

# Výstupy zakázek SÚJB řešených SÚRO

I. Koniarová, I. Horáková

# Aktualizace metodiky nezávislé prověrky afterloadingového ozařovače s Ir-192 pro stanovení kermové vydatnosti

- Ověření kermové vydatnosti různými řetězci (Farmer, studnová komora) pro nízký a vysoký dávkový příkon
- Průměrná hodnota kermové vydatnosti stanovená IK Farmer se lišila od kermové vydatnosti stanovené studnovou komorou o 1,3%, avšak nejistota kalibračních koeficientů je okolo 3% (pro  $k=2$ ).
- Do budoucna ověřování kermové vydatnosti dvěma řetězci, tj. Farmer IK a studnovou IK

# Vypracování doporučení SÚJB „Stanovení absorbované dávky pro FFF svazky (svazky bez homogenizačního filtru) a nestandardní vysokoenergetické fotonové svazky“

Postup (tzv. code of practice) pro **stanovení absorbované dávky za referenčních podmínek ve statických msr polích:**

pro FFF svazky na klasických urychlovačích,  
pro ozařovače CyberKnife,  
pro tomoterapeutické ozařovače,  
Leksellův gama nůž.

na základě formalismu uvedeného v doporučení IAEA a AAPM TRS 483 Dosimetry of Small Static Fields Used in External Beam Radiotherapy.

# Vypracování dodatku: „Přehled testů rentgenového svazku a kvality obrazu pro rentgenové simulátory, CT simulátory a kV zobrazovací systémy na lineárních urychlovačích” ke 4 doporučením SÚJB

- Cíl: sjednocení terminologie týkající se zobrazovacích systémů pro radioterapii, sjednocení požadavků na rozsah testů a provedení několika oprav v souvisejících doporučeních SÚJB.
- Terminologie zde uváděná vychází z terminologie norem ČSN a z doporučení IAEA TRS 457 Dosimetry in Diagnostic Radiology: An international Code of Practice.
- V tabulce 2 jsou přehledně uvedeny požadavky na testované parametry pro přejímací zkoušky, zkoušky dlouhodobé stability, zkoušky provozní stálosti (včetně frekvencí) a tolerance.

# Stanovení rozsahu testů pro zkoušky rotační radioterapie s modulovanou intenzitou svazku

Varian

QA VMAT verze RC 0.1

Program pro vyhodnocení QA VMAT Varianu

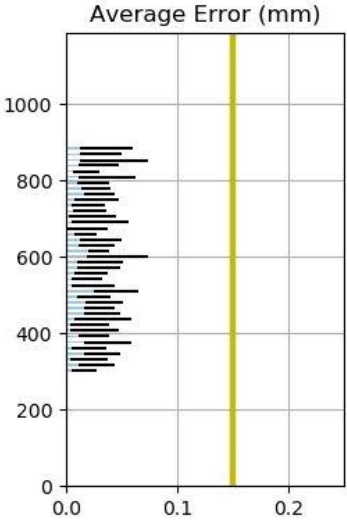
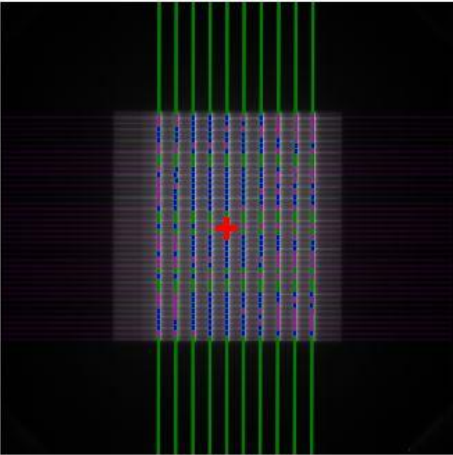
Test 1 Picket Fence    Test 2 Dose Rate Gantry Speed    Test 3 MLC Speed    Test 4 Gantry MLC max speed    Test 5 Sunrise

