

سلسلة التسيير الإستشفائي

Collection Gestion Hospitalière



المصالح المستعملة للإشعاعات المؤيونة

Les Services utilisant les rayonnements ionisants

الجزء 11

محمد ولد قادة

2017

المقدمة

تتكون هذه السلسلة التي عنونها مدخل إلى التسيير الإستشفائي من إثثة عشر (12) جزء كالتالي:

- الجزء رقم 1: تقديم المنظومة الصحية الوطنية والمؤسسات التي تركز عليها هذه المنظومة باللغتين العربية والفرنسية
- الجزء رقم 2: الموارد البشرية التي تؤطر المؤسسات العمومية للصحة وذلك بذكر الحقوق الواجبات باللغتين العربية والفرنسية
- الجزء رقم 3: تنظيم المؤسسات العمومية للصحة (المراكز الإستشفائية الجامعية والمؤسسات الإستشفائية العمومية ...) باللغتين العربية والفرنسية
- الجزء رقم 4: تنظيم المؤسسة العمومية للصحة الجوارية باللغتين العربية والفرنسية
- الجزء رقم 5: المجالس واللجان باللغتين العربية والفرنسية
- الجزء رقم 6: مكتب القبول باللغتين العربية والفرنسية
- الجزء رقم 7: تسيير المصالح الإقتصادية باللغتين العربية والفرنسية
- الجزء رقم 8: تسيير المصالح المالية باللغتين العربية والفرنسية
- الجزء رقم 9: تسيير وصيانة الأجهزة الطبية باللغتين العربية والفرنسية
- الجزء رقم 10: التنظيم الإستشفائي والطبي للمصالح باللغتين العربية والفرنسية
- الجزء رقم 11: المصالح المستعملة للإشعاعات المؤتتة باللغتين العربية والفرنسية
- الجزء رقم 12: النظافة الإستشفائية باللغتين العربية والفرنسية

أتمني أن يكون هذا العمل المتواضع والذي اعتبره كعصارة لجهد دام 34 سنة في خدمة الصحة العمومية التي افتخر بانتمائي لها، أن يكون عملا نافعا ومجديا لكل من قاربه.

الهدف المرجو هو فتح نقاش وإثراء من أجل تحسين تسيير مؤسساتنا العمومية للصحة هدفه تلبية حاجيات المرتفقين طالبي العلاج وتحسين نوعية الخدمات المقدمة.

يعتبر هذا العمل المتواضع ثمرة حياة مهنية على مستوى مؤسسات عمومية للصحة كانت مليئة بالجهد والعتاء مفعمة بحب الصحة العمومية والسهر على تقديم الخدمات بنوعية وضمير.

يمكن الاتصال عن طريق البريد الإلكتروني:

ouldkadamed@gmail.com

الفهرس

الموضوع
المصالح المستعملة للإشعاعات المؤيئة المنطقة المنظمة استعمال أجهزة قياس الجرعة الفردية الرقابة الطبية للعمال المعرضين للإشعاعات المؤيئة

Table des Matières

Les Services utilisant les rayonnements ionisants La zone réglementée Utilisation des Dosimètres Individuels La Surveillance Médicale des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants
--

المصالح المستعملة للإشعاعات المؤيئة

لا يمكن القيام بأي تعرض طبي من أجل تشخيص المرض أو العلاج دون وصفة طبية. يجب أن يبرر كل عمل بواسطة الأشعة لأغراض التشخيص أو العلاج بمقارنة المزايا التي يمكن أن يقدمها هذا العمل على مستوى التشخيص أو العلاج مع الضرر من الإشعاع المترتب عنه مع الأخذ بعين الاعتبار مزايا وأخطار التقنيات الأخرى الموجودة التي لا تتطلب إشعاعات مؤيئة.

يتعين أولاً وقبل كل شيء، على كل طبيب يصف أو يمارس أعمالاً بواسطة أشعة من التشخيص أو العلاج ضمان حماية وأمن كلي للمرضى خلال وصف وتنفيذ العمل.

يجب أن يخضع تعرض المرضى للإشعاعات المؤيئة خلال عمليات التشخيص أو العلاج لأفضل القواعد المتعلقة بالحماية من الإشعاع باحترام القواعد التالية:

تصميم الأجهزة الطبية المرسلة للإشعاعات المؤيئة،
مجموع عمليات التشخيص والعلاج بواسطة الأشعة،

تعيين مصادر الإشعاعات المؤيئة،

قياس الجرعة السريري،

ضمان نوعية التعرضات الطبية.

