

Telemedicínske služby Centra výskumu závažných ochorení a ich komplikácií

Peter Krkoška

peter.krkoska@anext.sk

12.11.2014

ANEXT

Simplicity Competence Experience

Rámec projektu

Operačný program Výskum a vývoj, ciele:

- Modernizácia a zlepšenie efektivity výskumu a vývoja (V&V) a infraštruktúry na vysokoškolských inštitúciách na Slovensku.
- Podpora úzkej spolupráce medzi akademickým a hospodárskym sektorom v krajine.
- Umožnenie širšieho využitia aplikovaného výskumu.

Názov projektu: **Centrum výskumu závažných ochorení a ich komplikácií**

Kód ITMS projektu: **26240120038**

Prioritná os: 4 – Podpora výskumu a vývoja v BK

Opatrenie: 4.1 Podpora sietí excelentných pracovísk výskumu a vývoja ako pilierov rozvoja regiónu v Bratislavskom kraji

Prijímateľ: Novartis Slovakia s.r.o.



Operačný program Výskum a vývoj, spolufinancovaný Európskou úniou z Európskeho fondu regionálneho rozvoja.
„Podporujeme výskumné aktivity na Slovensku/Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ.“

Ráмец projektu

Zámerom projektu “**Centrum výskumu závažných ochorení a ich komplikácií**” je podporiť dlhodobejšiu existenciu špičkového výskumného centra zameraného na základný ako aj aplikovaný výskum a vývoj, vrátane silného prepojenia na vysokoškolské vzdelávanie a zapájanie študentov do výskumu. **Prvá etapa výskumného centra** bude v zmysle výzvy na predkladanie projektov zameraná na špičkový **základný výskum**, pričom ako téma výskumu bola identifikovaná **diabetická retinopátia** a prístup k výskumu tejto problematiky bude pozostávať z epidemiologickej štúdie, z biomedicínskej časti, ako aj z časti zameranej na **výskum za využitia moderných IKT prístupov** formu klinickej štúdie.

Partneri:

- Novartis Slovakia, s.r.o.
- MEDIREX GROUP ACADEMY, n. o.
- Univerzita Komenského v Bratislave
- Slovenská technická univerzita v Bratislave

ANEXT

Charakteristika projektu

- Vytvorenie organizačných štruktúr, stratégií a vedecký manažment centra.
- Efektívna realizácia pilotnej fázy spoločného excelentného výskumu:
 - **Vývoj analytických metód nad heterogénnymi dátovými zdrojmi zdravotných údajov za účelom podpory komplexného manažmentu zdravotného stavu pacienta.**
 - **Tvorba metabolických glukózovo-inzulínových modelov, vedúcich k lepšiemu pochopeniu mechanizmov vývoja a predikcie ochorení**
 - Založiť a prevádzkovať DNA banku DR.
 - Vypracovanie efektívneho postupu genetickej analýzy – pilotná štúdia
 - Analýza haplotypov mitochondriálnej DNA u definovaných skupín pacientov – pilotná štúdia.

