



# Speciální ochranné pomůcky pro intervenční výkony

Ing. Daša Chmelová

Ing. Kateřina Daníčková

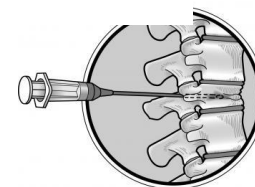
KZM FN Motol

[dasa.chmelova@fnmotol.cz](mailto:dasa.chmelova@fnmotol.cz)



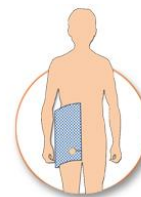
# Obsah

- Úvod



- Speciální pomůcky

- RADPAD®



- Chirurgické rukavice s Pb ekvivalentem



- Metodika měření



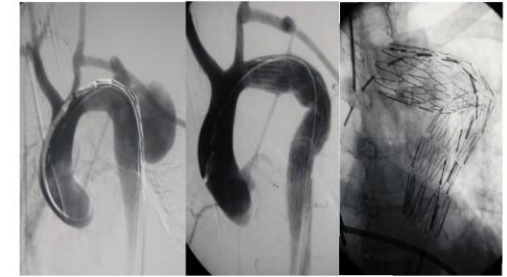
- Naše výsledky

- Diskuze, oblast použití



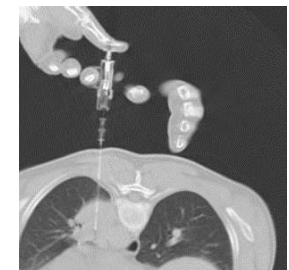
# Úvod

## Interventional Radiology



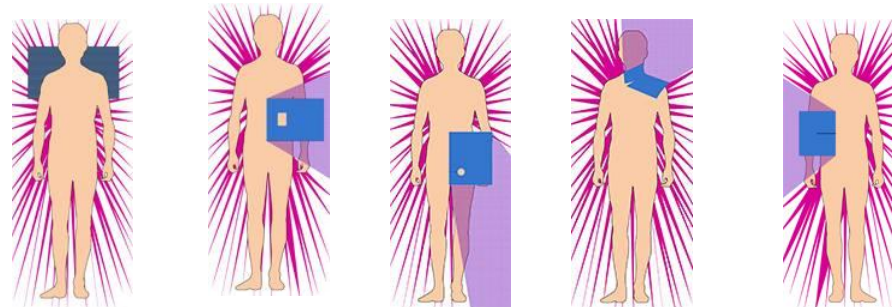
Minimum Access – Maximum Result

- Výkony v intervenční radiologii dávkově nejnáročnější
  - pacient
  - radiolog nekorigovaný ( $H_{p10} \sim 70\text{mSv}$ ,  $HT \sim 120\text{mSv}$ )
- Vyhláška o RO - držitel povolení má povinnost vybavit radiační pracovníky osobními ochrannými pomůckami
- Standardní ochranné pomůcky:
  - zástěra, nákrčník, brýle s Pb ekvivalentem, olovnatá guma okolo stolu a stahovací štít s Pb ekvivalentem
  - X primárně nechrání ruce intervenčního lékaře
- Pro snížení ozáření ruky:
  - jednorázové sterilní ochranné chirurgické rukavice
  - jednorázové sterilní ochranné roušky
- Testováno v mnoha studiích – ↓ radiační zátěže až o **95%**



# Ochranné roušky RADPAD<sup>®</sup>

- Jednorázové stínící roušky na bázi Bi
- ochrana proti sekundárnímu (rozptýlenému) záření z pacienta
- Sterilní, bezolovnaté, lehké, znovupoložovatelné (suchý zip)
- Variabilní nabídka