تطبق شروط قياس الجرعة السريري وقياس الإشعاعات المؤيئة وضمان النوعية فيما يخص استعمالات العلاج بواسطة الإشعاعات المؤيئة تحت إشراف مختص فيزيائي في الإشعاع.

تطبق الشروط المحددة والمتعلقة بالتصوير وضمان النوعية فيما يخص استعمالات التشخيص بواسطة

الإشعاعات المؤيئة بعد أخذ رأي فيزيائي في الإشعاع حسب البروتوكولات المحددة من المختصين المعنيين والمعتمدة من طرف وزارة الصحة والسكان وإصلاح المستشفيات.

يجب تعيين مختص فيزيائي في الإشعاع في كل وحدة علاج بواسطة الأشعة.

تستعين وحدات التصوير بالأشعة والطب النووي، عند الحاجة، بمختص فيزيائي في الإشعاع.

الفحص بواسطة الأشعة شخصي وباستثناء العمال المختصين الذين يكون وجودهم ضرورياً، يمنع وجود أي شخص غير الشخص المريض داخل القاعة الموجود بها الجهاز الذي يرسل إشعاعات مؤيئة إلا في حالة ما إذا كان الشخص المريض بحاجة لمساعدة شخص آخر. عندما يتم القيام بالتعرض لغرض العلاج يجب أن تكون المنشأة مجهزة بأجهزة التثبيت بشكل يبقي المريض مثبتاً.

يجب أن يزود استعمال مكشاف إشعاعي وجوبا بمكبّر الإضاءة.

بالنسبة للأعمال بواسطة الأشعة الموجهة على وجه الخصوص للنساء الحوامل أو في حالة الإنجاب يجب على

الطبيب التأكد قبل القيام بذلك أن الفحص المراد القيام به لا يتعارض مع حالة المريض. تستبعد في كل

الحالات، التعرضات لأغراض التشخيص أو العلاج إلا في حالة ما إذا كانت مبررة لأسباب متابعة سريرية جدية.

كل عمل بواسطة الأشعة لأغراض التشخيص أو العلاج لدى المرأة الحامل يجب برمجته بحيث تكون الجرعة التي يخضع لها الجنين أو المضعغة المحتمل وجوده قليلة أقل ما يمكن.

يجب استبعاد تقديم جرعة نظائر مشعة لأغراض التشخيص للنساء الحوامل أو اللواتي من شأنها أن يحملنا إلا إذا كان ذلك مبرراً لأسباب طبية حيوية.

بالنسبة للأمهات المرضعات، ينقطعن عن الرضاعة إلى غاية أن يتوقف إفراز العنصر المشع إلى مستوى لا يترتب عليه تقديم جرعة فعالة غير مقبولة بالنسبة للرضيع.

يجب أن لا تقدم جرعة نظائر مشعة للأطفال إلا إذا وجدت مؤشرات متابعة سريرية جدية، ويجب على وجه الإلزام تقليص النشاط المتجرع مراعاة لوزن الجسم، والمساحة الجسدية، وكل المعايير الأخرى الملائمة.

يجب إبقاء تعرض الأنسجة العادية خلال عملية العلاج بواسطة الأشعة، إلا أقل مستوى يمكن الوصول إليه عقلاً، مع تقديم الجرعة المطلوبة للمنطقة المقصودة المحددة في مخطط العلاج مع حماية الأعضاء بواسطة عوايق إذا كان ذلك ممكناً وملائماً.

إقامة المرضى داخل المستشفى داخل غرف مهيئة تهيئة خاصة إلزامية من أجل تلقي العلاج بواسطة أشعة كوري (كوري تيرابي) أو بواسطة نظائر مشعة.

يجب الإبقاء على المرضى الذين تم علاجهم بواسطة نظائر مشعة مختومة داخل المستشفى حتى يبلغ نشاط المواد المشعة المتجرعة مستويات تقل عن مستويات المحددة قانوناً.

