

Navigace v traumatologii

Madeja R., Pleva L.

Traumacentrum FN

Ostrava

Princip navigace

- Pomocí čidel umístěných do kosti přenesení RTG obrazu do počítačového systému s následnou možností repozice a zavedení osteosyntetického materiálu bez použití RTG zesilovače.



Výhody

- Menší dávky RTG záření
- Přesné určení délky kosti
- Přesné určení osově a rotační úchylky
- Určení rozměrů osteosyntetického materiálu.

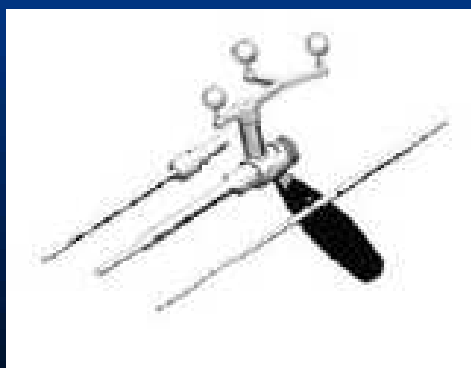
Nevýhody

- 2 invazivní vstupy do kosti- čidla
- Cena- vlastní navigace, spotřební materiál
- Delší doba operace ?
- Proškolení personálu, více personálu na operačním sále ?
-

Přístrojové vybavení



Materiálové vybavení



Vhodné rozestavení při operačních výkonech



- umístění C ramen
- vytvoření dostatečného prostoru pro operátora, asistenci a instrumentářku
- volné zorné pole pro snímací zařízení navigace

Možnosti navigovaných osteosyntéz



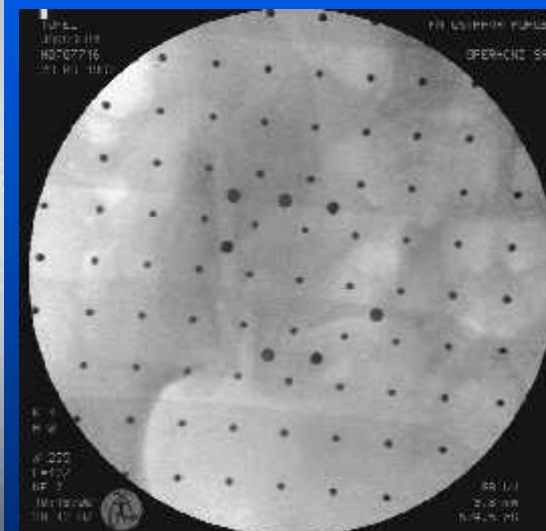
Zavedení šroubů :

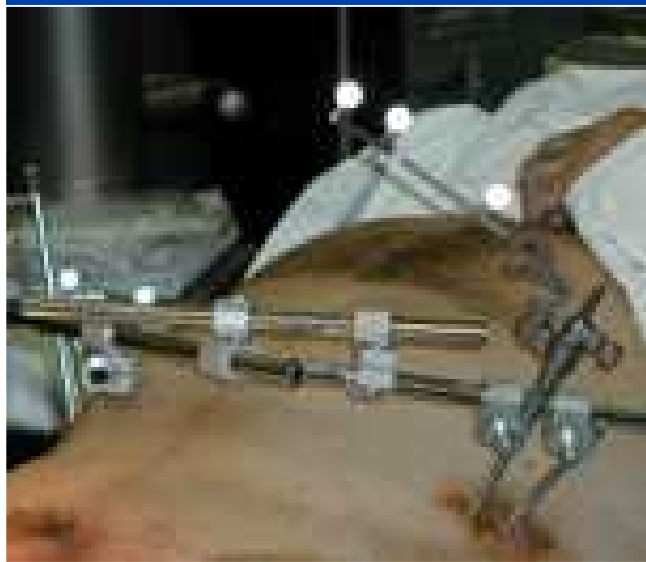
- Osteosyntéza páteře
- Osteosntéza SI skloubení
- Osteosyntéza acetabula
- Další možnosti- proximální tibie, hlezno, pata ...



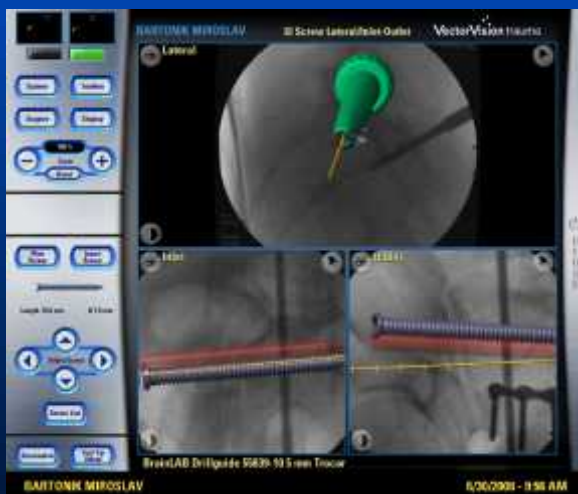


Osteosyntéza pánve

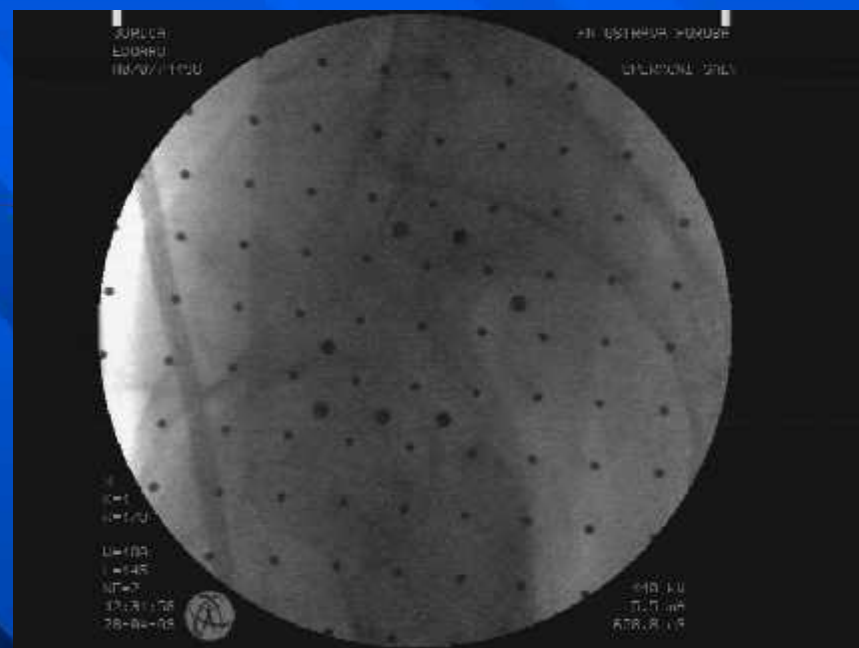
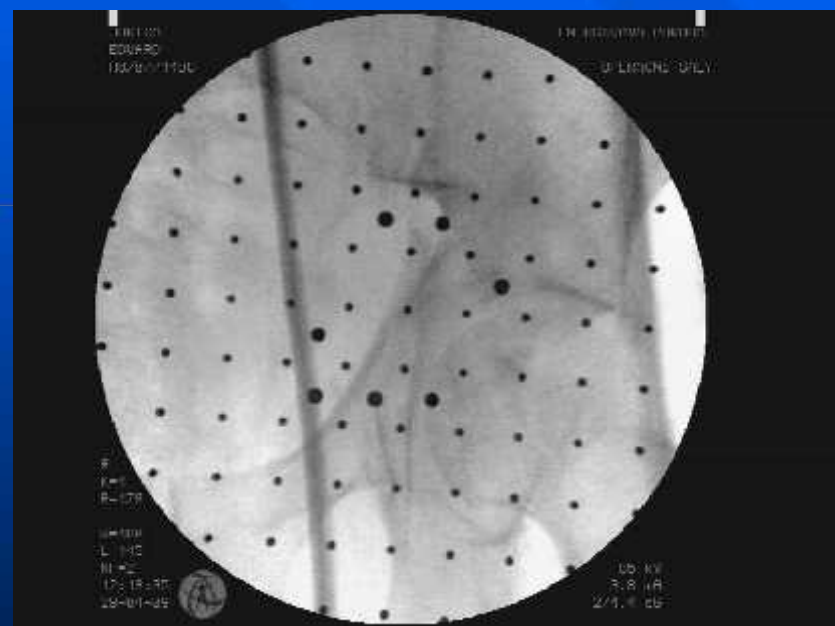




