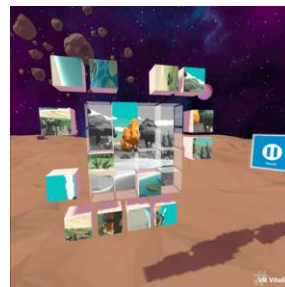




Inovativní možnosti VR v klinické praxi (neurorehabilitace, operativa)- první praktické zkušenosti + workshop VR



Autoři:

Doc MUDr M.Filip Ph.D,MBA, vedoucí centra excelence telemedicíny, umělé inteligence a virtuální reality LF OSU, neurochirurgie KNTB Zlín

PaeDr Jakub Doležel Ph.D, vedoucí projektový manažer Centra telemedicinských služeb FN Ostrava

Mgr.Jana Trda Ph.D, VR Life s.r.o

MUDr S.Reguli Ph.D, ved.VVČ klinika neurochirurgie FN Ostrava

Prof.MUDr D.Školoudík Ph.D, proděkan pro vědu a výzkum LF OSU,neurolog

Mgr.M.Dabrowska a kolektiv kliniky rehabilitace a sportovní medicíny FN Ostrava vedoucí Doc MUDr D.Pastucha Ph.D,MBA

Ved.fyzioter. S.Svížalová a kolektiv lázní Darkov a.s.

Historie telemedicíny ve FN Ostrava a KNTB Zlín (1997- 2017)

1.Tvorba NIS 1997-2000

Diagnosa při propuštění: **Dyschiria corporis ventrose L1 instabilní /Drenní III/**

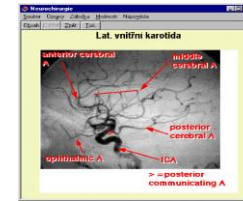


Anamnesa při přijetí

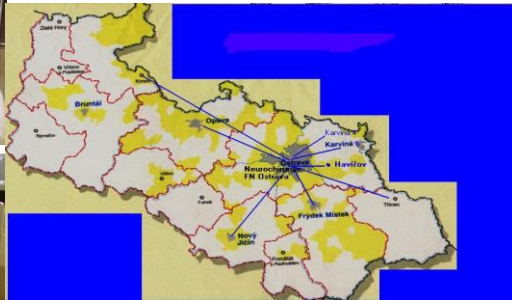
RA-hyperemazná
 GA-žalován se nechtěl, operace 0, dlouhodobý ŽIK a DTK v dětství
 Alergie: tendévní
 MO: Data kolem 12,00 při jízdě z kopce zahradě přechodí brávou a přepádl přes řídící, dopadl na záda, v bezvědomí urbyl, neurvacel, od úrazu udává bolesti v Th.L přechodu a bolesti břicha, hybnost končetin bez zmenší, citivost zachována. Přijal přes sloní příjem FN, kde vyšetřil traumatolog, RTG lba, C páteře, Th páteře a LS přechodu bez traumatických změn, sono břicha s normálním náletem, traumatolog jiných traumatických změn nešlehděl, než kompresivní frakturu těla L1 se snížením o 1/3 výšky, akutní vyšetření CT

Stav při přijetí objektivní nález/

Hybnost končetin: **bez poruchy** Porucha citivosti od **bez poruchy**
 Frankelova stupnice neurologického postižení: **E - bez neurologického postižení**
 Typ postzení dle RTG a CT: **páteř, nestabilita L1 Drenní II** Schůdnost: **brzké volně**
 Vizuální funkce: **Akce eršební: pravidelná,ovry obran** Ventilace: **postupně bez poruchy**
 Špička: **žalákl prstn. palpátní bolestivost v levém hypochondriu** močevní:
 prstění
 DTK: **bez otoků,vankozit**