# Ochranné chirurgické rukavice

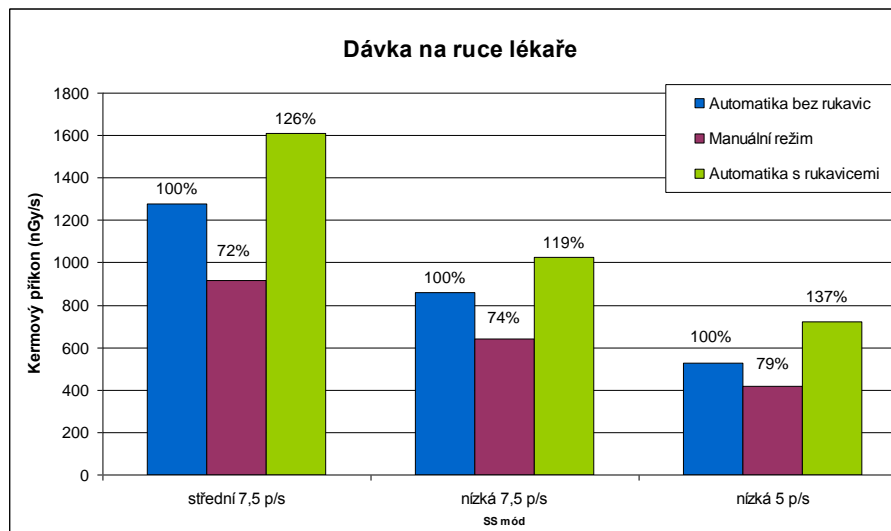


- určeny pro intervenujícího radiologa
- bezolovnaté (bismut), jednorázové, sterilní
- Zachovávají citlivost - tloušťka 0.18 mm
- Ekvivalent olova: 0.05 mm Pb pro RQR 6 IEC 61267
  - 60kVp 2.9mm 56.5%
  - 80kVp 4.0mm 47.1%
  - 120kVp 6.2mm 37.7%
- Nutné správné použití (viz dále)



# Správné použití pomůcek

- Pro efektivní účinek – nutné správné napolohování a současné ovládání AEC
- Za standardních podmínek
  - AEC vždy zapnutá, ochranná pomůcka v primárním svazku → automaticky ↑ kermový příkon → dávka pro pacienta i lékaře ↑



# Správné použití pomůcek

- Pokud má být pomůcka v primárním svazku:
  - zahájit vyšetření bez použití pomůcky a vyčkat na ustálení expozičních hodnot
  - následně AEC vypnout a teprve pak pomůcku použít
- Klíčová spolupráce radiologického asistenta





# Metodika měření - angiografie



## ○ 3 časté typy výkonů:

- PTC (biliární intervence), Fistulografie A/V shuntu , PTA DK

## ○ Unfors EDD dozimetr

- přímoodečítající

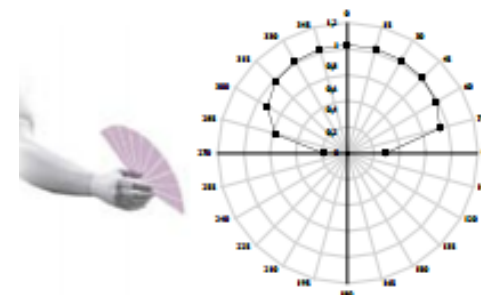
## ○ Sonda na levé hřbetní straně ruky lékaře

- kumulativní dávka na celý výkon
- Pro normalizaci vydělena celkovým skiaskopickým časem



