INFORMAČNÍ SYSTÉMY VE ZDRAVOTNICTVÍ

Information systems in health care

7: 1-200, 2005
ISSN 1212-4117

Pavel Pavlík

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zdravotně sociální fakulta

Summary

The use of information systems in the health care and social work are very different. The absence of coordination in the development of these technologies results in useless problems in the communication and subsequent administrative works. The contribution of new information and communication technologies inheres in improving the management of the health care and medical practice. The most important task is the possibility of interconnection and compatibility between particular information systems.

Key words: information systems – health information systems – Internet – interconnection – compatibility – data protection – sharing of data – shared reference interface – identifier

Souhrn

V současné době je využití informačních systémů ve zdravotnictví a sociální práci velmi rozdílné. Nekoordinovanost při rozvoji těchto technologií zapříčiňuje zbytečné problémy v komunikaci a následné administrativě. Přínos nových informačních a komunikačních technologií spočívá ve zlepšení řízení zdravotnictví i lékařské praxe. Nejdůležitějším požadavkem je vzájemná propojitelnost a kompatibilita jednotlivých informačních systémů.

Klíčová slova: informační systémy – zdravotnické informační systémy – internet – propojitelnost – kompatibilita – zabezpečení – sdílení dat – sdílené referenční rozhraní – identifikátor

SOUČASNÝ STAV

V současné době je využití informačních a komunikačních technologií ve zdravotnictví a sociální práci velmi rozdílné. Vezmeme si například zdravotnické informační systémy.

Některé nemocnice dodnes nevyužívají žádný nemocniční informační systém, tudíž jednotlivá pracoviště nejsou on-line spojená a dokumentace a výsledky vyšetření se přenášejí buď pomocí disket či CD nosičů, v horším případě klasickou formou, to znamená papírovými obálkami a šanony. Lékaři ve svých pracovnách a ordinacích nemají počítač nebo se o něj dělí se svým kolegou. Připojení na internet mají omezené, nebo dokonce žádné.

Jsou však nemocnice, kde nemocniční informační systém je na vysoké úrovni. Jednotlivá pracoviště jsou on-line spojená vnitřní sítí, která umožňuje následné napojení na Internet formou rychlé pevné linky. Lékařská dokumentace je uložena v datové centrále nemocnice (databázi) a lékaři i sestry mohou pomocí nemocničního systému do této databáze nahlédnout (právo čte-

ni) nebo do ní zapisovat (právo zápisu). S převozem pacienta na jiné oddělení v rámci nemocnice tedy odpadá přesun pacientovy zdravotní dokumentace. Nemocniční systémy využívají moderní technologie, například čárové kódy jsou hojně používány na transfúzních odděleních a v laboratořích. Minimalizují se tím možné záměny odebíraných vzorků či darované krve, což v době šíření AIDS a jiných infekčních onemocnění je potřeba zajistit.

Nesmíme však zapomenout ani na samostatné soukromé lékaře, pracoviště a ordinace, které nespádají do systému nemocnic a poliklinik. Ty využívají lokální zdravotnické systémy, které umožňují vést databázi pacientů, jejich zdravotní dokumentaci, tisk receptů, žádanek o vyšetření, výsledků vyšetření... Připojení k internetu je realizováno většinou pomocí dial up připojením prostřednictvím klasické pevné linky nebo ISDN linky. Někteří lékaři a zdravotnická zařízení investují do ADSL přípojek nebo pevných linek.

Jsou však i takoví lékaři a zdravotnická zařízení, kteří žádné moderní komunikační a informační

technologie nevyužívají. Lékařské zprávy píší na psacím stroji nebo dokonce ještě někde rukou. Lékařskou dokumentaci vedou pouze v podobě papírové kartotéky. Bohužel těchto případů je v dnešní době stálo mnoho. Jsou to převážně lékaři a zdravotnická zařízení v menších městech a obcích, výjimkou však nejsou ani lékaři z krajských a statutárních měst.

Vidíme tedy, že informační a komunikační technologie ve zdravotnictví jsou v naší republice různorodé a je třeba nastavit pravidla pro jejich sjednocení a kompatibilitu.

