

EKG telemetria v každej sanitke



PhDr. Matej POLÁK

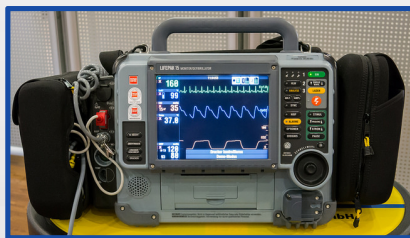
Východiskový stav

- Telemetria: vysoko automatizovaný komunikačný proces, pri ktorom sú merania a zber dát vykonané na odľahlom alebo nedostupnom mieste a prenesené do prijímacieho zariadenia na vyhodnotenie. (Wikipedia definícia)
- Zameranie na nové technológie v ZaMEDe (14 vs. 19)
 - GPS monitoring a štýl jazdy, Lucas, Tablety, ... Telemetria
- Potreba obmeny dosluhujúcich Corpuls 08/16
- Vzácnosť lekárov v ZZS
 - Celkový nedostatok lekárov v EÚ
 - Redukcia počtu RLP staníc
 - Ubúdanie ARO a URGENT lekárov v systéme ZZS
 - Úplná absencia kardiológov v systéme ZZS
- Vyššie nároky na včasnú správnu EKG diagnostiku (STEMI odporúčanie)
- Povinnosť konzultovať podávanú farmakoterapiu s lekárom

Voľba prístroja

LifePak 15

- Odolný, robustný
- Modelovo starší
- Externý telemetrický modul
- Ťažší
- Lacnejší



Corpuls C3

- Skladací z 3 častí
- Modelovo novší
- Integrovaný telemetrický modul
- Ľahší
- Drahší



Voľba prístroja

- Corpuls C3 SLIM (6,3 kg)
- Integrovaná SIM karta
- Uchovanie každého vykonaného EKG v elektronickej podobe
- Automatická analýza EKG
- Pre všetky RZP:
 - EKG
 - NIBP, HR
 - SpO2
- Pre všetky RLP:
 - + EtCO2
 - + RR



Cieľ

Cieľom bolo vybudovať funkčný systém, ktorý umožní:

- Internú konzultáciu v rámci ZaMED
 - RZP posádka → RLP posádka (záchranár konzultuje s lekárom)
 - RLP posádka → RLP posádka (neatestovaný lekár konzultuje s atestovaným lekárom)
- Externá konzultácia
 - RLP / RZP posádka → kardiocentrum (posádka záchranky konzultuje komplikovaný stav s kardiológom)

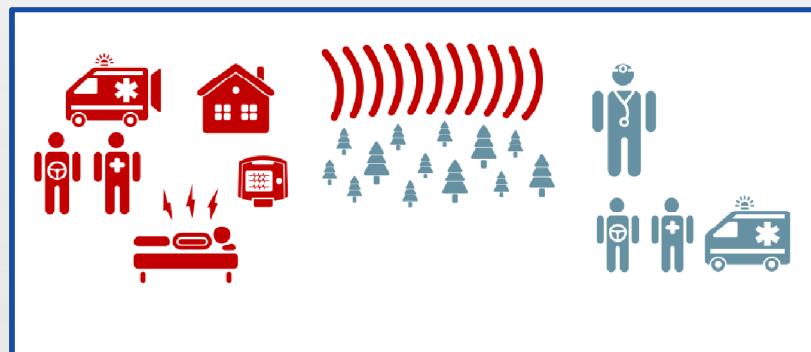
Údaje prenášané telemetricky

- RZP posádky (patientske údaje)
 - 12 zvodové EKG
 - Tlak krvi (neinvazívne)
 - Pulzová frekvencia
 - SpO2
 - Vek, pohlavie a iniciály pacienta
 - Automatické vyhodnotenie EKG diagnostickým modulom EKG monitora
- RLP posádky
 - + EtCO2
 - + Dychová frekvencia
- Identifikačné údaje
 - Názov posádky (napr. RZP Nesvady) a poskytovateľa (ZZS ZaMED)
 - Spätné mobilné telefónne číslo na posádku a volací znak rádiostanice
 - Čas a dátum zhotovenia EKG a číslo zásahu

