

SCINTO Thyroid

Mobiles Messsystem zur Berechnung der Schilddrüsendosis beim Einsatz in einer Notfallstation

Nach einem kerntechnischen Störfall verbunden mit der Freisetzung radioaktiver Stoffe wird für die betroffene Bevölkerung eine Notfallstation eingerichtet. Nach der Kontaminationskontrolle und der evtl. erforderlichen Dekontamination wird durch die medizinischen Fachkräfte der Notfallstation eine Bestimmung der Schilddrüsendosis durchgeführt.

Für diese Aufgabenstellung wurde das Dosis- und Dosisleistungsmessgerät SCINTO-Thyroid entwickelt. Diese Sonderversion des auch in der Sicherheitstechnik eingesetzten SCINTO nutzt einen hochempfindlichen NaI-Szintillationsdetektor verbunden mit einer anwendungsspezifischen Software.



Abschätzung der zu erwartenden Schilddrüsendosis

gemessene Dosisleistung an der Schilddrüse von	entspricht einer Dosis der Schilddrüse bei	
	Erwachsenen von	Kleinkindern von
0.1 $\mu\text{Sv/h}$	6.5 mSv	48 mSv
1 $\mu\text{Sv/h}$	65 mSv	130
2 $\mu\text{Sv/h}$	130 mSv	140
3 $\mu\text{Sv/h}$	195 mSv	80
4 $\mu\text{Sv/h}$	260 mSv	1.92 Sv
5 $\mu\text{Sv/h}$	325 mSv	2.40 Sv
10 $\mu\text{Sv/h}$	650 mSv	4.80 Sv

Die Eingreifrichtwerte zur Einnahme von Iodtabletten bei Kindern mit 50 mSv und bei Erwachsenen mit 250 mSv sind fett markiert.

Systemeigenschaften:

- Messung, Speicherung und Subtraktion des γ -Nulleffektes
- Kalibrierung des Dosisleistungsmessgerätes bezogen auf das Leitnuklid I-131
- Berechnung der daraus resultierenden Folgedosis
- Dosisberechnung parametrierbar für Kleinkinder oder für Erwachsene auf Grundlage der SSK-Daten (sh. Tabelle)
- hochempfindliche Dosisleistungsmessungen ab 10/15 nSv/h über Nulleffekt möglich
- parametrierbare Grenzwerte (Dosisleistung, Dosis)

SEA

Strahlenschutz- | Entwicklungs- | und Ausrüstungs-
Gesellschaft mbH

- Messzeiten vorwählbar, z. B. 10 s
- Messgerät kann mit Kunststoffbeutel vor Kontaminationen geschützt werden, zusätzlich ist das Gehäuse gut dekontaminierbar
- Datenspeicherung im System möglich (ca. 500 Datensätze)
- Weiterverarbeitung der gespeicherten Messdaten über externe PC-Software möglich, evtl. inkl. Zuordnung zu den Personendaten
- Bedienkonzept des SCINTO-Thyroid (LCD, Tastatur, Software) ist vergleichbar mit den im Katastrophenschutz eingesetzten Kontaminationsmonitor CoMo-170
- Erweiterungsmöglichkeit durch externe Detektoren möglich (Dosisleistung, Kontamination (cps))
- optionaler Einsatz mit Kollimator möglich

Der Aufbau des SCINTO-Thyroid ist speziell auf die schnelle und sichere Messung der Schilddrüsenaktivität ausgelegt. Der vor dem Gehäuse angeordnete NaI-Szintillationsdetektor gewährleistet durch seine runde Form eine bequeme Messung im Halsbereich und deckt dabei die Schilddrüsenfläche sehr gut ab. Durch den Handgriff kann das Messgerät ergonomisch optimal eingesetzt werden. Dabei wird über das große LC-Display der Messwert abgelesen.

Technische Daten:

- Dosisleistungsmessgerät mit NaI-Szintillationsdetektor
- Detektorkristall 1,5 x 1" (38 mm x 25 mm Ø) oder 2 x 1,5" (51 mm x 38 mm Ø)
- Empfindlichkeit 1,5 x 1": 400 cps / $\mu\text{Sv/h}$ 2 x 1,5": 840 cps/ $\mu\text{Sv/h}$ (Cs-137)
- Messbereich 1,5 x 1": 40 nSv/h bis 500 $\mu\text{Sv/h}$ 2 x 1,5": 40 nSv/h bis 200 $\mu\text{Sv/h}$ (Cs-137)
In Verbindung mit der Nulleffektmessung und Subtraktion ist eine Erhöhung der Dosisleistung von 15 nSv/h mit dem 1,5 x 1"-Detektor und von 10 nSv/h mit dem 2 x 1,5"-Detektor in $t = 10$ s messbar
- Kalibrierung der Dosismessung umschaltbar von Cs-137 (Standard) auf I-131 (Thyroidmessung)
- Berechnung der Folgedosis, bezogen auf Erwachsene und aus Kleinkinder
- $\mu\text{Controller}$ Messelektronik
- großflächiges, graphisches LC-Display 128 x 64 pixel
- leicht bedienbare Folientastatur, 5 Tasten
- anwendungsspezifische Software zum Einsatz als Schilddrüsenmesssystem
- durch Code geschützte Parameterebene
- Batterie-betriebenes Messsystem , 2 x AA Mignon, ca. 25 h Einsatz, alternativ Akkus
- GröÙe ca. 300 x 120 x 135 mm (L (mit Handgriff) x B x H)
Gewicht mit 1x1,5"-Detektor ca. 750 g, mit 1,5 x 2"-Detektor ca. 900 g
- Gehäuse: ergonomisch geformter Kunststoffgehäuse (PA 6)
- Temperaturbereich: - 20° C bis + 50° C