

# Pulzující data

## Zavedení integrační platformy Ensemble otevřelo cestu ke standardizovanému NIS v Německém kardiologickém centru Berlín

Michael Ihringer

Německé kardiologické centrum Berlín (Deutsches Herzzentrum Berlin) se specializuje na léčbu srdečních a cévních chorob a na onemocnění hrudníku. Úspěšná transplantace komunikačního serveru Ensemble od InterSystems zde otevřela cestu ke standardizovanému nemocničnímu informačnímu systému.

V Německém kardiologickém centru Berlín (Deutsches Herzzentrum Berlin, DHZB), které je jedním z předních zdravotnických zařízení pro léčbu srdečních a cévních chorob a onemocnění hrudníku, musí nejen lékaři a zdravotnický personál, ale také informační technologie neustále poskytovat špičkový výkon. Zvláštní požadavky této mezinárodně fungující specializované kliniky dosud uspokojoval interně vyvinutý centrální nemocniční informační systém (NIS). Zajišťoval hladkou interakci více než tuctu subsystémů, od lékařské a pečovatelské dokumentace přes objednávání služeb, předávání nálezů, dokumentaci průběhu intenzivní péče až po zpracování obrazové dokumentace a její předávání. Když však náročnost údržby softwaru a jeho přizpůsobování novým legislativním požadavkům hrozila přerůst týmu IT přes hlavu, vyvstala otázka, zda nebude vhodnější nalézt k internímu vývoji systému nějakou alternativu. Na konci roku 2008 došlo k přechodu komunikačního serveru na rychlou integrační platformu Ensemble od InterSystems a konečně se tak otevřela cesta ke standardizovanému NIS.

„U nás se informační technologie zaměřovaly především na podporu klinických procesů a jejich dokumentace, nikoli na administrativu a účetnictví, jak to bylo obvyklé jinde,“ vysvětluje vedoucí informačního oddělení Reiner Petersen. „Dodnes u nás platí pravidlo, že pro správu je třeba co nejvíce odvodit z centrální, přesné zdravotnické dokumentace.“ Pro takový nemocniční informační systém vytvářený na míru převzal Petersenův tým na začátku 90. let nemocniční software ze Spojených států z ministerstva pro záležitosti válečných veteránů a další rovněž americký software pro dokumentaci intenzivní péče a vyvinul je dále pro vlastní účely. Od té doby zdravotnická dokumentace v DHZB probíhala v centrálním nemocničním systému.

Jak ze zdravotnického, tak z ekonomického hlediska se tato strategie už dávno vyplatila. Jak Petersen zdůrazňuje: „Když v roce 2005 zavedení DRG-systémů v DHZB přineslo fakturaci podle paušálů za případ, mohli jsme dokumentaci z nemocnice rovnou použít pro administrativu a nemuseli jsme na našem systému téměř nic měnit. Ani dnes nejsou mnohé jiné nemocnice tak daleko, jako jsme byli my tenkrát.“ Přístup DHZB byl oceněn i Institutem pro systém odměňování v nemocnici (InEK).

Institut zařazuje DHZB do svých kalkulací nákladů a pravidelně využívá data z DHZB při dalším rozšiřování hodnocení DRG.

Tyto úspěchy kontrastují s výdaji na údržbu a další vývoj individuálního systému, které rok od roku rostly a byly čím dál hůře obhajitelné. „Od té doby, co se fakturace v nemocnici řídí systémem DRG, musí každý NIS ovládat i zdravotnickou dokumentaci,“ říká Petersen. „V roce 2006 se nám systémy zdály dostatečně pokročilé, abychom mohli rezignovat na náš interně vyvinutý systém a přejít k nějakému standardnímu produktu.“ Po zevrubném zhodnocení trhu padlo v polovině roku 2007 rozhodnutí na produkt MedFolio od společnosti Nexus. Zavedení nového systému bylo plánováno na přelom roku 2008/2009.

V DHZB se ovšem nechtěli vzdát flexibility, na niž byli zvyklí ve svém individuálním systému. Ta tedy musela zůstat zachována na jiných úrovních: Už jedna z prvních aplikací v roce 2005 na skórování komplexní péče o pacienty v intenzivní medicíně (IMKB) ukázala všem zúčastněným, jak snadno se dá realizovat obchodní logika a procesy napříč subsystémy pomocí integrační platformy InterSystems Ensemble. Plánováno bylo obdobně rozšířit o potřebné funkce i standardní NIS.

**„U nás se informační technologie zaměřovaly především na podporu klinických procesů a jejich dokumentace, nikoli na administrativu a účetnictví, jak to bylo obvyklé jinde,“ vysvětluje vedoucí informačního oddělení Reiner Petersen.**

I přesto, že dobré zkušenosti hovořily pro Ensemble, nechal Petersen zhodnotit také jiné rozšířené integrační servery. Ovšem velmi brzy se ukázalo, že u těchto serverů jsou zdravotnická specifika podstatně méně rozpracována, případně chybějí vůbec. „Možnosti některých produktů přesahovala už jen výměna souboru ADT dat přes protokol HL7,“ vzpomíná vedoucí projektu Thomas Kiendl. „O podpoře pro DICOM-Worklist nemohla být vůbec řeč.“ Když se nakonec na začátku roku 2008 s definitivní platností rozhodl pro Ensemble, hrály důležitou roli také již nabyté zkušenosti s fungováním této integrační platformy. Taková centrální komponenta je tažným koněm celé IT, a proto musí fungovat za všech okolností,“ zdůrazňuje Kiendl.

