



centrum
telemedicínských
služeb

Vzdálený monitoring pacientů s kardiovaskulárním onemocněním

PaedDr. Jakub Doležal, Ph.D.

vedoucí Centra telemedicínských služeb

Centrum telemedicínských služeb FN Ostrava a LF OU
Ústav vývoje a klinických aplikací, z.ú.
17. listopadu 1790/5
708 00 Ostrava – Poruba
Tel.: +420 704 848 163

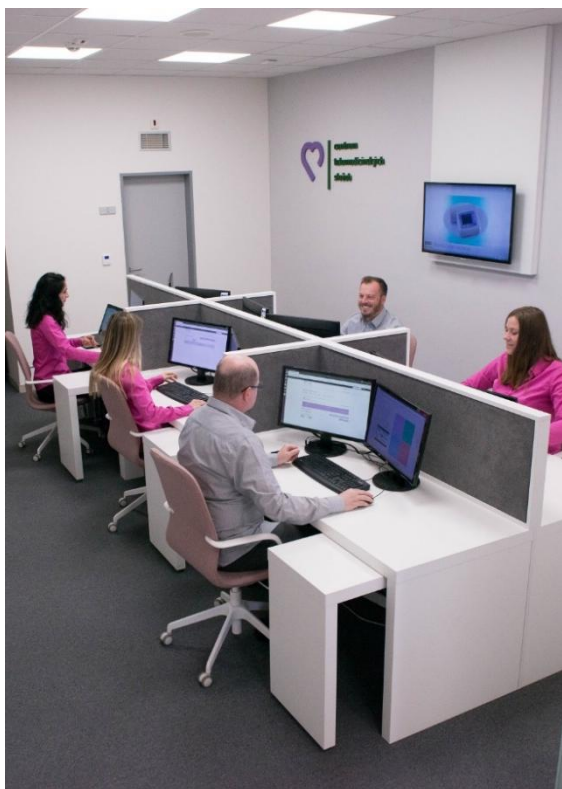


Ostrava, 2023



centrum
telemedicínských
služeb

CENTRUM TELEMEDICÍNSKÝCH SLUŽEB



Samostatné odborné pracoviště provozované Fakultní nemocnici Ostrava, jehož součástí je i telemedicínské dohledové centrum. CTS FNO realizuje projekty zaměřené na vzdálený monitoring a distanční podporu léčby a péče o pacienty různých diagnóz.

Cílem je evaluace klinických využití telemedicínských postupů při péči o pacienta a zavádění ověřených postupů do systému zdravotních a sociálních služeb.

Zakládající organizace:



ústav vývoje
a klinických
aplikací



Spolupráce a partneři:





centrum
telemedicínských
služeb

II. ČINNOSTI A OBLASTI PŮSOBNÍ CENTRA TELEMEDICÍNSKÝCH SLUŽEB

Jednotlivé organizace se významně podílejí na vývoji telemedicíny, realizaci inovativních telemedicínských projektů a na zapojení studentů lékařských i nelékařských oborů a mladých lékařů do rozvoje tohoto moderního odvětví.

PŘEDMĚT ČINNOSTI PLATFORMY:

- ✓ Provoz **dohledového centra** v režimu 24/7
- ✓ Realizace projektů aplikované telemedicíny
- ✓ Realizace vědecko-výzkumných projektů v oblasti telemedicínských řešení a klinických aplikací
- ✓ Vzdělávání a edukace
- ✓ Účast na lokálních, celostátních a mezinárodních projektech v oblasti telemedicíny a eHealth
- ✓ Pořádání odborných konferencí a seminářů, osvětová činnost
- ✓ Spolupráce v oblasti legislativy
- ✓ Spolupráce na tvorbě technické standardizace
- ✓ Spolupráce na tvorbě úhradových vyhlášek





centrum
telematických
služeb

VZDÁLENÝ MONITORING

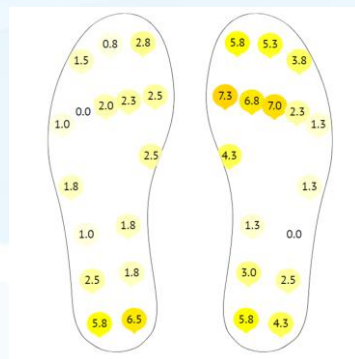
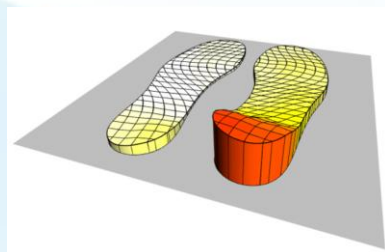
- vývoj hodnot krevního tlaku (i kontinuálně holtrem)
- elektrokardiografie (EKG)
- vývoj teploty (plánovitě i kontinuálně)
- oxymetrie (saturace krve kyslíkem)
- spirometrie (hodnoty plicních objemů)
- váha a její vývoj
- záznam aktivity, pohybu a spánku
- sledování hladiny glykémie