2.Konzultační sítě obrazové dokumentace SMK1999 VMK 2006

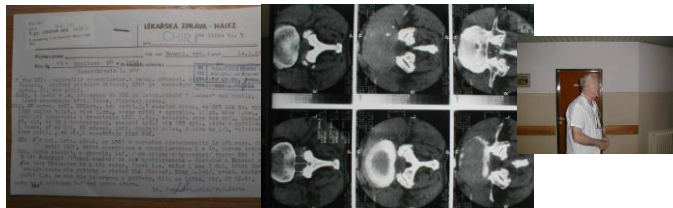


Email,ISDN,scan, PACS, rychlost 64 kb/s

ADSL,optika,PACS, rychlost 2 MB/s

Rozšířené využití sítí

1. Plánované konzultace 1999

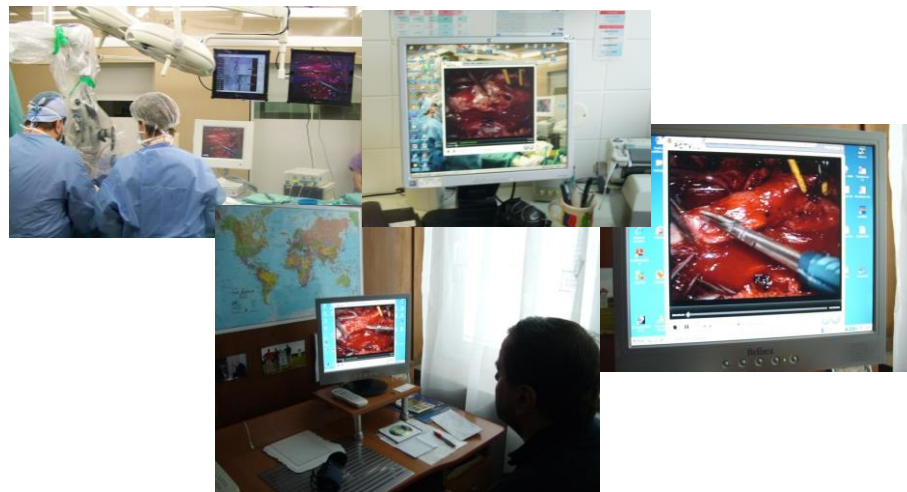


2. Homeoffice 2001

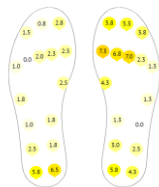
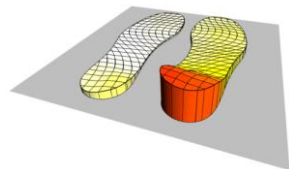


4. Přenos obrazu z op.sálu na dom. PC - 2012

2. Konzilia přes mobil 2007 – datový přenos z PACSu



Aktivity centra telemedicínských služeb FN Ostrava



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



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



Vzdálená monitorace vybraných parametru prostřednictvím sady přístrojů:

- EKG, digitální tonometr, oxymetr, glukometr, spirometr, bezkontaktní teploměr, váha a krokomeř

Pět nových technologií v telemedicině



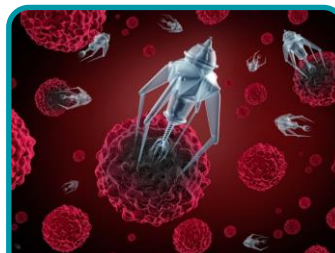
1. Umělá
inteligence



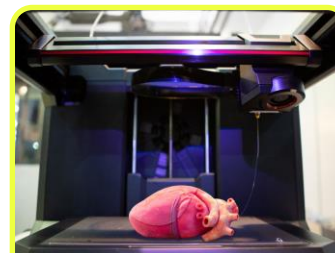
2. Rozšířená a
virtuální realita



3. Robotika



4. Internet věcí
a
nanotechnologi
e



5. 3D tisk

Virtuální a rozšířená realita – Inspirace BrainLab,VR Life,VR Lab,VR Band

Od 2020 multioborová spolupráce - Centrum excelence pro VR, telemedicínu a robotiku na LF Ostrava, SIMLEK LF Ostrava, Projekt LERCO atd.