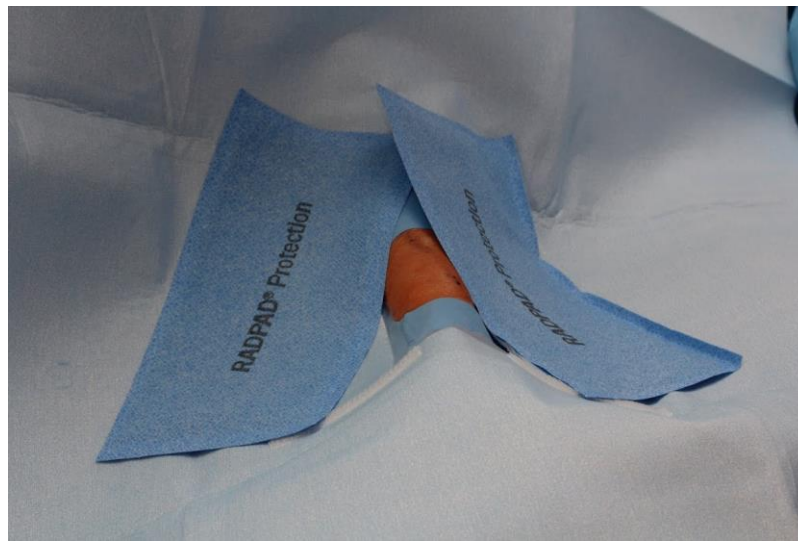
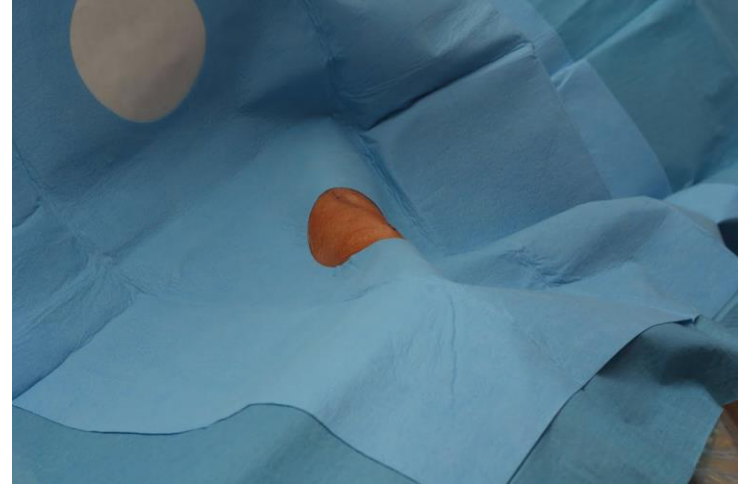
## ○ Měřeno

- Bez ochrany -5 pacientů
- S použitím ochranných rukavic -5 pacientů
- S použitím RADPAD<sup>®</sup> -5 pacientů
- S použitím rukavic i RADPAD<sup>®</sup> -5 pacientů

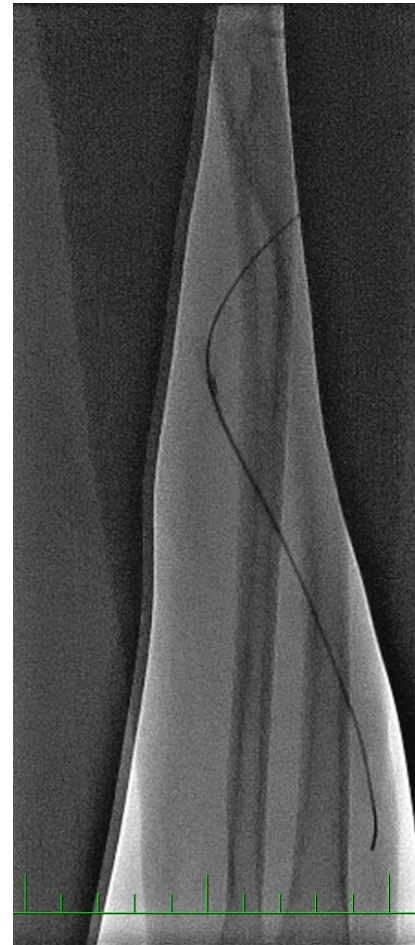
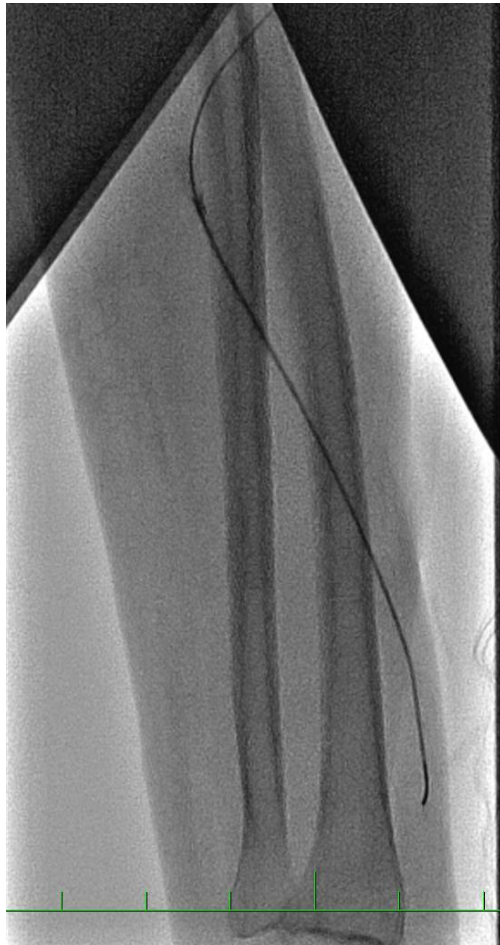




