

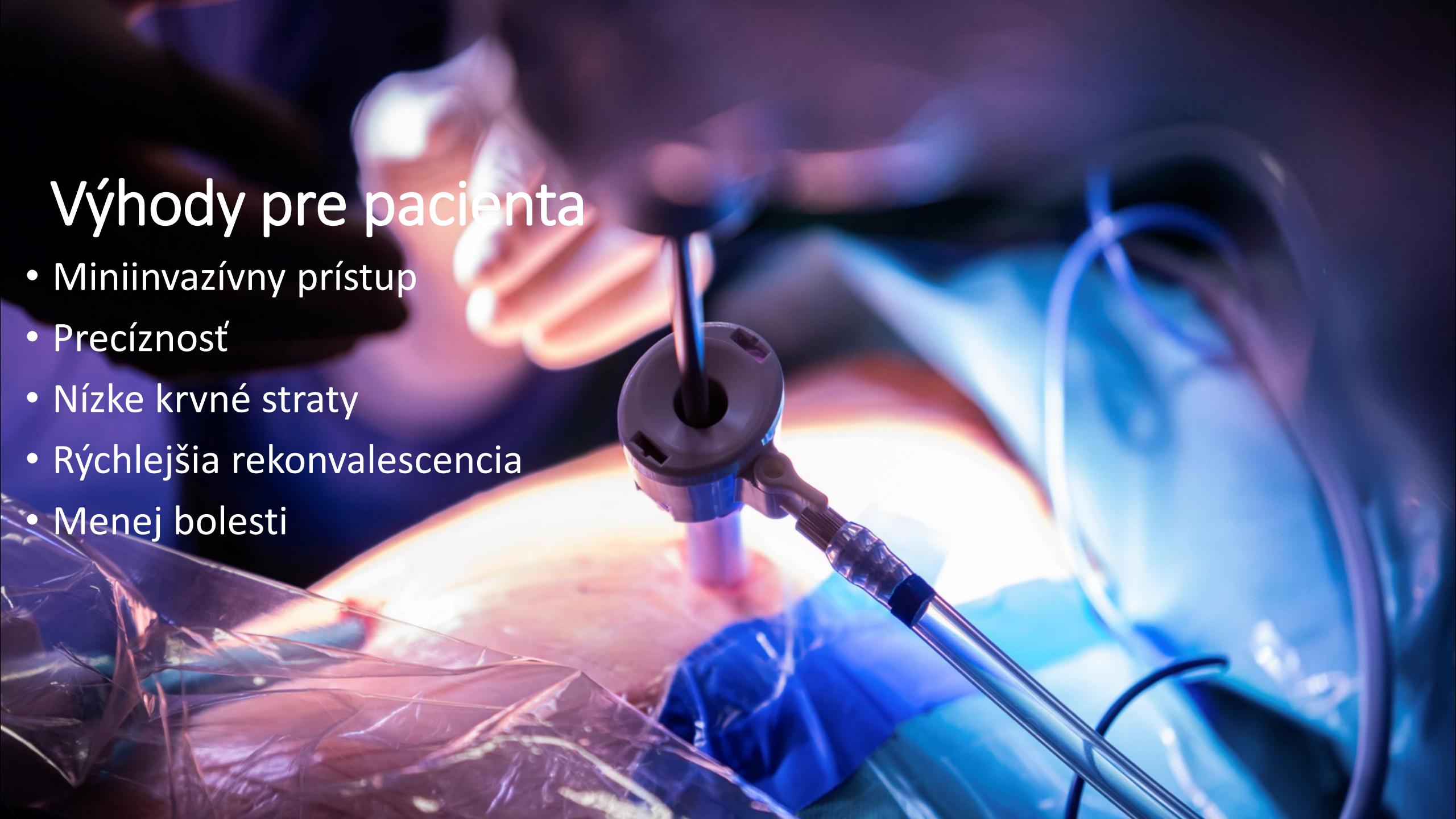
Implementácia roboticky asistovaných výkonov (RAS) do chirurgickej praxe.
Prínosy a problémy s RAS spojené.



MUDr. Marián Duffek, PhD.
Ústredná vojenská nemocnica
Ružomberok- FN

Výhody pre pacienta

- Miniinvazívny prístup
- Precíznosť
- Nízke krvné straty
- Rýchlejšia rekonvalescencia
- Menej bolesti



Výhody pre nemocnicu

- Kratšia hospitalizácia pacienta
- Prestíž nemocnice
- Nižšia záťaž na personál



A surgeon in blue scrubs and a surgical cap is operating a patient in an operating room. The patient is lying on a table, and the surgeon is using a robotic surgical system. The robotic arms are white and have orange and blue lights. The surgeon is looking at the patient, and there are other people in the room, including a nurse. The room is lit with blue light, and there are surgical lights overhead.