في حالة تعرض طبي عرضي يؤدي لتعرض غير طبيعي يفوق المستويات المرجعية، يقوم المختص في الإشعاع الفيزيائي فوراً بتقدير الجرعة التي تحصل عليها المريض وانتشارها. ويجب على المستعمل زيادة على ذلك أن يتخذ الإجراءات الضرورية من أجل:

تحديد التدابير التصحيحية من أجل منع تكرار مثل هذا الحادث،
وضع التدابير التصحيحية التي تدخل تحت مسؤوليته الشخصية،
تقديم تقرير إلى محافظة الطاقة الذرية يبين أسباب الحادث والمعلومات المذكورة والتي يمكن طلبها.
يتعين على الممارسين، خلال الفحص من خلال التشخيص بواسطة الأشعة، الذين يصفون ويقومون بهذا الفحص التأكد:

من استعمال أجهزة ملائمة،
من أن المرضى يتلقون أقل تعرض ضروري من أجل بلوغ هدف التشخيص المطلوب،
من أن المستويات المرجعية المطبقة في التعرضات الطبية أخذت بعين الاعتبار،
من أن المعلومات المتوفرة من خلال الفحوصات التي تمت من قبل أخذت بعين الاعتبار،
يجب على الممارسين الذين يصفون ويقومون بالتشخيص بواسطة نظائر مشعة التأكد:
من أن المرضى يتلقون أقل تعرض ضروري من أجل بلوغ هدف التشخيص المطلوب،
من أن المستويات المرجعية المطبقة في التعرضات الطبية أخذت بعين الاعتبار،
من أن المعلومات المتوفرة من خلال الفحوصات التي تمت من قبل أخذت بعين الاعتبار،
من أن المستويات المرجعية المطبقة في التعرضات الطبية أخذت بعين الاعتبار.

المنطقة المنظمة

المنطقة المنظمة هي فضاء مراقب أو محروس يحيط صدر إشعاعات مؤينة موجود في مؤسسة عمومية للصحة خاضعة لقواعد خاصة من أجل الأمان والأمن يكون الدخول إليها منظماً ومخصصاً للأشخاص المرخص لهم دون سواهم.
تتجزأ الإشارة الخاصة بالمنطقة المنظمة تحت مسؤولية المستخدم من طرف الشخص المختص في الحماية من الإشعاعات.

تتم الإشارة للمناطق المنظمة كما يأتي:

المنطقة المراقبة يشار إليها بنفل أخضر على خلفية بيضاء،

المنطقة المحروسة يشار إليها بنفل رمادي - أزرق على خلفية بيضاء.

يمكن تحديد مناطق منع الدخول إليها تسمى مناطق ممنوعة داخل المنطقة المراقبة بشرط أحمر تتم الإشارة إليها بنفل أحمر على خلفية بيضاء.

يجب أن تكون الإشارة مطابقة للرسم الملحق بالقرار الوزاري المشترك والمؤرخ في 15 صفر عام 1432 الموافق 20 يناير 2011 والذي يحدد الإشارة الخاصة بالمناطق التي تحتوي على مصادر الإشعاعات المؤينة وموضوعة عند مداخل المناطق المعينة، وبداخلها عند الاقتضاء.

يمكن أن تحتوي لوحات الإشارة عند الحاجة على بيانات وعلامات تكميلية قصد تبيان أحسن للأخطار وتوصيات الأمان الواجب الالتزام بها.

استعمال أجهزة قياس الجرعة الفردية

في إطار التدابير الخاصة بالحماية من الإشعاعات المؤيَّنة للعمال الخاضعين للتعرض الخارجي للإشعاعات المؤيَّنة يجب استعمال أجهزة قياس الجرعة الفردية. يتعيَّن على المؤسسات الصحية ضمان قياس التعرض الخارجي لكل عامل متدخل في المنطقة المراقبة بواسطة قياس الجرعة الفردية.

لا يعفي وجود جهاز مراقبة بيئة المحيط بأي حال من الأحوال حمل جهاز قياس الجرعة الفردي في المنطقة المراقبة.

يستعمل قياس الجرعة الفردية الخارجية في حالة خطر التعرض الخارجي للإشعاعات \times وغاما ونيوترونات وحرمة جزيئات مشحونة وبيتا ذات طاقة تتجاوز

Kev 100

تتم مراقبة مكافئ الجرعة المتحصل عليه من طرف العمال الخاضعين لخطر التعرض الخارجي بواسطة أجهزة قياس الجرعة الفردية ضمن الشروط المحددة في القرار الوزاري المشترك والمؤرخ في 15 صفر عام 1432 الموافق 20 يناير 2011 الذي يحدد استعمال أجهزة قياس الجرعة الفردية.

يتم قياس التعرض الخارجي باللجوء إلى قياس الجرعة الفردية غير المباشر بالإضافة إلى احتمال استعمال قياس الجرعة المباشر المصادق عليه من طرف محافظة الطاقة الذرية.

يجب أن يكون نوع جهاز قياس الجرعة ملائماً لنوع الإشعاع أو الإشعاعات المعنية.

