

Efektivní dávky v diagnostice přes 100mSv?



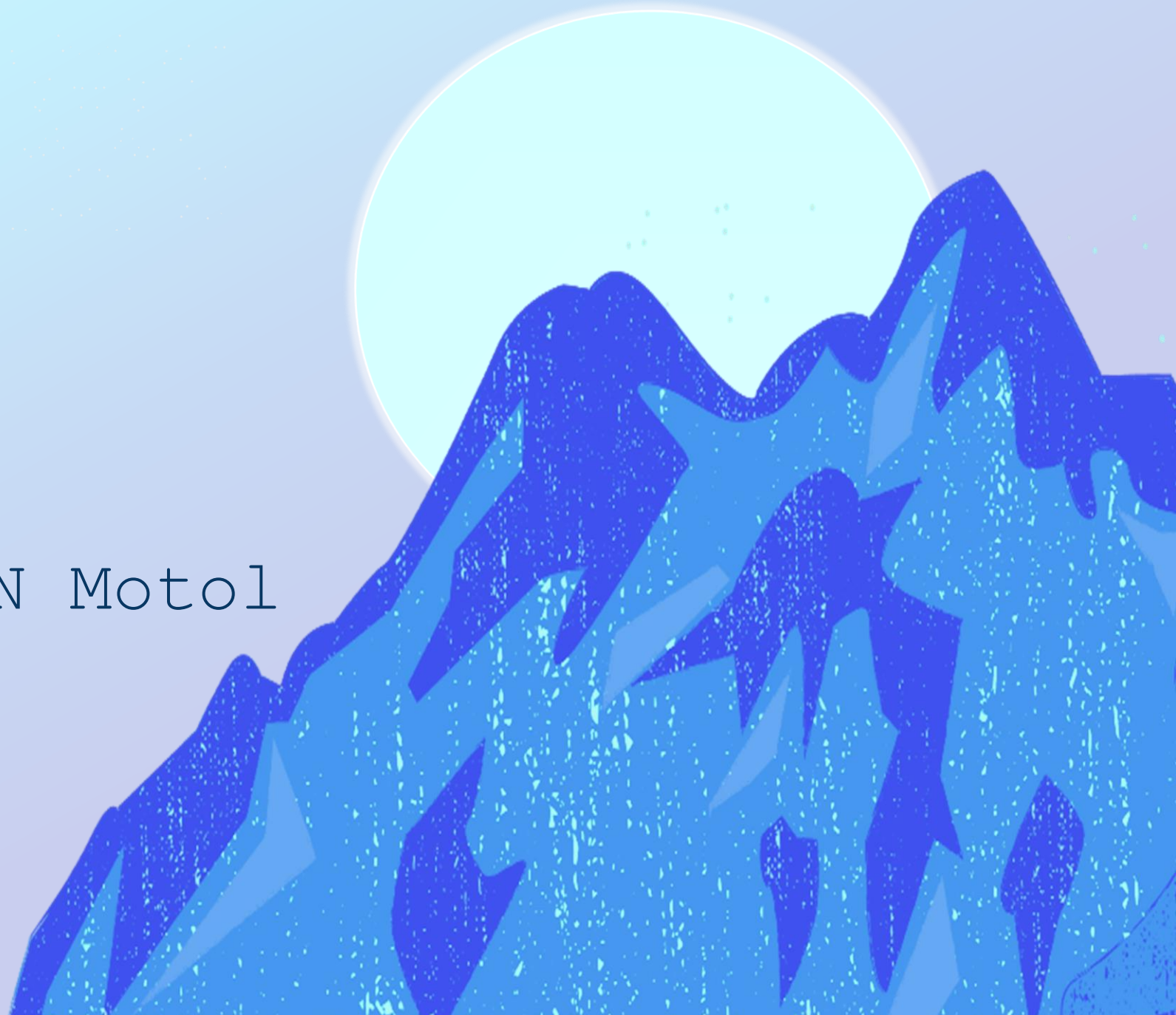
DANÍČKOVÁ K., ŠVAŘÍKOVÁ D., PETERKOVÁ N.
SOLF FN MOTOL
KATERINA.DANICKOVA@FNMOTOL.CZ