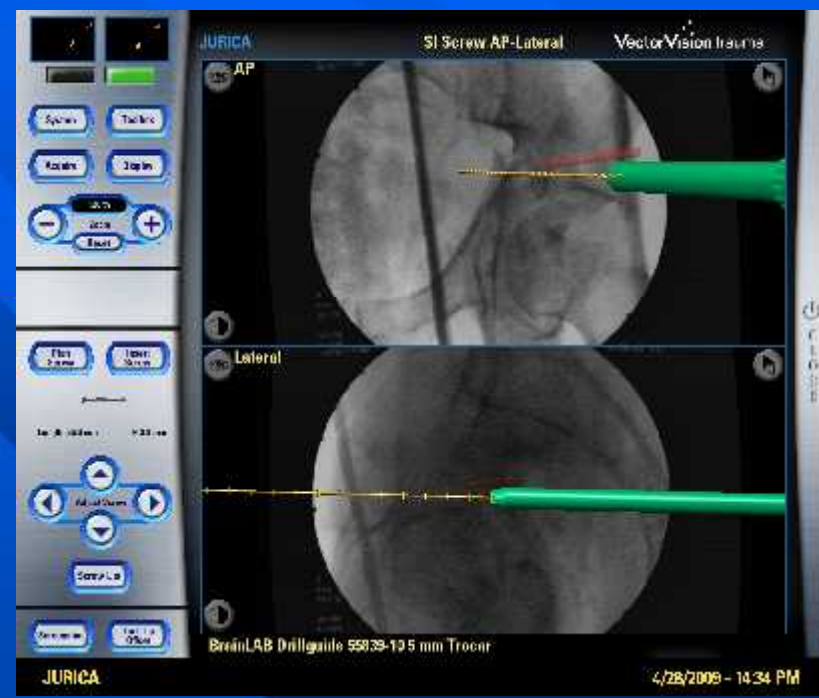
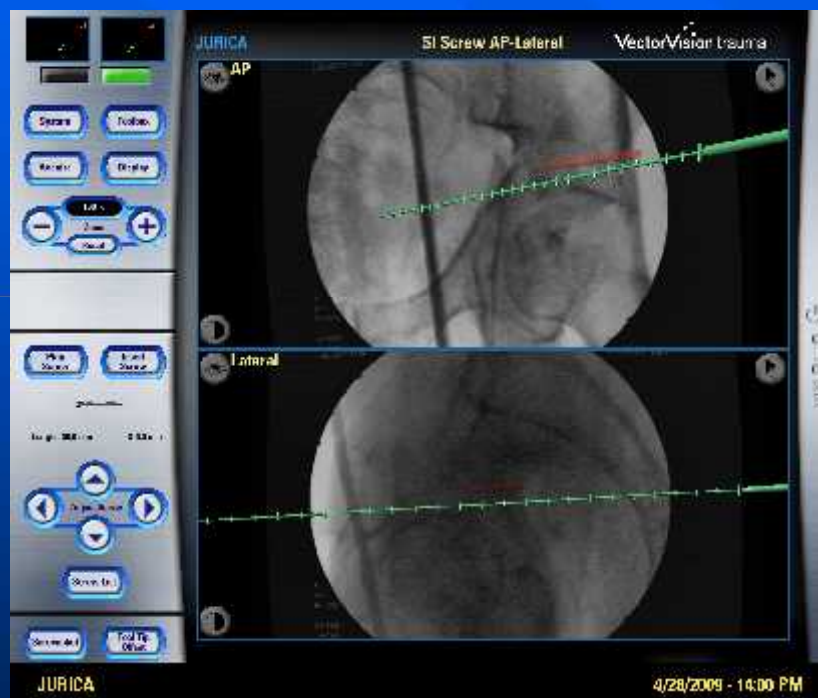
Navigace šroubu do SI oblasti



Osteosyntéza acetabula



Osteosyntéza acetabula



Ostesyntéza zevního kotníku



Navigace Ki drátů a transtibiální cerkláže

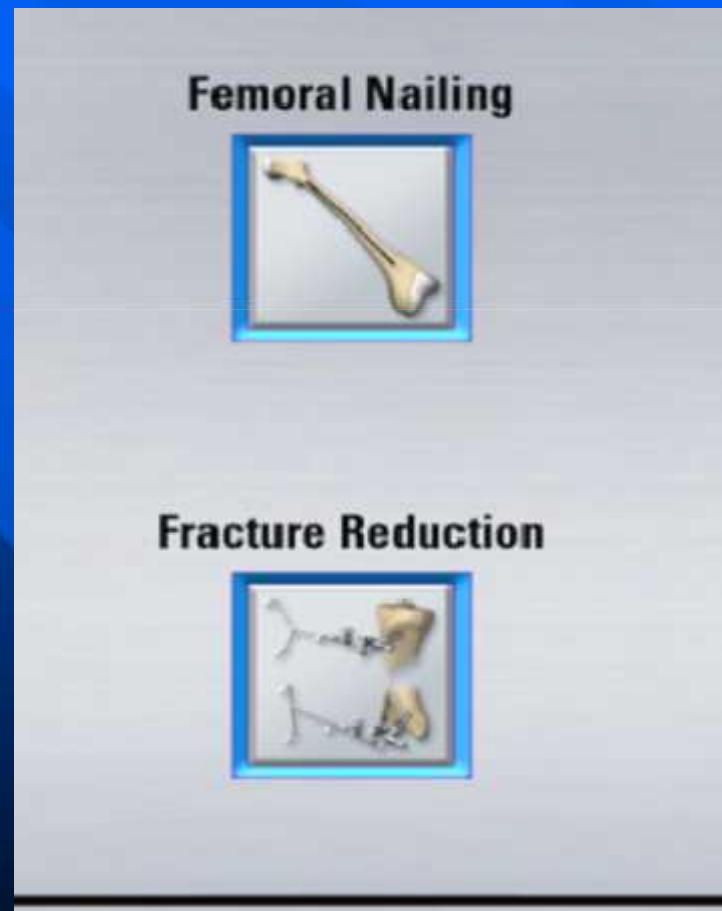


Navigovaná osteosyntéza patní kosti



Navigované osteosyntézy dlouhých kostí

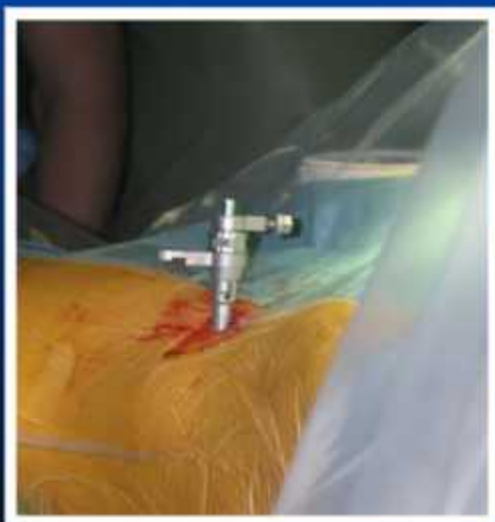
- Femur
- Bérec
- Humerus..?



