DIN EN ISO 20031:2022-10 (D)

Strahlenschutz - Überwachung und Dosimetrie für innere Expositionen aufgrund von Wundkontaminationen mit Radionukliden (ISO 20031:2020); Deutsche Fassung EN ISO 20031:2022

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 9

Vorwort ... 10

Einleitung ... 11

1 Anwendungsbereich ... 12

2 Normative Verweisungen ... 12

3 Begriffe ... 12

4 Symbole und Abkürzungen ... 16
4.1 Symbole ... 16
4.2 Abkürzungen ... 16

5 Zweck und Notwendigkeit besonderer Überwachungsprogramme für innere Expositionen aufgrund von Wundkontaminationen mit Radionukliden ... 17

6 Allgemeine Aspekte der Wundkontamination ... 18
6.1 Einleitung ... 18
6.2 Kategorien von Wundkontaminanten ... 18
6.3 Wundarten und ihre spezifische Retention von Radionukliden ... 19

7 Überwachungsprogramme zur Ermittlung der Kontamination über eine Wunde ... 19
7.1 Einleitung ... 19
7.2 Hauptschritte zur Überwachung und Dosimetrie für innere Expositionen aufgrund von Wundkontaminationen mit Radionukliden ... 19
7.3 Erfassung von Informationen zur Charakterisierung der kontaminierten Wunde ... 20
7.3.1 Allgemeines ... 20
7.3.2 Informationen zur Wundart ... 21
7.3.3 Informationen zum radioaktiven Kontaminanten ... 21
7.4 In-vivo-Wundmessungen ... 22
7.5 Systemische Aktivitätsüberwachung ... 23

8 Leistungskriterien für Inkorporationsmessungen ... 23

9 Verfahren für die Ermittlung der lokalen und systemischen Dosis ... 23
9.1 Ermittlung der lokalen Dosis (am Wundort) ... 23
9.2 Ermittlung der systemischen Dosis ... 24
9.3 Auswirkung von medizinischer Intervention auf die Dosisermittlung ... 26
9.3.1 Lokale Chelationstherapie und/oder Exzision von kontaminiertem Gewebe aus der Wunde ... 26
9.3.2 Dekorporationstherapie ... 26
9.4 Software-Tools für die Interpretation von Ergebnissen der Inkorporationsmessung ... 26
9.5 Unsicherheiten ... 27
9.5.1 Allgemeines ... 27
9.5.2 Unsicherheiten bei der Ermittlung der lokalen Dosis ... 27
9.5.3 Messunsicherheiten bei der Ermittlung der internen Dosis ... 27
9.6 Qualitätssicherung ... 27

10 Dokumentation ... 28

10.1 Dokumentation der Ergebnisse von In-vivo-Messungen ... 28
10.2 Dokumentation der Ergebnisse von In-vitro-Inkorporationsmessungen und Messungen von Behandlungsabfällen ... 28
11 Dokumentation der Dosisermittlung ... 29
12 Berichterstattung ... 30
Anhang A (informativ) Schematische Darstellung des NCRP-Wundmodells, Standardparameter für Retentionsgleichungen und Standard-Übertragungsraten für das Wundmodell und die verschiedenen Kategorien von Radionukliden in Wunden (angepasst aus dem NCRP Report 156 (2007) [3]) ... 31
A.1 NCRP-Wundmodell ... 31
A.2 Standardparameter für Retentionsgleichungen ... 32
A.3 Standard-Übergangsraten ... 33
Anhang B (informativ) Wundarten und ihre spezifische Retention von Radionukliden ... 34
B.1 Wundarten und ihre spezifische Retention von Radionukliden ... 34
Anhang C (informativ) Beispiel für einen Erhebungsbogen, der zusammen mit der kontaminierten Person bei der Erstversorgung übergeben werden sollte ... 37
Anhang D (informativ) Überblick üblicher Verfahren für In-vitro-Inkorporationsmessungen ... 38
D.1 In-vitro-Inkorporationsmessungen ... 38
Anhang E (informativ) Äquivalentdosis je Zeiteinheit in einer kontaminierten Wunde ($mSv \cdot h^{-1} \cdot kBq^{-1}$) und Äquivalentdosis für die Haut je Zeiteinheit ($mSv \cdot h^{-1} \cdot kBq^{-1} \cdot cm^2$) für ausgewählte Radionuklide ... 39
Anhang F (informativ) Dosiskoeffizienten für die effektive Folgedosis für die Zufuhr ausgewählter Radionuklide über eine kontaminierte Wunde für alle Wundmodellkategorien (angepasst aus Toohey RE et al., 2014 [11]) ... 41
Anhang G (informativ) Die IDEAS Guidelines [14] bieten Richtlinien für die Schätzung von effektiven Dosen aus Inkorporationsüberwachungsdaten im Fall einer Wunde ... 44
Anhang H (informativ) A-Abweichung ... 45
Literaturhinweise ... 46

Bilder

Bild 1 — Vorgeschlagene Reaktion auf eine kontaminierte Wunde ... 20
Bild A.1 — Schematische Darstellung des NCRP-Wundmodells ... 32
Bild C.1 — Erhebungsbogen für die Erstversorgung ... 37
Bild G.1 — Ablaufdiagramm für die besondere Beurteilung einer Wundkontamination ... 44

Tabellen

Tabelle A.1 — Standardparameter für Gleichungen, die die Retention verschiedener Kategorien von Radionukliden in Wunden beschreiben1 ... 32
Tabelle A.2 — Standard-Übergangsraten für das Wundmodell für die verschiedenen Kategorien von Radionukliden in Wunden ... 33
Tabelle B.1 — Wundarten und ihre spezifische Retention von Radionukliden ... 34
Tabelle D.1 — Überblick üblicher Verfahren für In-vitro-Inkorporationsmessungen ... 38
Tabelle E.1 — Äquivalentdosis je Zeiteinheit in einer kontaminierten Wunde ... 39
Tabelle F.1 — Dosiskoeffizienten für die effektive Folgedosis ... 41