V závislosti na lokaci pacienta a charakteru onemocnění jsou prováděna měření a přidělovány jednotlivé přístroje.





centrum
telemedicínských
služeb



Chytré senzorké vložky k monitoraci zátěže dolní končetiny pro pacienty po úrazech



Non-mydriatická fundus kamera s automatickým vyhodnocením prostřednictvím umělé inteligence k diagnostice onemocnění sítnice



centrum
telemedicínských
služeb

SCHÉMA ZÁZNAMU A PŘENOSU DAT





centrum
telemedicínských
služeb

DOHLEDOVÉ CENTRUM

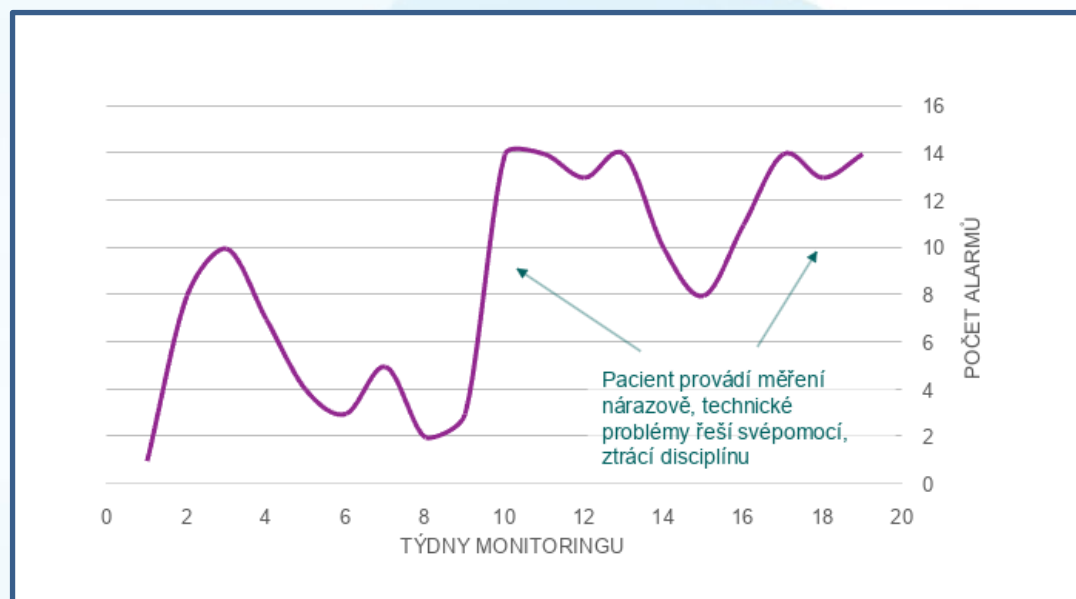
- ✓ Edukuje pacienty a jejich pečující osoby se správnou technikou měření a používáním telemedicínské sady
- ✓ Zajišťuje asistenci při monitoringu a řešení technických problémů
- ✓ Provozuje telefonickou podporu prostřednictvím zelené linky dostupné ve všední dny od 8-16
- ✓ Zajišťuje dohled nad vzdáleným monitoringem
- ✓ Reaguje na generované alarmy a v případě potřeby komunikuje se zdravotnickým personálem
- ✓ Zpracovává pravidelné reporty z monitoringu pro ošetřující lékaře



