

Gäller för: VE Bild o funktionsmed

Giltig från: 2024-10-15

Innehållsansvar: Axel Krefors, (axela1), Sjukhusfysiker

Giltig till: 2026-10-15

Granskad av: Andreas Engström, (anden9), Sjukhusfysiker

Godkänd av: Christian Göransson, (chrgo6), Verksamhetschef

Nuklearmedicinsk incident - vägledning

Förändringar sedan föregående version

Förlängt giltighetsdatum. I övrigt inga förändringar sedan föregående version.

Bakgrund och syfte

Vid ett spill, en kontamination eller feladministrering är det viktigt att det finns rutiner för att hantera den uppkomna situationen för att minska risken för strålskada hos personal, patient och allmänhet.

Syftet med denna rutin är att vägleda den nuklearmedicinska personalen vid en sådan händelse.

Utförande

Åtgärder vid feladministrering

Som feladministrering räknas följande:

- A. Injektion ges till fel patient.
- B. Injektion av fel preparat.
- C. Injektion av felaktigt utförd beredning.
- D. Injektion av fel mängd aktivitet ($\pm 10\%$).
- E. Extravasal injektion vid diagnostisk undersökning.
- F. Extravasal injektion vid terapeutisk behandling.

Om en feladministrering enligt (A–D) ovan har skett gäller följande:

1. Informera läkare och sjukhusfysiker. Sjukhusfysiker beräknar och dokumenterar i RIS den beräknade stråldosen till patienten. Den som gjort feladministreringen ska skriva en avvikelse i Medcontrol. Rutan ”strålningsrelaterad händelse” ska kryssas i.

2. Verksamhetens utsedda sjukhusfysiker utreder händelsen och informerar sedan strålsäkerhetsstrategen som beslutar om eventuell anmälan till Strålsäkerhetsmyndigheten.

E. Extravasal injektion vid diagnostik

1. Upphör med injiceringen och försök att dra tillbaka aktivitet till sprutan. Mät hur mycket aktivitet som finns kvar i sprutan och dokumentera injicerad aktivitet i RIS.
2. Rådgör med läkare och ev. sjukhusfysiker om man kan slutföra undersökningen genom förlängd insamlingstid eller ökad dosering.
3. Slutför den planerade undersökningen om detta beslutas.
4. Placera patientens arm i "högläge", massera och värm området med en "värmekudde" för att sprida ut aktiviteten.
5. Berörd personal behöver inte skriva någon avvikelse i Medcontrol.

E. Extravasal injektion vid terapi

1. Behandling med Ra-223 är den enda behandlingen som administreras intravenöst vid nuklearmedicinsk mottagning. Upphör med injiceringen och försök att dra tillbaka aktivitet till sprutan. Mät hur mycket aktivitet som finns kvar i sprutan och dokumentera injicerad aktivitet i RIS.
2. Rådgör med läkare/leverantören kring ev. kompensering för dosbortfall. Informera vid behov remitterande läkare.
3. Placera patientens arm i "högläge", massera och värm området med en "värmekudde" för att sprida ut aktiviteten.
4. Berörd personal skriver en avvikelse i Medcontrol. Rutan "strålningsrelaterad händelse" ska kryssas i.

Åtgärder vid radioaktivt spill på yta eller människa

Externt kontaminerad person

1. Ta av ev. kontaminerade kläder. Be en kollega om hjälp om det inte går att undvika ytterligare hudkontamination (båda ska använda handskar). Se upp för eventuellt spill på golv etc. Skyddsmateriell finns i "Tjernobyllådan" (vid kylskåpet).
2. Lokalisera hudkontamineringen med hjälp utav undersidan på den orange dosratsmätaren. Använd antalet counts som riktmärke och jämför med bakgrunds-nivån. Tvätta det aktuella området med tvål och vatten (använd handskar). Tvätta försiktigt då eventuella uppkomna hudskador kan leda till aktivitetssupptag i kroppen.

Personer som bistår ska bära handskar, plastförkläde och skoskydd. Mät mellan varje tvättning och fortsätt tills det att mätvärdet inte minskar mer. Skulle ett spill ske över en stor del av kroppen så ska personen duscha. Dusch finns i omklädningsrummet. Uppskatta den totala hudytan som blivit kontaminerad och dokumentera detta.

3. Kontaminerade kläder/föremål läggs i en plastpåse eller annan lämplig behållare som sen läggs i blyskåpet för avklingning i ett dygn. Bedöm om det kan ha skett en intern kontamination. I så fall ska det göras en internkontaminationsmätning (sid 7).
4. Mät på de övriga personer som var involverade i händelsen för att säkerställa att de inte blivit kontaminerade.
5. Berörd person skriver en avvikelse i Medcontrol. Rutan ”strålningsrelaterad händelse” ska kryssas i.

Kontaminerad yta

1. Uppmärksamma personer i närheten att ett spill har skett och be dem att flytta sig från området och om det är möjligt utan att sprida kontamineringen.
2. Mät på området med den orange dosratsmätaren (den främre detektorn). Om dosraten är >100 mikroSv/h vid 1 m fundera på om spillet kan klinga av innan sanering (gäller kortlivade
3. nuklider t.ex. Tc-99m). Kräver oftast att lokalen inte används mer under dagen.
4. Om dosraten är <100 mikroSv/h vid 1 m skall saneringen påbörjas. Personer som sanerar ska använda handskar, skoskydd och plastförkläde. Materiell finns i ”Tjernobyllådan” (vid kylskåpet).
5. Lägg på skyddspapper för att suga upp vätska. Någon enstaka droppe kan sugas upp med vanligt papper. Utbytt papper ska betraktas som radioaktivt avfall. Lokalisera spillet med undersidan av dosratsmätare och använd antalet counts som riktmärke och jämför med bakgrundsivån. Markera området med penna eller tejp. Tvätta med tvål och gör kontinuerliga kontrollmätningar.
6. Ytkontamineringen skall reduceras till ett så lågt värde som möjligt. Om den kvarvarande kontamineringen överstiger 100 mikroSv/h vid 1 m ska ytan isoleras och avgränsas till dess kontamineringen har reducerats genom sönderfall.
7. Vid uppkastningar, urinläckage eller andra större volymer ska sanering göras med konventionell städutrustning. Var noga med