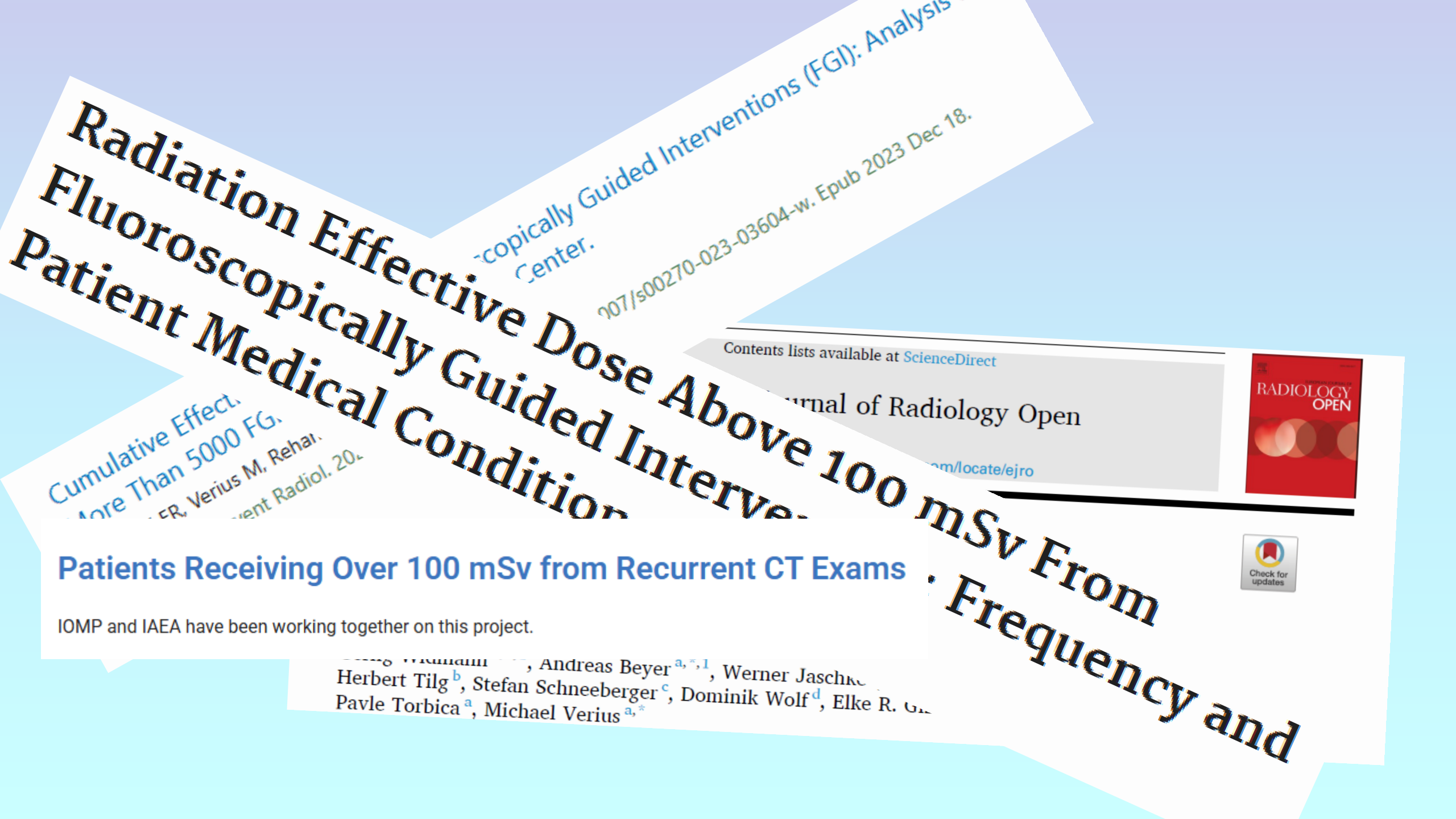
Obsah

▲Inspirace

▲Situace ve FN Motol

▲Kazuistika





Radiation Effective Dose Above 100 mSv From Fluoroscopically Guided Interventions (FGI): Analysis of Patients Receiving Over 100 mSv from Recurrent CT Exams

Fluoroscopically Guided Interventions (FGI): Analysis
Center.
107/s00270-023-03604-w. Epub 2023 Dec 18.

Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Journal of Radiology Open

[com/locate/ejro](#)



Patients Receiving Over 100 mSv from Recurrent CT Exams

IOMP and IAEA have been working together on this project.

Herbert Tilg^b, Stefan Schneeberger^c, Dominik Wolf^d, Elke R. G.
Pavle Torbica^a, Michael Verius^{a,*}

Frequency and

Co mají články společného?

- ▲ **CED** – kumulativní efektivní dávka
- ▲ U některých typů onemocnění lze dosáhnout velmi rychle $CED \geq 100 \text{ mSv}$
- ▲ Hlavním přispěvatelem **vícefázové CT** a intervenční výkony pod skiaskopickou kontrolou
- ▲ Rostoucí uplatnění CT
→ vyšší počet pacientů s $CED > 100 \text{ mSv}$ (**cca 4%**)
- ▲ Identifikace těchto pacientů může pomoci definovat jedince potenciálně ohrožené radiací vyvolanými sekundárními malignitami



