

MUNI | SIMU  
MED

# Výzvy a příležitosti využití VR a AR v Simulačním centru

Travěnec, Dvořáček, Šemora, Justrová

Simulační centrum a Ústav simulační medicíny  
Lékařská fakulta Masarykovy Univerzity

# Představení

## Ing. Jiří Travěnek

- Fakulta informačních technologií VUT
- SIMU od r. 2017
- Výstavba SIMU, AV/IT vybavení
- Zástupce ředitele pro technologie
- Technik AV/IT
- Doktorand Simulace v medicíně

## Simulační centrum LF MU

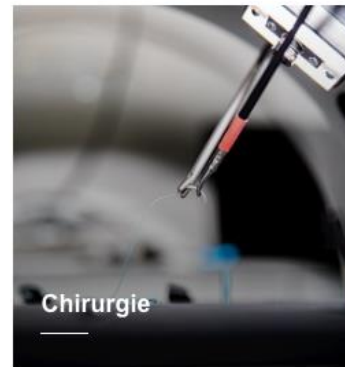
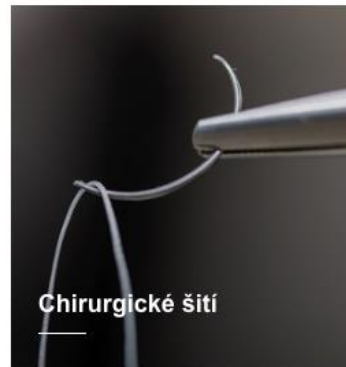
- Pregraduální a postgraduální výuka
- 8000 m<sup>2</sup> užité plochy
- 300+ lektorů
- 20+ techniků



MUNI | SIMU  
MED

# Výuka na SIMU

- 139 vyučovaných předmětů
- 24 000 studentolekcí v akademickém roce
- 4700 studentů



**SIMU**  
=  
Simulační centrum  
+  
Ústav simulační medicíny

# Modality výuky

A kde v nich má místo VR



# Co je simulační medicína?

- Praktická výuka v medicíně
- Moderní výukové metody
- Interaktivní a inovativní přístupy
  
- Nenahrazuje klinickou praxi a nesnižuje objem teorie
- Většina předmětů na LF MU je učena v Simulačním centru
  
- Multioborová: pedagogika, medicína, technika

# Simulační modality



Trénink základních dovedností



Simulace s nízkou mírou věrnosti



Simulace s vysokou mírou věrnosti



Standardizovaný pacient



Kooperativní výukové metody



3D virtuální simulace



Virtuální realita



OSCE



# Limity VR pro výuku

- Jemná motorika
- Práce se specializovanými nástroji
- Čas „ve VR“
- Vhodnost nahrazení reálné reality tou virtuální
- Individuální zážitek každého ve skupině, problém debriefingu

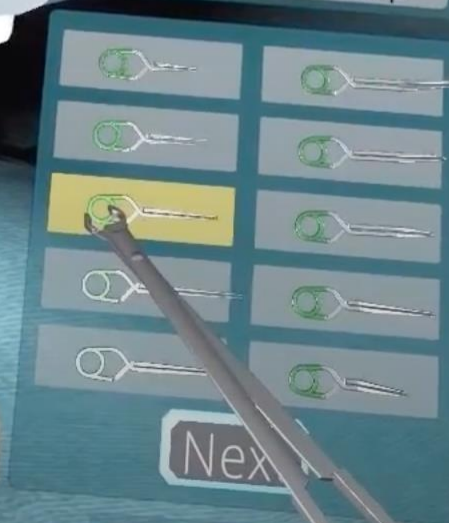
Camera  
Viewpoint

Back

ImmersiveTouch

DETECTED

Press and hold to  
select desired clip



Next

Page 1 of 2





MUNI | SIMU  
MED

# VR simulátory používané na SIMU

Videris

- Nepřímý oftalmoskop

Immersive Touch

- Neurochirurgie
- Ortopedie

Voxel Man

- ORL (ucho)