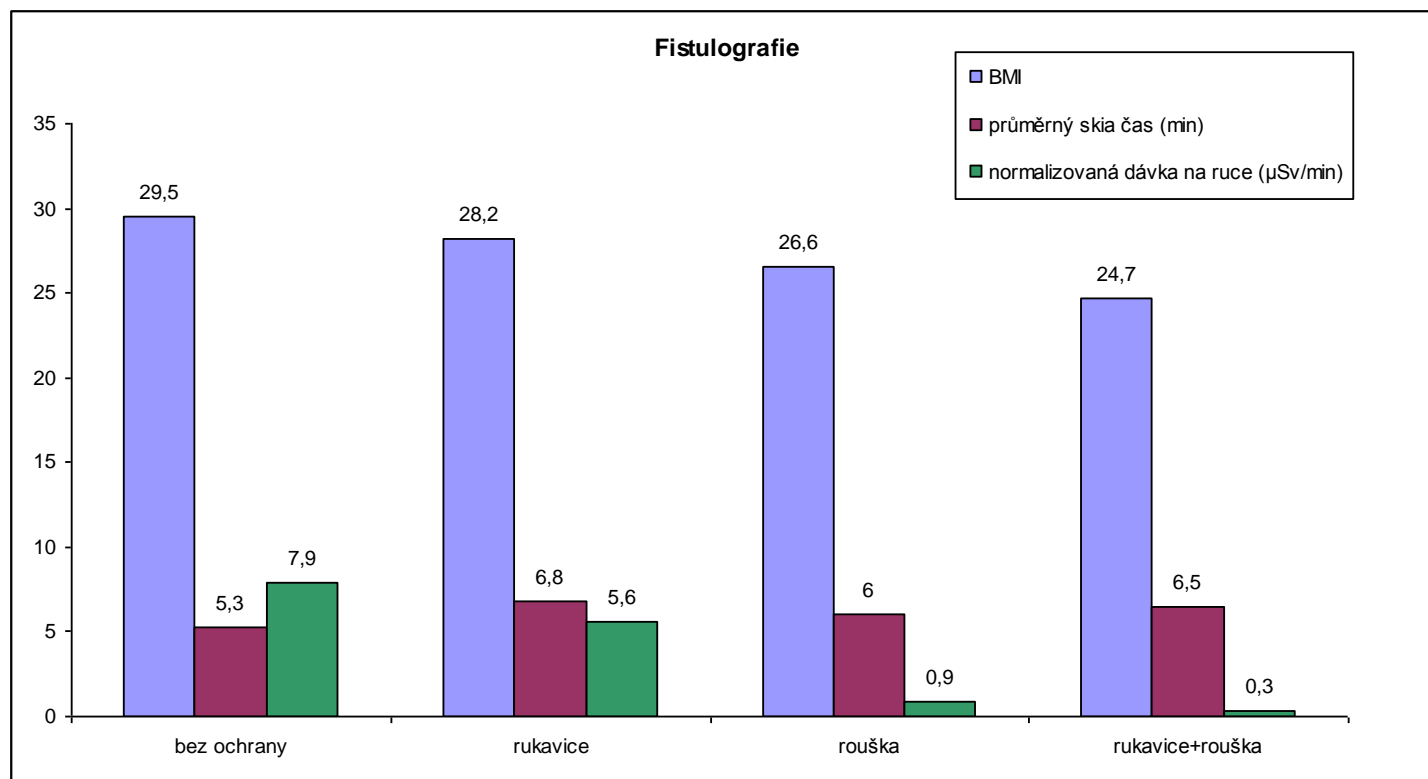
# Fistulografie – zarouškování



# Fistulografie – skiaskopie

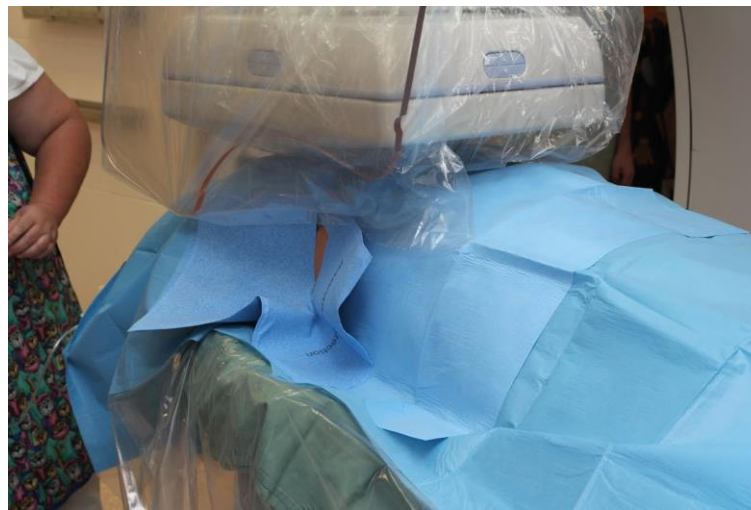


