

## الفصل التاسع

مقارنة مخاطر غاز الرادون المشع  
مع المخاطر الأخرى

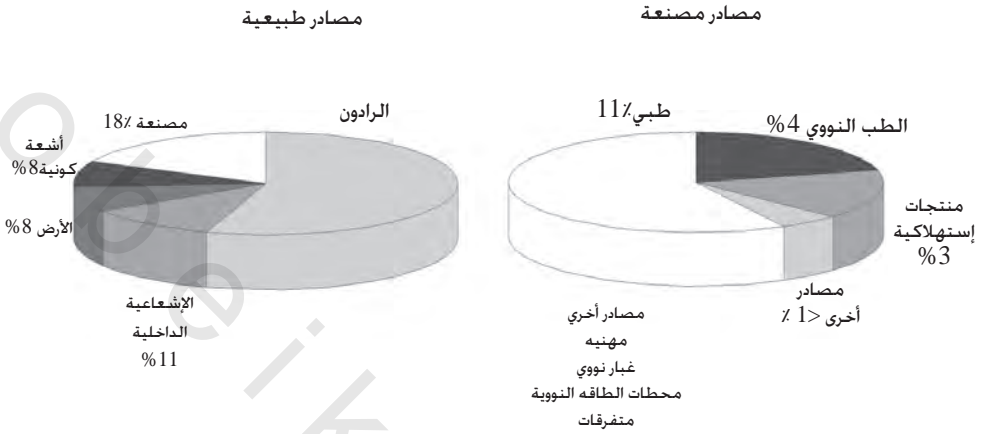
## 9 - 1 مقارنة مخاطر غاز الرادون مع مخاطر مصادر الإشعاع الأخرى

يمكن وضع مخاطر الرادون في إطارها الصحيح بمقارنتها بالمسرطنات الأخرى، وبمسببات الهلاك بصورة عامة، ونظراً لعدم توافر إحصائيات كافية لبلادنا المملكة العربية السعودية فنسند في المقارنة إلى الإحصائيات الأمريكية لهذا الغرض.

الإشعاع الذري الطبيعي معنا طوال الوقت، فنحن بأجسادنا مشعون! لأننا نتناول في غذائنا وشرابنا مقادير ملحوظة من النظائر المشعة الموجودة في الطبيعة مثل البوتاسيوم - 40 والكربون - 14، وكميات قليلة جداً من اليورانيوم، والثوريوم والراديوم والروبيديوم وكلها عناصر مشعة، ونستشق كذلك الرادون - 222 وولائده وغيرها من الغازات، وذرات الهباء المشعة طبيعياً وتلك المتولدة من تجارب الأسلحة النووية التي أجريت قبل عقود، ونتعرض باستمرار للأشعة الكونية القادمة إلينا من الشمس ومن النجوم الأخرى، كما أن لاستخدام أجهزة الإشعاع في المجال الطبي مشاركة كبيرة في تعرضنا للإشعاع. والشكل (9 - 1) يبين مشاركة المصادر الطبيعية والمصنعة في الجرعة الإشعاعية التي يتعرض لها السكان في بلد مثل الولايات المتحدة الأمريكية.

الشكل (9 - 2) يبين مخاطر التركيز المتفاوت من الرادون مقارنة بمخاطر أخذ صور للصدر بالأشعة السينية أو التدخين، حيث يبين أنه حتى عند التعرض لمستويات منخفضة من الرادون في المساكن فإن ذلك يشكل جرعة إشعاعية لا يستهان بها، فالتعرض لمستوى 20 بيكريل/م<sup>3</sup> من الرادون يمثل جرعة أخذ عشرين صورة للصدر بالأشعة السينية بالسنة حسب نشرة الوكالة الأمريكية لحماية البيئة (28)، أما إذا كان

تركيز الرادون في المساكن 110 بيكريل/م<sup>3</sup> فإن ذلك يمثل التعرض لجرعة إشعاعية مقاربة لأخذ 200 صورة للصدر بالأشعة السينية بالسنة تقريباً.



شكل (9 - 1) مشاركة المصادر الطبيعية والمصنعة في الجرعة الإشعاعية الكلية المؤثرة التي يتعرض لها السكان في الولايات المتحدة الأمريكية (74).

## 9 - 2 مقارنة مخاطر غاز الرادون مع مسببات الهلاك الأخرى

إن سرطان الرئة من الأمراض المستعصية على العلاج، وتؤدي إلى الهلاك في 90% من الحالات، والمتسبب الرئيس له في كثير من البلدان هو التدخين حيث يقدر معدل الهلاك السنوي بسببه في الولايات المتحدة الأمريكية بنحو 160,000 شخص، كما أن لاستنشاق دخان التبغ فيما يسمى بالتدخين غير المباشر مشاركة لا يستهان بها في حدوث سرطان رئة، بالإضافة إلى أضراره الصحية الأخرى حيث يؤدي إلى هلاك 435000 شخص سنويا في الولايات المتحدة الأمريكية وحدها (انظر جدول 9-1) (69)، لهذا عمدت كثير من الدول إلى منع التدخين في الأماكن العامة وفي وسائل النقل المختلفة. أما مشاركة الرادون في التسبب بمرض سرطان الرئة بالولايات المتحدة الأمريكية فتقدر بنحو 21000 حالة سنوياً، وهذه تشكل نحو بين 10 و14% من حالات الإصابة بالمرض (47).



