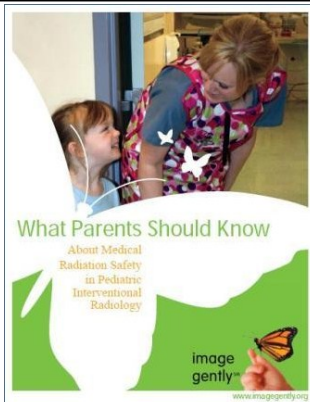


10 zasad: Ochrona radiologiczna **dzieci** podczas zabiegów interwencyjnych

1. Pamiętaj: niektóre tkanki dziecka są wrażliwsze na promieniowanie niż tkanki osoby dorosłej

Ze względu na dłuższy oczekiwany okres życia dzieci bardziej prawdopodobne jest, że wystąpią u nich skutki napromienienia



2. Rozmawiaj z rodzicami przed wykonaniem procedury

- Zapytaj o poprzednie ekspozycje na promieniowanie jonizujące
- Rozwiej ich obawy dotyczące bezpieczeństwa radiacyjnego

image gently

Patient's Name _____ MR# _____ Date of exam _____

Step Lightly Checklist

Review steps below before starting the procedure.

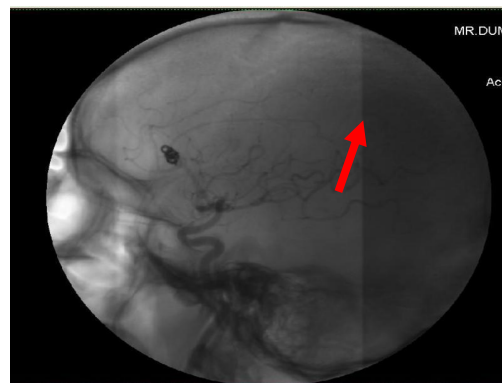
Safety is a team effort: don't be afraid to ask the necessary questions to ensure you are working as a team to keep radiation dose to patients and staff as low as possible.

Reducing radiation dose must be balanced with safe, accurate and effective completion of the procedure. Not all the steps below may be possible in each case, depending on patient size, technical challenge and critical nature of the procedure. Overall patient safety is most important. The goal is to minimize the dose to the patient while providing important and necessary medical care.

- Ask patient or family about previous radiation ([record card downloadable at this link](#)). Answer questions about radiation safety ([patient brochure downloadable here](#)).
- Use ultrasound when possible.
- Position hanging table shields and overhead lead shields prior to procedure with reminders during the case as needed.
- Operators and personnel wear well fitted lead aprons, thyroid shield and leaded eye wear.
- Use pulse rather than continuous fluoroscopy when possible, and with as low a pulse as possible.
- Position and collimate with fluoroscopy off, tapping on the pedal to check position.
- Collimate tightly. Exclude eyes, thyroid, breast, gonads when possible.
- Operator and personnel hands out of beam.
- Step lightly: tap on pedal and review anatomy on last image hold rather than with live fluoroscopy when possible; minimize live fluoroscopy time.
- Minimize use of electronic magnification, use digital zoom whenever possible.
- Acknowledge fluoroscopy timing alerts during procedure.
- Use last image hold whenever possible instead of exposures.
- Adjust acquisition parameters to achieve lowest dose necessary to accomplish procedure: use lowest dose protocol possible for patient size, lower frame rate, minimize magnification, reduce length of run.
- Plan and communicate number and timing of acquisitions, contrast parameters, patient positioning and suspension of respiration with radiology and sedation team in advance to minimize improper or unwanted runs.
- Move table away from X-ray tube in both planes. Move patient as close to detector in both planes.
- Use a power injector, or extension tubing if injected by hand.
- Move personnel away from table or behind protective shields during acquisitions.
- Minimize overlap of fields on subsequent acquisitions.
- After procedure: record and review dose.

3. Podnieś świadomość personelu poprzez wykorzystanie listy kontrolnej przed wykonaniem procedury

4. Szczegółowo i z wyprzedzeniem planuj procedury, aby uniknąć: niewłaściwych, przerwanych lub powtórzonych ekspozycji



http://www.pedrad.org/associations/5364/files/ImGen_Stplight_Chcklst.pdf



5. Zawsze, gdy jest to możliwe chroń tarczycę, piersi, oczy i gonady pacjenta



Strona internetowa z plakatami RPOP!

<https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content/AdditionalResources/Posters/index.htm>

<http://rpop.iaea.org> <http://www.pedrad.org/associations/5364/ig/>

10 zasad: Ochrona radiologiczna **dzieci** podczas zabiegów interwencyjnych

6. Stosuj technikę optymalną:

- Zmniejszaj liczbę ramek. Jeżeli to możliwe zmniejsz z 7,5 do 3 pulsów na sekundę
- Jeśli to możliwe usuń kratkę przeciwrozproszeniową dla dzieci o wadze poniżej 20 kg. Zastępczo stosuj technikę „air-gap”
- Skracaj czas obrazowania
- Ograniczaj nakładanie się pól podczas kolejnych akwizycji
- Stosuj węższą kolimację
- Ograniczaj stosowanie powiększenia obrazu