01110001100110111000110010110101110

ANEXT

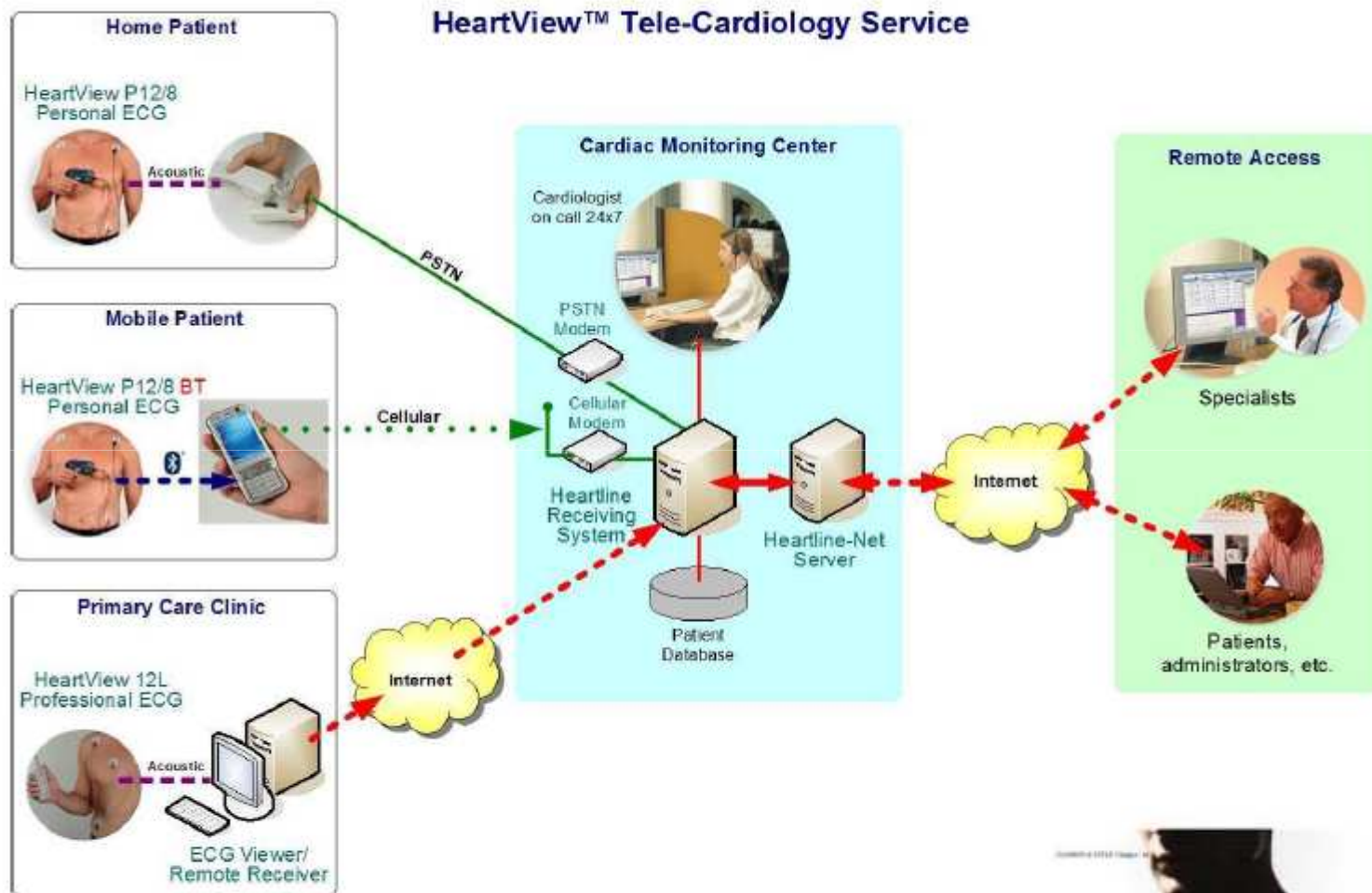
eHealth a Telemedicína

- Telemedicína je súčasťou eHealth
- Zmyslom telemedicíny je sprostredkovanie výmeny zdravotne relevantných informácií medzi dvomi alebo viacerými fyzicky vzdialenými subjektmi pomocou prostriedkov elektronickej komunikácie.
- Prínosy (vybrané):
 - poskytovanie zdravotnej starostlivosti na diaľku (chronický chorí, skrátenie doby hospitalizácie, menej návštev u lekára, ..);
 - skvalitnenie a zrýchlenie komunikácie medzi pacientom a lekárom;
 - zvýšenie angažovanosti pacienta vo vlastnej liečbe;
- Služby (vybrané):
 - tele-monitoring;
 - tele-konzultácie;
 - tele-starostlivosť;

01110001100110111000110010110101110

ANEXT

Obecný model pre telemedicínskej služby



Predmet výskumu

Klinické systémy podpory rozhodovania (CDSS, z angl. Clinical Decision Support Systems) sú informačné systémy slúžiace na podporu rozhodovania medicínskeho personálu v klinickej praxi.