Navigace osteosyntezy zlomeniny diáfazy femoru -UFN



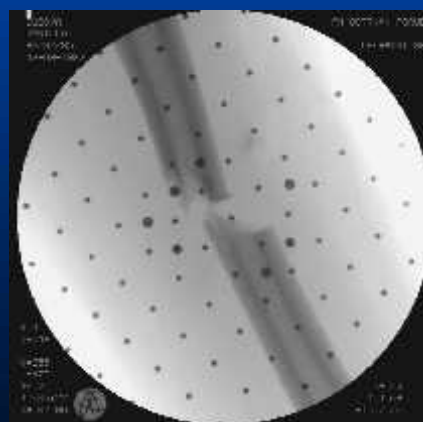
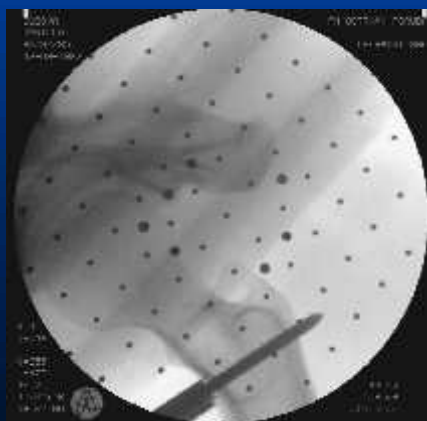
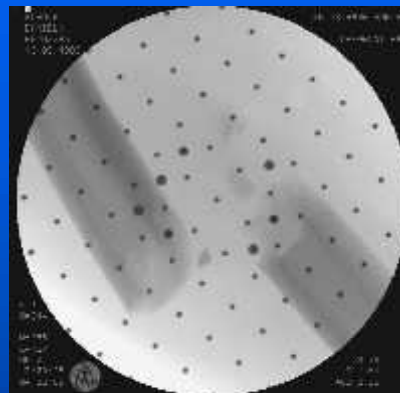
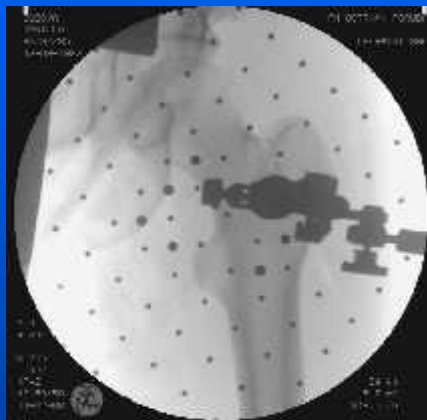
Zavedení referenčních čidel



