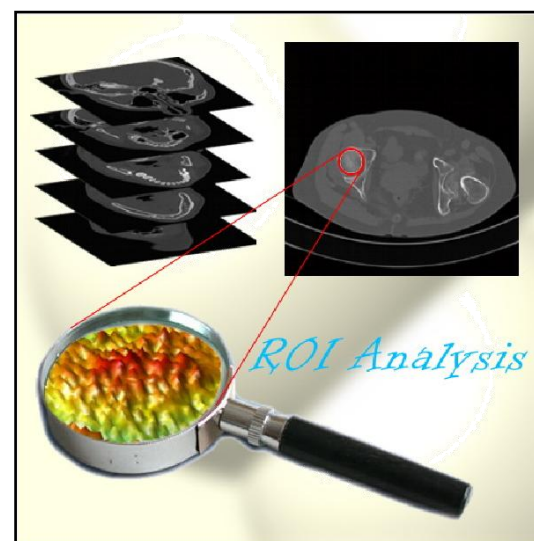
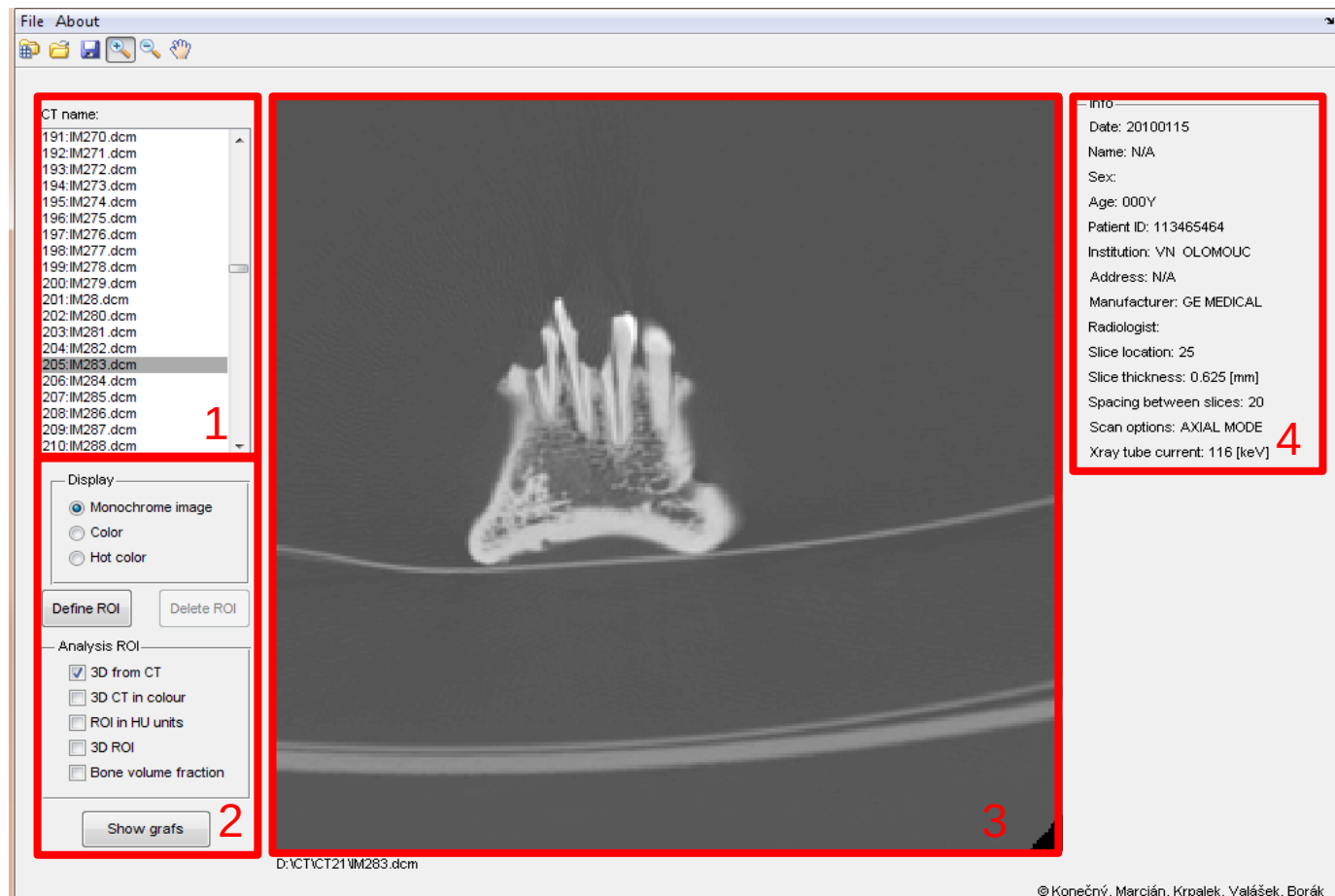