Vyberte EPID soubor: test1.dcm

Vyberte tlog soubor: test1.bin

Výpočet

🏠 ⬅️ ➡️ 📏 🔍 📐 📈 📁



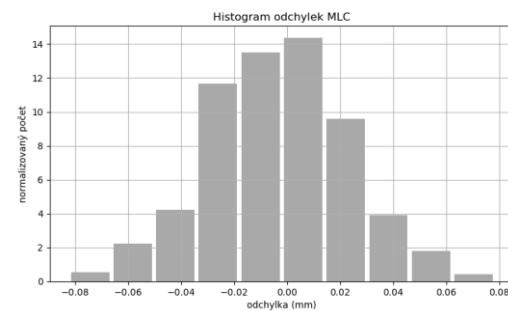
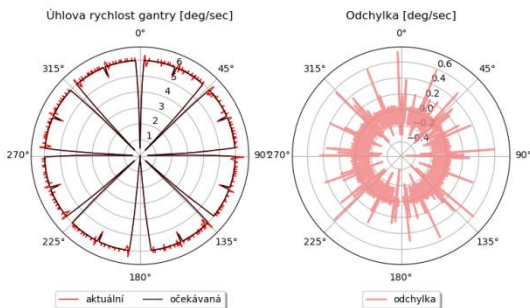
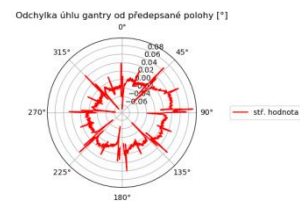
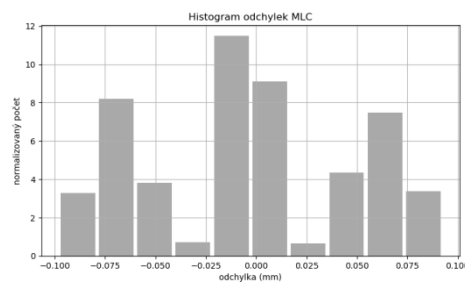
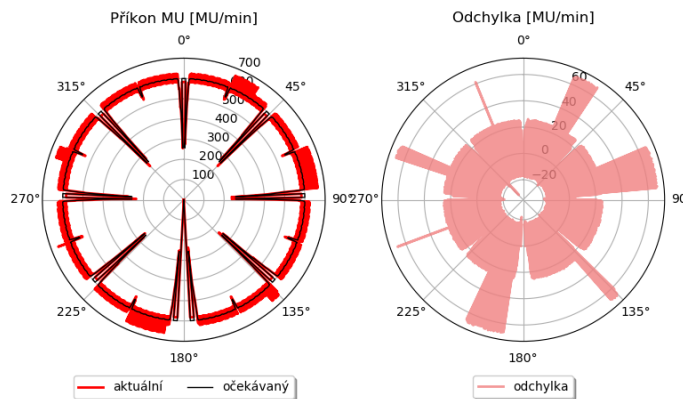
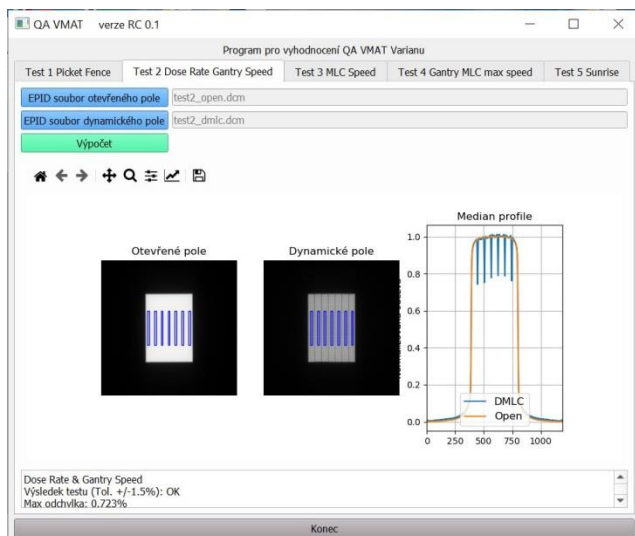
Average Error (mm)