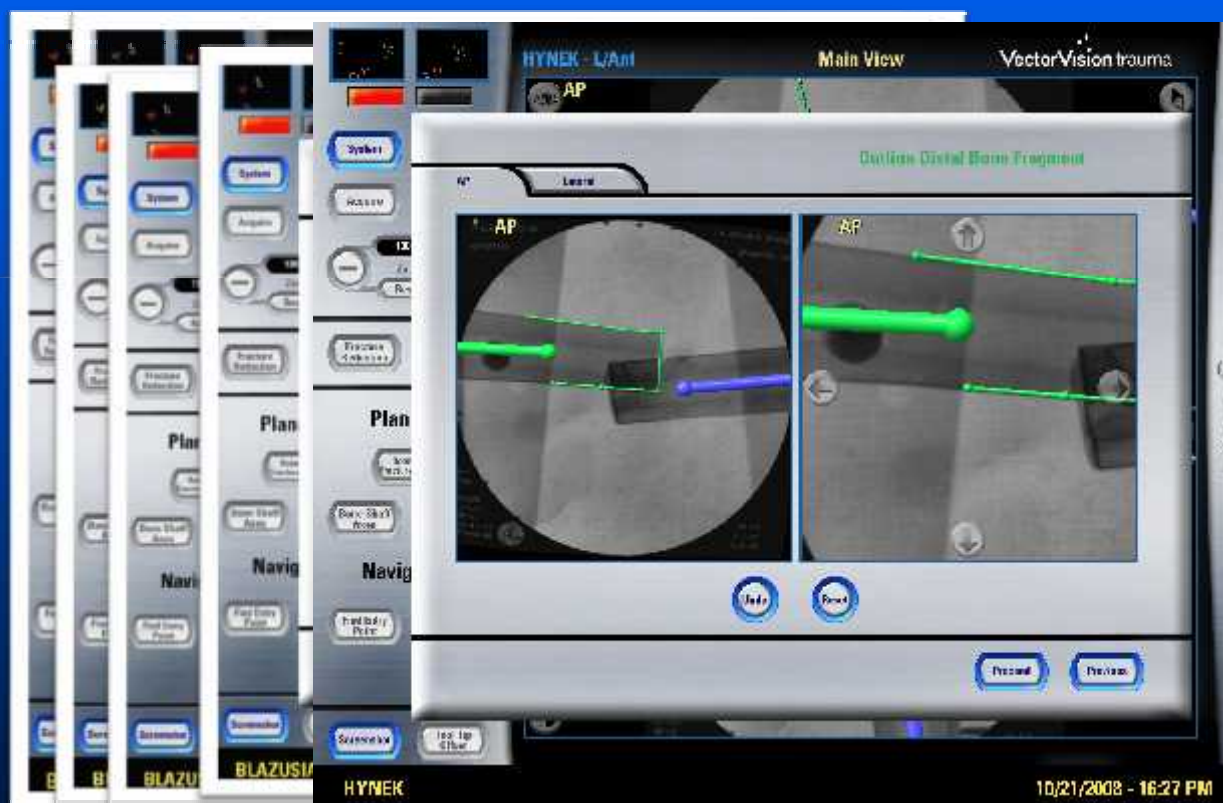
Dialogové okno požadovaných RTG snímků



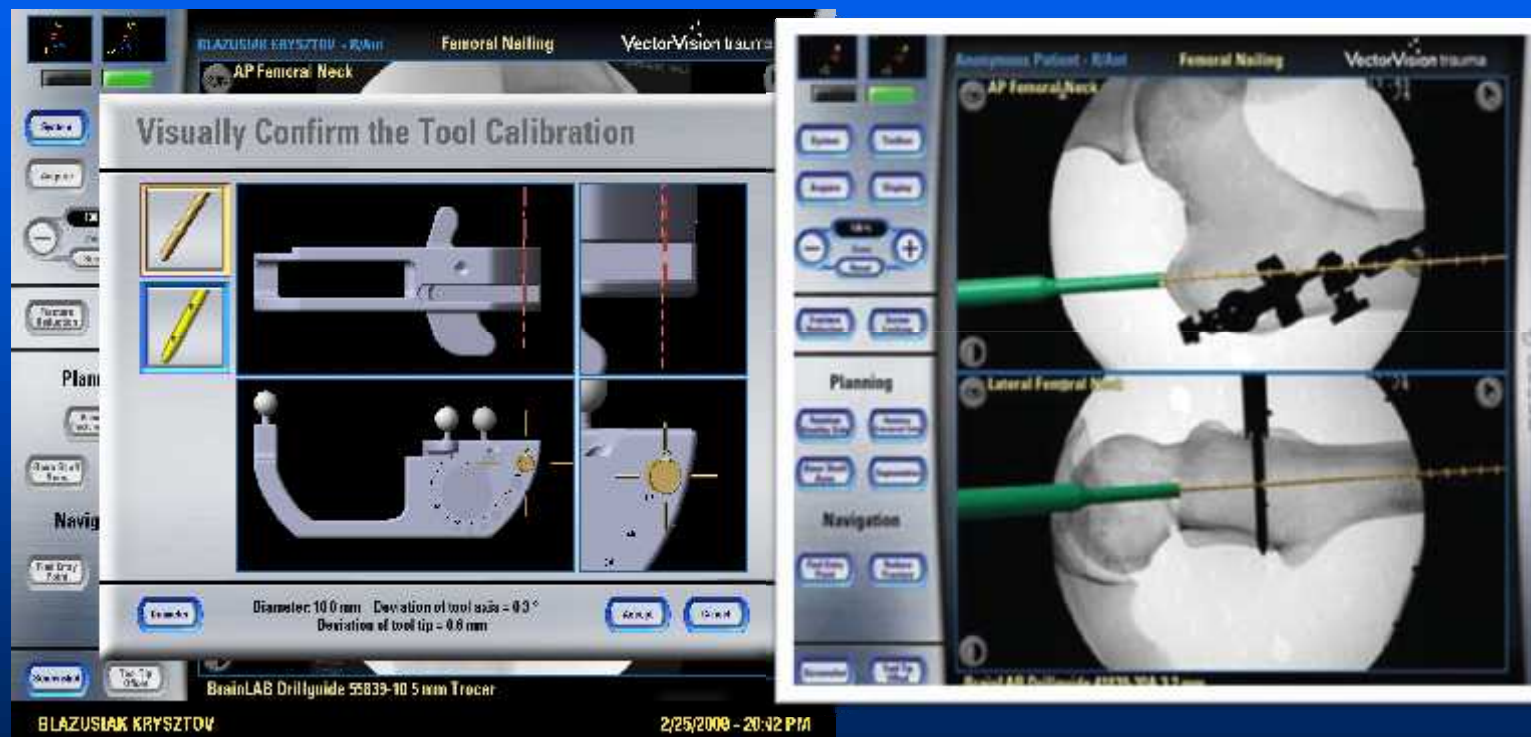
RTG projekce



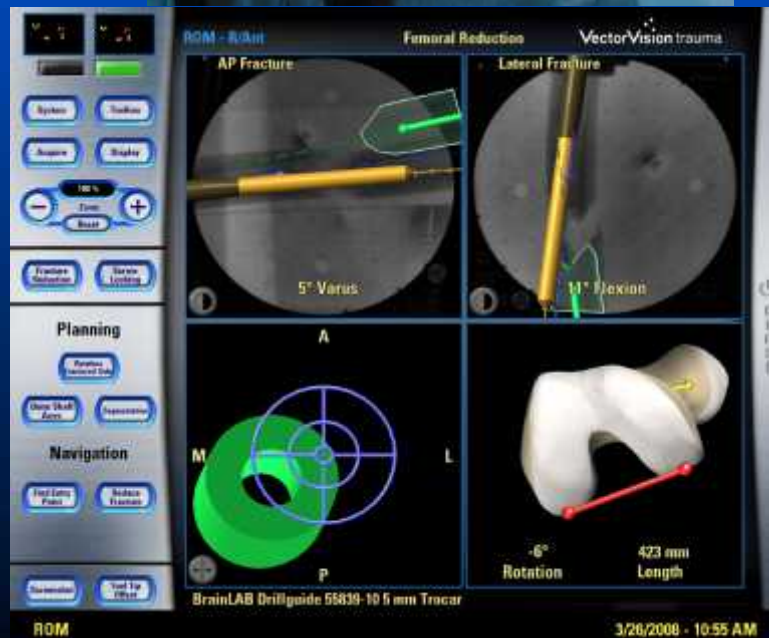
Vyznačení os, označení lomných linií



Navigace vstupu



Zavedení hřebu, repozice zlomeniny



Navigace distálního jištění





Navigace bérce





Náše zkušenosti od roku 2009

- Navigovaná osteosyntéza zlomeniny diafyzy femoru 9
- Navigovaná osteosyntéza SI 11
- Navigovaná osteosyntéza acetabula 4
- Navigovaná osteosyntéza bérce 5
- Navigovaná osteosyntéza patní kosti 1
- Navigovaná osteosyntéza hlezna 2

Závěr

- Navigace v traumatologii umožňuje repozici zlomenin a osteosyntézu pod kontrolou počítačového systému
- zmenšuje dávky RTG záření jak pacienta tak personálu
- umožňuje přesnější repozici zlomenin a redukci zejména rotačních úchylek.