Tvorba modelu materiálu

Pro živé i neživé tkáně a technické materiály

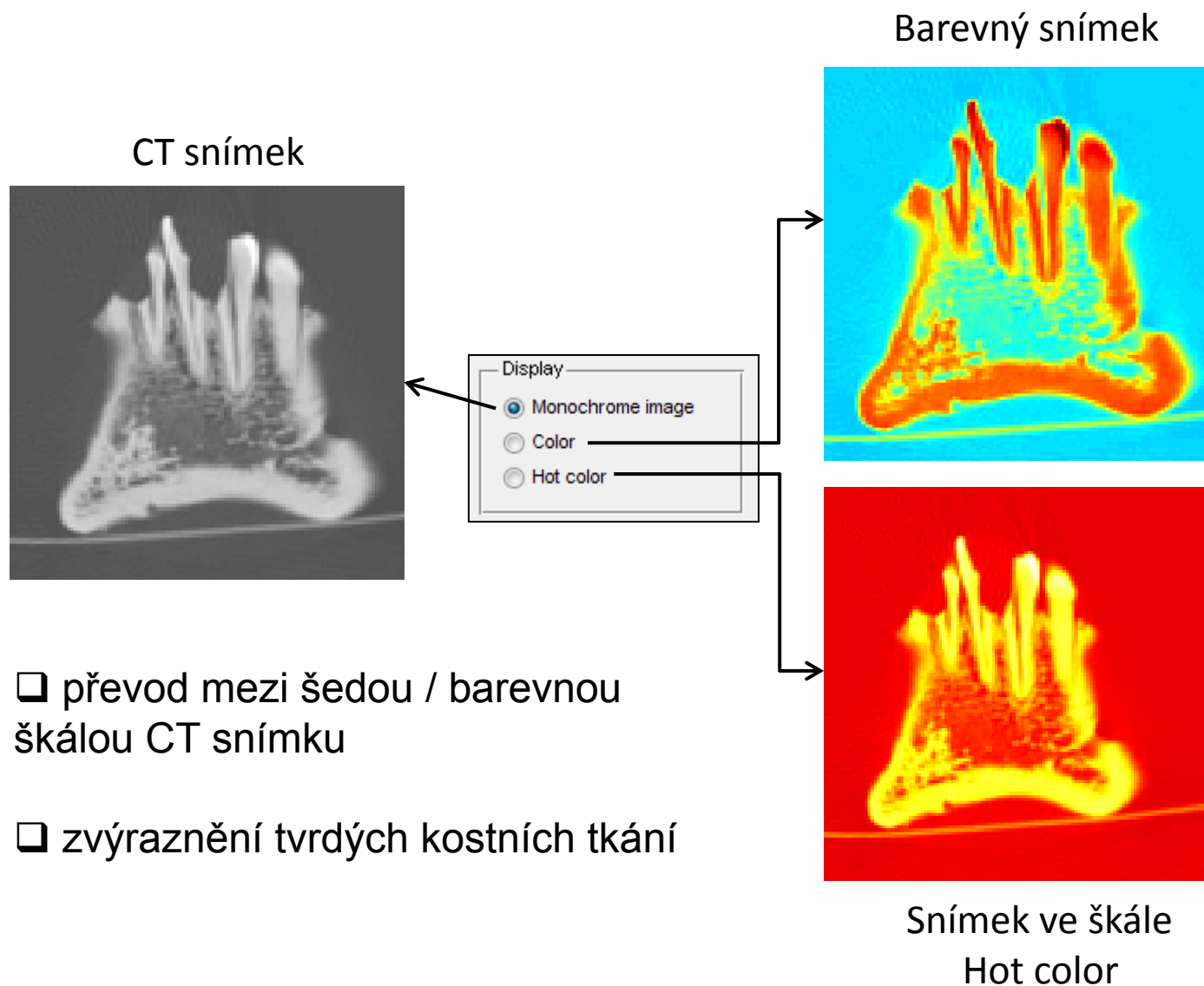


FRVŠ 2829/2011/G1



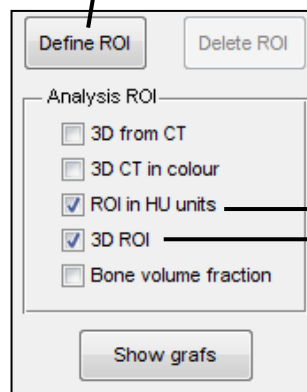
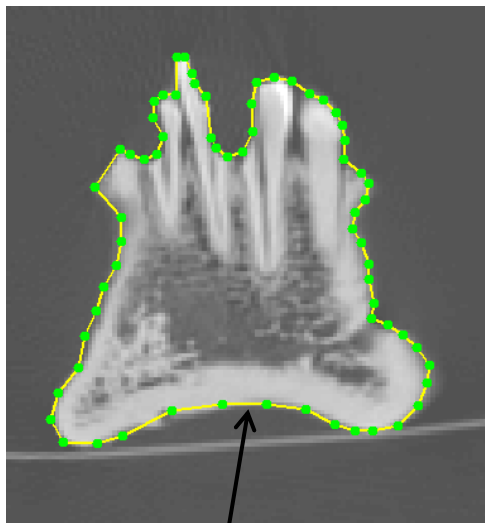
- 1 – seznam nahraných CT snímků
- 2 – nástroje pro práci s CT snímky
- 3 – pracovní plocha programu ROI Analysis
- 4 – informace o CT snímcích

Funkce programu ROI Analysis