Picket Fence výsledky: 100.0% prošlo  
Medián odchylky: 0.024mm  
Stř. hodnota vzdálenosti mezi proužky: 15.0mm

Konec

# Stanovení rozsahu testů pro zkoušky rotační radioterapie s modulovanou intenzitou svazku

Varian



# Stanovení rozsahu testů pro zkoušky rotační radioterapie s modulovanou intenzitou svazku

Elekta

The screenshot displays the Elekta software interface for configuring a test field and exporting DICOM data. The interface is divided into several sections:

- Typ testovacího pole (Field Type):** A list of radio buttons for selecting the field type:
  - Kruhové pole 60 mm
  - Nepravidelné pole
  - Inverzní Y
  - Kosočtverce
  - Hřeben
  - Činka
  - Inverzní činka
  - Asymetrická světelná pole
- DICOM export / Konfigurace systému (DICOM export / System Configuration):** A panel for setting export parameters:
  - Ozařovač (Accelerator):** Aglity
  - Svazek (Beam):** X06
  - Svazkově odpovídající (Beam corresponding):** LCS1
  - Úhel gantry (Gantry angle):** 0
  - Úhel kolimátoru (Collimator angle):** 0
  - Všechny 4 hlavní úhly (All 4 main angles)
  - Rozměry pole (Field dimensions):** X: 60 mm, Y: 60 mm
  - MU (MU):** 100
  - Detektor umístěn v držáku bloků (Detector located in block holder)
- Odeslat DICOM data do (Send DICOM data to):** A dropdown menu showing "Mosaik" as the selected destination.
  - Uložit na disk (Save to disk)
  - Číslo pole (Field number):** 11100
  - Název pole (Field name):** Kruhové pole 60 mm,G0,C0
  - Jméno (Name):** Checks
  - Příjmení (Surname):** Acceptance
  - Rodné číslo (ID number):** 123456/1234
  - Odeslat (Send):** A button to execute the export.
- Visual Representation:** A large central window shows a 2D view of the field with a blue grid pattern. A red crosshair is centered on the field. Below this view is a smaller circular icon representing the gantry, with a red arrow pointing upwards. The status bar at the bottom left shows "MU 100,0" and "X1/X2 30/30".

# Stanovení rozsahu testů pro zkoušky rotační radioterapie s modulovanou intenzitou svazku

Elekta

DICOM export Konfigurace systému

Pracoviště

Jazyk  Angličtina  Čeština

### Konfigurace ozařovací jednotky

Ozařovač
Agility
Synergy

Název ozařovače

Svazkově odpovídající

Svazek (Nominální energie)

Počet párů lístků

Minimální vzdálenost mezi lístky

### DICOM služby

#### Zdroj

AET	Port	IP adresa	Popis	Test
EAB_DCMS	104	172.28.12.89	EAB_DCMS	

#### Cíl

AET	Port	IP adresa	Popis	Test	
1	MQNAMER	104	172.28.13.36	Mosaiq	Dicom Echo

AET

Port

IP adresa

Popis



# Stanovení rozsahu testů pro zkoušky rotační radioterapie s modulovanou intenzitou svazku

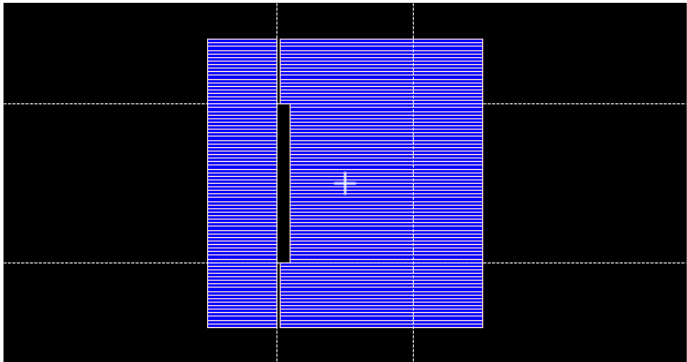
Elekta

ESB

Nesegmentovaná Segmentovaná-statická Segmentovaná-dynamická Elekta, OmnWedge pole