Ďekuji za pozornost

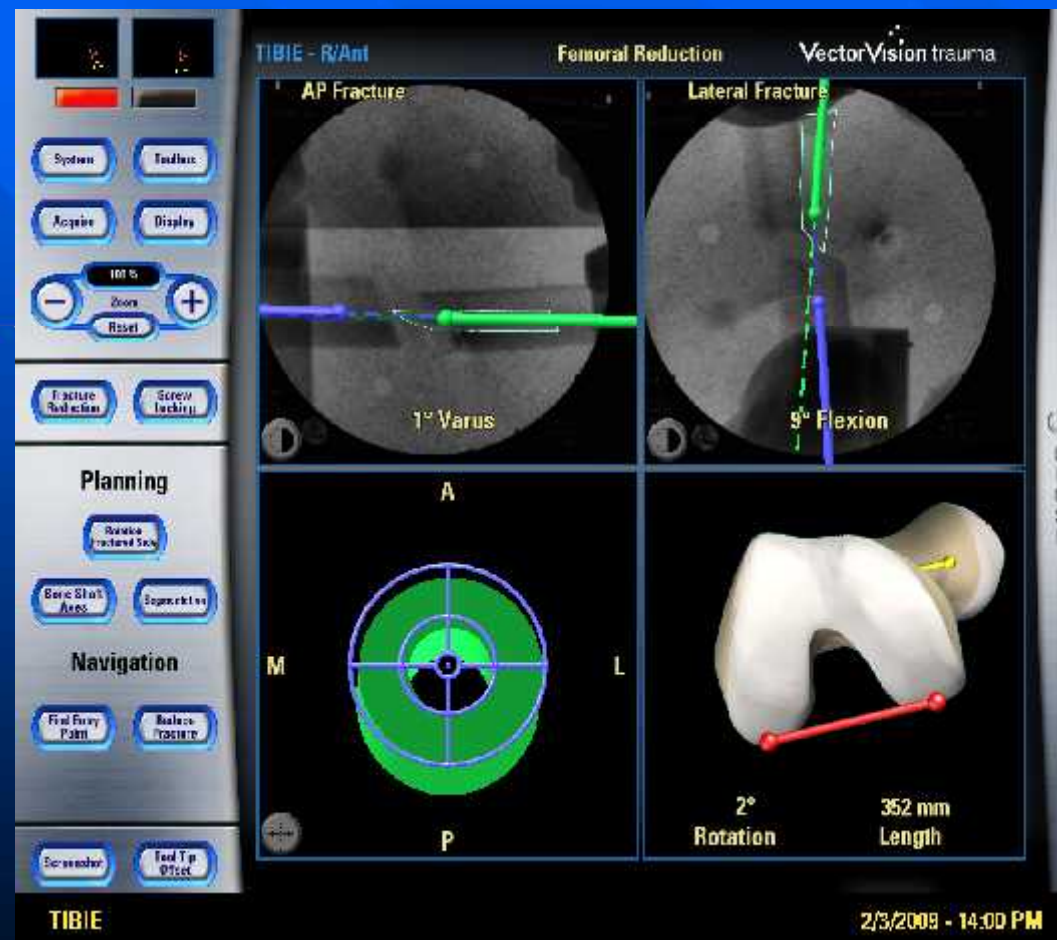


Tipy, triky a další možnosti navigace

Model tibie



Navigace modelu tibie s možností určení délky, osy a rotace



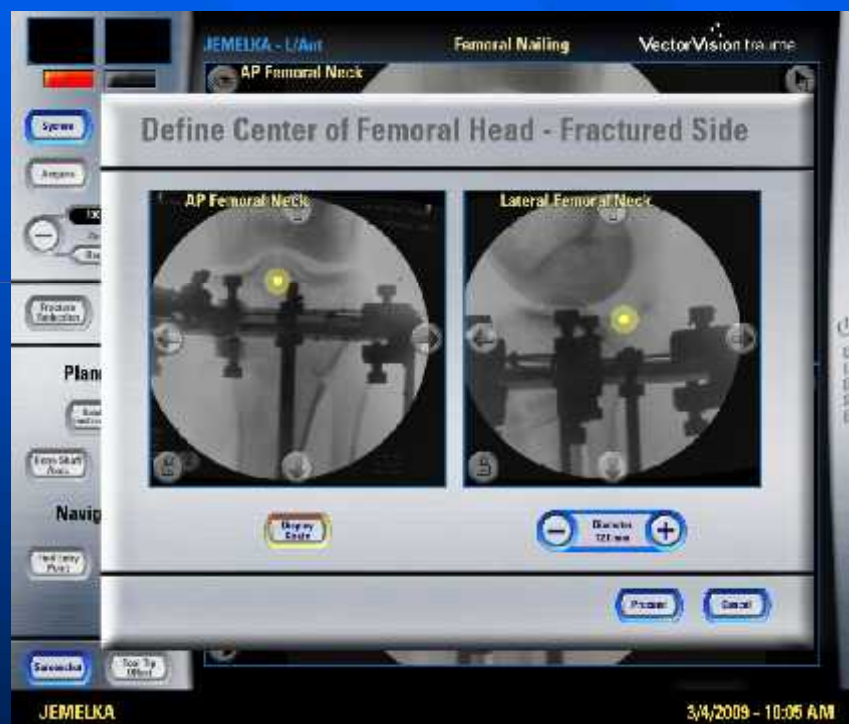
Uplatnění v praxi



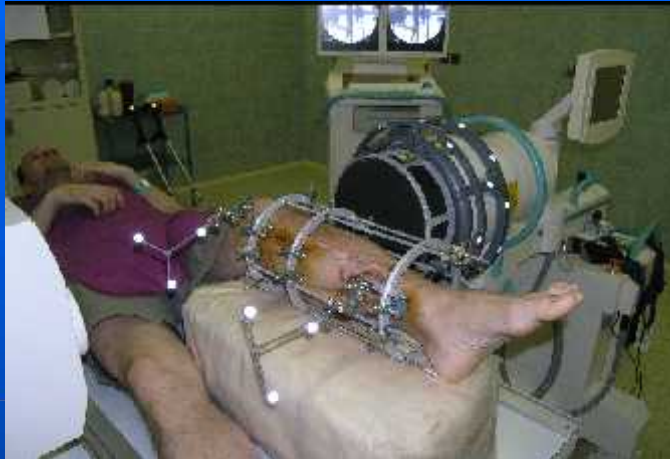
Model MCD aparátu s možností navigace



Prodloužení tibie na MCD aparátu



Aplikace na pacientovi



BrainLab centrum v Mnichově