FN Motol

▲Retrospektivní studie

- ▲Využití systému pro archivaci dat z LO a RIS

▲Analýza vyšetření provedených **2022– 03/2025**

- ▲Přednostně pacienti s CT

- ▲Odhad kumulativní efektivní dávky ≥ 100 mSv

▲84 pacientů

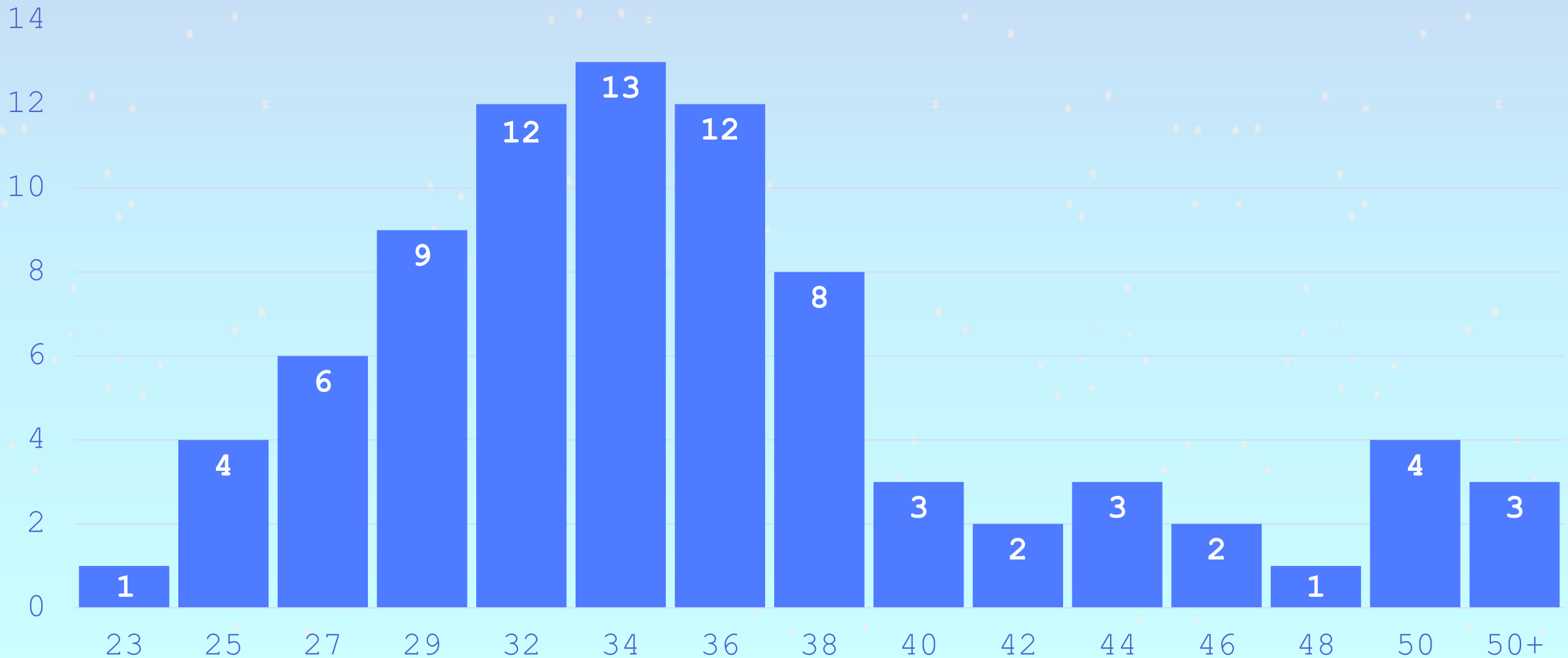
- ▲CED 101–780 mSv

- ▲BMI 22– 51,5 kg/m²

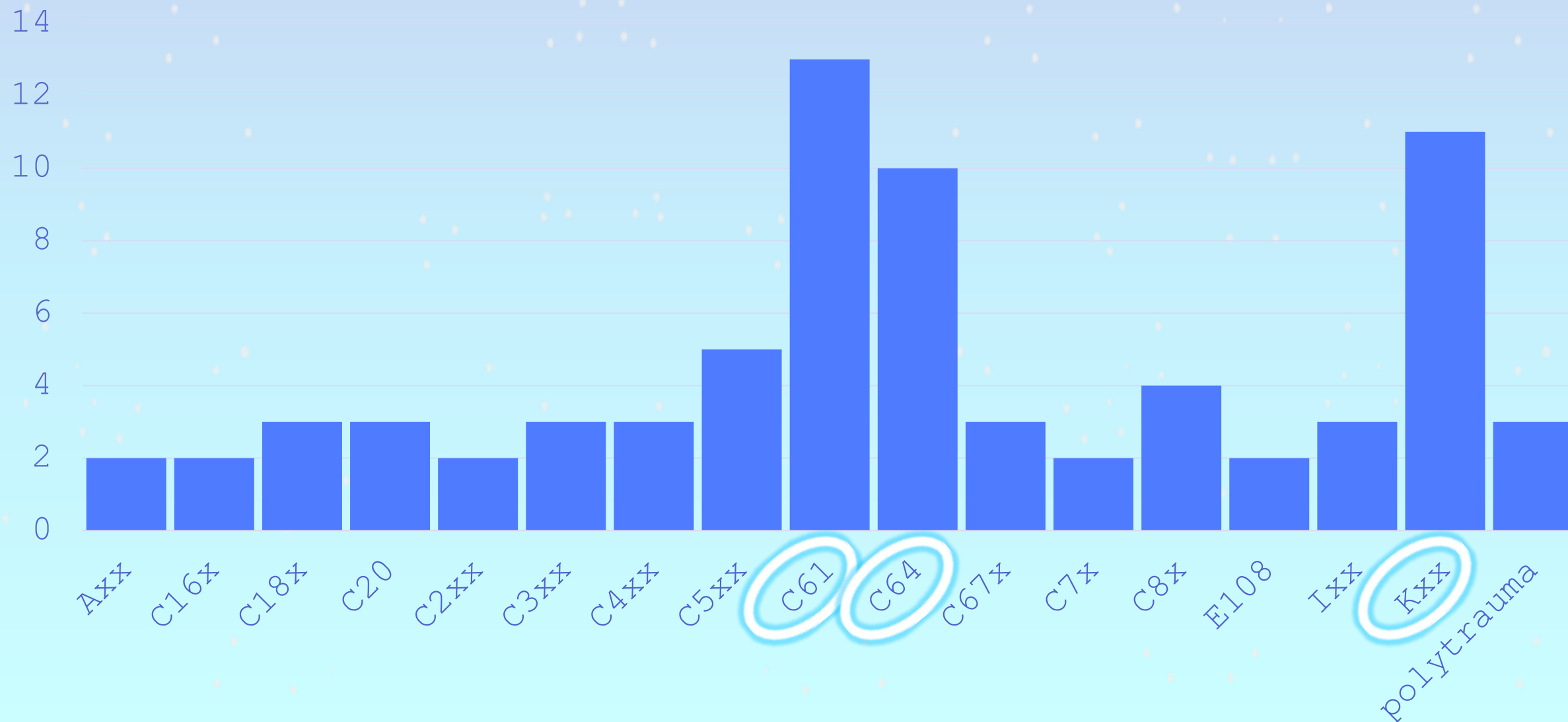
- ▲3–106 radiologických vyšetření



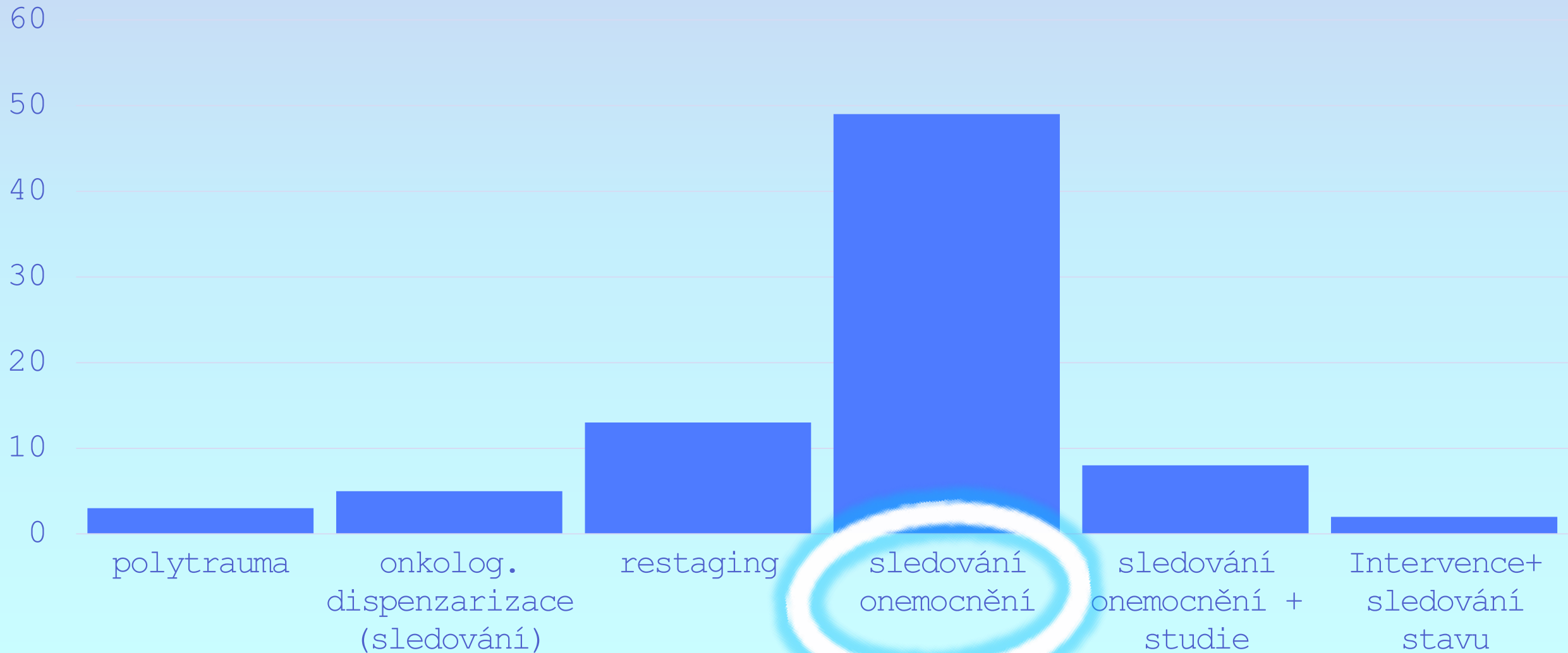
Distribuce BMI u pacientů s ≥ 100 mSv