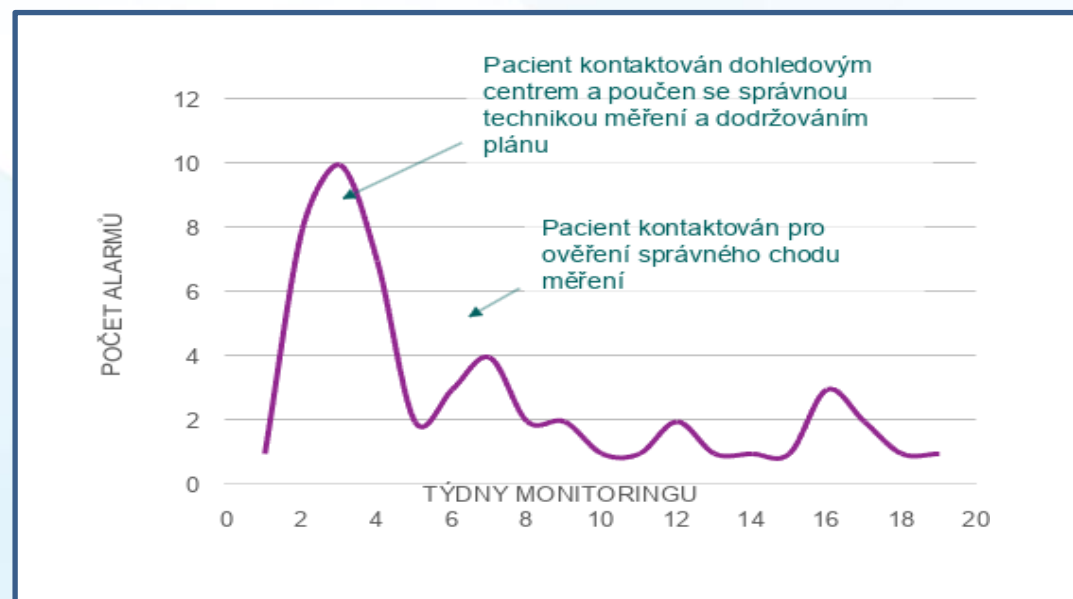


centrum
telemedicínských
služeb

DOHLEDOVÉ CENTRUM



Varianta A:
Telemedicína – pouze
technologická platforma



Varianta B:
Telemedicína prostřednictvím
Centra telemedicínských služeb



centrum
telemedicínských
služeb

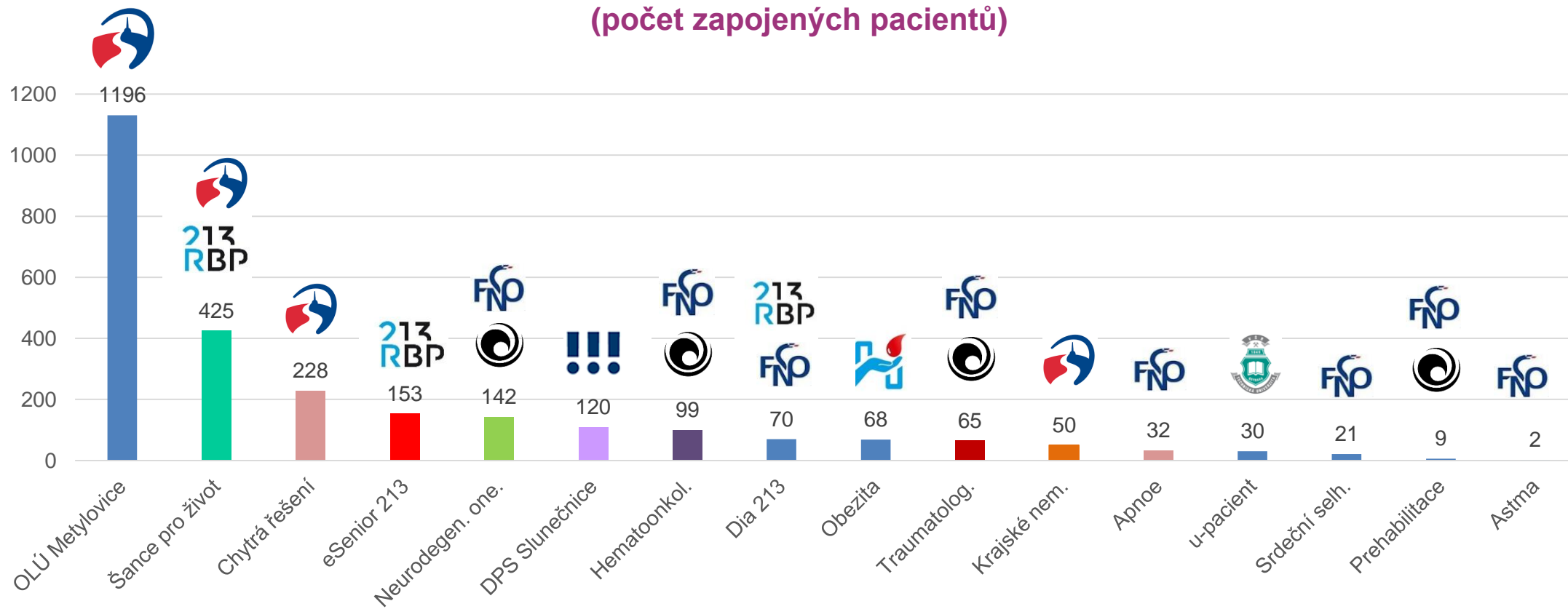
PŘEHLED REALIZOVANÝCH PROJEKTŮ



centrum
telemedicínských
služeb

REALIZOVANÉ PROJEKTY

(počet zapojených pacientů)





centrum
telemedicínských
služeb

PROJEKT: DISTANČNÍ MONITORING PACIENTŮ OLÚ METYLOVICE



- pokračování projektu dle upravené metodiky 2022
- zapojení lékařů primární (pediatrie) a sekundární péče
- záměr 2023:
 - 300 dětí monitorováno během pobytu
 - 65 dětí monitorováno v domácím prostředí
 - 14.250 monitorovacích dnů v projektu
- nositelem projektu je OLÚM a MSK
- publikační a mediální výstupy