2D obrazovka PC x 3D brýle v prostoru
dle uživatelů kvalitativní rozdíl ve všech činnostech



Virtuální a Rozšířená realita - Využití ve zdravotnictví - fi VR

Life

- **Rehabilitace – pohybová terapie TAČR VR Vitalis**
- **Testování kognice při awake , postiktové stavy apod.**
- **Simulace operačních výkonů**
- Vizualizace orgánů a jejich poškození
- Vzdělávání mediků a zdravotníků
- Psychoterapie
- Odstranění fantomových bolestí
- VR + kombinace s exoskeletem

V čem může pomoci dle prvních zkušeností :

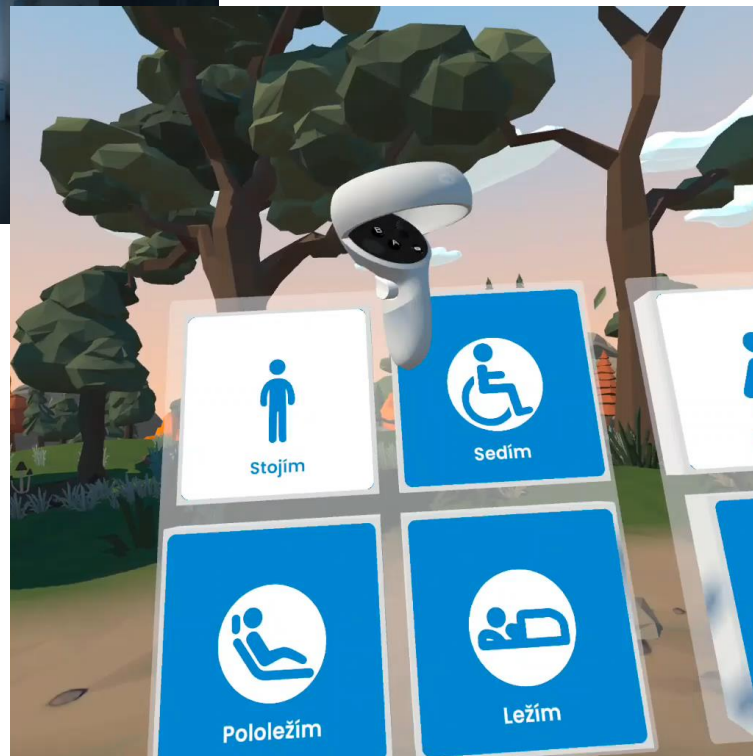
- Nedostatek fyzioterapeutů ???
- Překonání dlouhé čekací lhůty
- Zlepšení motivace ke cvičení
- Udržení a zlepšení kvality ???
- Náhrada některých pomůcek a strojů ??



1.Rehabilitace(herní terapie) končetin - TAČR 2021 VR Vitalis (neurodegenerativa,poiktové a poúrazové stavy, cvičení seniorů) - workshop



**Obrazovka PC x VR
Kvalitativní rozdíl**



2.VR a awake kraniotomie – testovací verze rozšíření např.rehabilitace kognice po CMP ??



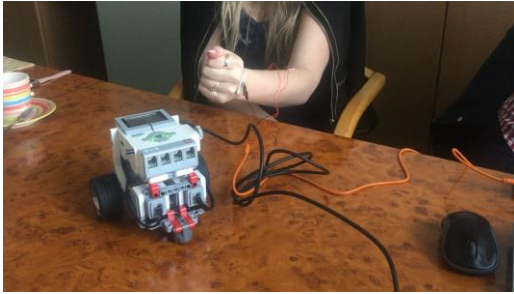
3.VR simulace a VR Surgery - vertebroplastika -workshop



Náhrada robotických operací ???