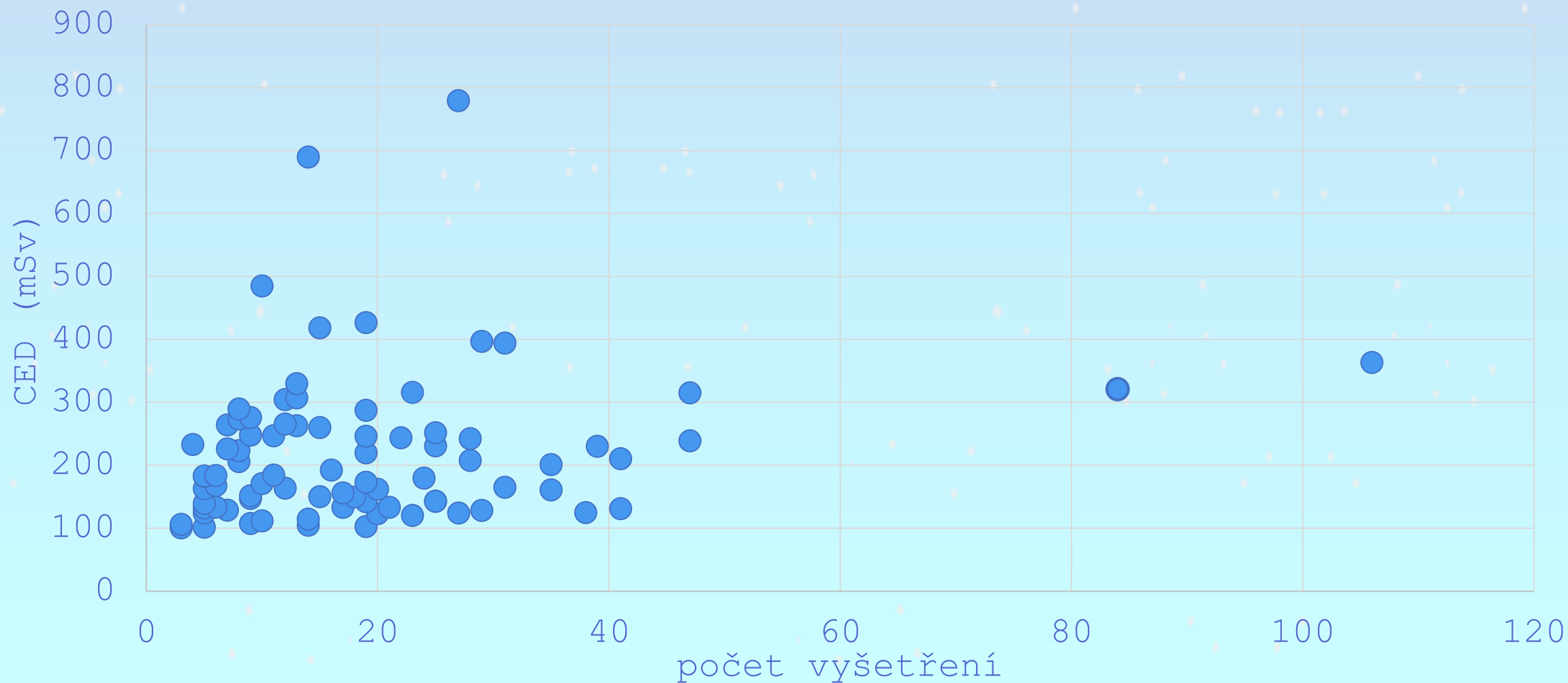
Diagnózy u pacientů s ≥ 100 mSv



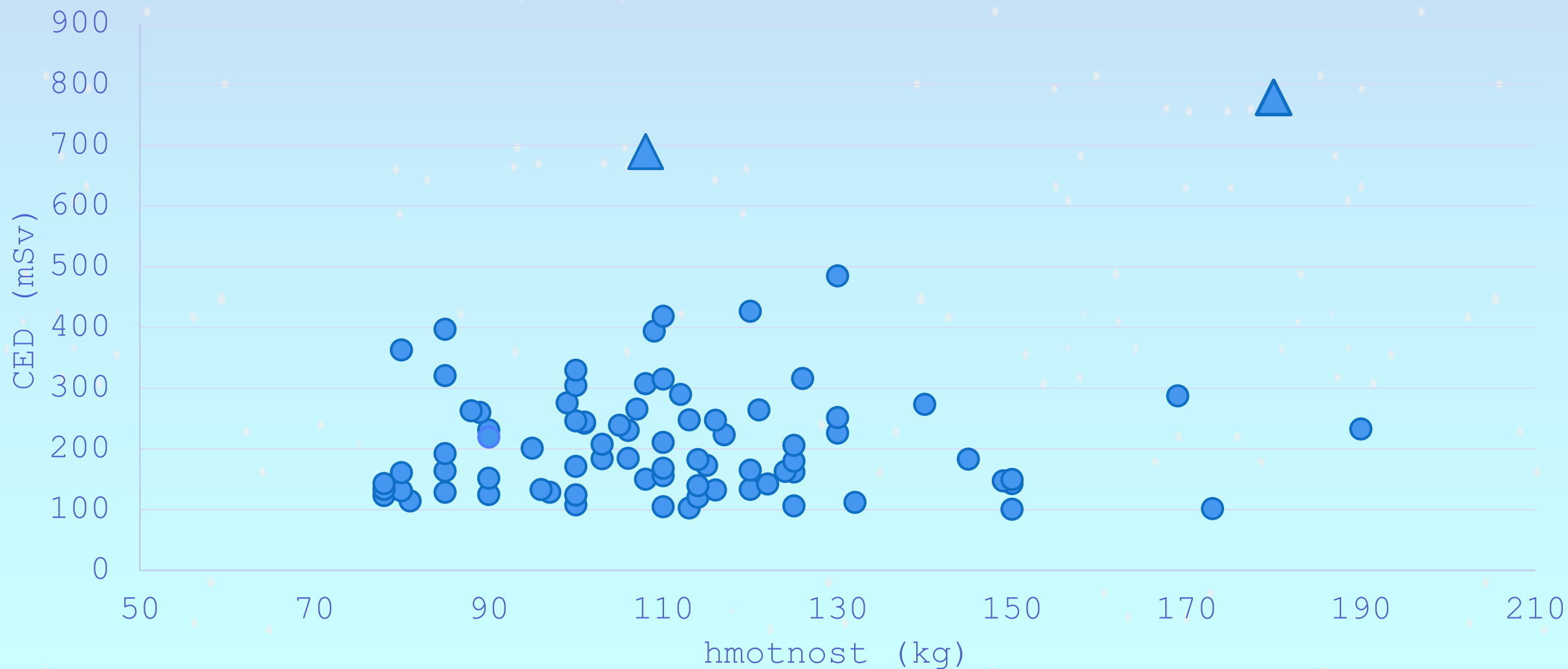
Indikace u pacientů s ≥ 100 mSv



CED v závislosti na počtu vyšetření



CED v závislosti na hmotnosti pacienta