“Cílem v jednotlivých skupinách pacientů je zastavení progresu choroby, zlepšení dlouhodobého zdravotního stavu a včasný záchyt onemocnění a komplikací, zejména oběhové soustavy v jejich ranném stádiu”

Děti s kardiovask. onemocněními

- hypertenze
- hypotenze
- arytmie srdečního rytmu
- navazující komplikace jako diabetes apod.

✚ Děti s respiračním onemocněním

- chronické plicní onemocnění
- astma bronchiální
- onemocnění způsobené vlivem životního prostředí, či dispozičně

JAKÉ JSOU VÝHODY A PŘÍNOSY?

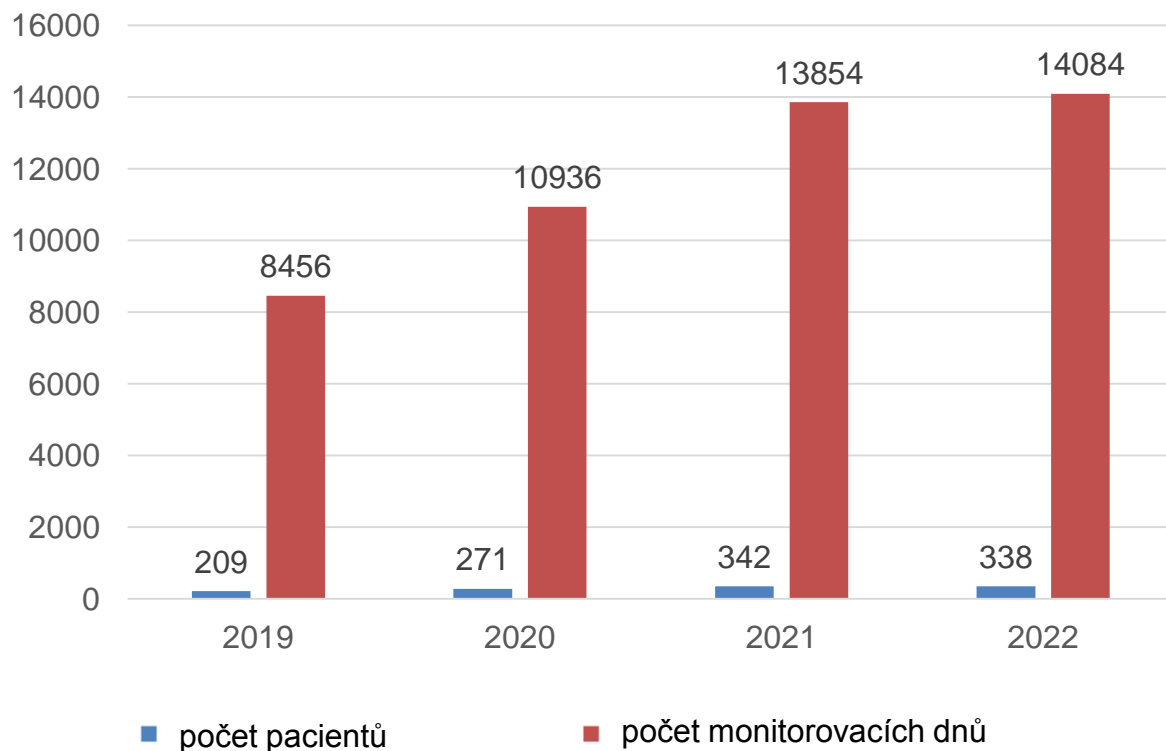
- zlepšení kapacity plic
- zvýšení tělesné výkonnosti
- zlepšení imunity a fyzické zdatnosti
- podpora prevence onemocnění
- snížení četnosti návštěv u lékaře





centrum
telemedicínských
služeb

VÝSTUPY VZDÁLENÉ MONITORACE



DATA ZA ROK 2022



70 % dětí zlepšení dechových funkcí



92 % dětí snížení tělesné hmotnosti



54 % dětí snížení krevního tlaku



55 % dětí snížení tepové frekvence



centrum
telemedicínských
služeb

PROJEKT: ZVÝŠENÍ KVALITY ŽIVOTA A PODPORA SETRVÁNÍ PACIENTA V DOMÁCÍM PROSTŘEDÍ PROSTŘEDNICTVÍM VZDÁLENÉHO MONITORINGU A DIAGNOSTIKY FYZIOLOGICKÝCH KOMORBIDIT PACIENTŮ S NEURODEGENERATIVNÍM ONEMOCNĚNÍM

Cíl projektu: zvýšení kvality života pacientů s Parkinsonovou a Alzheimerovou nemocí v domácím prostředí pomocí vzdálené monitorace fyziologických funkcí na podporu prevence, diagnostiky a léčby souběžných onemocnění.

