



الهيئة
العربية
للطاقة
الذرية

اللجنة الدولية للوقاية من الإشعاع

ICRP

المنشور رقم 105

الوقاية من الإشعاع في الطب

(الترجمة العربية)

2011



أعضاء لجنة الترجمة للتقرير ICRP 105

()
() ()
() ()
() ()
() ()
() ()

أعضاء اللجنة النهائية لترجمة التقرير ICRP 105

() ()
() ()

مقدمة الهيئة العربية للطاقة الذرية

مقدمة الترجمة

(MEFOMP)

(ICRP)

(AAEA)

ملخص

2007

() 2007

()

*

: *

الإفنتاجية

الأسس والمرتكزات

. (Tritium)

" "

.(ICRP, 2007) 2007

:)

.(:

1)

(

(w_R)

(w_R)

(RBE)

() 2

(w_R)

. 1

(RBE)

(reference phantoms)

(reference persons)

.2008

(internal emitters)

)

)

(2

)

(

(1

<http://www.iop.org/EJ/journal/JRP>

المحتويات

11	.....
12	.....	.1 :
15	.....	.2 :
17		.3 :
17	..... ( )	1.3
17	..... ( )	2.3
19	.....	3.3
21	.....	.4 :
24	... 2007	.5 :
24	.....	1.5
25	.....	2.5
		.6 :
27	.....
27	.....	1.6
27	.....	2.6
		3.6
28	.....
28	.....	4.6
28	.....	5.6
29	.....	6.6
29	...	7.6
31	..... " "	.7 :
32	.....	.8 :
33	..... (2)	1.8
34	..... (3)	2.8

35	.....	.9 :
35	.....	1.9
		2.9
35	.....
36	.....	3.9
38	.....	.10 :
	60)	1.10
38	..... (73	
	)	2.10
40	..... (2	
43	.....	.11 :
44	.....	.12 :
		.13 :
45	.....
47	.....	.14 :
48	.....	. 15 :
49	.....	.16 :
49	.....	1.16
50	.....	2.16
		3.16
50	.....
		4.16
51	.....
52	.....
68	.....

المقدمة

(" ")

73

2007

.73

3

C. Cousins () M. Rosenstein E. Vano

3

Y. Yonekura
S. Mattsson
L. V. Pinillos – Ashton
H. Ringertz

J. Liniecki
P. Ortiz Lopez
C. Sharp (2006)
I. Gusev

Y. Li
J. M. Cosset
M. M. Rehani

J. M. Cosset 3

C. Cousins

E. Vano

. 2007

الفصل الأول

1 - خلفية

"	1996	73	-1
		"	
			.(ICRP, 1991a) 1990
2007		73	3
			(ICRP,2007d)
			-2
		3	
()		
			:
(ICRP, 200a)		:84	•
		:85	•
		(ICRP, 2000b)	
		:86	•
		(ICRP, 2000c)	
		:87	•
		(ICRP, 2000c)	
	:	: 2	•
		(ICRP, 2001)	
		: 2	•
(ICRP, 2001)		-	
		:93	•
		(ICRP, 2003a)	

:94 •

(ICRP, 2004)

:97 •

(ICRP, 2005a)

:98 •

(ICRP, 2005b)

:102 •

. (ICRP, 2007c)

1999 -3

" " 80

3 2 .(ICRP, 1999b) "

-4

•

•

•

-5

3

•

. ()

)
 .()
 .()
 .()
)
)
 .()
 .()
 . 3
 " " " " .
 .

•
 •
 • (2
 :
 •
 •
 •
 ()
 •
 • ()
 •
 . ()
 -6
 -7

الفصل الثاني

2 - استخدام الأشعة المؤينة في الطب

-8

.(UNSCEAR, 2000) .

.(UNSCEAR, 2000)

-9

(fluoroscopically guided)

()

.16.2 16.1

()

•

•

%95 -10

(UNSCEAR, 2000)

2006

Mettler et al.)