# Fistulografie



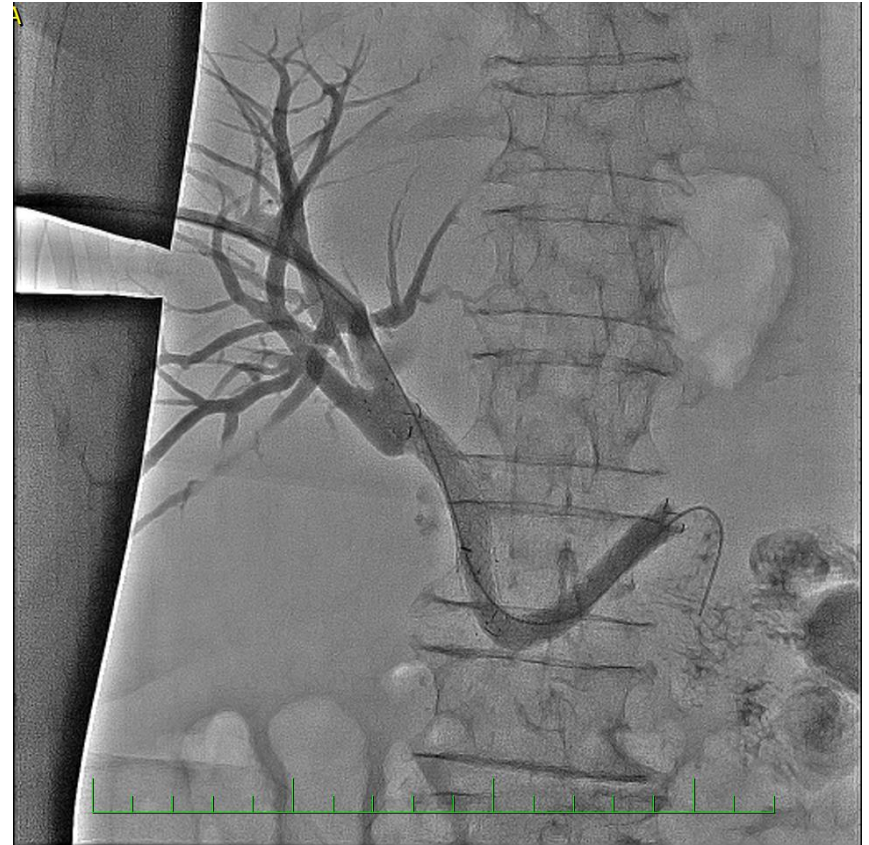
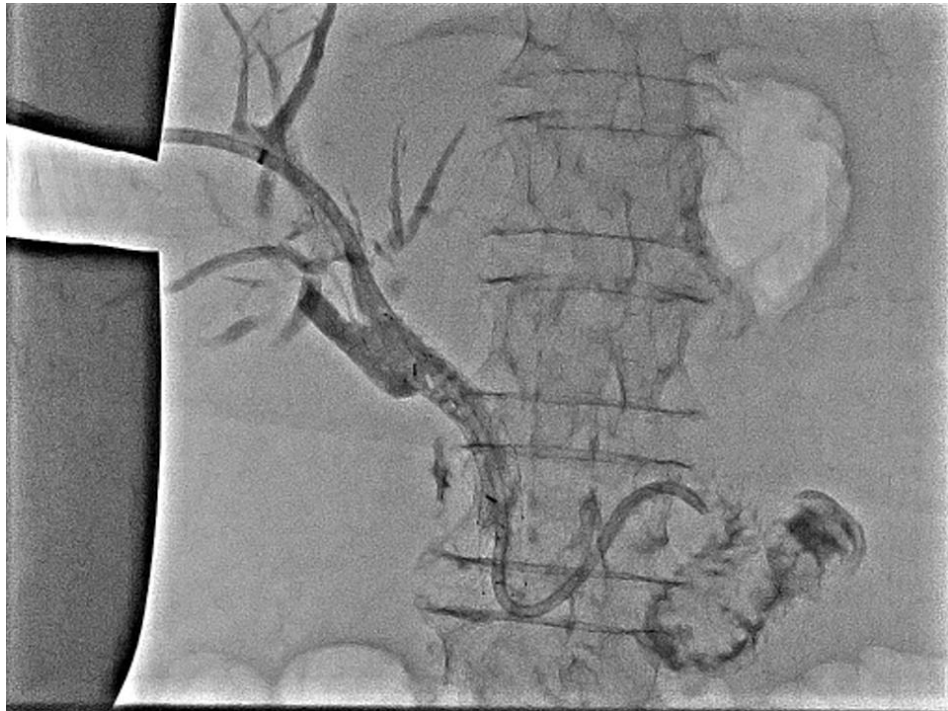
- Rukavice -30%
- Rouška -90%
- Rouška + rukavice -96%