První krok k použití Ensemblu dále jako integrační platformy pro celé kardiologické centrum DHZB nastal, když Ensemble nahradil předtím používaný komunikační server Cloverleaf. V létě 2008 byl Ensemble zprovozněn na jednom centrálním systému výpočetního střediska a byla naprogramována první rozhraní. Vždy když byl připojen nový subsystém,



Německé kardiologické centrum Berlín (Deutsches Herzzentrum Berlin, DHZB)

IT odborníci nechali připojení k serveru Cloverleaf i k Ensemblu běžet paralelně tak dlouho, dokud v aplikaci neproběhl každý proces alespoň jednou, aby si mohli být jisti, že datové toky jsou naprosto identické. Teprve pak bylo dané rozhraní na starém komunikačním serveru vypnuto.

„Výzva to byla spíš logistická než technická,“ pođotýká k tomu Kiendl. „Pro finální přepnutí jsme byli odkázáni na podporu příslušného výrobce a museli jsme zkoordinovat bezpočet schůzek.“ A bylo ještě třeba překonat některé menší překážky, jako například u jednoho rozhraní, které tvrději reagovalo pouze na zprávy z pevné IP adresy starého komunikačního serveru.

Současně s konverzí posledních rozhraní začala v říjnu 2008 druhá fáze projektu. V této fázi byla do Ensemblu nakopírována speciální logika, která byla dosud implementována pouze v NIS vyvíjeném speciálně pro DHZB, ale nový standardní NIS ji neznal. Jako obecný příklad uvádí Petersen kódovací pravidla, která vyžadují přístup k více systémům. Když je pacientovi zavedeno umělé dýchání, jsou časy pro intubaci, vlastní umělé dýchání, extubaci a odvykání vedeny v různých dokumentačních systémech a je třeba je vyhledat a sloučit. V některých případech však musí být částka za umělé dýchání během operace zase odečtena, protože je zahrnuta v paušální částce za operaci. Než se pak takto získaná suma může dále zpracovávat, musí ještě projít zevrubnou kontrolou hodnověrnosti.

Přínejmenším stejně složitě probíhá kalkulace při tzv. prognóze nákladů, která je zpracovávána vždy v noci pro každého pacienta. Ze čtyř systémů jsou shromážděny relevantní informace pro vyúčtování, dosud neznámá data jsou odhadnuta či extrapolována. Takto získaná data jsou nahrána do DGR-Grouperu, který sestaví hypotetické vyúčtování daného případu. „V každém okamžiku tak známe finanční dopady, i když nějakého konkrétního pacienta propustíme zítra, či až pozítí,“ říká Petersen. Když například nestačí vlastní lůžka intenzivní péče a pacienti musí být přeloženi

do partnerské nemocnice Paulinenkrankenhaus, může být přijato rozhodnutí, které je ekonomicky nejvýhodnější. „Zdravotnická kritéria samozřejmě mají absolutní prioritu,“ zdůrazňuje Petersen. „Ale když to nemá vliv na pacienta, záleží nám pochopitelně též na ekonomických výsledcích.“

Kromě stroje na vytváření pravidel, který mezitím dostal jméno Ergo, a kromě nástroje pro skórování IMKB adaptovaného na nové systémové prostředí, museli softwaroví experti v DHZB koncem roku 2008 vyvinout ještě třetí aplikaci s přidanou hodnotou na základě Ensemblu: Master Patient Index (MPI, centrální rejstřík pacientů) má za úkol sloučit nálezy vztahující se k jednomu pacientovi, které jsou v laboratoři zadávány pod různou identifikací pacienta používanou v kardiologickém centru a v nemocnici Paulinenkrankenhaus. Ensemble tak překlenuje mezery mezi různými nemocničními informačními systémy obou zařízení, neboť po konverzi oba systémy pracují tak, že jejich ústředním prvkem je pacient.

Petersen je přesvědčen, že zavedení Ensemblu bylo klíčové pro úspěšný přechod k novému standardnímu NIS: „Samozřejmě nám fáze konverze připravila řadu překvapení. Díky Ensemblu jsme ale nakonec přese všechno mohli dodržet časový plán a dnes máme k dispozici systém, který nám poskytuje flexibilitu interně vyvíjeného produktu, ovšem bez nákladů s tím spojených.“ Také Kiendl hodnotí volbu platformy InterSystems jako úspěch. „Náš projektový tým je stále nadšen vysokou produktivitou při práci s Ensemblm. Vícekrát jsme takto mohli vyřešit nedostatky ostatních systémů.“