Celkem bylo zapojeno **142 pacientů** z neurologických a psychiatrických ambulancí FNO

Projekt podpořený MZ ČR, program Podpora zdraví, zvyšování efektivity a kvality zdravotní péče pro rok 2022



MINISTERSTVO ZDRAVOTNICTVÍ
ČESKÉ REPUBLIKY

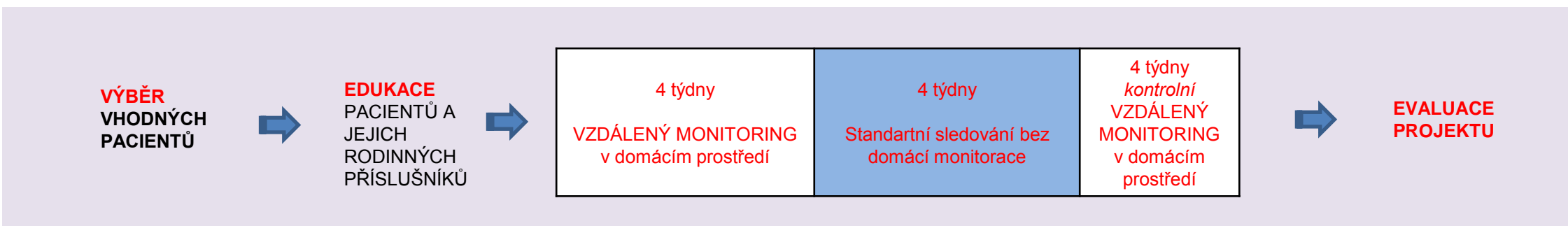




centrum
telemedicínských
služeb

PROJEKT: ZVÝŠENÍ KVALITY ŽIVOTA A PODPORA SETRVÁNÍ PACIENTA V DOMÁCÍM PROSTŘEDÍ PROSTŘEDNICTVÍM VZDÁLENÉHO MONITORINGU A DIAGNOSTIKY FYZIOLOGICKÝCH KOMORBIDIT PACIENTŮ S NEURODEGENERATIVNÍM ONEMOCNĚNÍM

PRŮBĚH A REALIZACE PROJEKTU:



- ✓ **Pravidelný self-monitoring** v domácím prostředí za pomoci zapůjčené telemedicínské sady – TK, TT, glykémie, váha, pohybová aktivita
- ✓ **Přenos hodnot** pomocí přenosového zařízení do telemedicínského portálu
- ✓ **Automatické zpracování a předvyhodnocení**
- ✓ **Dispozice dat v reálném čase** celému týmu
- ✓ **Informování týmu/lékaře** při zaznamenání mimolimitních hodnot sledovaných vitálních funkcí



PROJEKT: ZVÝŠENÍ KVALITY ŽIVOTA A PODPORA SETRVÁNÍ PACIENTA V DOMÁCÍM PROSTŘEDÍ PROSTŘEDNICTVÍM VZDÁLENÉHO MONITORINGU A DIAGNOSTIKY FYZIOLOGICKÝCH KOMORBIDIT PACIENTŮ S NEURODEGENERATIVNÍM ONEMOCNĚNÍM

Počty získaných hodnot z jednotlivých přístrojů po dobu realizace projektu

tlakoměr	16 795
teploměr	14 702
glukometr	144
ekg	37
váha	1 545

Počty zaznamenaných alarmů po dobu realizace projektu

varovné alarmy	tlakoměr	1701
kritické alarmy	tlakoměr	1861
varovné alarmy	teploměr	23
kritické alarmy	teploměr	107