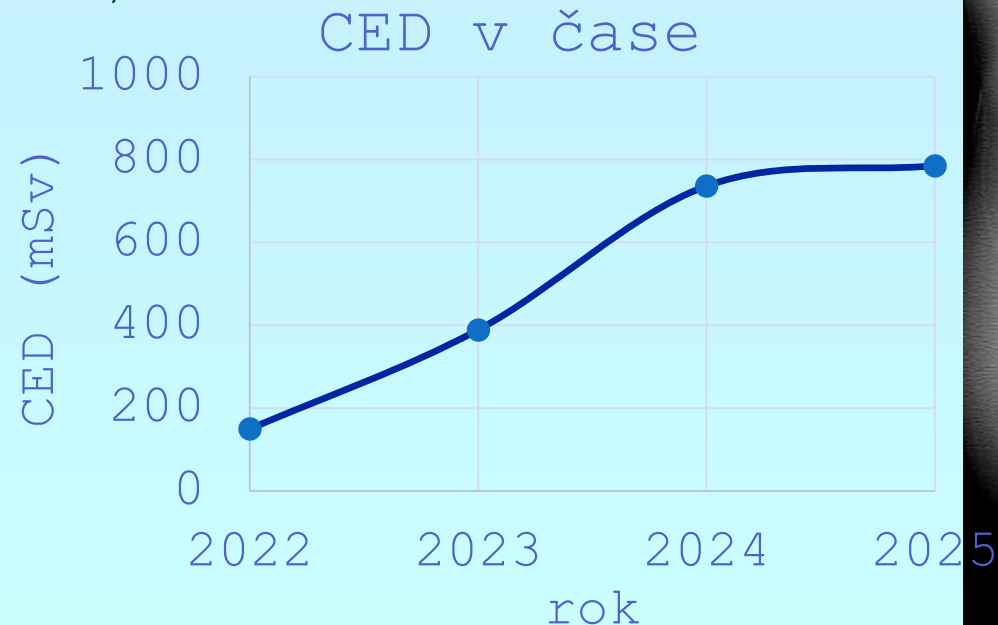


Konkrétní případy



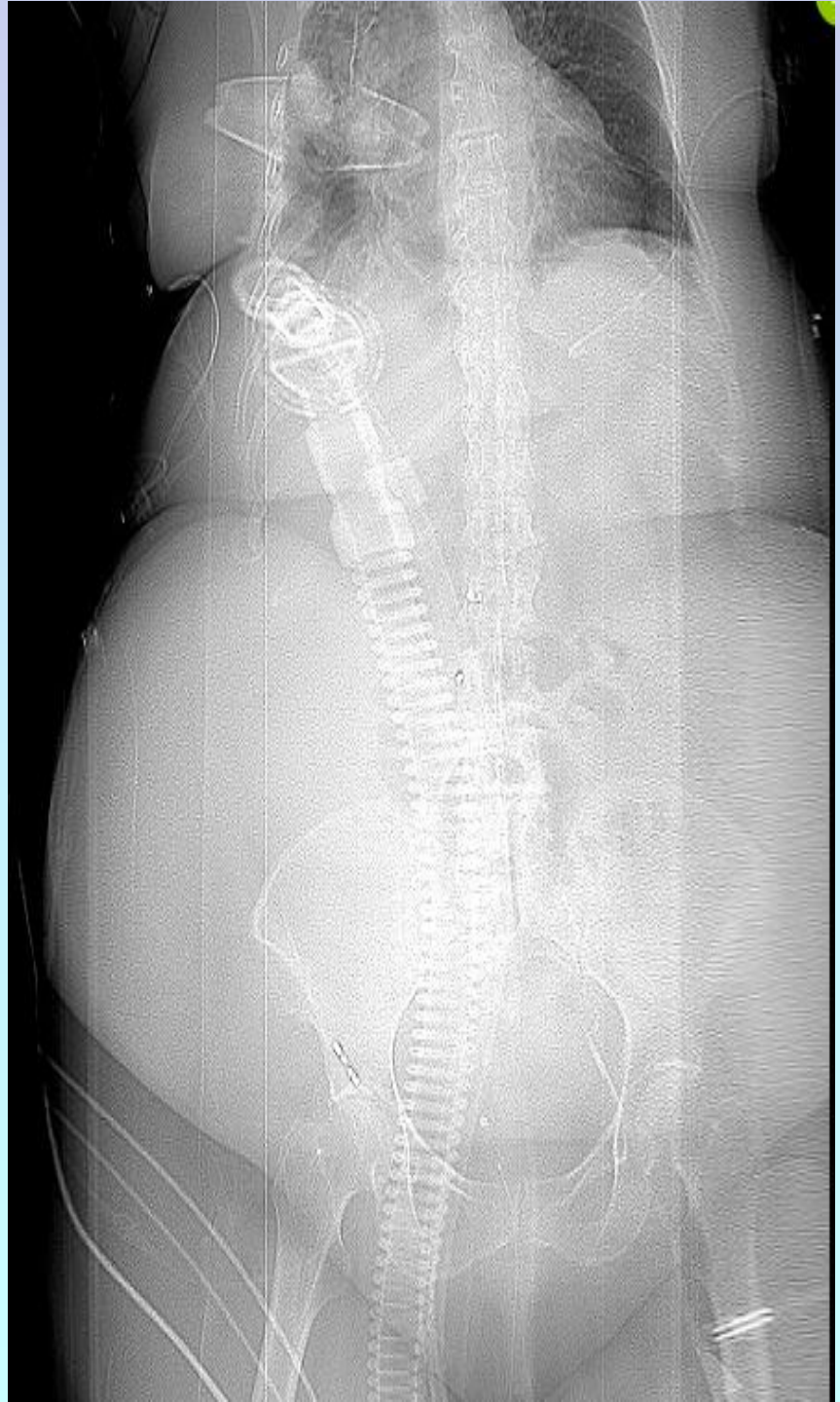
Pacient 1

- ▲ M, BMI 54,5 kg/m²
- ▲ Dg: C61, inoperabilní karcinom
- ▲ Indikace
 - ▲ Sledování onemocnění