(2008

-11

1991 1990 1985 (UNSCEAR, 2000)

1996

%50 %35

%10

32 2000

6

-12

(2000)

(ICRP, 2000d; ICRP, 2000c)

-13

2

UNSCAER,)

2.3 (2000)

الفصل الثالث

3 - ملخص موجز للأسس البيولوجية للوقاية من الإشعاع

14 -) :

() .

2007

() **1.3**

-15

()

) %100

(

()

.(ICRP, 2007a)

() **2.3**

-16

(DNA)

()

-17

()

" "

-18

.(NAS/NRC, 2006)

:)
.(

(ICRP, 2007a)

-19

ICRP,) 99

.(2005c

(100 mGy)

100

79

-20

(ICRP, 1999a)

3.3

-21

(ICRP, 2003b) 90

.1.3.3

-22

100

2.3.3

-23

100

3.3.3

-24

100

1

(25 - 16)

(15 - 8)

() **4.3.3**

-25

)

.(

-26

الفصل الرابع

4 - كميات قياس الجرعات

-27

)

() .(

(/) (SI unit)

. (Gy) 'gray'

-28

(Tissue equivalent material)

()

.(ICRP,2000d, 2007c)

74

" (ICRU, 2005)

(Bq)

(Becquerel)

-29

)

()

1

20

2

(Sievert -Sv)

(ICRP, 2003c) 92

-30

(detriment) " "

2007

(ICRP, 2007b)

" " -31

" "

()

-32

:

-
-
-

4.3.5

(ICRP, 2007d)

)

(

الفصل الخامس

5 - إطار الوقاية الإشعاعية ضمن توصيات 2007

-33

(ICRP, 2007d) 2007

-34

)

(

(

)

1.5

:

35

)

:

•

(

:

•

(

)

(10)

2.5

- 36

:

- 37

(11 9.2)

- 38

()

- 39

)

() (:

()
2

الفصل السادس

6 - الجوانب الفريدة في وقاية المرضى من الإشعاع في الطب

-40

.1.6

-41

2.6

-42

.()

)

(

(

)

-43

3.6

-44

()

()

-45

4.6

-46

)

(

5.6

-47

6.6

-48

(4)

3 2

()

(ICRP, 1991a)

3

(ICRP, 1991a)

-49

7.6

- 50

()

()

- 51

()

- 52

100 10
45

)

30

.(3 - 0.3

.(UNSCEAR, 2000)

()

- 53

.(ICRP, 2000b)

%10

الفصل السابع

7 - نقاش حول مصطلح "ممارسة"

-54
" " (ICRP, 1991a)

" " -55

" " -56

" " " "

الفصل الثامن

8 - تبرير الممارسة الإشعاعية في الطب

-57

)'
(

.()

-58

-59

-60

	:	•
)	:	•
	:	
	.(
)	:	•
	.(
:		-61
(2)		1.8
		-62
		-63

-64

-65

-66

(3)

2.8

-67

الفصل التاسع

9 - أمثلة الوقاية للمرضى من التلوثات الطبية

1.9

-68

:

-(1)

.()

-(2)

-69

-70

2.9

-71

)

(
(10)

()

- 72

3.9

-73

)

-74

(

-75

() - 76

الفصل العاشر

10 - المستويات التشخيصية المرجعية

-77

(ICRP, 1991a) 60

ICRP,) 2

(ICRP, 1996) 73

.(2001

(73 60 :)

-1.10

(ICRP,1991a) 60

-78

()

-79

() 60

(ICRP, 1996) 73

-80

-81

-82

" " " "

(ICRP, 2001)

-83

()

-84

2 (2) 2.10
-85
(.94) (86) (ICRP, 2001)

-86

)
(
(:) /

:

-87

•

•

:

•

-88

2

:

- 89

- 90

" "

)

-91

(

)(

)

(

()

ICRP,) (

)
(2000b

-92

-93

:

•

•

•

•

•

)

-94

(

الفصل الحادي عشر

11 - حدود جرعة الفرد

-95

الفصل الثاني عشر

12 - منع الحوادث في العلاج الإشعاعي

() -96

. (ICRP, 2000c, 2005a, b)

-97

" "

-98

-99

. (ICRP, 2000c) 86

-100

-101

الفصل الثالث عشر

13- إدارة الحوادث والوقائع التي تدخل فيها المواد المشعة

-102

-103

-104

-105

:

•

(iodate) (potassium iodide)

•

•

•

. (ICRP, 1993) 63

الفصل الرابع عشر

14 - التعليم والتدريب

-106

-107

:

)

•

.(

•

)

.(

•

-108

الفصل الخامس عشر

15 - تدابير مؤسساتية

-109

-110

-111

)

(

)

(

-112

الفصل السادس عشر

16 - طرق عملية للوقاية لغير المرضى

1.16

-113

(ICRP, 1997) 75

-114

:

-115

-116

()

-117

-118

1

2.16

-119

(:)

3.16

-120

(ICRP, 1991b) 62

-121

(ICRP, 1991b) 62

-122

4.16

-123

5

()

)

(1

. .7

ملحق أ

التقييم المركّز في الوقاية الإشعاعية في الطب

-A1

•

•

•

) 86

97 (ICRP, 2000c) (

(HDR

)

) 98 (ICRP, 2005a)

(

. (ICRP, 2005b)

-A2

أ.1- الحمل والأشعة الطبية

-A3

-A4

-A5

-A6

(Radioiodides)

-A7

-A8

-A9

-A10

100 mGy

أ.2 - الإجراءات التداخلية (Fluoroscopically Guided)

-A11

-A12

(Erythaema)

2

2

(Cataract)

7

(Permanent Epilation)

12

(Delayed Skin Necrosis)

4

5.5

3

3

-A13

) 3 (

)

(

أ. 3- التعرض العرضي في العلاج بالأشعة (المنشور 86)

-A14

:
)
(
(80-20) ()

86 -A15

-A16

)
(.

-A17

%10

-A18

-A19

-A20

أ.4 - التصوير المقطعي (المنشور 87)

-A21

(100-10)

-A22

%50

أ.5 - دليل للممارسين العاميين (دليل دايم رقم 2)

-A23

-A24

)

(

)

.(

-A25

()

-A26

-A27

أ.6 - الأشعة الرقمية (النشرة 93)

-A28

:

()

-A29

/

-A30

-A31

-A32

-A33

أ. 7 - النويدات المشعة المفتوحة (غير المختومة) (نشرة ما بعد
العلاج) (نشرة 94)

-A34

131

Sr-89 P-32)

.I-131

(Y-90

(ICRP)

-A35

5

.(1996

) (73)

) () /

. (16.4

(2004) 94

-A36

)

.(/ 1

:

-A37

6)

.(

.(2004) 94

Tc-99^m

-A38

I-131

-A39

-A40

**أ.8 المعدل العالي للجرعة من العلاج الإشعاعي الموضعي (حوادث)
(منشور 97)**

-A41

500000

-A42

/ 5.0-1.6

) 500

(

192-

-A43

4

10000

-A44

-A45

**أ.9 - العلاج الإشعاعي الموضعي المصحوب بعملية الزرع الدائم للمصادر
الإشعاعية**

-A46

125)

(103

50000

-A47

-A48

()

/ 1

-A49

()

-A50

12

()

3

-A51

-A52

)

(

-A53

-A54

)

(

أ.10 التصوير المقطعي متعدد الكواشف

-A55

-A56

-A57

()

()

-A58

-A59

-A60

-A61

()