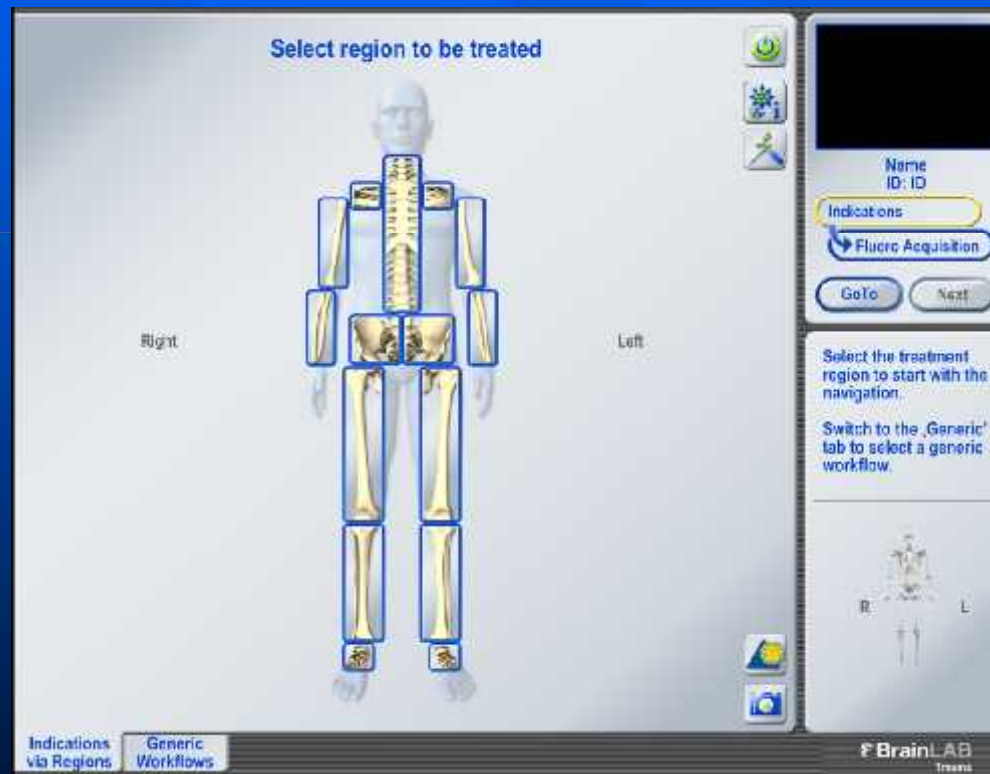


Nový hardware



Trauma 3.0

full anatomy, short interaction, all c-arms, all features

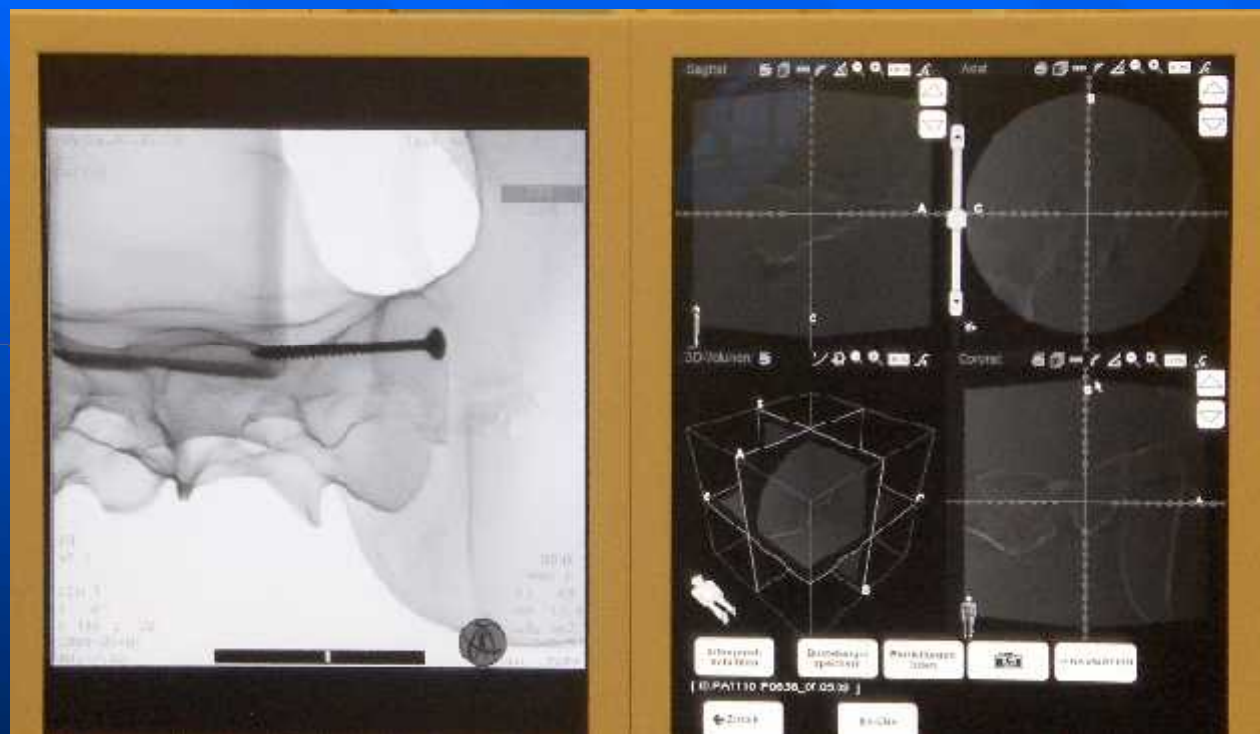


Covering full anatomy on first sight
Reduction of user interaction

3 D navigace pánve



Nový software - pánev

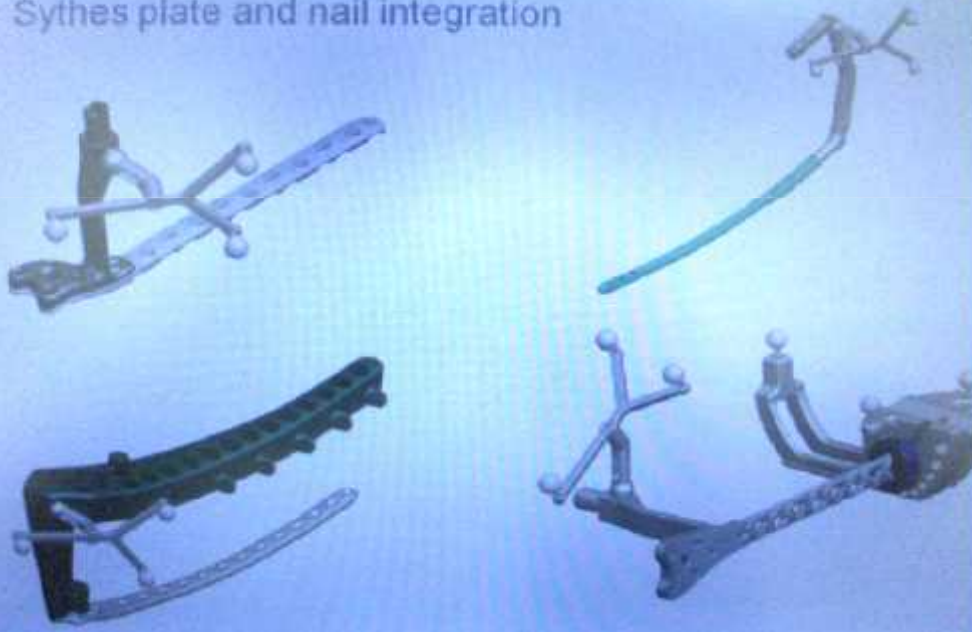


Novy software- acetabulum



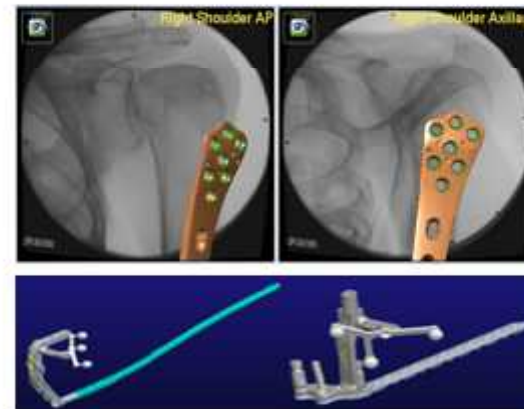