- att inte sprida kontamineringen ytterligare. Använt material ska kontrolleras och vid behov klassificeras som radioaktivt avfall.
8. Föremål tvättas med konventionellt rengöringsmedel. Kontrollmät kontinuerligt.
 9. Kontaminerade bänkar, golv etc. ska täckas med skyddspapper för att förhindra vidare spridning.
 10. Allt material som använts i saneringsarbetet samt skyddsklädsel är att betrakta som radioaktivt avfall och skall förvaras i blyskåpet i två dygn.
 11. Mät på de personer som var involverade händelsen för att säkerställa att de inte blivit kontaminerade.

Internt kontaminerad personal

Om det föreligger en risk att personen i fråga har intagit ett radioaktivt jodpreparat så ska en intern kontaminationsmätning göras med upptagsmätare. Upprepa mätningen med upptagsmätaren efter den tid som anges i tabell 1 (om den första mätningen tyder på intern kontamination).

Jodpreparat

Mät på sköldkörteln med upptagsmätaren. Se till att mätaren har varit påslagen i minst en timme och gör sedan de kontroller som framgår av styrdokument "Daglig kontroll och användning av upptagsmätare modell Captus 4000e".

Utförande:

1. Tryck på Bioassay, välj testpatienten och tryck sedan på "Start Procedure".
2. Utför bakgrundsmätningen och positionera sedan den aktuella personen framför upptagsmätaren och ställ in detektorn. Följ vidare instruktioner på skärmen.
3. Mätningsrapporten erhålls genom att markera patienten i patientlistan och sedan trycka på "Report".
4. Be sjukhusfysiker tyda resultatet. Om personen visar sig vara kontaminerad så ska även bildtagning av sköldkörteln ske med gammakamera (planar + tomo) för att kunna uppskatta stråldosen.

Tc-99m

Mät på sköldkörteln med upptagsmätaren. Se till att mätaren har varit påslagen i minst en timme och gör sedan de kontroller som framgår av styrdokument "Daglig kontroll och användning av upptagsmätare modell Captus 4000e".

1. Tryck på "Time Activity Analysis".

2. Välj "Load From File" och filen benämnd Tc-99m. Tryck sedan "Done".
3. Tryck på "count" (mätning sker i 120 sekunder).
4. Resultatet visas i "Table". Skriv ut och be sjukhusfysiker att analysera resultatet. Om personen visar sig vara kontaminerad så ska även bildtagning av sköldkörteln ske med gammakamera (planar + tomo) för att kunna uppskatta stråldosen.

Tabell 1. Tid mellan första och andra mätningen förutsatt att upptag kunnat påvisas vid mätning 1.

Nuklid	Tid mellan mätning 1 och mätning 2.
Tc-99m	3 h
I-123	4 h
I-131	3 d

Misstanke om kontaminerad gammakamera

Det finns en risk att detektor och/eller undersökningsbord har kontaminerats vid en undersökning. Det kan ske exempelvis vid farmaka-administrering eller om patienten frigör kroppsvätskor. Vid misstanke om kontamination ska man först mäta med dosratsmätaren på bord, detektorer, gantry och golv). Ses ingen ökning mot bakgrund så har ingen kontamination skett. En ökning av dosraten indikerar kontamination.

Vid konstaterad kontamination ska man försöka sanera ytan (se avsnittet gällande dekontaminering av ytor). Använd inte för mycket vata vid sanering av detektorerna p.g.a. risken för fuktskador! Åtgärder sammanfattas i tabell 2 nedan.

Tabell 2. Åtgärder vid konstaterad kontamination i undersökningsrum.

Kontaminerad yta	Åtgärd
Patientbord	Sanera, utför ingen bildtagning i det aktuella området på bordet. En

	kontamination kan även störa dagen efter.
Detektorer	Sanera, utför bildtagning utan patient för att se om kontaminationen ses i bild. En kontamination kan även störa dagen efter.
Gantry & golv	Sanera, utför bildtagning utan patient för att se om kontaminationen ses i bild. En kontamination kan även störa dagen efter

Uppföljning

Alla olyckor eller incidenter (förutom diagnostiska extravasala injektioner) som berör patienter, personal eller andra personer skall skriftligen rapporteras som en avvikelser i Medcontrol. Länk till Medcontrol finns på Insidan. Information om händelsen och efterföljande händelseanalys skall delges samtliga personer på avdelningen.

Käll- och litteraturförteckning

van der Pol J, Vöö S, Bucierius J, Mottaghy FM. Consequences of radiopharmaceutical extravasation and therapeutic interventions: a systematic review. Eur J Nucl Med Mol Imaging. 2017;44(7):1234-1243. doi:10.1007/s00259-017-3675-7

Information om handlingen

Handlingstyp: Rutin

Gäller för: VE Bild o funktionsmed

Innehållsansvar: Axel Krefors, (axela1), Sjukhusfysiker

Granskad av: Andreas Engström, (anden9), Sjukhusfysiker

Godkänd av: Christian Göransson, (chrgo6), Verksamhetschef

Dokument-ID: SKAS9700-757502554-465

Version: 6.0

Giltig från: 2024-10-15

Giltig till: 2026-10-15