

Bestämning av inhaled aktivitet vid lungscintigrafi – metodutveckling och validering

Marthina Lundgren¹, Märta Frising²

¹ Skånes Universitetssjukhus, ² Skånes Sjukhus Nordost

Bakgrund

Inför en ventilationsundersökning är det önskvärt att patienten inhalerar cirka 25 MBq Technegas(TM).

Syftet var att skapa och validera en mätmetod för kvantifiering av inhaled aktivitet. Mätningen skulle vara enkel att utföra, samt säkerställa att aktiviteten hamnade nära den önskade nivån på 25 MBq.

Material och metoder

Strålskyddsinstrument Berthold LB134 med tillhörande scintillationsprob LB 1234 (Berthold Technologies, Tyskland) införskaffades för ändamålet. Proben skärmades med 2 mm bly för att undvika spridd strålning från till exempel slangsetet. Ett patientlikt fantom skapades, se figur 1, för att säkerställa att uppmätt signal verkligen kom från lungorna och att proben var väl skärmade från övrig, spridd strålning.

Först gjordes en mätning på 21 patienter där detektorns utslag i counts per second (cps) mättes mitt på sternum, 10 cm ovanför bröstkorgen, men inget annat i tillvägagångsättet ändrades. Det kunde nu visas att utslaget stämde väl med den aktivitet som beräknades ur de färdiga bilderna. Utifrån detta valdes det att sättas en larmnivå på 7500 cps. Ytterligare 25 patienter mättes, där patienten själv avslutade inhalationen då gränsen uppnått.

Resultat

Korrelationen mellan uppmätt signal och beräknad aktivitet kan ses i figur 2. Medelaktiviteten mättes till (± 1 standardavvikelse) 40 ± 15 MBq (maximal aktivitet 70 MBq). Med larmgräns mättes medelaktiviteten (± 1 standardavvikelse) till 26 ± 8 MBq (maximal aktivitet 47 MBq), se figur 3. Utan larmgräns hade 52 % av patienterna en aktivitet på över 35 MBq, med larmgräns sjönk siffran till 12 %.

Slutsats

Resultatet av fantommätningarna visade att den skärmning som användes, väl skärmade proben från spridd strålning och att den signal som mättes verkligen kom från aktivitet i lungorna.

Med larmgräns blev den uppmätta medelaktiviteten väldigt nära den önskade aktiviteten. Viktigt är också att spridningen mellan olika patienter minskade och betydligt färre patienter andades in mer än 35 MBq.