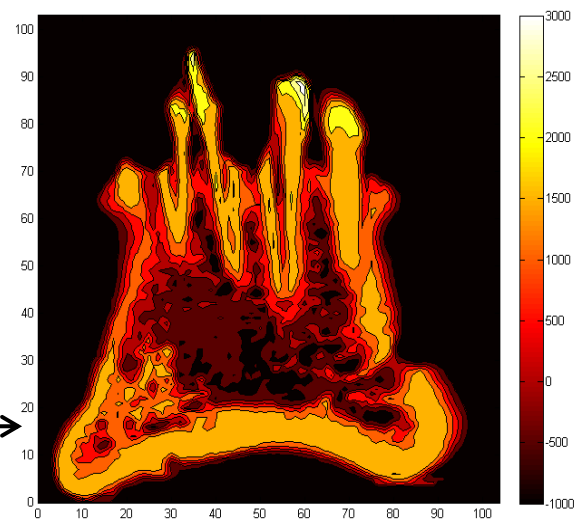


Funkce programu ROI Analysis

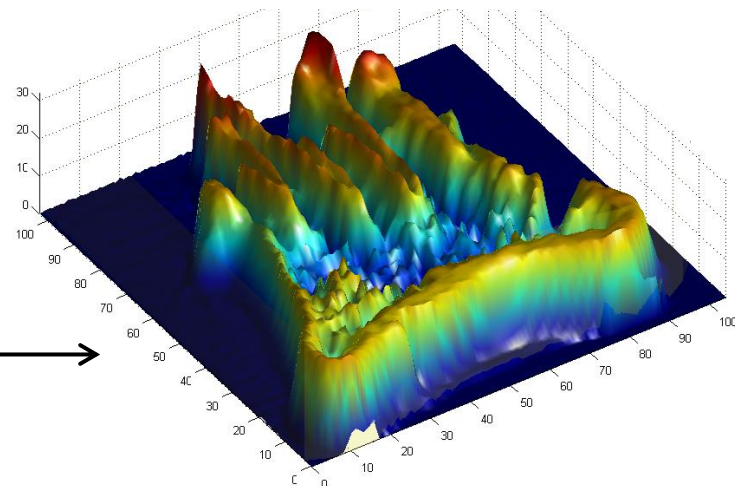
Definování oblasti zájmu



Vykreslené HU jednotky



HU jednotky v 3D grafu



Příklady HU jednotek pro živé tkáně



Tkáň	Hounsfield units
Vzduch	-1000
Voda	0
Svaly	35-70
Vazivové tkáně	60-90
Chrupavka	80-130
Spongiózní kost	150-900
Kortikální kost	900-1800
Dentin	1600-2400
Sklovina	2500-3000