MUNI | SIMU  
MED

# Inovace a budoucnost

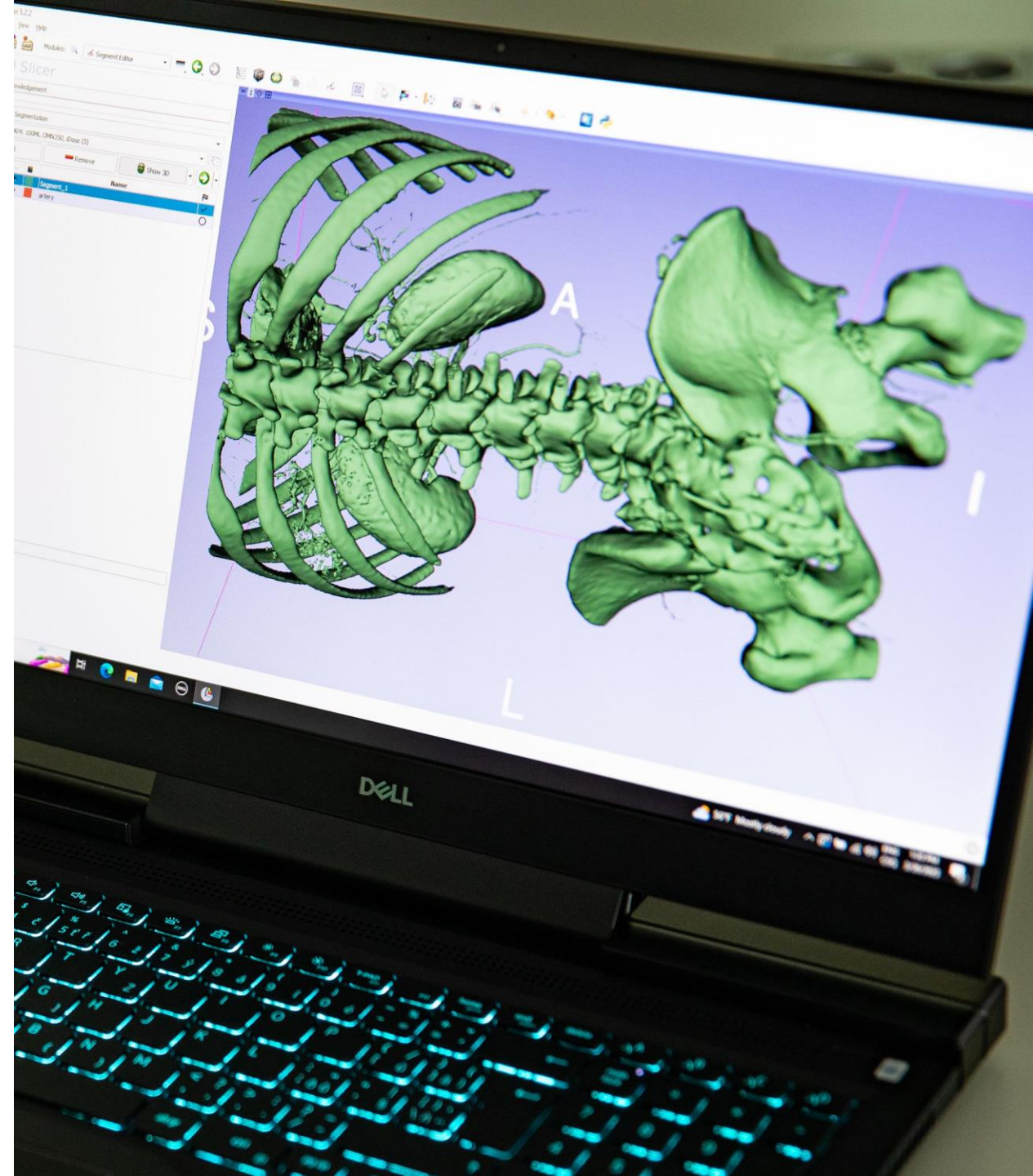


# Technicky orientované inovace na SIMU

- Anatomicky přesné 3D modely (projekt ACCEDE)
- Odlévání náhradních dílu a triviálních trenažérů
- Rozvoj simulačních a debriefingových systémů
- Vývoj time-management nástrojů
- Identifikace studenta ve výuce
- Natáčení výukových a instruktážních videí
  
- Přenosy z operačních sálů
- Využití AR v gynekologii

# Projekt ACCEDE

- Anatomicky přesné modely
- Vytvořeny z medicínských dat a skutečných anatomických struktur
- Průzkum dalších možností využití – VR PoC







# Take home message

- VR je jedna z modalit výuky v simulační medicíně
  - Dobře použitelné ve výuce chirurgických předmětů
  - Výhodná při důrazu na detail a prostorovou percepci
  - Problémem je absence skutečných nástrojů
- 
- Dobré zkušenosti s VR s haptickým perem, vyhlížíme příležitosti využití VR bez něj



## Simulace autonehody: příprava na operaci

20:30

UKRAJINA POŽÁDALA NĚMECKO O DODÁVKU ŘÍZENÝCH STŘEL TAURUS S DOLETEM AŽ 500 KILOMETRŮ

28:04



Hyde Park  
**Civilizace**

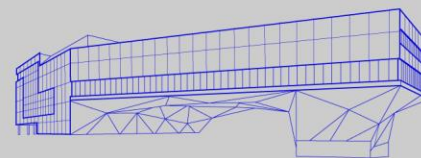
**Simulační centrum: výuka  
mediků i lékařů**

Obsah dílu

reálná situace v tréninkových podmínkách Simulačního centra Lékařské fakulty  
Masarykovy univerzity

Vyrobena 2023 · Česko · P ST HD

**MUNI | SIMU  
MED**



**SIMPO**

## **2. Simulační symposium**

---

**5 . 9 . 2023**

---

**Simulační centrum LF MU**

**BRNO**

**2023**



[med.muni.cz/simu](https://med.muni.cz/simu)



[simu.med.muni](https://www.instagram.com/simu.med.muni)



[SIMU.MED.MUNI](https://www.facebook.com/SIMU.MED.MUNI)