- Kontinuálne monitorovanie stavu pacienta a podpora rozhodovania pacienta a zdravotníckeho personálu prostredníctvom CDSS.
- CDSS systémy pracujú so znalosťami a dátami. Tieto musia byť v systémoch reprezentované, aby mohli byť ďalej spracovávané a analyzované.
- Podpora rozhodovania môže byť využitá už pri vstupe údajov do systému (napríklad varovanie na interakciu medzi liečivami pri zmene liečby, upozornenie na chybné údaje, podpora pri výbere liečby apod.), počas monitorovania pacienta (napríklad upozornenie na zaznamenanú kritickú udalosť, krátkodobá predikcia vývoja stavu pacienta) alebo až po dokončení zberu dát počas ich vyhodnocovania (napríklad podpora pri diagnostike).

011100011001101110001100101101

STU
FEI

ANEXT

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ
UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA ELEKTROTECHNIKY
A INFORMATIKY

Predmet výskumu

- **Zber dát** – údaje sledované v rámci štandardného self-monitoringu ľudí s diabetom a dáta získané pomocou systému pre kontinuálne monitorovanie glykémie.
- **Informačný systém pre správu dát** - predmetom výskumu je informačný systém pre zbieranie a správu predmetných dát. Informačný systém musí zohľadňovať špecifiká predmetných dát:
 - generovanie reportov (pre pacienta, lekára);
 - generovanie pred-spracovaných dát pre ďalšie výskumné účely.
- **Kybernetické modely** - predmetné dáta sú základným predpokladom pre výskum a vývoj kybernetických (matematických) modelov opisujúcich procesy súvisiace s diabetom:
 - krátkodobá predikcia vývoja glykémie pomocou individualizovaného modelu;
 - modely vhodné pre simulačné experimenty pre vzdelávanie ľudí s diabetom;
 - modely pre návrh riadiacich algoritmov.
- **Automatizované dávkovanie inzulínu** (platí pre T1DM) - návrh algoritmov riadenia pre automatizovaný systém podávania inzulínu - systém známy ako umelý pankreas.

011100011001101110001100101101

STU
FEI

ANEXT

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ
UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA ELEKTROTECHNIKY
A INFORMATIKY

Klinická štúdia DiaMonitor

Význam monitorovania zdravotného stavu pacienta s diabetes mellitus pomocou inovatívnych telemedicínskych technológií s cieľom udržať a/alebo zlepšiť kompenzáciu ochorenia a redukovať riziko zhoršenia stavu a vzniku komplikácií.

Motivácia:

- Epidemiologické údaje DM

2011: 366 million

2030: 552 million

51% globálny nárast do roku 2030

- Prevencia

Zlepšenie kvality života chronicky chorých pacientov

Predpokladaný nárast nákladov na poskytovanie národnej zdravotnej starostlivosti v roku 2020 bude predstavovať 16 % z HDP EU (dnes je to 9 %)

- eHealth a Telemedicína v praxi

011100011001101110001100101101

STU
FEI

ANEXT

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ
UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA ELEKTROTECHNIKY
A INFORMATIKY

Klinická štúdia DiaMonitor

Ciele:

- Vyhodnotiť dopad použitia telemedicínskych služieb na adhérenciu pacienta k liečbe a k režimovým opatreniam potrebným pri liečbe cukrovky v podmienkach každodennej diagnosticko-terapeutickej ambulantnej starostlivosti.
- Posúdiť vplyv moderných informačných a komunikačných technológií na komplexný manažment zdravotného stavu pacienta s cieľom zlepšiť a/alebo udržať kompenzáciu ochorenia.

Charakteristika:

- Self monitorig;
- 400 pacientov liečených v diabetologických ambulanciách na Slovensku, ktorí budú sledovaní po dobu 6 mesiacov;
- (DM) 1. a 2. typu vo veku 18 – 50 rokov. (osobitý význam pre monitoring detí a starých ľudí v neskoršej fáze).

