

Zdravotnická informatika a statistika

Úvod ke kurzu



MUDr. Miroslav Seiner

ŠVZ IPVZ

1

Co by měl kurz přinést

- Orientaci v **možnostech**, které informatika a statistika do veřejného zdravotnictví přináší
 - Znalost klíčových informačních zdrojů
 - Orientace v dostupných nástrojích a metodách
- Orientaci v **trendech a vlivech**, které na zdravotnickou informatiku působí

2

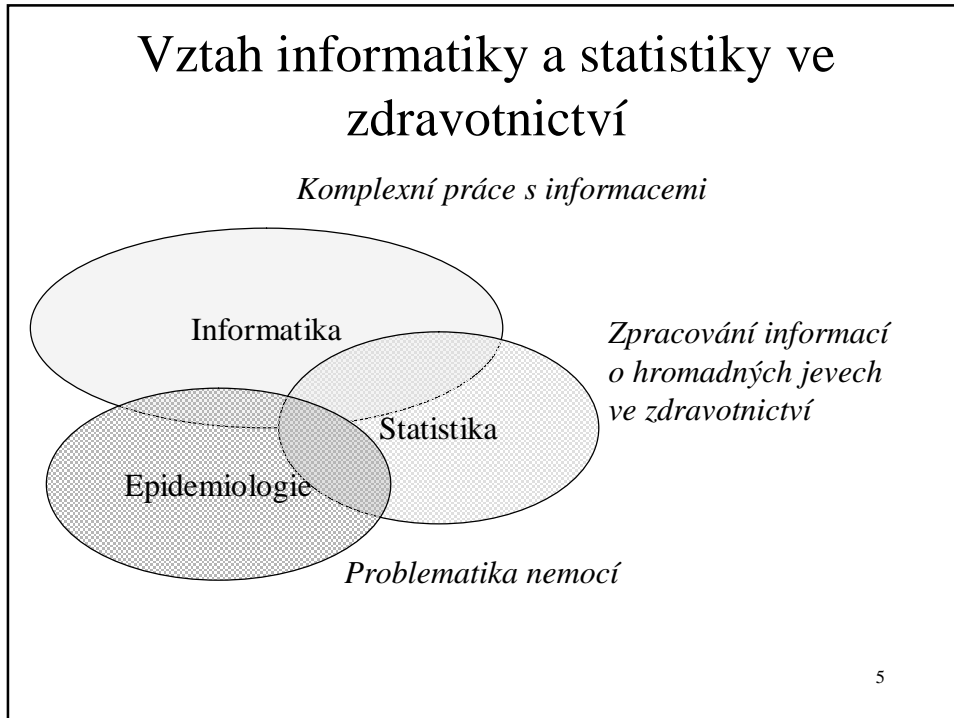
Osnova přednášky

- Vymezení problematiky a pojmů
- Význam a vliv informatiky
- Trendy zdravotnické informatiky
- Rizika a negativa zdravotnické informatiky
- Zdravotnická informatika v České republice
- Obsah kurzu

3

Vymezení problematiky

4



- ## Rozmanitost zdravotnické informatiky a statistiky
- Sběr a analýzy dat o populaci, zdravotním stavu, nemocech - **zdravotnická statistika**
 - Informační **podpora procesů a provozu zdravotnických zařízení** - provozní informační systémy ZZ
 - Informační **podpora odborného rozhodování**.
 - Znalostní informatika, EBM, expertní systémy
 - Zpracování digitálních **biologických dat** a signálů
 - Elektronická patientská zdravotní dokumentace **EPR**
 - Výchova, vzdělávání odborníků (**e-learning**)
 - Informační **podpora pacientů**
 - **Komunikační** služby, telemedicína
 - Informatika pro standardní činnosti -**kancelářské aplikace**
 - Biomedicínská **statistika**, statistická metodologie
- 6

