

Notat

Til: **Klinikk for radiologi og nukleærmedisin**

Fra: Nukleærmedisin/PET-fysikk

Dato: 23.01.2019

Sak: Gjennomslag av ^{68}Ge fra generator-eluat

Gjennomslag av ^{68}Ge i eluat fra ^{68}Ge -/ ^{68}Ga -generator

Bakgrunn

Avdeling for nukleærmedisin Rikshospitalet har nå installert en ^{68}Ge -/ ^{68}Ga -generator av type Galli Ad (IRE ELiT). I informasjonsskrivet fra leverandør anbefales det å teste ^{68}Ge -gjennomslag i eluat ved installasjon (etter de første 6 elueringene, men før første pasient) og etter 6 måneders bruk. Ved riktig bruk skal gjennomslag av ^{68}Ge i eluatet være mindre enn 0.001 % i hele levetiden (shelf life) til generatoren. Hvis man ikke har eluert på 72 timer kan gjennomslaget være høyere, dette eluatet skal dermed ikke brukes til merking.

Metode og resultat

Første måling ble gjennomført etter at generatoren ble installert fredag 4. januar og 6 elueringer ble utført. Gjennomslaget av ^{68}Ge ble målt på eluat fra mandag morgen (7.jan) kl 08.30. Det hadde da gått ca 65 timer siden forrige eluering. Gjennomslaget ble målt ved først å lage en fortynningsrekke (0.1 ml ble tatt ut av opprinnelig eluat (oppgitt volum i informasjonsskrivet fra leverandør var 1.1 ml) og fortynnet ned til ca 0.0001 %) og prøvene ble målt på Paccard gammateller senere på dagen. Hovedglasset med opprinnelig eluat ble satt til henfall og målt dagen etterpå (tirsdag 8. jan). Formålet med henfallet er å sikre at all opprinnelig ^{68}Ga er borte, og mengden ^{68}Ga som da måles samsvarer med mengde ^{68}Ge i prøven. Etter ca 24 timer er det fremdeles igjen noe ^{68}Ga som må korrigeres for. Gjennomslag ble beregnet fra forholdet mellom estimert ^{68}Ge -aktivitet i hovedglasset og ^{68}Ga -aktivitet opprinnelig eluat. Gjennomslaget ble beregnet til 0.002 %, noe som er høyere enn spesifikasjonene.

For å validere resultatene, ble prosedyren gjentatt. Eluatet ble tappet torsdag 10. januar, 20 timer etter forrige eluering. Samme prosedyre som beskrevet over ble fulgt, og hovedglasset med eluat ble målt fredag 11.januar og mandag 15. januar. Resultatet fra denne målingen var at gjennomslaget var på 0.000044 % men pga observerte usikkerheter i målingene på Paccard gammateller ønsket vi å gjenta målingen med en brønnteller. Ettersom brønntelleren på RH er ute av drift, ble brønntelleren (HIDEX) på DNR benyttet.

En ny måling ble dermed gjennomført på eluat tappet 21. januar (71 timer etter forrige eluering). På grunn av usikkerhet i volum ble eluatglasset veid før og etter eluering; resultatet var et volum på 1.04 ml). Fortyningssrekken ble laget på RH, før den ble fraktet til DNR for telling på HIDEX. Hovedglasset med eluat ble målt ca 48 timer etter eluering. Gjennomslag ble målt til 0.000037%.

Kommentar

Måling av gjennomslag av ^{68}Ga ble gjentatt 3 ganger pga usikkerhet i fortykning og måleinstrument. De to siste målingene viste at gjennomslaget er godt innenfor spesifikasjonene, selv med eluat som er tappet opp mot 72 timer. Vi ser derfor bort fra den første målingen som kan skyldes nevnt usikkerhet, og/eller høyere gjennomslag akkurat ved oppstart.

Gjennomslaget bør måles igjen etter 6 måneders bruk av generator.

Caroline Stokke
Seksjonsleder

Trine Hjørnevik, Fysiker
Lars Tore Gyland Mikalsen, Fysiker