011100011001101110001100101101

STU
FEI

ANEXT

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ
UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA ELEKTROTECHNIKY
A INFORMATIKY

Klinická štúdia DiaMonitor

Priebeh:

- Vyšetrenia v rámci bežnej ambulantnej starostlivosti, počas 3 návštev pacienta u skúšajúceho lekára (diabetológa);
- Vedenie elektronického denníka diabetika samotným pacientom, vrátane domácich meraní glykémie, krvného tlaku, váhy, fyzických aktivít, jedálneho lístku, obvodu pása, množstva inzulínu na kompenzáciu alebo PAD samotným pacientom.

Diskontinuálne a kontinuálne meranie glykémie

- Priebežnej kontroly kompenzácie DM na základe telemedicínskych služieb;
- Vytvorenie záverečnej správy diabetológom
- Analýza dát a tvorba kybernetických modelov
- Záverečné publikačné aktivity



011100011001101110001100101101

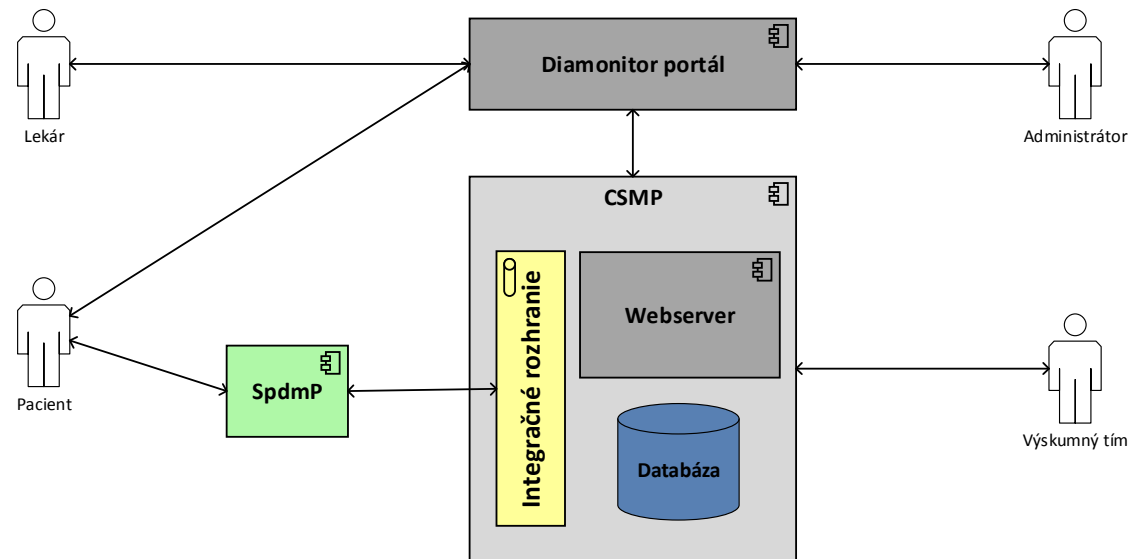
STU
FEI

ANEXT

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ
UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA ELEKTROTECHNIKY
A INFORMATIKY

Architektúra IS DiaMonitor

- **CSMP** – centrálny systém pre manažment zdravotného stavu pacienta
- **SpdmP** - sada pre diskontinuálne meranie a zber údajov o koncentrácii glukózy v krvi a ďalších vybraných fyziologických ukazovateľov zdravotného stavu
- **DiaMonitor portál** - bude slúžiť ako prezentačná vrstva pre pacienta aj lekára



011100011001101110001100101101

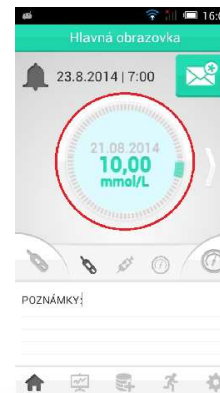
STU
FEI

ANEXT

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ
UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA ELEKTROTECHNIKY
A INFORMATIKY

Sada pre diskontinuálne meranie pacienta

- pacient
- obsahuje zdravotnícke pomôcky, spotrebný materiál a zariadenia pre monitorig
- súčasťou je aplikácia
- integrácia zariadení, bezdrôtový prenos