- ▲ 28 vyšetření
 - ▲ 11 CT HBMP (2 fáze)
≈ 50 mSv
 - ▲ 2 CT mozku
 - ▲ 8 NM Bone scan
 - ▲ 7 skiagrafií
- ▲ CED ≈ 790 mSv
- ▲ 4 CT / rok



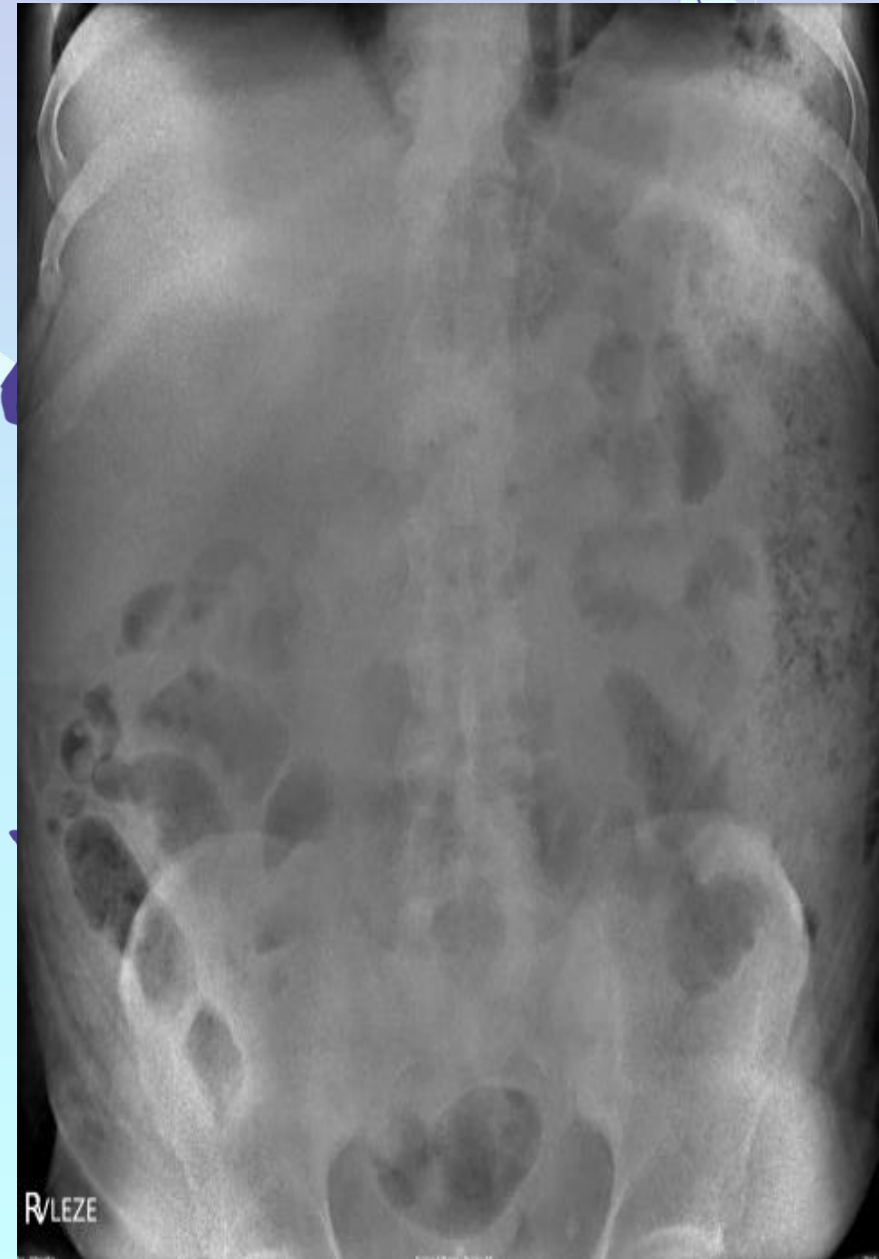
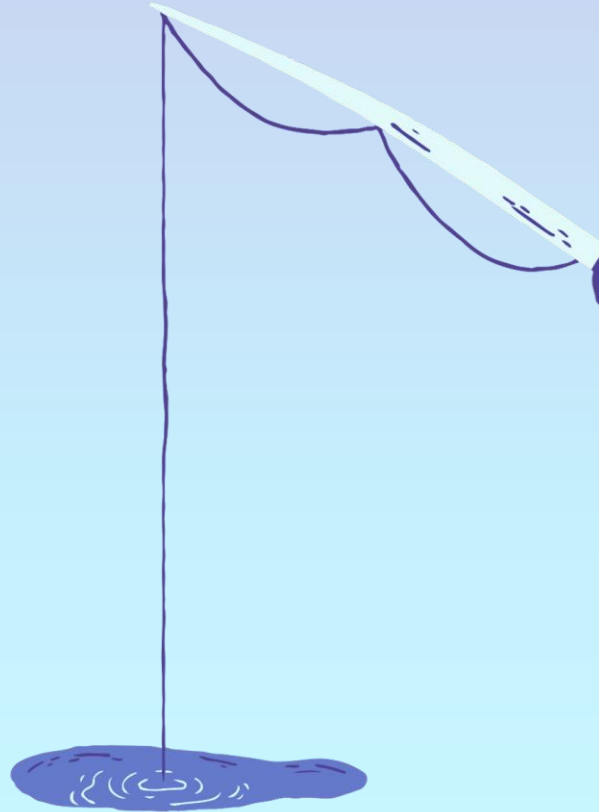
Pacient 2