يجب أن يكون التعرف على جهاز قياس الجرعة من خلال اسم الحامل بصفة ظاهرة ومقروءة ويجب أن يستبعد كل لبس.

يجب على العامل حمل جهاز قياس الجرعة على مستوى الصدر أو إذا استحال ذلك على مستوى الحزام.

وفي حالة حمل أجهزة قياس الجرعة غير المباشرة والمباشرة في مواضع مختلفة يجب وضعها بصفة متقاربة لتقليل فوارق القياس بين معطياتها.

يقاس مكافئ الجرعة ويمائل للجرعة المتحصل عليها من الجسم كله حسب ما هو متفق عليه.

يمكن حمل أجهزة قياس الجرعة التكميلية لاسيما على مستوى المعاصم والأصابع حسب طبيعة الأعمال المنجزة غير أن

هذه الأجهزة التكميلية لا تعفي، بأي حال من الأحوال حمل أجهزة قياس الجرعة على مستوى الصدر.

يجب حمل جهاز قياس الجرعة تحت تجهيزات الحماية الفردية عندما يكون استعمالها ضرورياً للقيام بعملية معينة.

يجب على كل عامل حمل جهازه لقياس الجرعة خلال ساعات العمل داخل المنطقة المراقبة. يرتب جهاز قياس الجرعة عند نهاية العمل في لوحة تحمل أسماء العمال.

يجب أن توضع اللوحة تحت مسؤولية المستخدم في منأى عن مصدر الإشعاعات المؤيَّنة أو الحرارة وأن تكون مزودة بجهاز قياس الجرعة كشاهد.

تكون مدة حمل نفس جهاز قياس الجرعة شهرية ما لم ترخص محافظة الطاقة الذرية بخلاف ذلك.

يجب إرسال جهاز قياس الجرعة خلال الخمسة عشر (15) يوماً الموالية لانقضاء مدة حمل الجهاز إلى المصالح التقنية لمحافظة الطاقة الذرية أو إلى المصالح المعتمدة.

يتم استغلال جهاز قياس الجرعة من طرف المصالح التقنية لمحافظة الطاقة الذرية أو المصالح المعتمدة خلال الخمسة عشر (15) يوماً الموالية لتاريخ استلامه.

يمكن معالجة أجهزة قياس الجرعة خارج الفترات العادية بطلب من طبيب العمل أو المستخدم عند اعتقادهما تعرض غير عادي للعمال للإشعاعات المؤيَّنة وفي هذه الحالات يجب تزويد العمال فوراً بجهاز قياس جرعة جديد.

الرقابة الطبية للعمال المعرضين للإشعاعات المؤيئة

الرقابة الطبية للعمال المعرضين للإشعاعات المؤيئة وسير الفحص الطبي والفحوص التكميلية وكذا التدابير الواجب اتخاذها في حالة تعرّض مفرط.

يستفيد العمّال المعرضون للإشعاعات المؤيئة من رقابة طبية تهدف إلى تحديد أهليتهم الطبية لشغل منصب العمل حسب تصنيفهم في صنف (أ) أو صنف (ب) كما تنص عليه المادة 19 من الرسوم الرئاسي رقم 117-05 المؤرخ في 2 ربيع الأول عام 1426 الموافق 11 أبريل سنة 2005. لا يمكن أن يُعيّن العمّال في أعمال تعرّضهم لإشعاعات مؤيئة ما لم يشهد لهم مسبقا طبيب العمل على أهليتهم طبيا، لأدائها.

تتمّ الرقابة الطبية:

قبل التعيين في منصب العمل من أجل التأكد من أن العامل مستعد صحيا لشغل منصب العمل الذي يرشحه المستخدم للتعين فيه،

دوريا مرتين في السنة على الأقل للعمّال من الصنف (أ)، ومرة واحدة في السنة للعمّال من الصنف (ب)، من أجل التأكد من الأهلية الطبية للعامل في منصب العمل المشغول، عند استئناف العمل من أجل التأكد من أن العامل مؤهل صحيا للرجوع إلى منصب عمله. في حالة تجاوز حدود الجرعات السنوية للتعرّض والذي يجب أن يبلغ عنه الأشخاص المختصون. يفحص طبيب العمل، كذلك، العامل من أجل النظر في أهليته الطبية لشغل منصب العمل بناء على طلبه أو بطلب من مستخدمه.

يبلغ ، عند كل فحص طبي، عن الأخطار المرتبطة بالتعرّض للإشعاعات المؤيئة وضرورة التقيد بقواعد العامل

الحماية وكذا عن أهمية المتابعة الطبية.