Spolupráce s fy Synthes

Sythes plate and nail integration



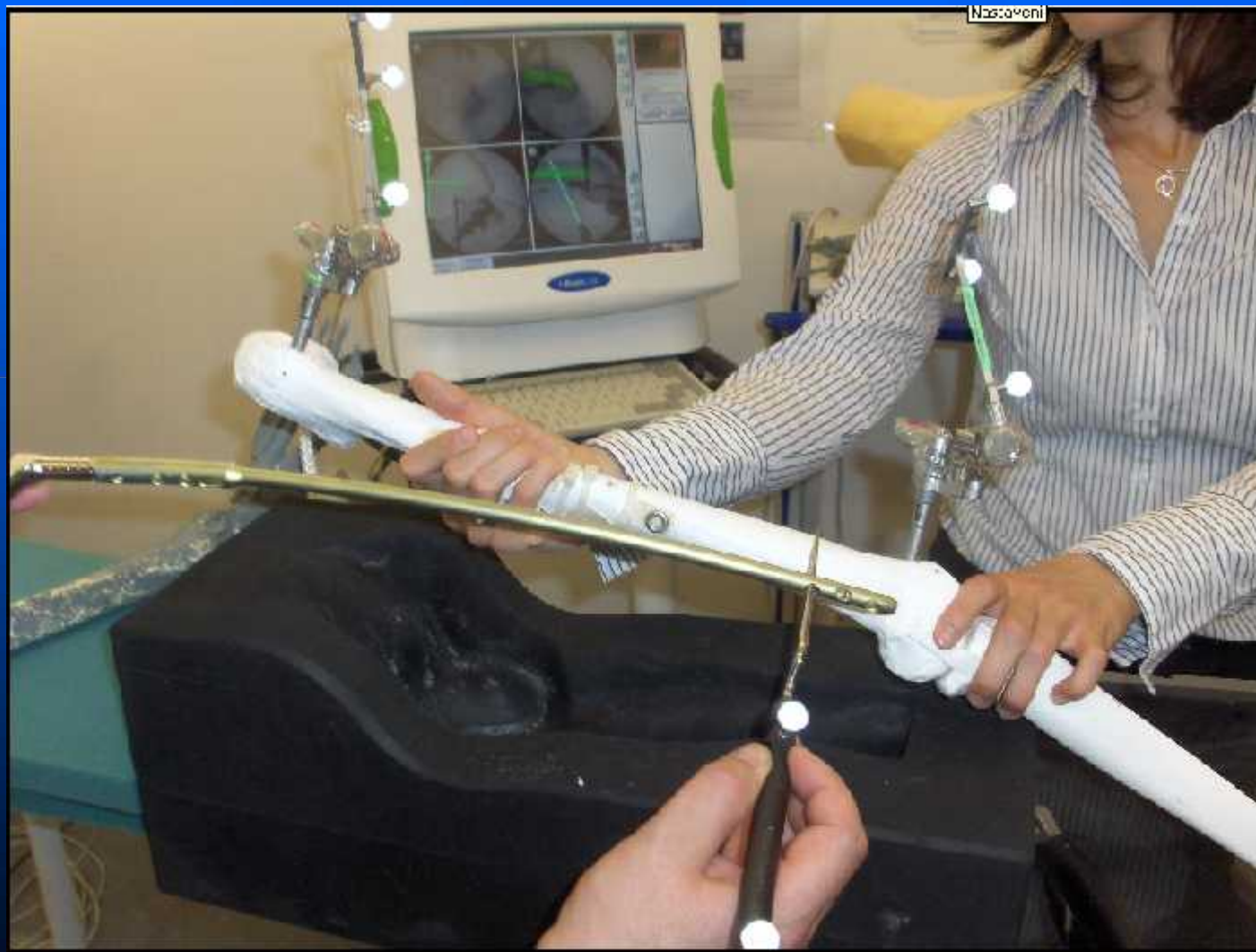
Trauma 3.0

full anatomy, short interaction, all c-arms, all features

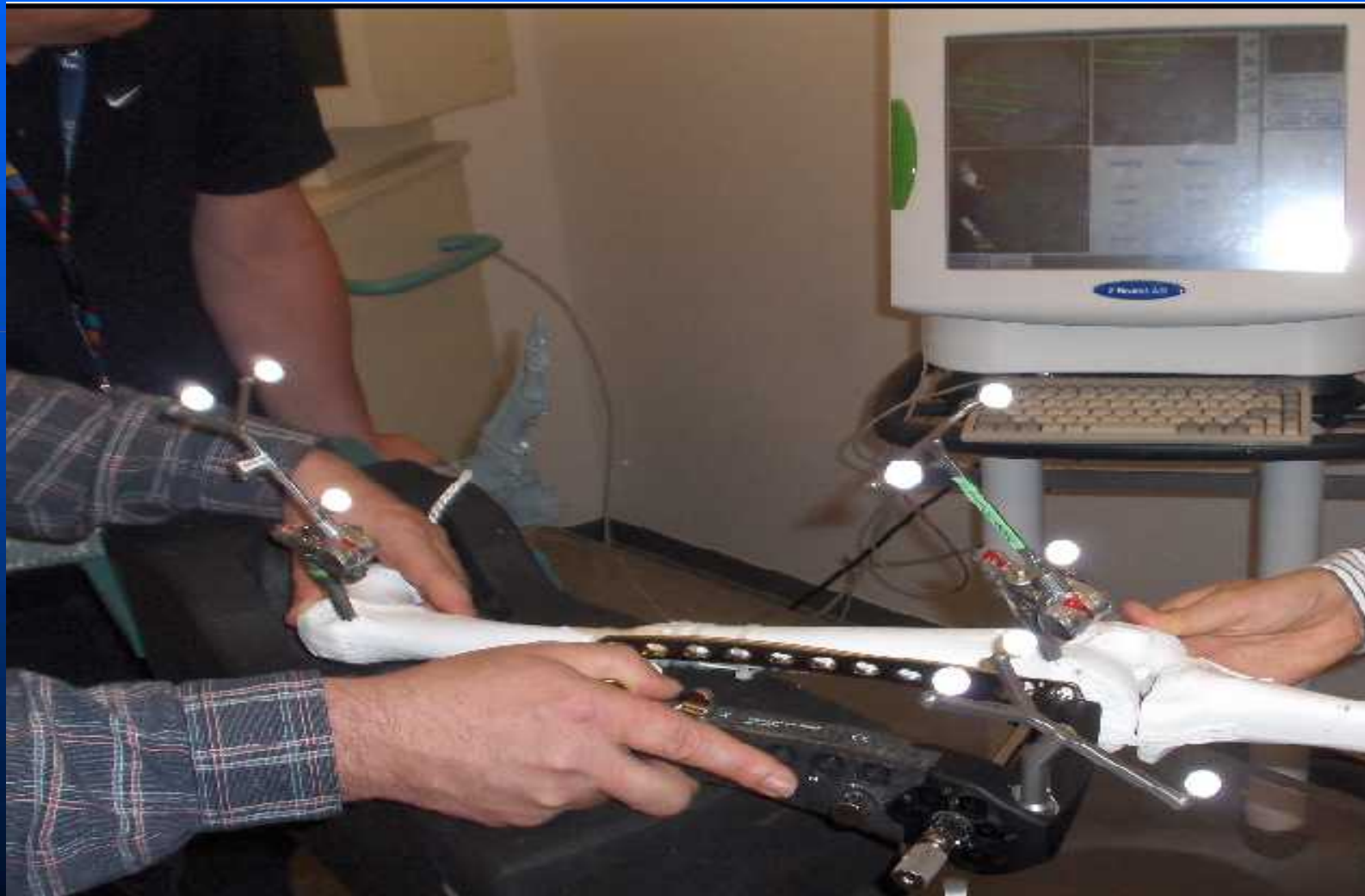


- **Prototype:**
Implant integration
Synthes LISS/LCP, LF

Navigace EFN



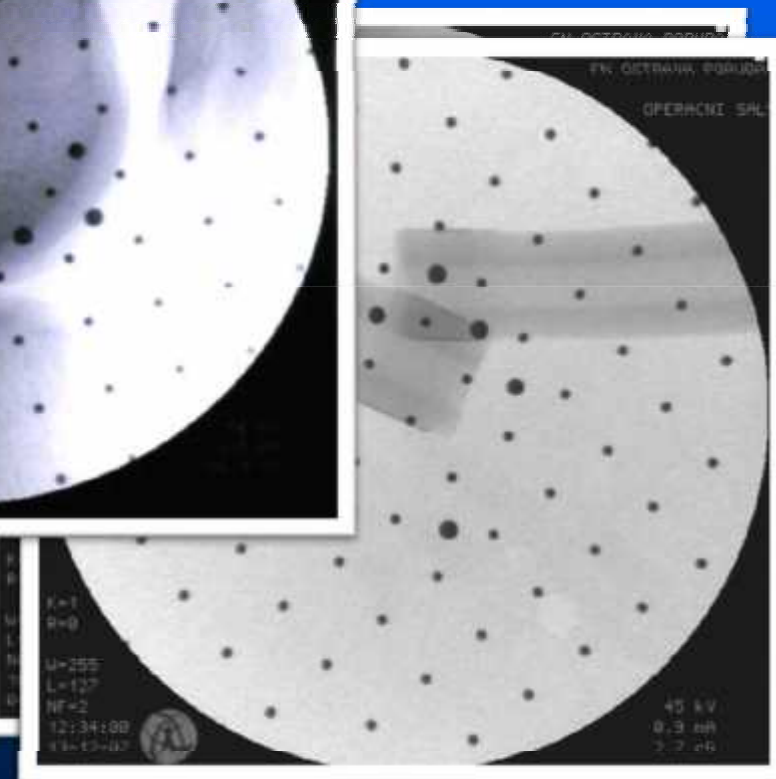
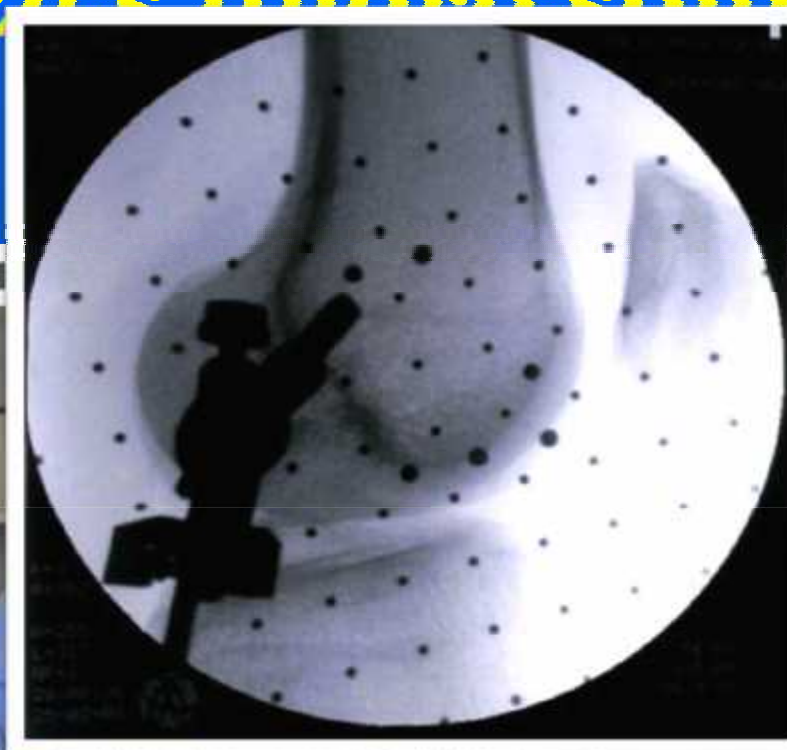
Navigace LISS