10 zasad: Ochrona radiologiczna pacjenta podczas fluoroskopii

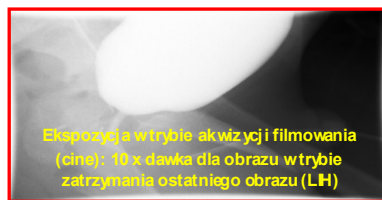
1. Maksymalnie zwiększaj odległość (d) między lampą rentgenowską a pacjentem
2. Zmniejszaj odległość między pacjentem a wzmacniaczem obrazu
3. Ograniczaj czas fluoroskopii
Zachowaj zapis czasu fluoroskopii oraz DAPIKAP (jeśli dostępne) dla każdego pacjenta
4. Stosuj fluoroskopię pulsacyjną o najmniejszej liczbie ramek, umożliwiając uzyskanie obrazu o zadawalającej jakości
5. Unikaj ekspozowania tego samego obszaru skóry w różnych projekcjach
Zmieniaj położenie miejsca wejścia wiązki promieniowania obracając lampę wokół pacjenta

IAEA RPOP
http://rpop.iaea.org

10 zasad: Ochrona radiologiczna pacjenta podczas fluoroskopii

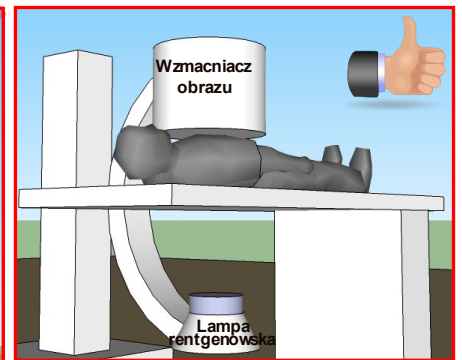
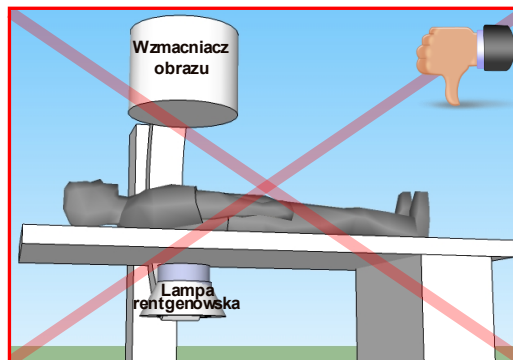
6. Większa masa ciała lub grubsze części ciała pacjenta powodują wzrost powierzchniowej dawki wejściowej (ESD)
7. Projekcje ukośne również zwiększają ESD
Pamiętaj: zwiększona wartość ESD zwiększa prawdopodobieństwo uszkodzenia skóry
8. Unikaj stosowania geometrycznego powiększenia obrazu
2-krotne zmniejszenie pola promieniowania, 4-krotnie zwiększa moc dawki
9. Ograniczaj liczbę ramek i pracę w trybie akwizycji filmowania (cine) do poziomu akceptowalnego klinicznie
Unikaj trybu akwizycji filmowania (cine) podczas fluoroskopii
Zawsze gdy jest to możliwe dokumentacja powinna być wykonywana za pomocą funkcji zatrzymania ostatniego obrazu (LIH) a nie w trybie akwizycji filmowania (cine)
10. Stosuj kolimację
Kolimuj wiązkę promieniowania do obszaru zainteresowania

IAEA RPOP
http://rpop.iaea.org

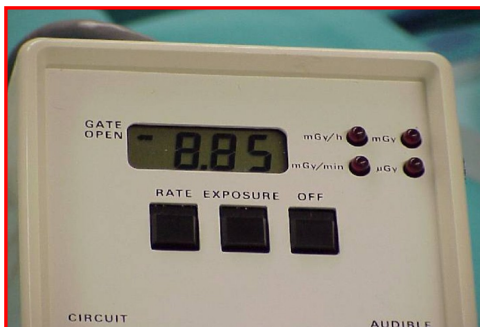


7. Tam gdzie jest to możliwe zamiast dodatkowych ekspozycji korzystaj z funkcji zatrzymania ostatniego obrazu (LIH)

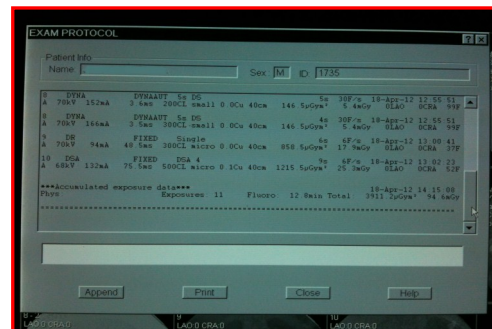
8. Zwiększaj odległość między pacjentem a lampą rentgenowską oraz zmniejszaj odległość między pacjentem a wzmacniaczem obrazu



9. Wykorzystaj funkcje urządzenia do rejestrowania i redukowania dawki



10. Po zakończeniu procedury przeanalizuj i zapisz dawkę promieniowania



Strona internetowa z plakatami RPOP!

<https://rpop.iaea.org/RPOP/RPoP/Content/AdditionalResources/Posters/index.htm>