الشخص المختص في الحماية من الأشعة على مستوى مؤسسات الصحة العمومية والخاصة

يجب على كل مؤسسة الصحة العمومية والخاصة التي تستخدم منشآت تصدر إشعاعات مؤينة تعيين شخص مختص في الحماية من الأشعة.

الشخص المختص في الحماية من الأشعة يعينه مدير مؤسسة الصحة من بين المستخدمين الحاصلين على شهادة في التصوير الطبي مسلمة من المعهد الوطني للتكوين العالي شبه طبي أو شهادة معادلة. ويعلم بهذا التعيين جميع مستخدمي المؤسسة ومختلف مصالح الرقابة المختصة. يمارس الشخص المختص في الحماية من الأشعة مهامه تحت السلطة المباشرة لمدير المؤسسة. يضع مدير مؤسسة الصحة تحت تصرف الشخص المختص في الحماية من الأشعة الوسائل الضرورية ويقوم بتنظيم النشاط الذي يمكن هذا الأخير من ممارسة مهامه بكل استقلالية، لاسيما تجاه المصالح المستعملة للمنشآت والمعدات التي تصدر إشعاعات مؤينة. يستفيد الشخص المختص في الحماية من الأشعة من تجديد المعلومات تنظمه المؤسسة المستخدمة مع الهيئات المختصة في المجال كل خمس (5) سنوات. يسهر الشخص المختص في الحماية من الأشعة على أن تتم حيازة مصادر الإشعاعات واستعمالها من طرف المصالح المعنية طبقاً لأحكام المرسوم رقم 05-117 المؤرخ في 2 ربيع الأول عام 1425 الموافق 11 أبريل سنة 2005.

ويكلف، لاسيما بما يأتي:

ضمان، بالاتصال مع طبيب العمل، تنفيذ تدابير وقاية العمال المعرضين للإشعاعات المؤينة وحمايتهم، تقديم المساهمة في المراقبات المنتظمة التي يفرضها التنظيم حول المنشآت والمعدات التي تصدر إشعاعات مؤينة،

إعداد الملف المتعلق بالحماية من الأشعة في إطار حيازة مصادر الإشعاعات المؤينة واستعمالها، تنظيم الحماية من الأشعة في المؤسسة، لاسيما عبر تحديد المناطق والقواعد الخاصة المطبقة في هذا المجال، تطبيق وضمان نشر التعليمات المتعلقة بالحماية من الأشعة وتعيينها وضمان احترامها الصارم، تحسين مشغلي مصادر الإشعاعات المؤينة بالمخاطر المرتبطة بها، ضمان التكوين في الحماية من الأشعة للعمال المعرضين للإشعاعات المؤينة، ضمان متابعة قياس الجرعات لكافة عمال المؤسسة المعرضين للإشعاعات المؤينة، اتخاذ التدابير الإستعجالية الأولية في حالة أحداث أو حوادث إشعاعية مهنية، الكشف بصفة منتظمة معايير الرقابة الإشعاعية وتدوينها في سجل الرقابة الإشعاعية، المساهمة في التحقيقات في حالة حدث أو حادث إشعاعي مهني مرتبط بتشغيل المنشآت التي تصدر إشعاعات مؤينة،

المسك اليومي لسجل التجهيزات الطبية المنصوص عليه في المادة 19 من القرار المؤرخ في 28 محرم عام 1437 الموافق 10 نوفمبر سنة 2015،

المساهمة في تسيير النفايات والمخلفات السائلة الإشعاعية.

يجب على الشخص المختص في الحماية من الأشعة أن يمسك يوميا سجل الرقابة الإشعاعية، يرقمه المدير ويؤشر عليه، بدون تشطيب ولا زيادة أو إضافة على الهامش أو الذيل.

يجب أن يملأه تحت مسؤوليته، حسب المصلحة مرة واحدة (01) في الشهر على الأقل.

ويجب أن يوضع تحت تصرف مفتشي الصحة ومفتشي الحماية من الأشعة التابعين لمحافظة الطاقة الذرية المكلفين بالرقابة الإشعاعية، بغض النظر عن الرقابات الأخرى المنصوص عليها في التشريع والتنظيم المعمول بهما.

تحدد مدة حفظ سجل الرقابة الإشعاعية طبقاً للتنظيم المعمول به.

سجل الرقابة الإشعاعية

اسم المؤسسة:.....
 الشخص المختص في الحماية من الأشعة:.....(اللقب والإسم)
 المصلحة:.....البنية:.....الطابق:.....