Uvedme příklady:

1. Lékař, který nevyužívá žádný zdravotnický software, pošle pacienta na vyšetření nebo hospitalizaci do nemocnice, která nemocniční zdravotnický systém používá. Musí mu s sebou dát veškerou zdravotnickou dokumentaci týkající se jeho onemocnění. Při vyšetření/hospitalizaci v nemocnici jsou veškerá nová data zaznamenávána do nemocničního systému. Pokud v tomto systému pacient není, je mu založena nová karta. Při propuštění z nemocnice se musí všechna zdravotní dokumentace odeslat zpět ošetřujícímu lékaři. Problém je s dokumentací v elektronické formě: na jakém médiu dokumentaci přenést a hlavně v jakém podporovaném datovém formátu. Pokud však ošetřující lékař žádný zdravotnický systém nepoužívá, tak mu jsou stejně data v elektronické podobě k ničemu. Nezbyvá než novou zdravotnickou dokumentaci kompletně vytisknout na papír a poslat v obálce běžnou poštou nebo po pacientovi.
2. Můžeme mít také pacienta léčícího se ve dvou zdravotnických zařízeních, jež využívají zdravotnické systémy, ale od rozdílných softwarových výrobců. Není zde vzájemná kompatibilita, provázanost, možnost exportovat a importovat data do těchto systémů. Pak docházíme znovu k předchozímu výsledku, že je nutno kompletně dokumentaci vytisknout na papír. Těchto případů je celá řada, neboť u nás existuje jen málo zdravotnických zařízení, která by používala shodný zdravotnický informační a komunikační systém.

Úkolem Ministerstva zdravotnictví České republiky je navrhnout jednotnou koncepci využití informačních a komunikačních technologií ve zdravotnictví v právě startující reformě zdravotnictví.

Přínos nových informačních a komunikačních technologií

Rozvoj informačních a komunikačních technologií (rozvoj sítí, mobilních technologií, stoupa-

jící výkonnost hardwaru a softwaru) dává teoretickou možnost, aby nově vzniklé informační systémy byly přístupné kdykoli a kdekoli, a to s vysokou mírou zabezpečení proti neoprávněnému vstupu do těchto systémů.

Přínos nových informačních technologií ve zdravotnictví můžeme rozdělit na přínos:

- pro vlastní lékařskou praxi,
- pro řízení zdravotnictví.

Přínosem nových informačních technologií pro vlastní lékařskou praxi bude zejména:

- usnadnění přenosu a sdílení dat o pacientech,
- nové diagnostické přístroje,
- omezení zbytečně opakovaných vyšetření,
- snížení čekacích dob na vyšetření,
- zlepšení diagnostických možností a tím snížení počtu ošetřovacích dnů. Tyto všechny výhody budou mít vliv na zkvalitnění lékařské péče.

Přínosem nových informačních technologií pro řízení zdravotnictví bude zejména:

- průběžné vyhodnocování nákladů a zisků zdravotnických zařízení v rámci regionu, nemocnice či jednotlivých nemocničních oddělení, ale také vzhledem k pacientům, diagnózám a výkonům;
- posuzování kvality lékařské péče pomocí porovnání statistických údajů nemocnice, okolních regionů i celého státu.

Tyto shora uvedené body povedou k průběžné kontrole finančních toků a kvality a tím k zprůhlednění celého systému financování.

Propojení informačních systémů a jejich zabezpečení

Aby byl zdravotnický informační systém plně funkční, musí být propojitelný s dalšími informačními systémy veřejné správy (úřady práce, finanční úřady, zdravotní pojišťovny, Česká správa sociálního zabezpečení...).

Informační systémy musí splňovat dvě základní kritéria: sdílení společně užívaných dat a ochranu před neoprávněným přístupem. Přitom se ale nesmí opomenout základní práva občana:

- Občan by měl mít přístup ke všem evidencím, které o něm veřejná správa vede (v informačním systému zdravotnictví by měl mít občan přístup ke své zdravotní dokumentaci, k finančnímu přehledu plateb a čerpání svého zdravotního pojištění).
- Občan by měl mít možnost sám (i prostřednictvím internetu) iniciovat aktualizaci změných dat (např. změna adresy bydliště).

Základní strukturu propojení informačních systémů veřejné správy ukazuje obr. 1.

Obr. 1: Základní struktura propojení informačních systémů veřejné správy

Jak je vidět ze shora uvedeného schématu, zabezpečení ochrany dat je realizováno propojením jednotlivých systému přes sdílené bezpečné referenční rozhraní. Náznový pohled, jak to konkrétně bude probíhat ve zdravotnickém informačním systému, ukazují schémata na obrázcích 2 – 4. Citlivá osobní data pacienta (identifikátor pacienta - jméno, příjmení, rodné číslo; obsah lékařské dokumentace) budou od sebe pomocí referenční

ho rozhraní oddělena. Vzniknou tak dva neutrální datové balíčky: balíček s identifikačními údaji pacienta a balíček s lékařskou dokumentací. Opětovné propojení těchto dvou neutrální datových balíčků do původního stavu citlivých osobních dat bude umožněno pouze oprávněným osobám, majícím přístup do sdíleného bezpečného referenčního rozhraní

Obr. 2: Zabezpečení ochrany dat

Obr. 3: Zabezpečení ochrany dat

Obr. 4: Zabezpečení ochrany dat

Přístup do bezpečného referenčního rozhraní bude umožněn pomocí tzv. elektronických identifikátorů. Laicky řečeno, elektronický identifikátor bude vlastně bezpečný klíč k datům. V praxi budou dva základní elektronické identifikátory:

- elektronický identifikátor zdravotnických pracovníků,
- elektronický identifikátor pacienta.