شكل (9 - 2) مخاطر التركيز المتفاوت من الرادون مقارنة بمخاطر أخذ صور للصدر بالأشعة السينية أو التدخين (28).

المتسبب الرئيس الثاني للهلاك في الولايات المتحدة الأمريكية هو سوء التغذية وقلة النشاط البدني. والسبب الثالث هو شرب الخمر حيث يتسبب بوفاة 85000 شخص سنوياً حسب إحصائية عام 2000م، ويشمل الهلاك من تعاطي الخمر حوادث السيارات التي يسببها قائدو المركبات السكارى، كما أن بعضه مشمول في حوادث السيارات. تليه الإصابة بالميكروبات ثم حوادث السيارات التي تسبب في هلاك 43,000 شخص. وللأسلحة النارية مشاركة ملحوظة في الهلاك حيث يسمح القانون الأمريكي باقتناء الأسلحة النارية، وللعلاقات الجنسية المنحرفة مشاركة أيضاً في الهلاك كما للاستخدام غير المصرح به للأدوية.

جدول (9 - 1) بعض مسببات الهلاك في الولايات المتحدة الأمريكية (47، 69).

النسبة المئوية	تقدير الهلاك السنوي	البيان
18,1	435000	التدخين
15,2	365000	سوء التغذية و قلة النشاط
3,5	85000	تعاطي الخمر
3,1	75000	الميكروبات
2,3	55000	السموم
1,8	43000	حوادث السيارات
1,2	29000	الأسلحة الشخصية
0,84	21000	الرادون في المساكن
0,8	20000	العلاقات الجنسية المنحرفة
0,7	17000	الأدوية غير المصرحة

ومما يجذب الانتباه هنا أن معظم مسببات لهلاك من مثل التدخين وتعاطي الخمر والعلاقات الجنسية المنحرفة<sup>(1)</sup> هي من اختيار الإنسان. وإذا أخذنا في الحسبان الأمراض القلبية التي يسببها التدخين فإن عدد الوفيات السنوية بسببه تزيد عن نصف مليون شخص حسب إحصائية عام 2000م، ولا بد أن هذه الأعداد قد ازدادت في الوقت الحاضر. والمشارك الطبيعي الرئيس في الهلاك هو الرادون في المساكن.

(1) هذه الإحصائيات الأمريكية تعد أكبر شاهد على أضرار الخبائث التي حرّمها ربنا سبحانه وتعالى رافة بعباده. وصدق الحق عز وجل: ويحل لهم الطبيات ويحرم عليهم الخبائث (الأعراف 157).

جدول (9 - 2) مخاطر التركيز المتفاوت لغاز الرادون على القاطنين في المساكن بالنسبة للمدخنين وغير المدخنين محسوبة لتعرض ألف شخص مدى الحياة (52).

مقارنة مع المخاطر الأخرى	تقدير الإصابة بسسرطان الرئة بين غير المدخنين	مقارنة مع مخاطر أخرى	تقدير الإصابة بسسرطان الرئة بين المدخنين	تركيز الرادون بيكريل/م <sup>3</sup>
35 ضعف خطر الغرق	36	250 ضعف خطر الغرق	260	3000
20 ضعف خطر الهلاك بالحريق في المسكن	18	200 ضعف خطر الهلاك بالحريق في المسكن	150	1500
4 ضعف خطر الهلاك بالسقوط	15	30 ضعف خطر الهلاك بالسقوط	120	300
الهلاك بحادث سيارة	7	5 أضعاف الهلاك بحادث سيارة	62	150
الهلاك بالتسمم	4	6 أضعاف الهلاك بالتسمم	32	75
المعدل التقريبي في أمريكا	2	-	20	50
المعدل التقريبي في البيئة	-	-	3	15

الجدول (9 - 2) يبين مخاطر التعرض للتركيز المرتفع من الرادون في المساكن بالنسبة للمدخنين وغير المدخنين، ومقارنة ذلك بالمخاطر الحياتية الأخرى حسب ما نشرته الوكالة الأمريكية لحماية البيئة حديثاً (52). والجدول يظهر أن

خطورة الرادون تزداد بشكل ملحوظ مع ازدياد تركيزه في المساكن، كما أن اجتماع التدخين مع التعرض للرادون يزيد من خطورة الإصابة بمرض سرطان الرئة بما يزيد بالمتوسط على ثمانية أضعاف.

obeyikandi.com