-A62

(References) المراجع

- ICRP, 1991a. 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 60. Ann. ICRP 21(1–3).
- ICRP, 1991b. Radiological protection in biomedical research. ICRP Publication 62. Ann. ICRP 22(3).
- ICRP, 1993. Principles for intervention for protection of the public in a radiological emergency. ICRP Publication 63. Ann. ICRP 22(4).
- ICRP, 1996. Radiological protection and safety in medicine. ICRP Publication 73. Ann. ICRP 26(2).
- ICRP, 1997. General principles for the radiation protection of workers. ICRP Publication 75. Ann. ICRP 27(1).
- ICRP, 1999a. Genetic susceptibility to cancer. ICRP Publication 79. Ann. ICRP 28(1/2).
- ICRP, 1999b. Radiation dose to patients from radiopharmaceuticals. Addendum to ICRP Publication 53. Also includes Addendum 1 to ICRP Publication 72. ICRP Publication 80. Ann. ICRP 28(3).
- ICRP, 2000a. Pregnancy and medical radiation. ICRP Publication 84. Ann. ICRP 30(1).
- ICRP, 2000b. Avoidance of radiation injuries from medical interventional procedures. ICRP Publication 85. Ann. ICRP 30(2).
- ICRP, 2000c. Prevention of accidental exposures to patients undergoing radiation therapy. ICRP Publication 86. Ann. ICRP 30(3).
- ICRP, 2000d. Managing patient dose in computed tomography. ICRP Publication 87. Ann. ICRP 30(4).
- ICRP, 2001. Radiation and your patient: a guide for medical practitioners. Also includes: Diagnostic reference levels in medical imaging – review and additional advice. ICRP Supporting Guidance 2. Ann. ICRP 31(4).
- ICRP, 2003a. Managing patient dose in digital radiology. ICRP Publication 93. Ann. ICRP 34(1).
- ICRP, 2003b. Biological effects after prenatal irradiation (embryo and fetus). ICRP Publication 90. Ann. ICRP 33(1/2).
- ICRP, 2003c. Relative biological effectiveness (RBE), quality factor (Q), and radiation weighting factor (w_R). ICRP Publication 92. Ann. ICRP 33(4).

- ICRP, 2004. Release of patients after therapy with unsealed radionuclides. ICRP Publication 94. Ann. ICRP 34(2).
- ICRP, 2005a. Prevention of high-dose-rate brachytherapy accidents. ICRP Publication 97. Ann. ICRP 35(2).
- ICRP, 2005b. Radiation safety aspects of brachytherapy for prostate cancer using permanently implanted sources. ICRP Publication 98. Ann. ICRP 35(3).
- ICRP, 2005c. Low-dose extrapolation of radiation-related cancer risk. ICRP Publication 99. Ann. ICRP 35(4).
- ICRP, 2007a. Biological and epidemiological information on health risks attributable to ionizing radiation: a summary of judgements for the purposes of radiological protection of humans. Annex A to 2007 Recommendations.
- ICRP, 2007b. Quantities used in radiological protection. Annex B to 2007 Recommendations.
- ICRP, 2007c. Managing patient dose in multi-detector computed tomography. ICRP Publication 102. Ann. ICRP 37(1).
- ICRP, 2007d. The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103. Ann. ICRP 37(2–4).
- ICRU, 2005. Patient dosimetry for x rays used in medical imaging. ICRU Report 74. J. ICRU 5(2).
- Mettler, F.A., Thomadsen, B.R., Bhargavan, M., et al., 2008. Medical radiation exposure in the U.S. 2006: Preliminary results. 43rd Annual Meeting of the National Council on Radiation Protection and Measurements: Advances in Radiation Protection in Medicine. Health Phys. 95, in press.
- NAS/NRC, 2006. Health Risks from Exposure to Low Levels of Ionising Radiation: BEIR VII Phase 2. Board on Radiation Effects Research. National Research Council of the National Academies, Washington, D.C.
- UNSCEAR, 2000. Sources and Effects of Ionising Radiation. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation Report to the General Assembly with Scientific Annexes, United Nations, New York, NY.