www.Gmail.com
pokus.ekg.zamed@gmail.com
Heslo: hokuspokus

Spôsob komunikácie - odoslanie

- Posádka ZZS zhotoví EKG záznam prístrojom Corpuls3 Slim s telemetrickým modulom (integrovanou SIM kartou)
- Posádka v Menu prístroja vyberie možnosť „Odoslať“
- Posádka vyberie jednu z 3 preddefinovaných adries
 - „Konzultácia“ (pre odoslanie na RLP posádky ZaMEDu)
 - „Kardio BA“ (pre odoslanie do kardiocentra Bratislava)
 - „Kardio NR“ (pre odoslanie do kardiocentra Nitra)
- Prístroj odošle EKG prostredníctvom mobilnej dátovej siete a zobrazí informáciu o úspešnom odoslaní



Spôsob komunikácie - príjem

- Údaje prijaté posádkou RLP ZaMED
 - Všetky posádky RLP ZaMED automaticky dostanú odoslané EKG do špeciálne vyčlenenej e-mailovej schránky
 - Lekár RLP posádky prijme hovor od záchranára, ktorý EKG odoslal
 - Ak je posádka na stanici, súbor si lekár otvorí v počítači
 - Ak je posádka mimo stanice, súbor si lekár otvorí v služobnom tablete alebo služobnom smartphone
- Údaje prijaté kardiocentrom
 - Kardiocentrum prijme e-mail do špeciálne určenej e-mailovej schránky
 - Posádka ZZS sa spojí s lekárom kardiocentra prostredníctvom KOS
 - Lekár kardiocentra si otvorí súbor s prijatým EKG v počítači na oddelení



Implementácia – akčné kroky

- Zabezpečiť dátové karty pre defibrilátory
- Zabezpečiť tablety/smartphone-y s dátovým pripojením pre všetky RLP stanice
- Zabezpečiť konzultačné mailové adresy pre RLP stanice (na príjem EKG)
- Školenia zamestnancov v používaní nových EKG monitorov, školenia lekárov v používaní tabletov, smartphone-ov, mailov
- Vyjednanie a podpísanie dohôd s kardiocentrami – Memorandá
- Zabezpečiť konzultačné mailové adresy a pre kardiocentrá
- Úprava interných štandardných postupov - STEMI

Implementácia – bezpečnosť údajov

- Údaje sú prenášané cez zabezpečené internetové spojenie
- Údaje sú uložené na serveri najväčšieho svetového poskytovateľa internetových služieb
- Údaje sú prístupné iba po zadaní hesla e-mailovej schránky
- Údaje neobsahujú osobné údaje pacientov
 - Pacient je identifikovaný iba podľa iniciál mena a čísla zásahu
- Údaje zo servera sa po 1 roku sťahujú a archivujú offline

Výsledky - vyhodnotenie

- Spustenie ostrej prevádzky
 - Interné spustenie – 4. kvartál 2014
 - Externé spustenie – 1. apríl 2015
- Počet použití interne
 - Rok 2015 – 86 konzultácií / 14 staníc (nepočítajúc opakované)
- Počet použití externe
 - 7 mes. roku 2015 – 28 konzultácií (všetky Kardiocentrum Nitra)
- Dotazníky (počas prvých 3 mesiacov používania)
 - 94% úspešnosť zrealizovania telemetrického prenosu a konzultácie
 - v 93 % sa potvrdil názor záchranára (podľa ich vlastného udania 😊)
 - v 100 % hodnotená konzultácia ako prínosná
- Spätná väzba
 - Kardiocentrum – „...z môjho pohľadu je telemetria určite prínosom pri včasnej diagnostike ... to oceňujú aj kolegovia“
 - Vlastní záchranári – pozitívna odozva



ZaMED, s.r.o.

záchranná zdravotná služba

Areál Marina Park, Roľníckej školy 1519
945 25 Komárno
Tel: 035 760 4392



www.zamed.sk