ملاحظات	نسبة العد بالضربة في الثانية CPS بالضربة في الدقيقة CPM	تدفق الجرعة (بالميكروسيفر/ الساعة)		ضجيج إلكتروني (بالميكروسيفر/ الساعة أو بالضربة في الدقيقة CPM)	مكان أخذ العينة	الساعة	التاريخ	نقطة القياس
		الاتصال	الجو					
								01
								02
								03
								04
								05
								06
								07
								08
								09
								10
								11
								12
								13
								14
مقياس الإشعاع:.....رقم التسلسل:.....صنف:.....نموذج:..... شهادة المعايرة:.....تاريخ:...../...../.....								
مقياس التلوث:.....رقم التسلسل:.....صنف:.....نموذج:..... شهادة المعايرة:.....تاريخ:...../...../.....								

Les Services utilisant les rayonnements ionisants

Aucune exposition médicale à des fins diagnostiques ou thérapeutiques ne doit être effectuée sans prescription médicale.

Tout acte radiologique à des fins diagnostiques ou thérapeutiques doit être justifié par une comparaison des avantages qu'il procure sur le plan diagnostique ou thérapeutique et du détriment radiologique qu'il entraîne, compte tenu des avantages et des risques des autres techniques disponibles, ne faisant pas appel aux rayonnements ionisants.

Tout médecin prescrivant ou pratiquant des actes radiologiques diagnostiques et/ou thérapeutiques, est tenu, au premier chef, d'assurer la protection et la sûreté globale des patients lors de la prescription et de l'exécution de l'acte,

L'exposition de patients aux rayonnements ionisants lors d'actes diagnostiques ou thérapeutiques doit obéir aux règles d'optimisation de la radioprotection. Ces règles ont trait à :

- la conception des équipements médicaux émetteurs de rayonnements ionisants ;
- l'ensemble des opérations de radiodiagnostic ou de radiothérapie ;
- l'étalonnage des sources de rayonnements ionisants ;
- la dosimétrie clinique ;
- l'assurance de la qualité pour les expositions médicales.

Les règles d'optimisation indiquées ci-dessus ainsi que les niveaux indicatifs pour les expositions médicales à l'intention des praticiens seront fixés par arrêté du ministre chargé de la santé.

Pour les usages thérapeutiques des rayonnements ionisants, les prescriptions en matière de dosimétrie clinique, d'étalonnage d'appareils de mesure des rayonnements ionisants et d'assurance de la qualité sont appliquées sous la supervision d'un spécialiste en radiophysique.

Pour les usages diagnostiques des rayonnements ionisants, les prescriptions fixées et ayant trait à l'imagerie et à l'assurance de la qualité sont appliquées sur avis d'un spécialiste de la radiophysique, selon les protocoles définis par les spécialistes concernés, et approuvés par le ministre chargé de la santé.

Un spécialiste en radiophysique doit être affecté à toute unité de radiothérapie.

Les unités de radiologie et de médecine nucléaire font appel, en tant que de besoin, à un spécialiste en radiophysique.

L'examen radiologique est personnel. A l'exclusion du personnel compétent dont la présence s'avère indispensable, aucune personne autre que le patient n'est admise dans la salle où est disposé l'appareil émetteur de rayonnements ionisants sauf dans le cas où le patient nécessiterait l'aide d'une tierce personne. Lorsque l'exposition est effectuée à des fins thérapeutiques, l'installation doit être dotée de dispositifs de contention de manière à immobiliser le patient.

La radioscopie doit être obligatoirement utilisée avec amplificateur de brillance.

Pour les actes radiologiques destinés exclusivement aux femmes enceintes ou en état de procréation, le médecin doit s'assurer au préalable que l'examen prévu n'est pas incompatible avec l'état de la patiente. En tout état de cause, les expositions à des fins de diagnostic ou de thérapie sont à éviter, sauf si elles sont motivées par des raisons cliniques sérieuses.

Tout acte radiologique à des fins diagnostiques ou thérapeutiques effectué chez une femme enceinte doit être programmé de façon à ce que la dose subie par le fœtus ou l'embryon, éventuellement présent, soit minimale.

L'administration de radionucléides à des fins diagnostiques à des femmes enceintes ou susceptibles de l'être doit être évitée, sauf si elle est motivée par des considérations médicales vitales.

Dans le cas des mères allaitantes, l'allaitement est interrompu jusqu'à ce que le radionucléide ait été excrété à un niveau tel qu'il ne donne plus lieu à une dose efficace inacceptable chez le nourrisson.