Výhody pre operatéra

- Možnosť riešenia zložitejších výkonov miniinvazívnym prístupom
- Možnosť realizácie štúdií svetového trendu
- Odborné publikácie
- Ergonómia pri výkone

Časti robotického systému

Konzola operatéra





Časti robotického systému

Operačné ramená

Části robotického systému

Rotačné inštrumenty





Časti robotického systému

Virtuálny trénažér

Špecializácie RAS

- Všeobecná chirurgia
- Urológia
- Gynekológia
- ORL
- Hrudná chirurgia



Robotically Assisted Surgical Systems (RASS)

Dostupní výrobcovia na trhu



Základné porovnanie jednotlivých systémov



- ✓ Dlhoročná dostupnosť na globálnom trhu
- ✓ Implementované robotické endostaplery
- ✓ Širšie portfólio inštrumentária
- ✗ Váha – nutný statický posudok, dimenzovanie 1t/m²
- ✗ Nutnosť separačnej robotickej sály



- ✓ Vhodný pre každú OS, možné presúvanie medzi OS
- ✓ Možnosť umiestnenia portov podľa anatómie pacienta
- ✓ Náklady na operačný výkon
- ✗ Absencia robotických endostaplerov
- ✗ Nižší počet publikácií

Robotically Assisted Surgical Systems (RASS)- nové robotické systémy vo vývoji

M7 robot (Stanford Research Institute- Intuitive)

RAVEN IV equipment- The Bionics lab of the University of California

PMAR needle equipment- University of Genoa

MIROSURGE- DLR- Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt

MSR-5000 RWVO-I - South Korea Meere Company (AI, VR)

HUGO- Medtronic

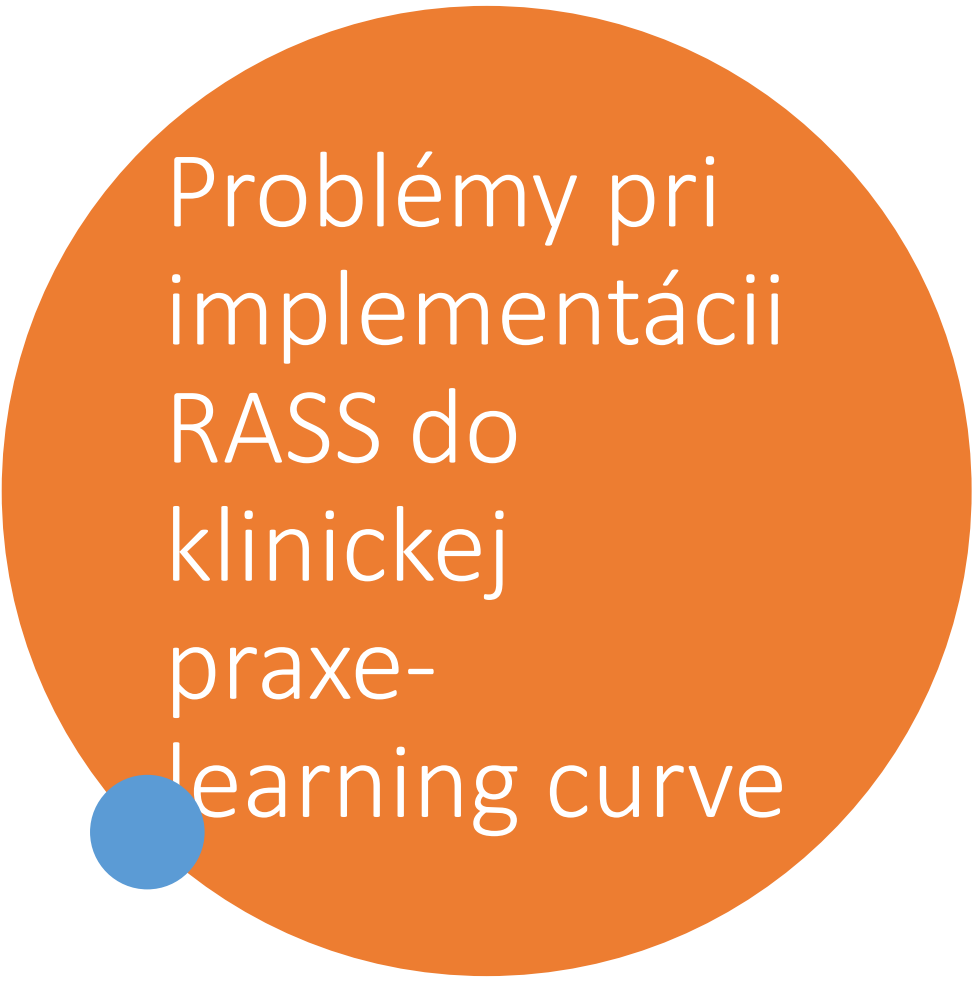
OTTAWA- Johnson and Johnson

ENOS single access- single port- Kanada- Titan Medical


HINTORI- Japonsko (Kawasaki heavy industry and Sysmex)

SYMNI MICROSURGICAL SYSTEM- Taliansko- The Symani Surgical Systems

AVATERA- Nemecko- Leibnitz Universität (AI, VR)



Problémy pri
implementácii
RASS do
klinickej
praxe-
learning curve

- 
- V porovnaní s otvorenou a laparoskopickou chirurgiou:
 - Nácvik nepriameho- vzdialeného ovládania RASS
 - Stereoskopická (3D) vizualizácia
 - Chýba haptický feedback

Problémy pri implementácii RASS do klinickej praxe- kódovanie DRG a financovanie

DRG kódovanie

Urológia už má aj v našich podmienkach kódy pre jednotlivé robotické výkony

Chirurgia- ku LSK kódom aktuálne pridávame kód 5Z1123- roboticky asistovaný výkon

- Financovanie

Vysoké obstarávacie náklady

Drahý spotrebný zdravotnícky materiál

Platby za výkony od zdravotných poisťovní za RAS výkony

Legislatívne úpravy- spoluúčasť pacientov?



Závery

- Napriek vysokým nákladom výhody miniinvazivity
 - Zdokonaľovanie technológií
 - redukuje a postupne bude eliminovať ľudské chyby a fyzické nedostatky
 - pomáha s nedokonalosťami ľudských zmyslov (zrak)
 - haptic feedback
 - Implementácia VR a AI
 - **Nástup RASS technológií v medicíne je nezastaviteľný**
-



• Ďakujem za pozornosť