Typ testovacího pole

- Pruhy šířky 20 mm, napojené, pole 200x220
- Pruhy šířky 1 mm, 50 mm separace, pole 206x400
- Pyramida 140x140 -> 20x20, 20 MU na segment
- 25x4 MU, pole 100x100



Segment 1; MU 20,0 X1/X2 100/-80 Levé/Pravé tlačítko myši - listování segmenty

DICOM export Konfigurace systému

Ozařovač: Agility Svazek: X06 Svazkově odpovídající: LCS1

Úhel gantry: 0  Všechny 4 hlavní úhly

Úhel kolimátoru: 0  Všechny 4 hlavní úhly

Rozměry pole X: 60 mm

Y: 60 mm

MU: 100

Detektor umístěn v držáku bloků

Odeslat DICOM data do: Mosala

Uložit na disk

Číslo pole: 11100

Název pole: Kruhové pole 60 mm,G0,C0

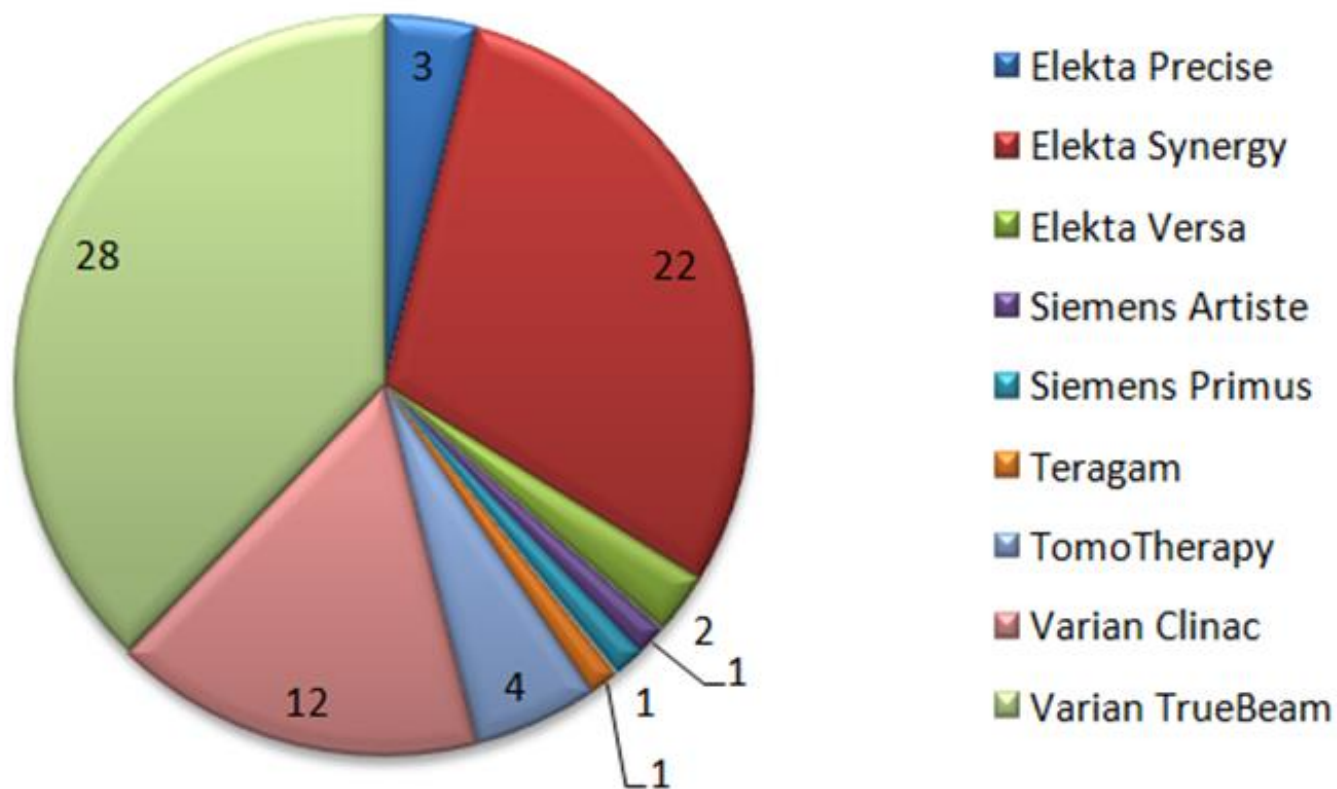
Jméno: Checks

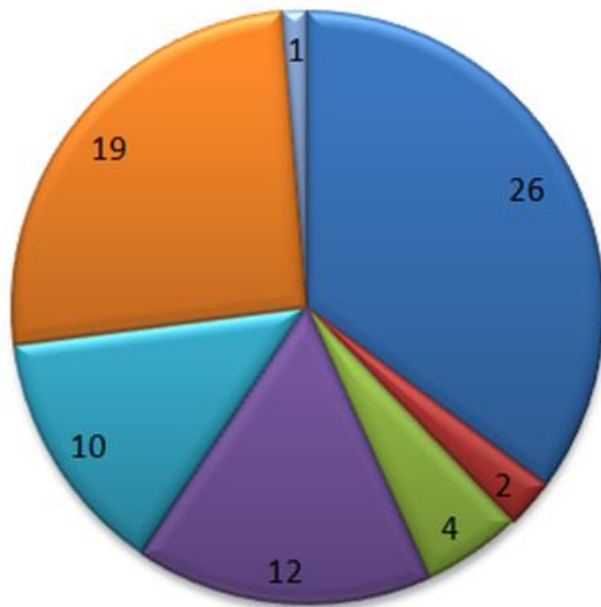
Příjmení: Acceptance

Rodné číslo: 123456/1234

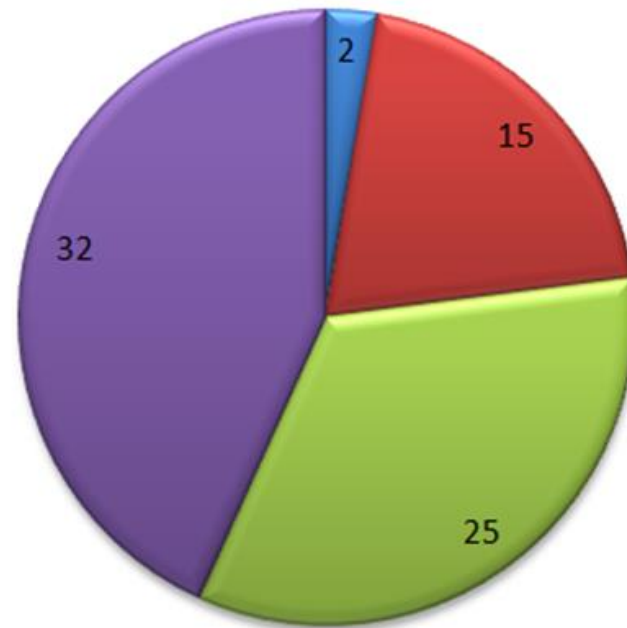
Odeslat

# Vyhodnocení všech nezávislých prověrek radioterapie prostaty provedených od roku 2013 z hlediska optimalizace terapeutických plánů



