

Summary in Swedish

Katastroferna i Chernobyl och Fukushima påminner oss om att olyckor med joniserande strålning tyvärr inträffar. Även attentat med joniserande strålning är tänkbara, även om inga tack och lov ännu genomförts. Oavsett typ av katastrof, olycka eller attack, innebär en okontrollerad händelse med joniserande strålning att personer från allmänheten kan komma att exponeras för strålningen. Vill det sig riktigt illa kan det röra sig om så höga stråldoser att de ger direkt livshotande skador, så kallade akuta strålskador.

Vid en stor katastrofsituation med hundratals, eller tusentals, potentiellt drabbade individer kommer akutmottagningarna översvämmas av oroliga människor utav vilka troligen bara en bråkdel faktiskt har blivit exponerade för strålning. För att hushålla med de resurser sjukvården har, ge vård till de personer som behöver det mest och lugna icke-exponerade oroliga individer, måste man snabbt kunna avgöra vilka av alla personer som exponerats - ett förfarande som kallas för triage. Vid akuta strålskador uppträder symtomen dock först efter en viss tid (timmar till dagar) och de första symtom som uppvisas liknar de som kan visas vid stark oro, det vill säga kräkningar, huvudvärk, yrsel och diarré. Detta gör det svårt att endast från symtomen säkert kunna avgöra om en person har exponerats för en farlig stråldos.

Personal som arbetar med joniserande strålning bär alltid så kallade dosimetrar, från vilka stråldosen till personen kan avläsas. Även om personer från allmänheten naturligtvis inte bär denna typ av dosimetrar; skulle olika kroppsegna material eller föremål personen bär med sig potentiellt kunna användas som dosimeter. Genom att analysera dessa material skulle på så sätt exponerade personer kunna identifieras.

Det övergripande syftet med den här avhandlingen är att undersöka material som kan användas som dosimeter efter en olycka eller ett attentat med joniserande strålning genom utläsning med en metod som kallas optiskt stimulerad luminescens (OSL). Flera olika material har undersökts, däribland tänder och tandlagningar, hushållssalt och komponenter från mobiltelefoner.

Flera av materialen visar mycket lovande egenskaper för att kunna fungera som dosimeter och även om ytterligare studier är nödvändiga för samtliga material skulle flera av dem kunna användas redan nu om en olycka eller ett attentat med joniserande strålning inträffade.