Elektronickým identifikátorem zdravotnického pracovníka bude čipová identifikační karta a elektronický podpis. Elektronickým identifikátorem pacienta bude čipová karta pojištěnce zdravotní pojišťovny. Tyto čipové karty budou podobné dnešním inteligentním SIM kartám do mobilních telefonů, do kterých lze nahrát různé apli-

kace jako například elektronické bankovníctví, elektronické obchodování nebo různé elektronické informační služby. Se vstupem do Evropské unie budou muset být čipové identifikační karty kompatibilní s identifikačními kartami, které se používají ve státech EU.

Podmínkou bude, aby jednotlivá zdravotnická a vůbec všechna zařízení veřejné správy byla online propojena se sdíleným bezpečným referenčním rozhraním. Vybudování tohoto systému online spojení bude technicky i finančně velmi náročné.

Podívejme se ještě na názorný příklad praktického využití těchto systémů při vydávání lékařského receptu. Postup je schematicky zobrazen na

obr. 5 - 7. Obr. 5 popisuje vystavení receptu lékařem a obrázek 6 pak výběr receptu v lékárně. Zá-
věrečný obr. 7 popisuje rozdělení dat na: citlivá
data o pacientovi, neutrální data důležitá pro eko-

nomické rozbory a informace o potřebě léků,
registr vydávaných léků, registr vydaných receptů
a registr pojištěnců zdravotních pojišťoven využí-
vaný i dalšími aplikacemi.

Obr. 5: Vystavení receptu lékařem

Obr. 6: Výběr receptu v lékárně

Obr. 7: Rozdělení na citlivá a neutrální data

ZÁVĚR

Současný stav užití informačních a komunikačních technologií ve zdravotnictví a sociální práci je neuspokojivý. Chybí zde zavedení závazného systému, což je v současné době již velice obtížné. Informační systémy se vyvíjely a zaváděly podle toho, jaké byly finanční možnosti jednotlivých rezortů a institucí. Proto se jednotlivé systémy rozvíjely nekoordinovaně a nekompatibilně. Bude jistě velmi složité všechny zavedené, ale i nezavedené systémy sjednotit, aby bylo jejich využití přínosem pro již zmiňované instituce a sloužilo ke zkvalitnění a urychlení jejich práce. Důležitá je zde také propojitelnost s informačními systémy veřejné správy, které se zdravotní a sociální sférou úzce souvisejí. Zavedením těchto systémů se jistě zlepší i občanská informovanost ve zdravotnictví a sociálních službách.

LITERATURA

- Doseděl, T. 2001:** Počítačová bezpečnost a ochrana dat. 1. vyd. Brno: Computer Press, a.s., 200 s. ISBN 80-251-0106-1.
- Kolář, J. 2001:** Kontrola prodeje léků přes Internet. Časopis českých lékárníků. Praha; roč. 73, č. 1, s. 19. ISSN 1211-5134.
- Součková, M.:** Co umožní uplatnění informačních technologií ve zdravotnictví.

Dostupné z: <<http://www.mzcr.cz>>, 9. červen 2003.

Vostoupalová, J. - Pavlík, P. 1999: Mikro - verze AISLP pro zdravotně sociální práci. KON-TAKT. České Budějovice, roč. 1, vol. 1, č. 4, s. 35-40. ISSN 1212-4117.

AMIS*PACS – informační systémy pro zdravotnictví. ICZ a.s. Praha.

Dostupné z: <<http://www.i.cz/produkty/amis-pacs.html>>, 10. únor 2004.

IZIP - internetový přístup ke zdravotním informacím pacienta. IZIP, spol. s r.o. Praha.

Dostupné z: <<http://www.izip.cz>>, 10. únor 2004.

Koncepce informatiky resortu MPSV na období 2001 – 2003.

Dostupné z: <<http://www.mpsv.cz>>, 20. prosinec 2001.

Lékaři a Internet: málo času a zkušeností. Zdravotnické noviny, Sanoma Magazines s.r.o., Praha

Dostupné z: <<http://www.zdn.cz>>, 9. červen 2003.

Nemocniční Informační Systém. HiComp Systems CZ, Brno.

Dostupné z: <<http://www.nis.hicomp.cz/>>, 10. únor 2004.

*Pavel Pavlík
pavlik@zsf.jcu.cz*