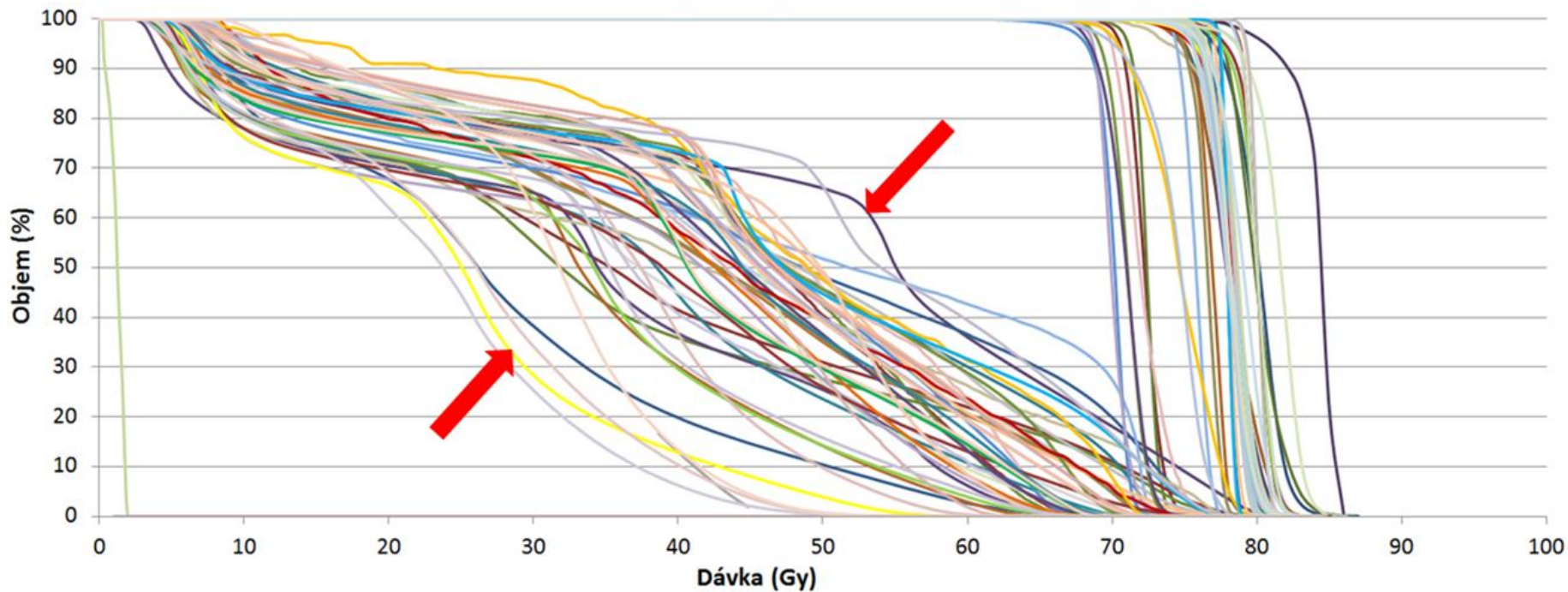


- 6 MV
- 6 MV FFF
- 10 MV
- 10 MV FFF
- 15 MV
- 18 MV
- 60-Co