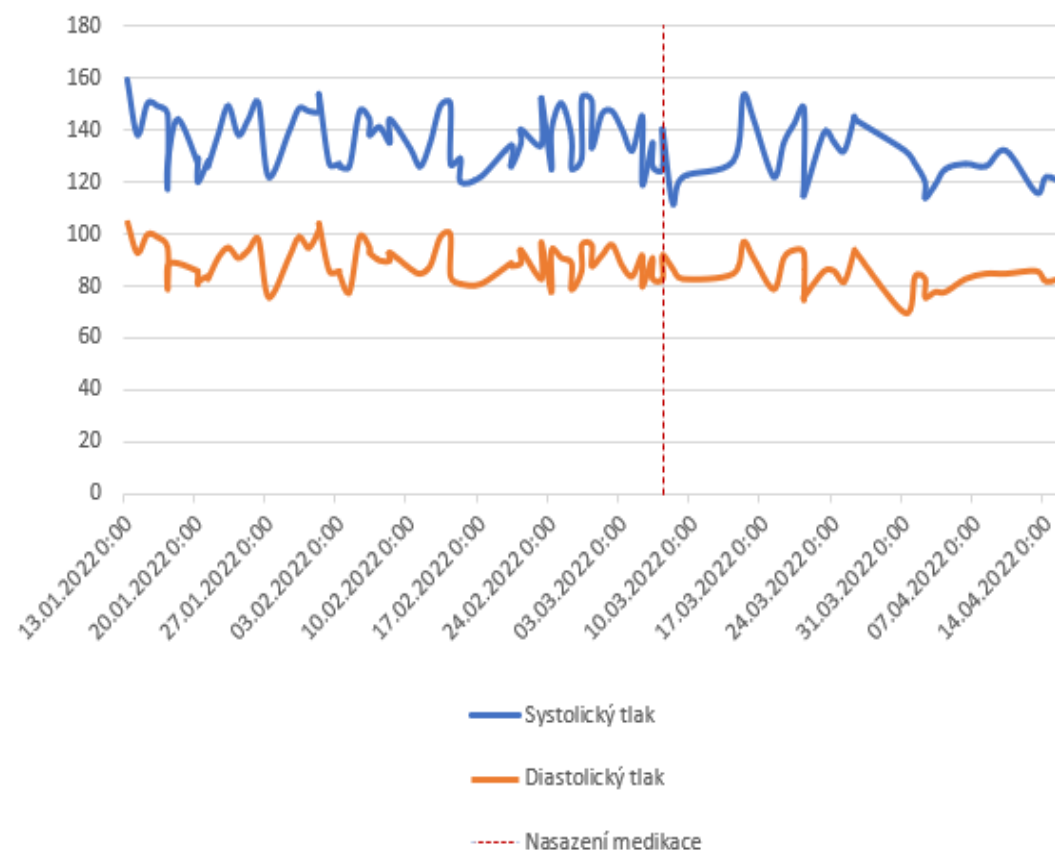


Kazuistika: Záchyt hypertenze, stanovení diagnózy a nastavení nové antihypertenzní medikace

Pacientka ročník 1940 byla do projektu zapojena v rámci sledování pacientů s neurodegenerativním onemocněním v domácím prostředí, kde byly po dobu jednoho měsíce sledovány fyziologické hodnoty pacientů. Naměřené hodnoty krevního tlaku pacientky byly opakovaně kolem 160 mm Hg. Po konzultaci s lékařem došlo k reedukaci techniky měření pacientky tak, aby bylo zajištěno měření TK alespoň 15 min v klidu v sedě a poté po 2 minutách ve stoje.

Dohlížející lékař navýšil interval měření krevního tlaku a následně doporučil pacientce návštěvu praktického lékaře a provedení TK Holteru. Po vyšetření a výsledcích TK Holteru byla pacientce diagnostikována hypertenze a nastavená farmakoterapie kardiologa. Antihypertenzní terapie byla stanovena na ½ Ramiprilu ráno, po deseti dnech se pacientka stále necítila optimálně.

Po dvou týdnech od nasazení antihypertenziv měla pacientka tlak spíše kolísavý, po ustálení medikace má tlak bez podstatných výkyvů a kritických hodnot. Pacientka uvedla, že od počátku léčby hypertenze, se její zdravotní stav velmi zlepšil, cítí se mnohem lépe a snaží se dodržovat doporučení svého ošetřujícího lékaře.





centrum
telematických
služeb

PROJEKT: ZVÝŠENÍ KVALITY PÉČE O SENIORY S VYUŽITÍM TELEMATICKÉHO ŘEŠENÍ

OSTRAVA!!!

- **Cíl projektu:** Vzdálený monitoring fyziologických funkcí klientů DPS Slunečnice
- Projekt je realizován za finanční podpory Statutárního města Ostrava.
- U klientů monitorujeme krevní tlak, EKG, tělesnou teplotu, váhu, okysličení krve a hladinu glykémie
- Od roku 2018 byla odmonitorováno **více než 160 klientů** v ústavní péči.





centrum
telemedicínských
služeb

PROJEKT: ZVÝŠENÍ KVALITY PÉČE O SENIORY S VYUŽITÍM TELEMEDICÍNSKÉHO ŘEŠENÍ

Cílovou skupinou jsou klienti ve věku nad 65 let:

- s chronickým onemocněním v dlouhodobém sledování,
- v nestabilním stavu,
- propuštění po hospitalizaci,
- s rozvíjejícím se onemocněním
- s novými příznaky onemocnění,
- s nesnadno stanovitelnou diagnózou,
- před operačním zákrokem
- s náhlou změnou zdravotního stavu atd.