Význam a vliv informatiky ve zdravotnictví

7

Faktory úspěšného využívání prostředků informatiky

- Adekvátní vnímání zpracování informací jako komplexního **procesu**
 - Jinak neumíme správně vyhodnotit, co je třeba řešit a jak a neumíme naplánovat a vyhodnotit tento proces
- Vnímání informačních **systemů** jako komplexních celků, které nejsou jen technologické
 - Jinak neumíme správně systémy provozovat a využívat
- Schopnost adekvátně řídit informační **projekty**
 - Jinak neumíme informační procesy naplánovat a zavést a informační systémy vybudovat

8

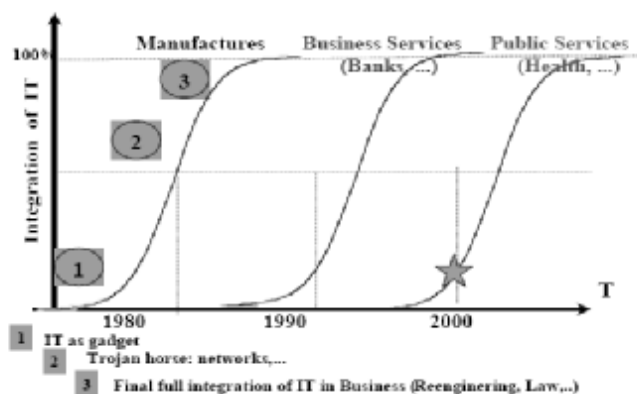
Význam informatiky ve zdravotnictví roste (?)

- Zdravotnictví je sektorem služeb
- V sektoru služeb obecně platí, že 80% přidané hodnoty je založeno na řízení informací
- V sektoru služeb se standardně 15% nákladů alokuje pro údržbu a rozvoj ICT
 - Ve zdravotnictví pouze 0,8% v 1995, 2% v 2004, 5% v 2010 – *odhad Deloitte.*
 - » Zdroj: Healy J.C., WHO, konference Medtel 2006

9

Integrace IT v jednotlivých oblastech

Integration of IT into the Business



• Zdroj: Healy J.C., WHO, konference Medtel 2006

Očekávaný nárůst investic do informatiky ve zdravotnictví

- Odhad růstu investic do zdravotnictví
 - 8 až 10% ročně
 - » Forbes 2004
- Poměr % investic do IT z obrátu (USA)
 - Finančnictví 11%
 - Obchod, technické služby, USA 5,5%
 - Výroba zboží 3%
 - Nemocnice 2,5%
 - Ambulantní lékaři 1,5%
 - » Kubů, Digital Health Group, 2007

11

Odraz významu informatiky ve zdravotnictví ve strategiích

- WHO: 2005 – 58. zasedání
 - Strategie eHealth vybízí členské státy
 - Rozvinout národní strategie eHealth
 - Aktivizovat mezioborové vazby
 - Ustavit národní centra eHealth
- EU: řada aktivit
 - i2010 iniciative
 - 2007 – eHealth ERA – koordinační služby
 - V Evropě zatím zhruba jen 18% investic výzkumu a vědy jde do IT proti 30+% v USA, Japonsku
- Národní
 - Zatím žádná dlouhodobá strategie eHealth

12

Trendy zdravotnické informatiky

13

Lze vůbec odhadovat vývoj IT ?

- ... na celosvětovém trhu je místo pro asi 5 počítačů ...
 - » Thomas Watson, ředitel IBM, 1943
- ... Počítače budoucnosti by mohly mít pouhých 1000 elektronek a vážit možná i jen 1,5 tuny...
 - » Popular Mechanics, březen 1949
- Neexistuje důvod, proč by někdo chtěl mít počítač doma
 - » Ken Olson, prezident a zakladatel DEC, 1977
- 640 kB by mělo stačit komukoliv
 - » Bill Gates, 1981

14

Proč je odhad vývoje IT tak obtížný

- IT je mladý obor
- Vlivy komerční a diktát poptávky
- Vpád technologií do tradičních etických a právních jistot
- Významné ovlivňování IT na úrovni psychologické a sociální – komunikace, snazší přístup k zakázaným tématům, dostupnost nových typů zábavy....