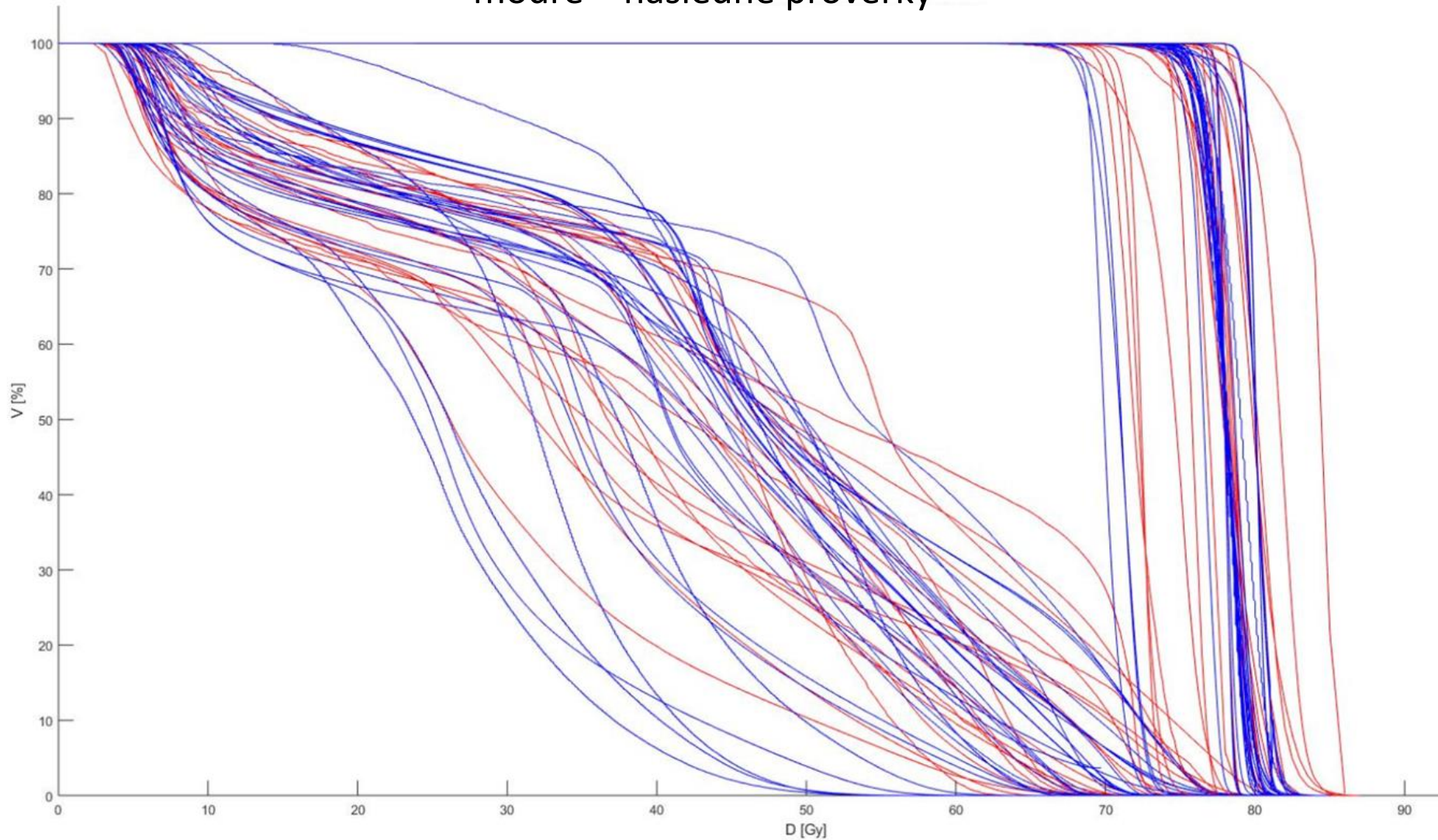
- 3D CRT
- IMRT Step-and-Shot
- IMRT Sliding Window
- VMAT