**BCI + EMG - hybridní systémy – myšlenka – čin
kvalitnější modelace poškození hybnosti**



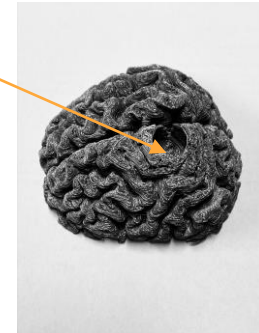
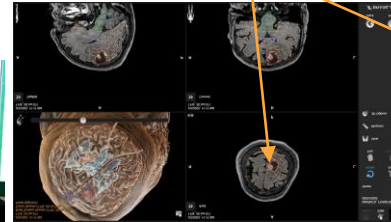
**Naše první pokusy – propojení BCI při rehabilitaci po iktu-
změny v zobrazení mozkové tkáně**



Myoskeletální protéza tým Z bionics



**3D Tisk- modelace šedé hmoty pacienta dle Dg.
Gliom FP vlevo**

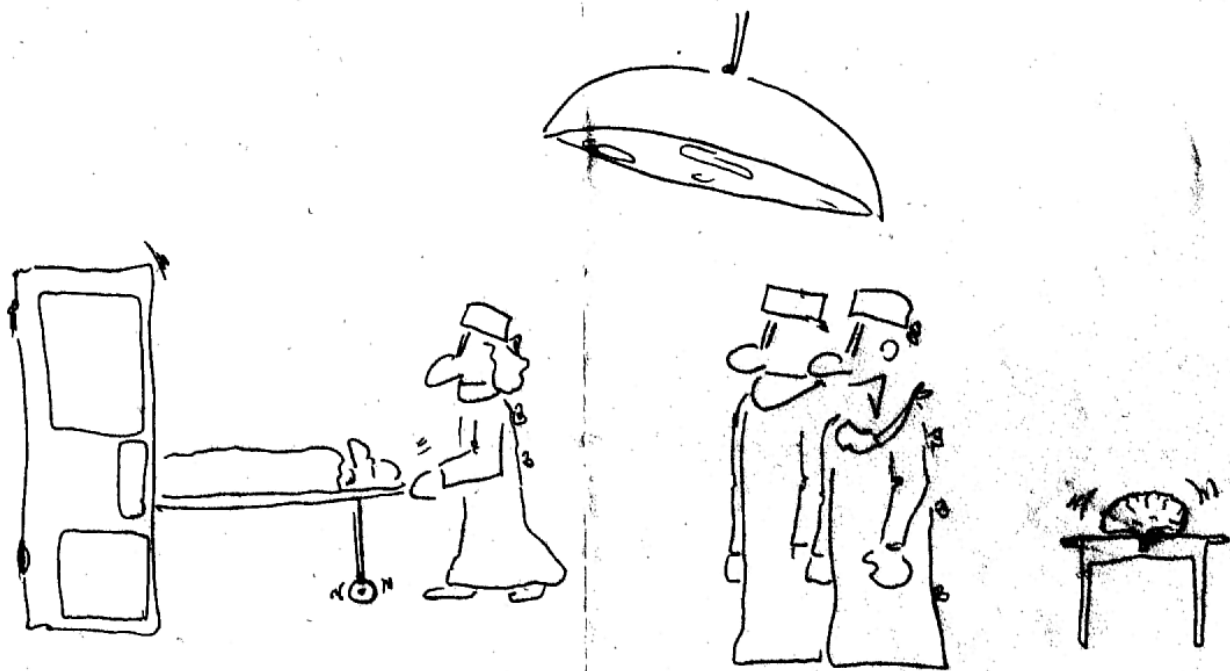


Humoidní robot –repetice cvičení

Pozor !!!

- Zatím jakékoliv moderní technologie nenahradí kreativitu lidského mozku v léčebném procesu.
- Nepřeceňovat význam těchto technologií. Spíše pomocník
- Vymezit adekvátní místo v algoritmu léčby.
- Přináší neznámá rizika medicínská i ekonomická.
- Nevyřeší nedostatečnou organizaci zdravotní péče.

Děkuji za pozornost



POŽÁDÁM VÁS KOLEGO, ŽE JSME PŘI OPERACI NA NĚCO ZAPOMNELI

M