15

Co ovlivňuje zdravotnickou informatiku

- Technologie
- Odborné vlivy
- Komerční vlivy
- Sociální faktory a právní prostředí
- Ekonomika

16

Technologie jako zásadní faktor rozvoje zdravotnické informatiky

- Klesající ceny a rostoucí kapacita
 - Výpočetního výkonu
 - Paměťového prostoru
 - Komunikačních kanálů
- Standardizace (rozhraní, komunikační, technologická) – pomalá ale nezadržitelná
- Miniaturizace a integrace zařízení
- Personalizace technologií i služeb – orientace na konkrétní osoby, přizpůsobování se

17

Základní problémy vlivu technologií na IS

- Problémy permanentních změn
 - IT byznys generuje neustálou obměnu a inovaci
 - Každý IS je zastaralý ve chvíli, kdy je dokončen pro provoz.
 - Životnost technologií a systémových komponent je nižší než životnost funkční koncepce
 - Náklady na změnový proces často přesahují vlastní „statickou“ cenu IS
- Technologie bývají pořizovány samoučelně a ne ve vztahu k cíli řešení
- Narůstající zranitelnost zdravotnických procesů, vyplývající ze závislosti na technologii
- Ohrožení soukromí

18

Vnitřní odborné vlivy zdravotnictví vůči informatice

- Rostoucí **složitost rozhodovacích procesů** - multifaktoriálnost rozhodování i výzkumu
- Trend **standardizace postupů** a procesů = EBM
- Vyšší úroveň **specializace** a dělba rozhodování – telemedicína, sdílení informací
- **Nové diagnostické postupy**, zpracování obrazu
- Vyšší **migrace nemocných** - potřeba sdílení informací

19

Další vlivy rozvoje zdravotnické informatiky

- Vnější potřeby společenské
 - Posilování **pozice pacientů** – potřeba nových služeb
 - **Ekonomické tlaky** na zdravotnictví – potřeba dat pro řízení
 - **Politické tlaky** – potřeba pomníků a korupce
- Komerční zájmy
 - Tlak na uplatnění nových výrobků
 - Snaha o vytvoření „závislostí“ na službách

20

Vybrané trendy zdravotnické informatiky

- Elektronická zdravotnická dokumentace
- Regionální informační systémy
- Informační služby pacientům
- Elektronická preskripce
- Telemedicína
- PACS - digitalizace obrazových vyšetření
- Geografické informační systémy

21

Elektronická zdravotnická dokumentace

- Problém s definicí – co to je ?
 - „elektrických psacích stroj“ ?
 - plně strukturovaná dokumentace ?
 - Proč EZD ? – podpora rozhodovacího procesu, kontrola postupů a kvality
 - Cílem je dosáhnout takové úrovně uchování dat o pacientech, aby byly jak dobře čitelné pro pracovníky
- Je vůbec plná digitalizace ZD možná?
 - Zrovnoprávnění digitální formy s papírovou
 - Implementace ZEP, zajištění archivace po desítky let
 - Formalizace jazyka – SNOMEDT-CT (?)
 - Kontinuita dokumentace – technologická i sémantická – standardy formátu dokumentace (HL7 – CDA)
- Aspekty provozní, technologické, právní, etické

22

Mobile Point of Care (MPOC)



Regionální informační systémy a sdílení klinických dat

- Provazování informací více zdravotnických zařízení v rámci regionu
 - o pacientech
 - provozně ekonomických
- Vyžaduje
 - Technologickou infrastrukturu
 - Datovou standardizaci (DASTA MZ, HL7)
 - Právní prostředí a vůli výměny dat

24

Pacientské informační systémy

- Jednoznačný trend do budoucna = silná pozice pacienta
 - V ČR příklad iZIP
- Jiný koncept
 - Data „patří“ pacientovi, on rozhoduje o jejich užití
- Předpoklady
 - Technologické, standardy pro komunikaci
 - Právní prostředí
 - Spolupráce zdravotnických zařízení a jejich vybavenost
 - Zajištění financování