PŘÍNOSY PROJEKTU

PRO POBYTOVÁ ZAŘÍZENÍ

- zvýšení kvality poskytované zdravotní péče a bezpečnosti
- vedení sdíleného elektronického záznamu
- ušetření času všeobecných sester
- eliminace chyb při přepisu naměřených hodnot do dokumentace
- snížení počtu převozů klientů do zdravotnických zařízení

PRO ZAPOJENÉ KLIENTY

- sledování vývoje zdravotního stavu
- možnost rychlé úpravy medikace na základě naměřených hodnot
- snížení rizika vážných zdravotních komplikací
- snížení počtu návštěv v odborných ambulancích
- snížení počtu akutních hospitalizací
- posílení zdravotní gramotnosti klientů
- vyšší compliance a adherence klienta



centrum
telemedicínských
služeb

PROJEKT: TELEMEDICÍNA V KRAJSKÝCH NEMOCNICÍCH

PODPORA ROZVOJE APLIKOVANÉ TELEMEDICÍNY V NEMOCNICÍCH ZŘIZOVANÝCH MSK

- projekt probíhá v nemocnici Havířov, Třinec, Karviná
- zvýšit dostupnost služby distančního monitoringu v zapojených nemocnicích
- zvýšení efektivity implementovaného systému distančního monitoringu (pořízeného v rámci dotačního programu IROP 26)
- zvýšení validity získaných dat prostřednictvím zapojení dohledového centra a poskytováním aktivní uživatelské
- nositelem projektu jsou nemocnice MSK a Moravskoslezský kraj

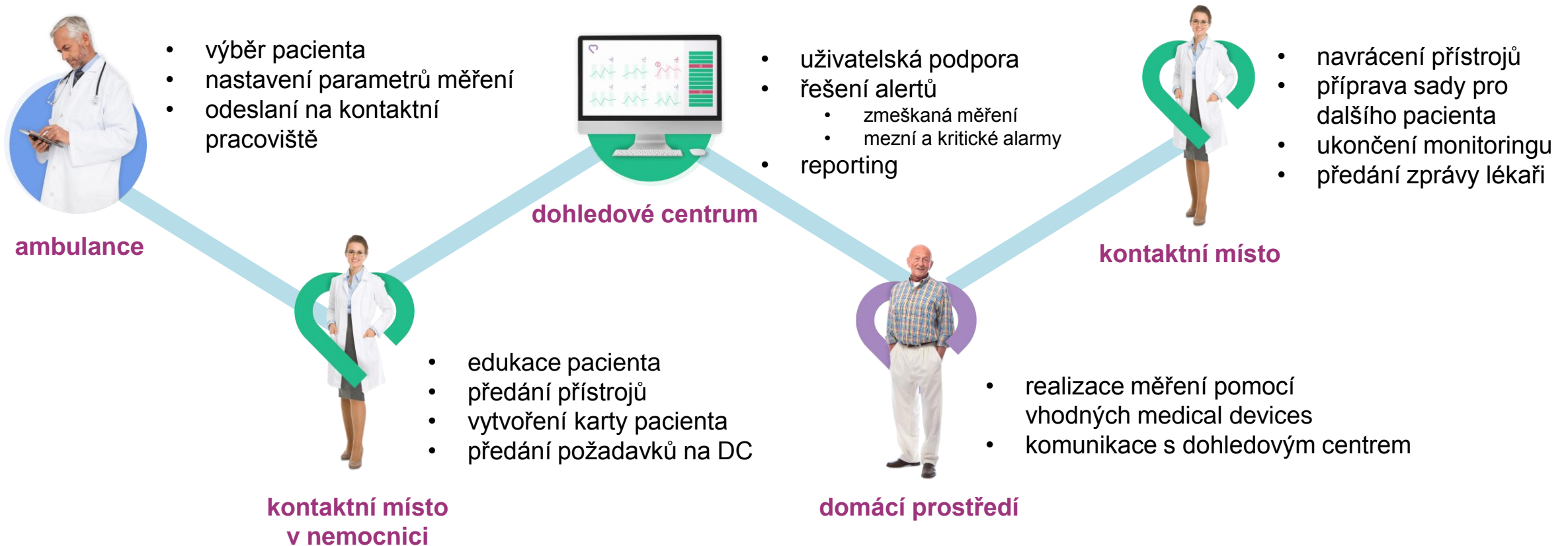
Hlavní aktivity projektu:

- uživatelské zaškolení personálu nemocnice
- asistence při realizaci distančního monitoringu
- zajištění služby uživatelské podpory
- zřízení kontaktního telemedicínského pracoviště v nemocnicích – vytvoření manuálu a doporučujících postupů





TELEMEDICÍNA V KRAJSKÝCH NEMOCNICÍCH





centrum
telemedicínských
služeb



CENTRUM PRO LÉČBU OBEZITY



- pacienti s obezitou ve vysokém riziku chronických onemocnění (např. hypertenze, diabetes mellitus)
- v roce 2022 bylo zapojeno 73 pacientů
- vzdálená monitorace zahrnovala měření EKG, TK, TT, oxymetrie, hladiny glykémie a váhy
- monitorace probíhala ve vybrané dny v týdnu v pravidelných denních intervalech
- 15 % všech získaných záznamů bylo hodnoceno jako alarmujících
- v návaznosti na vygenerované alarmy bylo dohlížejším lékařem zapsáno celkem 550 dekurzů

DATA ZA ROK 2022



78 % pacientů snížení hmotnosti
úbytek hmotnosti 7,14 kg



88 % pacientů snížení BMI
snížení BMI o 3,93 jednotek



100 % pacientů snížení TK
systolický TK snížení o 34 mmHg



100 % pacientů snížení glykémie
snížení glykémie o 3,22 mmol/l



centrum
telemedicínských
služeb

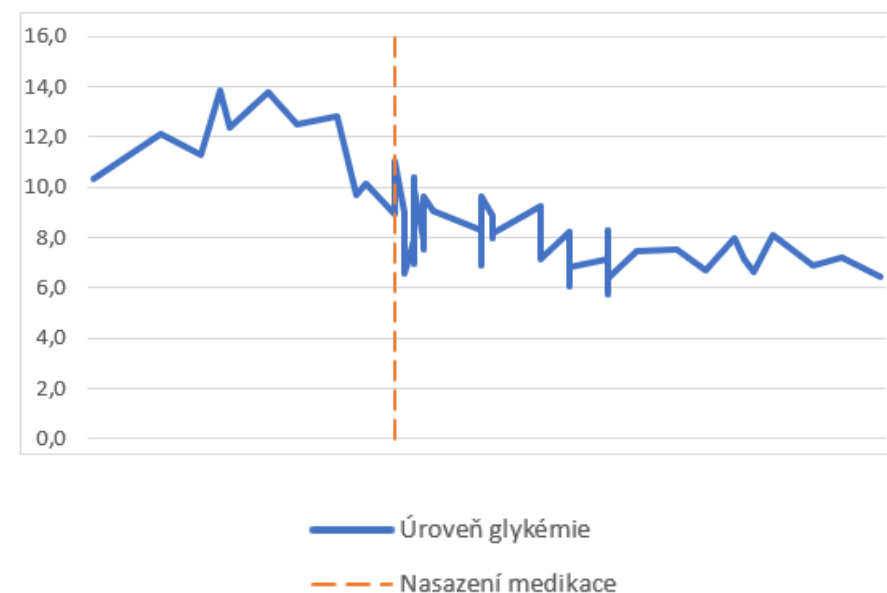


CENTRUM PRO LÉČBU OBEZITY



Kazuistika 2: Primozáchyt diabetu mellitu II., stanovení diagnózy a nastavení léčby

Do projektu byl zapojen pacient ve věku 48 let s morbidní obezitou k plánovanému bariatrickému výkonu. Vstupní hmotnost pacienta byla 184 kg, BMI 47,6. Na počátku selfmonitoringu pacient opakovaně zaznamenal zvýšené hodnoty glykémie a krevního tlaku, a proto byl kontaktován dohlížejí lékařkou. Po důkladné telefonické konzultaci zdravotního stavu byl pacient odeslán k ošetřujícímu praktickému lékaři a následně k diabetologovi, kde mu byl diagnostikován diabetes mellitus II. a nasazena adekvátní léčba. U pacienta byla nasazena perorální antidiabetika a pomocí vzdáleného monitoringu byla kontrolována účinnost nově nastavené farmakoterapie. Po zahájení léčby byla zaznamenána klesající hladina glykémie. Z grafu naměřených hodnot je patrný významný pozitivní efekt nově nastavené léčby.





centrum
telemedicínských
služeb

DĚKUJI ZA POZORNOST



www.cts-fno.cz



office@ndcentrum.cz



+420 800 500 408



ZDRAVÍ NA DÁLKU = ZDRAVÍ POD KONTROLOU