# Analýza dávkově-objemových histogramů



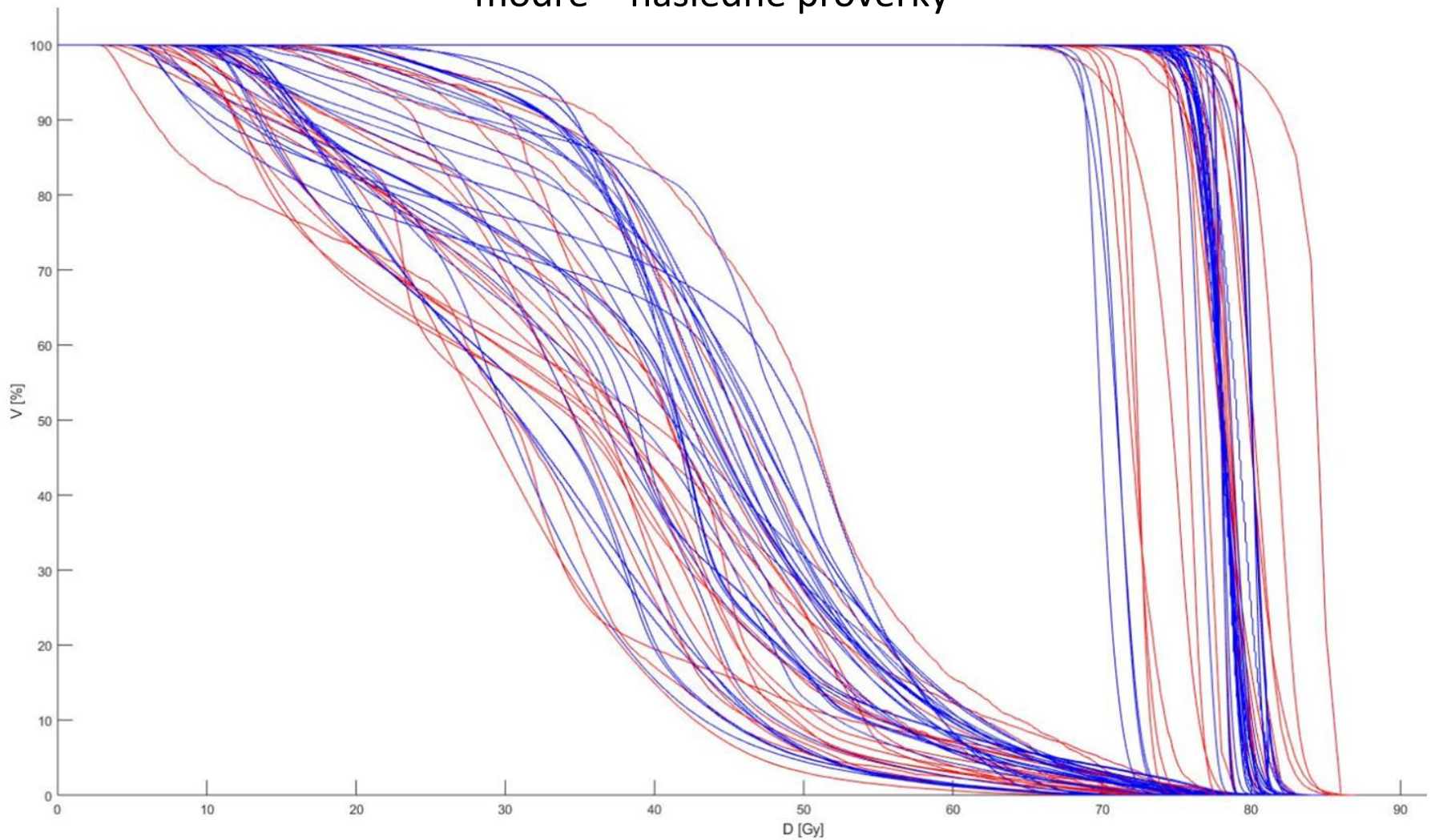
# DVH – PTV + rektum

červeně – plošná studie  
modře – následné prověrky



# DVH – PTV + močový měchýř

červeně – plošná studie  
modře – následné prověrky



# Statistické zpracování výsledků

	Rektum		MM	PTV			
	EUD (Gy)	NTCP	EUD (Gy)	EUD (Gy)	HI	S-index	EUD/ Prescr.
Plošná studie							
Průměr:	56,773	0,041	37,830	77,536	0,069	1,257	1,001
STD:	6,138	0,042	6,077	2,983	0,021	0,455	0,016
STD průměru:	0,292	0,002	0,289	0,157	0,001	0,022	0,001
Minimum:	43,260	0,000	24,291	71,899	0,020	0,391	0,960
Maximum:	65,739	0,132	50,864	83,357	0,098	1,918	1,032
2*STD:	12,276	0,085	12,155	5,967	0,043	0,910	0,033
2014-2019							
Průměr:	54,098	0,027	39,805	76,342	0,063	1,066	0,998
STD:	10,234	0,028	11,694	3,862	0,024	0,451	0,020
STD průměru:	0,201	0,001	0,239	0,090	0,000	0,009	0,000
Minimum:	35,885	0,000	0,880	58,314	0,000	0,019	0,897
Maximum:	79,367	0,111	52,711	80,024	0,129	2,380	1,024
2*STD:	20,468	0,057	23,387	7,724	0,047	0,901	0,040

Ttest (p)	0,178	0,199	0,358	0,193	0,275	0,115	0,575
-----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------