Les radionucléides ne doivent être administrés à des enfants que s'il y a des indications cliniques sérieuses, et il est obligatoire que l'activité administrée soit réduite compte tenu du poids corporel, de la surface corporelle ou d'autres critères appropriés.

En cours de radiothérapie, l'exposition de tissus normaux doit être maintenue au niveau le plus bas qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre tout en délivrant la dose requise au volume-cible défini dans le plan de traitement et que les organes soient protégés par des écrans lorsque cela est faisable et approprié.

L'hospitalisation dans les chambres spécialement aménagées est obligatoire pour les personnes devant subir une curiethérapie ou un traitement au moyen de radionucléides. Les patients ayant subi un traitement au moyen de radionucléides scellés ou non scellés doivent être maintenus en hospitalisation jusqu'à ce que l'activité des substances radioactives administrées ait atteint des niveaux inférieurs à ceux indiqués par la réglementation.

En cas d'exposition médicale accidentelle, ayant entraîné une exposition anormale du patient dépassant les niveaux indicatifs, le radio-physicien procédera sans délai à l'estimation des doses reçues par le patient et leur distribution. En outre, l'utilisateur doit prendre les dispositions nécessaires pour :

- a) la définition des mesures correctives nécessaires pour éviter qu'un tel incident ne se renouvelle,
- b) la mise en œuvre de mesures correctives qui relèvent de sa propre responsabilité,
- c) la remise au commissariat à l'énergie atomique d'un rapport indiquant la cause de l'incident et contenant les renseignements mentionnés aux alinéas ci-dessus ainsi que toute information requise par cette autorité.

Au cours d'un examen de radiologie diagnostique, les praticiens qui prescrivent et effectuent cet examen sont tenus de s'assurer :

- a) de l'utilisation d'un matériel adéquat ;
- b) que les patients subissent l'exposition minimale nécessaire pour atteindre l'objectif diagnostique requis ;
- c) qu'il est tenu compte des niveaux indicatifs applicables aux expositions médicales ;
- d) qu'il est tenu compte des informations fournies par des examens antérieurs.

Les praticiens qui prescrivent et effectuent des diagnostics à l'aide de radionucléides doivent s'assurer que les patients subissent l'exposition minimale pour atteindre l'objectif diagnostique visé ;

- b) qu'il est tenu compte des informations pertinentes fournies par des examens antérieurs ;
- c) qu'il est tenu compte des niveaux indicatifs applicables aux expositions médicales.

Les responsables des installations de radiothérapie, de radiologie diagnostique et de médecine nucléaire conservent pendant une période et mettent à disposition, selon les besoins, les dossiers contenant toutes les informations relatives à la prescription et l'exécution de l'acte radiologique. Ils doivent en outre conserver et mettre à disposition, selon les besoins, les résultats des étalonnages et des vérifications périodiques des paramètres cliniques et physiques pertinents retenus pendant les traitements.

Les informations détaillées qui doivent être contenues dans les dossiers ainsi que la période de conservation seront spécifiées par arrêté.

La zone réglementée

La zone réglementée est un espace, contrôlé ou surveillé, entourant une source de rayonnements ionisants située au niveau de l'établissement public de santé assujéti à des règles particulières aux fins de sûreté et de sécurité et dont l'accès est réglementé et réservé aux seules personnes autorisées.

La signalisation de la zone réglementée est réalisée sous la responsabilité de l'employeur par la personne compétente en radioprotection.

Les zones réglementées sont signalées comme suit :

- la zone contrôlée est signalée par un trèfle vert sur fond blanc ;
- la zone surveillée est signalée par un trèfle gris-bleu sur fond blanc.

A l'intérieur d'une zone contrôlée, des zones interdites d'accès dénommées "zones interdites" peuvent être délimitées par une bande rouge et signalées par un trèfle rouge sur fond blanc, dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur.

La signalisation doit être conforme au schéma annexé à l'arrêté interministériel du 15 Safar 1432 correspondant au 20 janvier 2011 fixant la signalisation particulière des zones réglementées contenant des sources de rayonnements ionisants et placée aux accès des zones concernées et à l'intérieur, le cas échéant.

Les supports de signalisation peuvent, en cas de besoin, comporter des indications et signes complémentaires destinés à mieux faire apparaître les risques et les consignes de sécurité à observer.

Utilisation des Dosimètres Individuels

Le contrôle de l'équivalent de dose reçu par les travailleurs soumis à un risque d'exposition externe est effectué à l'aide de dosimètres individuels dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur fixant les conditions d'utilisation des dosimètres individuels.