$$HU = 1000 \cdot \frac{CT - CT_w}{CT_w - CT_a}$$

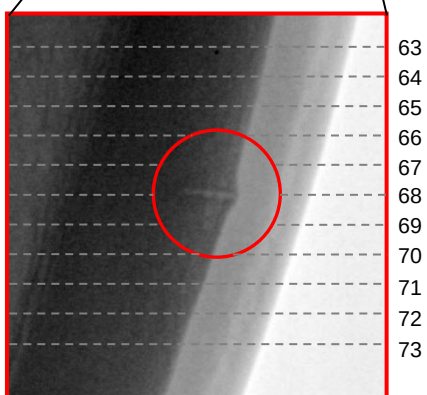
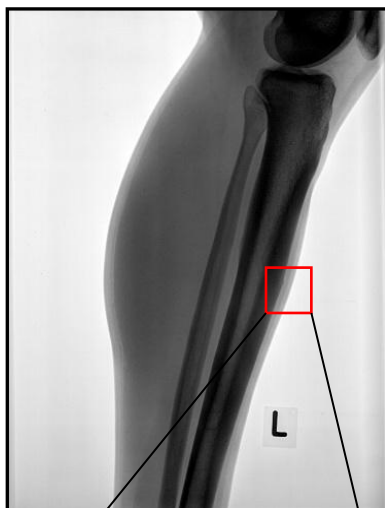
CT = CT čísla

CT_w = CT číslo vody = 1000

CT_a = CT číslo vzduchu = 0

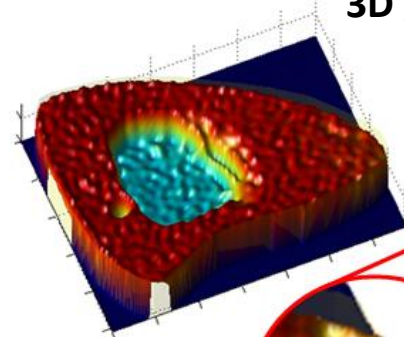
Příkladová studie tibie

Rentgenový snímek

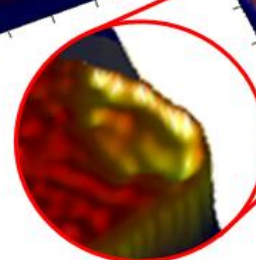
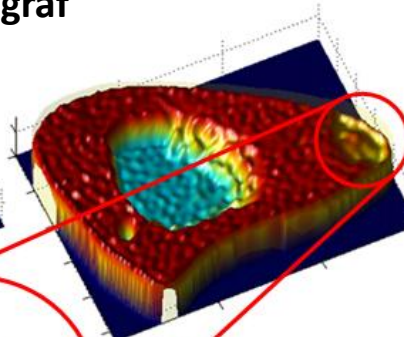


Detail rentgenového snímku

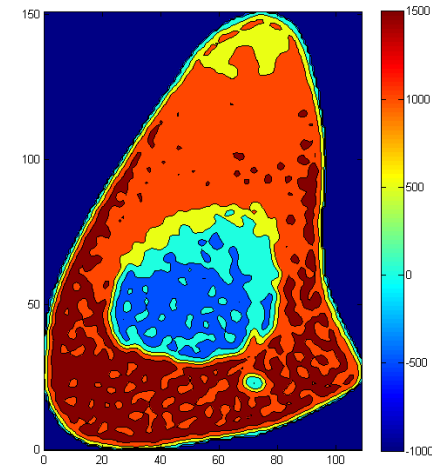
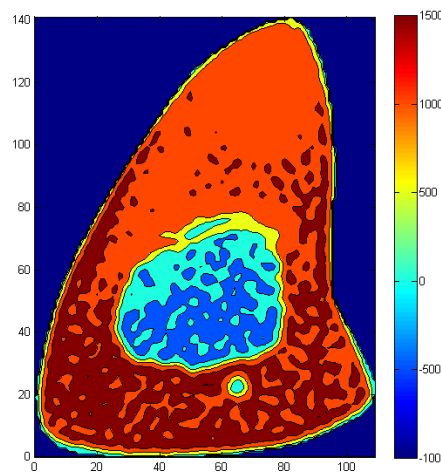
Snímek 63
3D graf



Snímek 68



Hounsfieldovi jednotky



Výpočet Youngova modulu pružnosti E [MPa]

Výpočet hustoty kostních tkání na základě Hounsielldových jednotek

$$\rho = 1,205 \cdot \text{HU} + 139 = 1,205 \cdot (-93) + 139 = 26,935 \text{ g/cm}^3$$

Hustotu přepočítáme na Youngův modul podle vztahu

$$E = 2,349 \cdot \rho^{2,15} = 2,349 \cdot 26,935^{2,15} = 2792 \text{ MPa}$$

Děkuji za pozornost.