011100011001101110001100101101

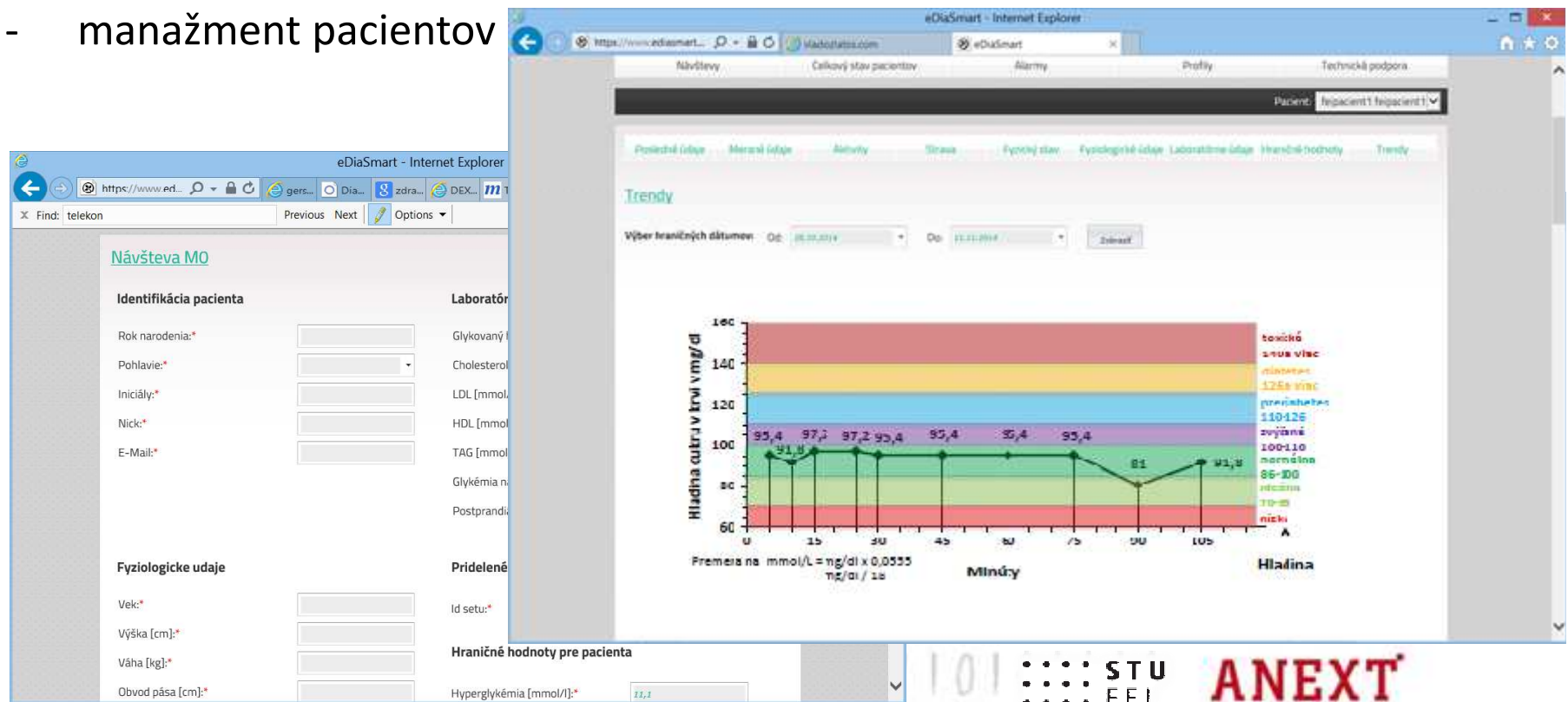
STU
FEI

ANEXT

SLOVENSKÁ TECHNICKÁ
UNIVERZITA V BRATISLAVE
FAKULTA ELEKTROTECHNIKY
A INFORMATIKY

Dia portál

- www.ediasmart.com
- pacient, lekár, verejnosť
- prezentácia a analýza dát
- manažment pacientov



Diskusia

01110001100110111000110010110101110 **ANEXT**