# PTC - zarouškování

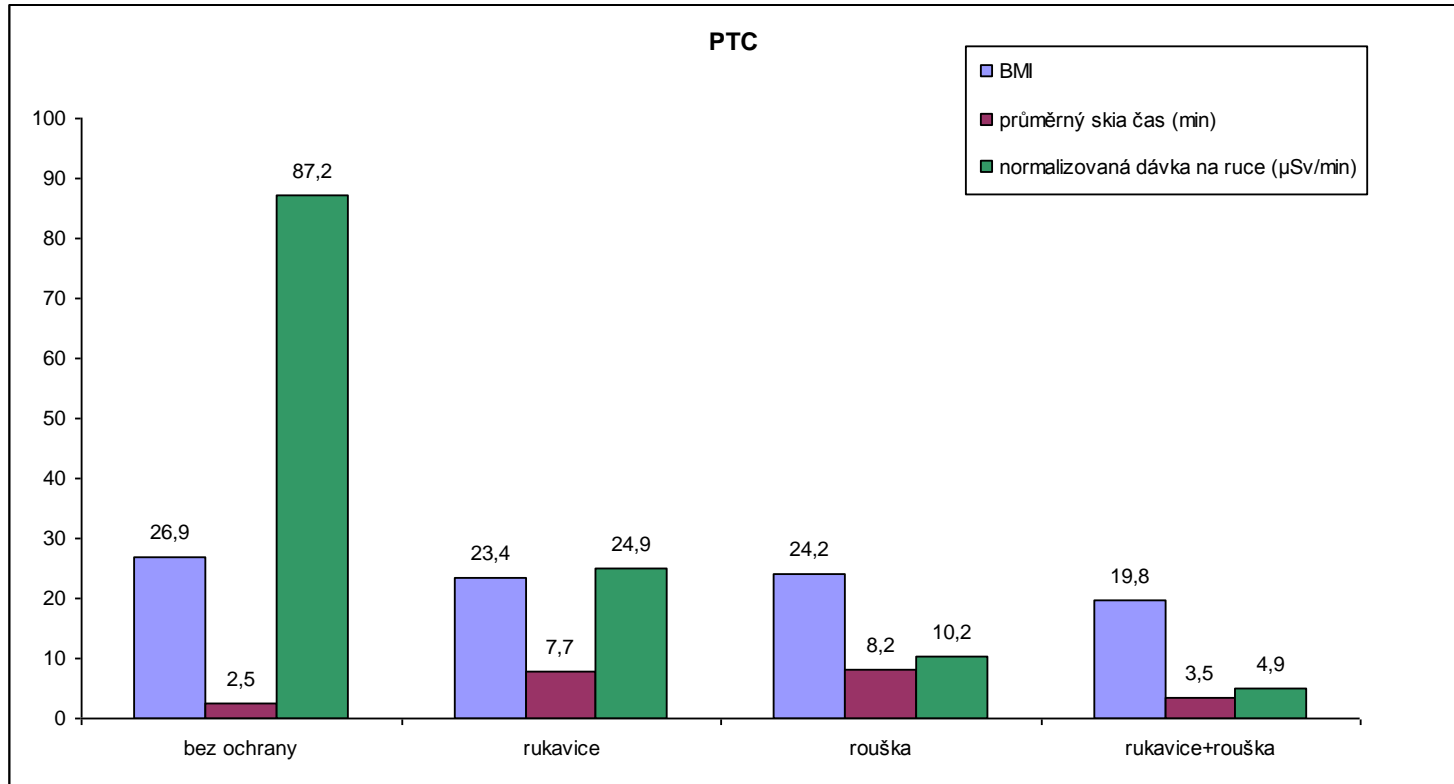




# PTC - skiaskopie



# PTC