25

Elektronická preskripce = CPOE Computerized Physician Order Entry

- Komponenty
 - Dostupné informace o lécích
 - Farmakologická karta pacienta
 - Sledování interakcí
 - Zabezpečené předání receptu pro expedici
 - Sledování nákladů
 - Zvýšení bezpečnosti výdeje
 - Kontrola a farmakologická intervence
- Problémy, rizika
 - Kvalita řešení
 - Právní přijatelnost
 - Odpor uživatelů – vyšší kontrola kliniků, u lékáren obava z přesměrování pacientů

26

Radio-frequency identification (RFID)



- Umožňuje bezkontaktní automatickou identifikaci předmětu – osoby
- Užití: identifikace zboží, mýtné, osobní doklady...
- Zdravotnictví:
 - Identifikace pacienta včetně sledování jeho pohybu, identifikace nástrojů
 - Identifikace léčiv, transfúzí, nástrojů

27

Informační služby pacientům

- Informatika může sehrát pozitivní úlohu v posilování pozice pacienta:
 - Snazší přístup k informacím o vlastním zdravotním stavu
 - Možnost alternativní konzultace ap.
 - Informační zdroje speciálně pro pacienta
- Co může obsahovat patientský účet
 - Přehled výkonů a materiálů, které byly na něj vykázány, recepty
 - Rozpis preventivních akcí
 - Bonusy a odměny
 - Vstup do vlastní zdravotnické dokumentace
 - Důležité informace pro urgentní situace

28

Telemedicína

- Informační systémy či procesy, ve kterých hraje významnou roli přenos dat či informace na větší vzdálenost
- Významné především pro regiony se špatnou dostupností lékařské služby
- Příklady:
 - Vzdálené monitorování či vyšetřování pacienta
 - Vzdálený přenos biosignálu, obrazu, hlasu...
 - Expertní konzultace zdravotníků na špičková pracoviště
 - Oddělení místa, kde je pacient vyšetřen (doma, lokální pracoviště) a kde je prováděna diagnostika, popis

29

picture archiving and communication systems (PACS)

- Komplex technologií ke zpracování a uchování obrazového nálezu
- Efekty:
 - Kvalita diagnostiky
 - Možnost efektivní dělby práce při popisech
 - Větší kvalita informace pro klinické pracoviště, dostupnost snímků
 - Rychlost a cena zpracování vyšetření
 - Možnost dlouhodobějšího skladování snímků
- PACSy jsou příkladem prosazení globálního informačního standardu - DICOM

30

PACS v ČR

- Nárůst počtu projektů v nemocnicích středních a větších
- Propojování PACS do sítí „www.epacs.cz“
- Propojování s klinickými systémy