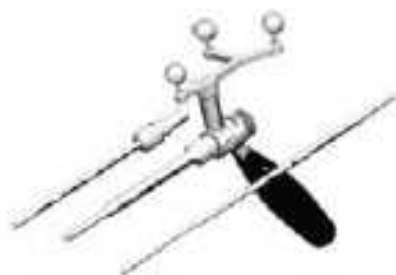
Navigace bez použití RTG



Obrazu s fluoru soupravou





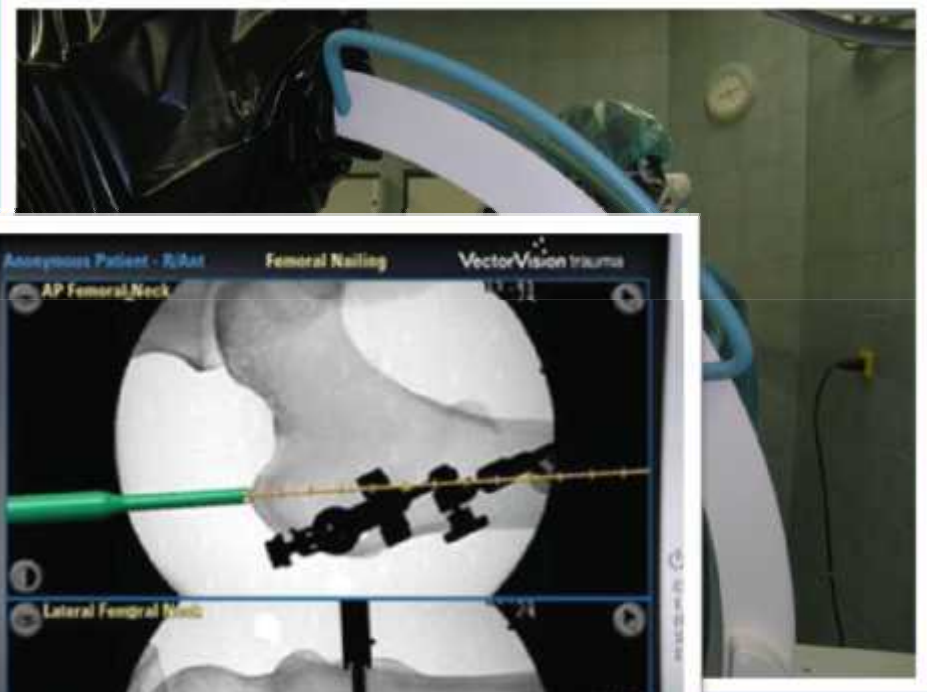


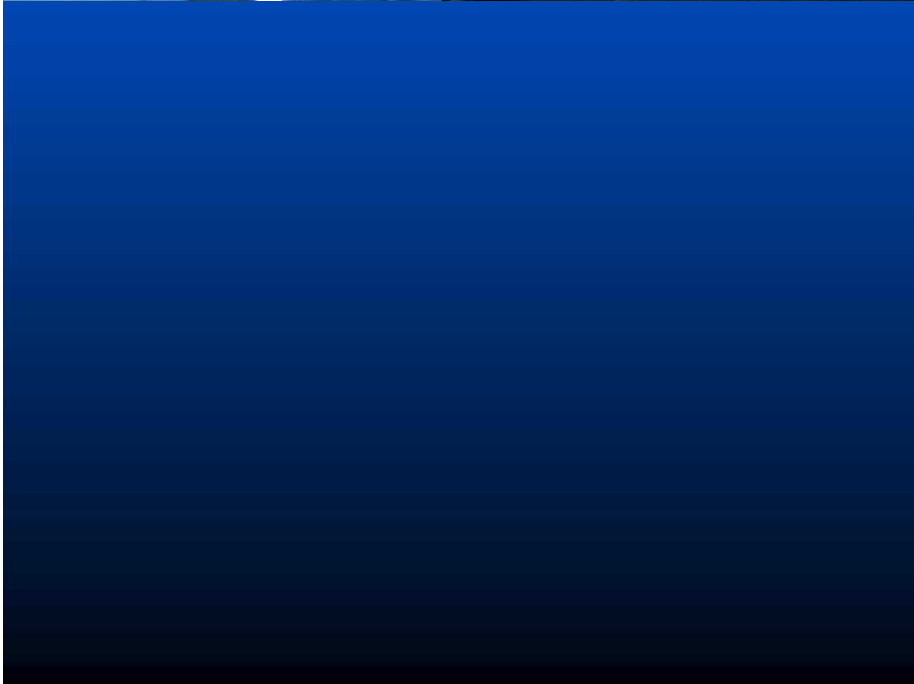
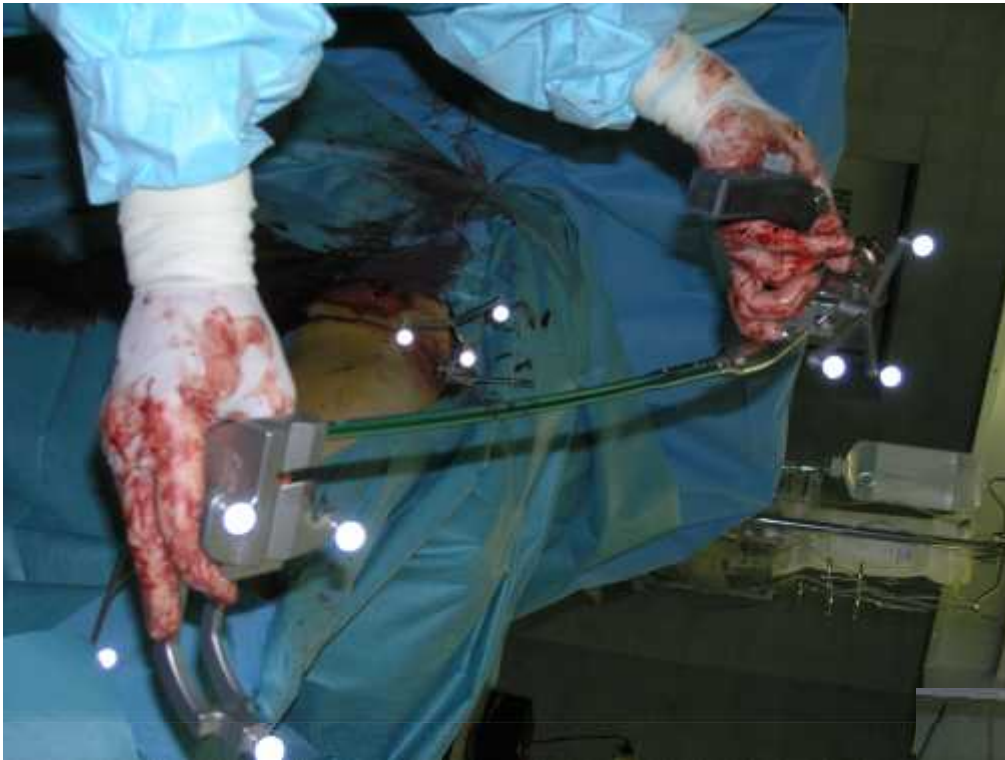
Vodič vrtáku

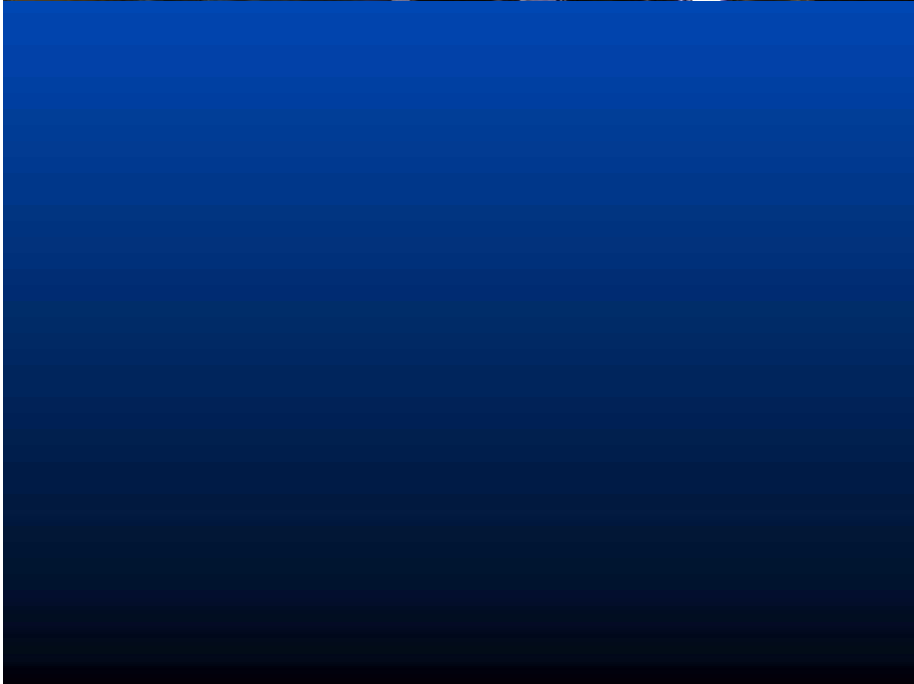


Adaptér pro systém chirurgického motoru (volitelné)

Ověření přesnosti







NAVIGACE V ÚRAZOVÉ CHIRURGII