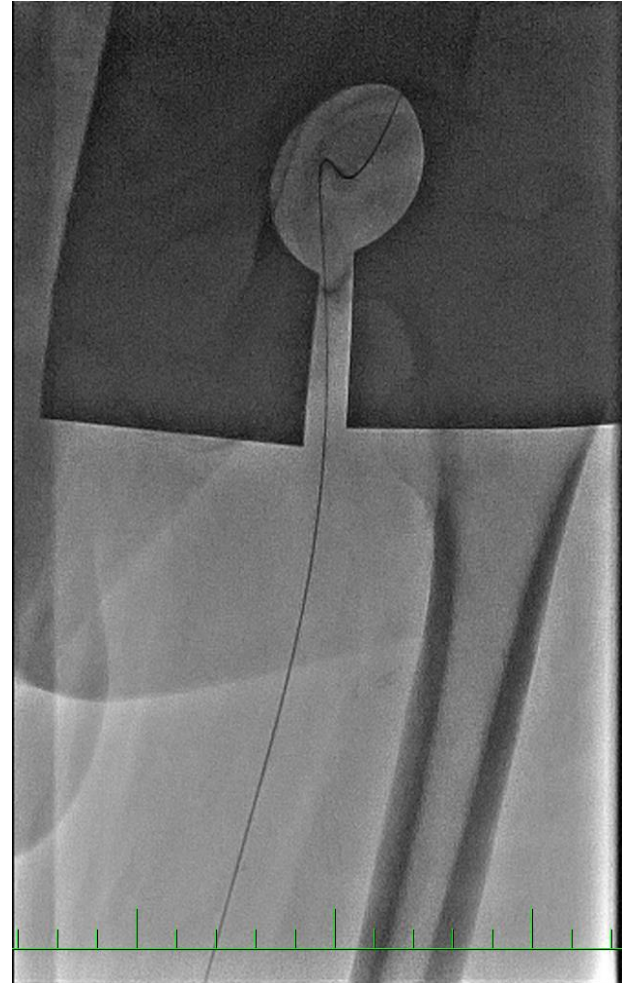
- Rukavice -71%
- Rouška -90%
- Rouška + rukavice -95%