31

Rizika a negativa

32

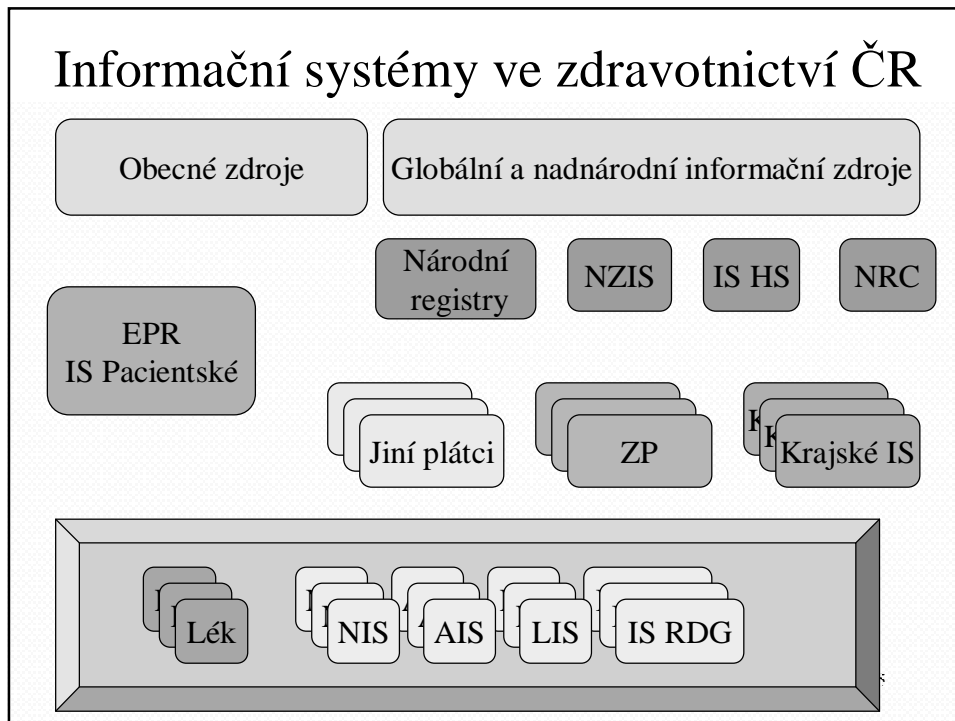
Problémy a rizika informačního věku

- **Devalvace** informací - neschopnost odlišení kvalitních od nekvalitních – „googlizace“
- **Zahlcení** informacemi - dat je mnoho a jejich zpracování snadné.
- **Samoúčelnost** informací - svádí byrokraty
- **Cena** – náklady na informace - není pravda, že jsou levné...
- **Zranitelnost** uživatelů informací - co bude až nebudou ?
- **Přeceňování** dat a informací, spoléhání se na ně, rezignace na úsudek
- **Nekvalita** informací – přesné zpracování nepřesných dat
- **Nevyužívání** dostupných informací – dat je dost a nikdo je nechce
- **Manipulace** informacemi
- **Nerovnoměrnost** dostupnosti informací – informační propast
- **Obtížnost predikce** dalšího vývoje a dopadů pro společnost

33

Zdravotnická informatika v České republice

34



Řešené procesy v české zdravotnické informatice

- Zpracování **primárních diagnostických dat** – podpora rozhodování lékaře
- Tvorba, úschova a výměna **zdravotnické dokumentace**
- **Provozní** procesy zdravotnických zařízení
- **Vykazování** péče (ZP, jiní plátcí) –finanční informace
- **Statistické** výkaznictví a analýzy zdravotnického systému (NZIS, ZP, NRC)
- Sběr a analýza **epidemiologických** dat
- Sběr a sdílení informací pro **prevenci a ochranu zdraví**
- Výchova, výuka a sdílení **odborných znalostí**

36

Praktické využití ICT ve zdravotnických zařízeních v ČR

- Odhady využití ICT ve zdravotnictví
 - 90% nemocnic – klinický a administrativní IS
 - 30% ambulantních praxí provozuje klinický systém
 - 90% laboratoří a lékáren
 - Významná část zdravotnických zařízení připojení k internetu a standardní užívání PC

37

Aktuální témata české zdravotnické informatiky

- Jak řešit elektronickou zdravotnickou **dokumentaci**
- **Pacientské** informační systémy (iZIP ?)
- **Regionální** zdravotnické systémy – tlak krajů
- Identifikace pacienta v systému – **bezvýznamový identifikátor vs. rodné číslo**
- Využití **čipových karet** (?) – projekty VZP
- **Standardy** pro datovou výměnu a automatizaci terminologie – HL7 ? DASTA ?
- **Výchova** v oboru zdravotnické informatiky – málo výuky v oboru
- Státní **(ne)koncepce** zdravotnické informatiky
- **ÚZIS** – jeho činnost, registry, perspektiva
- **DRG** a jeho využití, Národní referenční centra

38

Informační gramotnost zdravotnického odborníka

- Znat **možnosti a limity informatiky pro svůj obor**, včetně rizik
- Umět **formulovat konkrétní informační záměr (potřebu)** a umět rozhodnout mezi variantami řešení
- Umět **vyhodnotit splnění záměru**
- Umět **vyhodnotit efektivitu a kvalitu** informačního procesu
- Zvládat standardní **nástroje a aplikace**
- Umět **vyhledávat informace** i kriticky posuzovat informační zdroje

39

Klíčová témata kurzu ŠVZ

- **Informatika zdravotnických zařízení**
- Národní zdravotnický informační **system**
- Statistická **metodologie**
- Aktuální témata české zdravotnické informatiky

40