да бъде недостъпна. Търсенето на финансови ресурси си остава ключов проблем – поле за изява на добрите медицински финансисти и менажери

- В условия на употреба на телекомуникационна инфраструктура, която е много скъпа, за снижаване (или по-скоро за рентиране на тези капиталовложения) става целесъобразно да се предлагат интегрални медицински и здравни услуги. Мултимедийността на телемедицинските терминали (или интегралност в обслужването) е обоснована и от медицинска гледна точка

- Стратегиите за представяне на медицинските знания затрудняват решаването на проблема поради отсъствие на стандартизиран терминологичен език и скали за измервания. Независимо от световната употреба на Класификатори на болестите, детайлното описание на симптоми, формати за регистрация на данните и организация на пациентските записи се определят индивидуално

- Не са разработени ясни и лесни за употреба компютърни методи за машинно представяне на медицински знания, а също и формализация на процедурите по вземане на решение (изборът след диагностичен анализ)

- Свързан и еднакво сериозен проблем е фактът че много застрахователни фирми (включително и федералното правителство) не възстановяват средствата за тези консултации (първата страна, която ги изплаща е Норвегия)

- Важно е да се убеди обществената, частна и корпоративна промишленост да споделят стойността на телемедицинските системи. Но еднакво важно е те да са подчинена на принципа "приложението (функцията) води технологията, а не обратно"

- Проблеми при проектирането на медицински сайт и неговата текуща добра актуализация - критично важно е да се създаде медицински/здравно проектиран сайт на Информационните Системи по профили, който е предназначен за медицинските/здравни потребители. В практиката това се реализира чрез изпреварващо писане на сценарий или правене модел на сайта от лекари (със сборни специализации) и следващо интердисциплинно проектиране и създаване на графичния му дизайн. Уеб-майсторите са много важни съавтори, но те трябва да следват концепциите на създателите и потребителите!

- Мейо Клиничната Фондация в Рочестър счита че правните, лицензионни и конфиденциални проблеми също трябва да бъдат премахнати или изгладени преди една телемедицинска система да получи широко разпространение. Режимите на работа и видът на собствеността са винаги източник на конфликти – и следва да се документират предварително

- Основна тема си остава гарантираната защита на данните в информационната среда и при множествен достъп. Тяхната конфиденциалност, цялост и наличност следва да предпази носителите им от неправомерен достъп, възможна публичност и финансови измами. За целта следва да се направи достойние (и чрез медиите) структурирането и собствеността върху активите на организацията, която предлага услугата. Да се гарантират всички конвенционални средства за защита на данните и за защита на здравния мениджмънт.

Препоръчва се и създаване на специфична защитна информационна технология, която гарантира потребителския достъп и пароли, обратните контролиращи връзки, входовете на нови абонати и движението вътре в системата. Да се предвиди инвестиране и проектиране в тази посока и това да се прави текущо в хода на експлоатацията.

- Ролята на работещата медицинска социална среда се свързва с участието на контролиращи органи от всякакъв вид – финансов, лицензионен, правен, административен. Необходимо (а не модерно!) е професионално стимулиране на практикуващите да се учат да работят в информационно конфигурирана среда, която има контролирано развитие на телекомуникационните връзки и тяхното обновяване и поддръжка.

Внедряването на една Телемедицинска Информационна Система (ТИС) е уникална интердисциплинна задача и предизвикателствата пред авторите съвсем не свършват с това опитно внедряване.

Тя е дейност, която се развива стъпка по стъпка във времето, като се добавят нови функции и свързаните с тях технически, технологични и методични проблеми. Променят се текущо и участниците в интерактивното общуване като професионална култура, образование, езикова квалификация, опит, стандарти на работа, нови умения и сръчности.



#### КНИЖНИ ИЗДАНИЯ

1. Сборник *Cyberculture*, издание НБУ, автор-съставител и научна редакция Ж.Винарова, ISBN 954-535-227-2, София, 2000
2. *Киберкултурата, Основни концепции*, Дейвид Бел, Брайън Лоудър, Никълъс Плийс, Дъглас Шулър, ISBN 954-729-201-3, София 2004, изд. "Атика"
3. Група учебни курсове в програмите: за бакалаври "Компютърни технологии в медицината" и за магистри "Компютърни технологии в биомедицината", в ВБУ от 2000г.
4. CD Годишник – том 4, ISBN 978-954-535-344-9, изд. НБУ, София, 2008
5. CD „История на медицинската кибернетика и нейното академично развитие в България”, ISBN 13:978-954-535-345-7, изд. НБУ, София, 2008
6. CD „Информационният мениджмънт в медицината и здравеопазването”, ISBN -13: 978-954-535-345-7, изд. НБУ, София, 2008

#### Авторски хартиени издания

1. *Монография "Здравната информация като социален регулатор"* Ж. Винарова, П.Михова, ISBN 978-954-09-0726-0, Издателство "Захарий Стоянов", 2012
2. *Учебник „Електронно здравеопазване” със CD*, Ж.Винарова, П.Михова, А.Петков, С.Тонев, ISBN 978-954-516-910-6, Издателство "Летера", 2009



3. **Учебник "Медицинска информатика"**, Ж. Винарова, П. Михова, ISBN 13: 978-954-535-515-8, изд. НБУ, 2008

4. **Учебник "Информационни Системи в медицината и здравеопазването"**, Ж. Винарова, М. Вуков, ISBN 954-535-392-9, изд. НБУ, 2005

5. **Учебник по Телемедицина**, Ж. Винарова, М. Вуков, ISBN 954-535-269-8, изд. НБУ, 2002

6. **Речник по Телемедицина**, Ж. Винарова, 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 Beolchi, ISBN 954-535-269-8, изд. НБУ, 2002

☞-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. ☞-©