# PTA DK - zarouškování

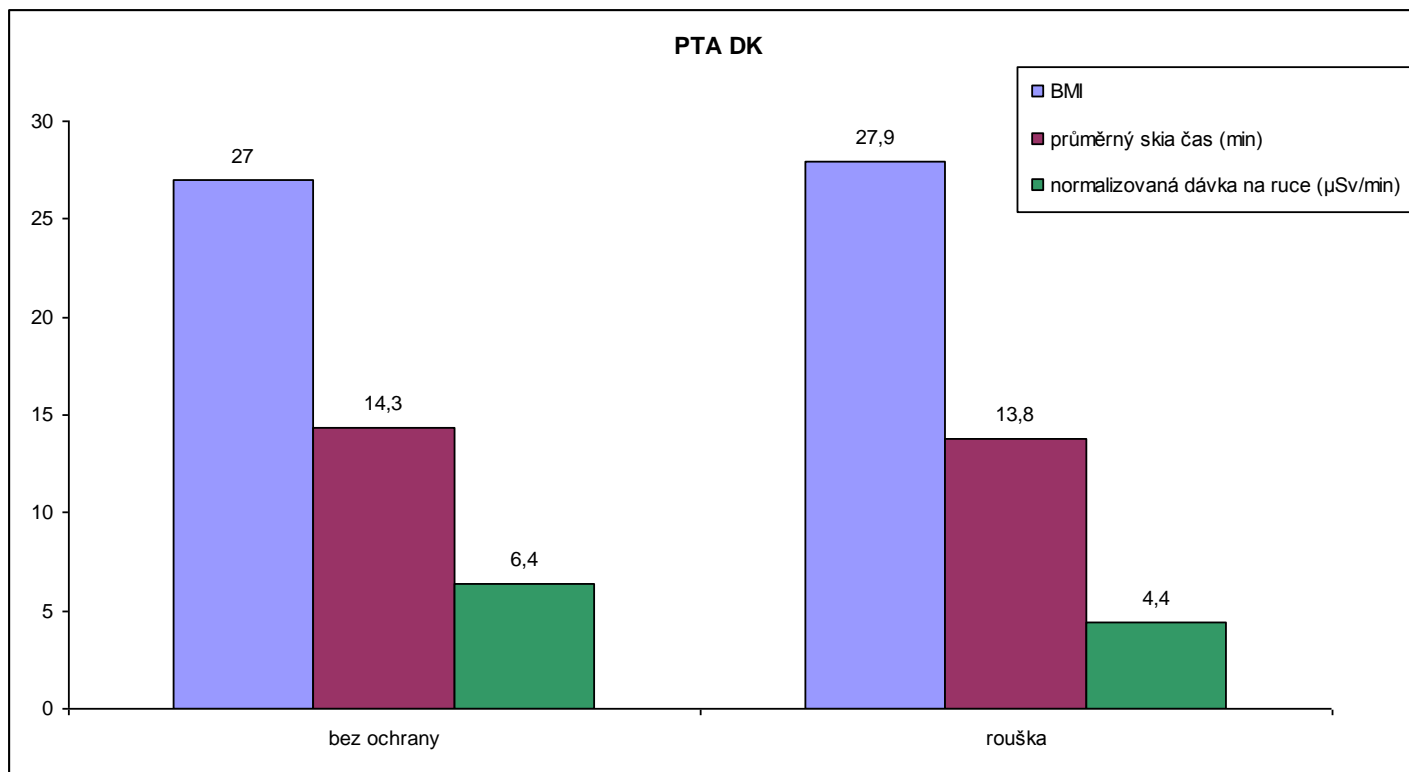




# PTA DK - skiaskopie



# PTA DK



○ Rouška -31%

# Výsledky - angiografie

Výkon	Dávka na ruce bez ochranné pomůcky (mSv)	Ochranná pomůcka		
		Rukavice	Rouška	Rukavice + rouška
Fistulografie	7,9	-30%	-90%	-96%
PTC	87,2	-71%	-90%	-95%
PTA DK	6,4	-	-32%	-

- Správné použití → velký předpoklad ke snížení ozáření ruky
- Ochranné rukavice částečně omezují citlivost **X** pro sledované výkony není problém - po krátkém zapracování si lékař snadno zvykne
- **Kladná** odezva u všech intervenčních radiologů na pracovišti



# Závěr -angiografie

- Pro vybrané postupy je účinnost velmi vysoká!
- Potřeba zvážit efektivitu
  - cena – dávka – účinnost
    - PTA DK (Femoral Entry) – 1165 CZK bez DPH
    - PTC (Biliary) – 1068 CZK bez DPH
    - Fistulografie (Dialysa) – 999 CZK bez DPH
    - Rukavice s Pb ekvivalentem cca 1600 CZK

Roušky mají vyšší účinnost než  
rukavice