- ▲ Ž, BMI 44,1 kg/m²
- ▲ Dg: S355
- ▲ Indikace
 - ▲ Sledování onemocnění
 - ▲ Embolizace krvácení v MP
- ▲ 19 vyšetření
 - ▲ 6 CT BMP (2 fáze) $\approx$ 30 mSv
 - ▲ 2 intervence
 - ▲ (2 $\approx$ 100 mSv, PSD 4,5 Gy)
 - ▲ CED $\approx$ 427 mSv
- ▲ 2 CT / rok



Pacient 3

- ▲ M, BMI 32,8 kg/m²
- ▲ Dg: **K 852**
- ▲ Indikace
 - ▲ Sledování onemocnění
 - ▲ ERCP, drenáže
- ▲ 36 vyšetření
 - ▲ 9 CT BMP (2 fáze)
≈ 30 mSv
 - ▲ 6 ERCP
 - ▲ Skiagrafie Břicho + Plíce
- ▲ Všechna vyšetření do během 1 roku



Závěr

- ▲ CED ≥ 100 mSv jsou reálné
- ▲ Hlubší analýza vyšetření
 - ▲ Je při sledování onemocnění vždy potřebná stejná dávka / kvalita obrazu?
 - ▲ Výběr diagnóz spjatých s vyšší radiační zátěží a zaměření se na optimalizaci protokolů
- ▲ Značení pacientů v rámci NIS?





Děkuji za pozornost

katerina.danickova@fnmotol.cz

© Natálie Peterková

Literatura

- ▲ [1] M.M. Rehani, T.P. Szczykutowicz, Zaidi H. CT is still not a low-dose imaging modality, Med Phys. < <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31883346/> > .
- ▲ [2] C.H. McCollough, G.H. Chen, W. Kalender, S. Leng, E. Samei, K. Taguchi, et al., Achieving Routine Submillisievert CT Scanning: Report from the Summit on Management of Radiation Dose in CT, Radiol. <<http://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.12112265>>
- ▲ [3] M.M. Rehani, K. Yang, E.R. Melick, J. Heil, D. Šalát, W.F. Sensakovic, et al., Patients undergoing recurrent CT scans: assessing the magnitude, Eur. Radio. 30 (4) (2020) 1828–1836.
- ▲ [4] D.B. Richardson, E. Cardis, R.D. Daniels, M. Gillies, J.A. O'Hagan, G.B. Hamra, et al., Risk of cancer from occupational exposure to ionising radiation: Retrospective cohort study of workers in France, the United Kingdom, and the United States (INWORKS), BMJ (2015) 351.
- ▲ [5] M.P. Little, Cancer and non-cancer effects in Japanese atomic bomb survivors, J. Radio. Prot. <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19454804/>>
- ▲ [6] D.B. Richardson, E. Cardis, R.D. Daniels, M. Gillies, J.A. O'Hagan, G.B. Hamra, et al., Risk of cancer from occupational exposure to ionising radiation: retrospective