L'établissement public de santé est tenu de prévoir pour chaque travailleur intervenant en zone contrôlée la mesure de l'exposition externe par le recours à une dosimétrie individuelle. La présence d'un dosimètre d'ambiance ne dispense en aucun cas du port d'un dosimètre individuel en zone contrôlée.

La dosimétrie individuelle externe est utilisée en cas de risque d'exposition externe aux rayonnements X, gamma, neutrons, faisceaux de particules chargées et bêta d'énergie supérieure à 100 keV.

La mesure de l'exposition externe, est assurée par le recours à une dosimétrie individuelle passive avec éventuellement une dosimétrie active associée, validée par le commissariat à l'énergie atomique.

Le type de dosimètre utilisé doit être adapté au type du ou des rayonnements concernés. L'identification du dosimètre au nom du porteur doit être apparente et lisible. Elle doit exclure toute équivoque.

Le travailleur doit porter son dosimètre à hauteur de la poitrine ou, en cas d'impossibilité, à la ceinture.

En cas de port de dosimètres passifs et actifs sur des supports différents, ceux-ci doivent être portés à proximité pour limiter les écarts de mesures entre les deux données y afférentes. Par convention, l'équivalent de dose mesuré est assimilé à la dose reçue par le corps entier. Des dosimètres complémentaires, notamment aux poignets et aux doigts, peuvent être portés en fonction de la nature des travaux effectués.

Toutefois, ces dosimètres complémentaires ne dispensent, en aucun cas, de l'obligation de porter les dosimètres de poitrine.

Le dosimètre doit être porté sous les équipements de protection individuelle lorsque leur utilisation est nécessaire dans une opération donnée.

Pendant les heures de travail en zone contrôlée, chaque travailleur doit porter obligatoirement son dosimètre. A la fin du travail, le dosimètre est rangé sur un tableau portant les noms des travailleurs.

Le tableau doit être placé sous la responsabilité de l'employeur, à l'abri de la source de rayonnements ionisants ou de chaleur et muni d'un dosimètre témoin.

Sauf autorisation du commissariat à l'énergie atomique, la période du port d'un même dosimètre est mensuelle.

Le dosimètre doit être transmis dans les quinze (15) jours qui suivent l'expiration de la période de port aux services techniques du commissariat à l'énergie atomique ou aux services agréés conformément à la réglementation en vigueur.

Le dosimètre est exploité par les services du commissariat à l'énergie atomique, dans les quinze (15) jours qui suivent la date de sa réception.

Les dosimètres peuvent être traités en dehors des périodes normales à la demande du médecin du travail ou de l'employeur lorsqu'ils présument une exposition anormale des travailleurs aux rayonnements ionisants.

Dans ces cas, les travailleurs doivent être immédiatement munis d'un nouveau dosimètre.

La Surveillance Médicale des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants

Les travailleurs exposés aux rayonnements ionisants bénéficient d'une surveillance médicale qui a pour objet de déterminer leur aptitude médicale au poste de travail selon leur classification en catégorie A ou en catégorie B prévue par la réglementation en vigueur.

Les travailleurs ne peuvent être affectés à des travaux sous rayonnements ionisants sans avoir été, au préalable, reconnus médicalement aptes par le médecin du travail.

La surveillance médicale s'effectue :

- avant l'affectation au poste de travail, pour s'assurer que le travailleur est médicalement apte au poste de travail auquel l'employeur envisage de l'affecter ;
- périodiquement, au moins, deux fois par an pour les travailleurs de la catégorie A et une fois par an pour les travailleurs de la catégorie B, pour s'assurer de l'aptitude médicale du travailleur au poste de travail occupé ;
- à la reprise du travail, pour s'assurer que le travailleur est médicalement apte à reprendre son poste de travail conformément à la réglementation en vigueur ;
- en cas de dépassement des limites de doses annuelles d'exposition qui doit être signalé par les personnes compétentes conformément à la réglementation en vigueur.

Le médecin du travail examine également le travailleur pour juger de son aptitude médicale au poste de travail sur sa demande ou sur celle de son employeur.

Lors de chaque visite médicale, le travailleur est informé sur les risques liés à l'exposition aux rayonnements ionisants et sur la nécessité de se conformer aux règles de protection ainsi que sur l'importance du suivi médical.

Le dossier médical individuel, prévu par la réglementation en vigueur, est mis à jour à chaque visite médicale.

Pour les travailleurs de la catégorie A, un dossier médical spécial est annexé au dossier médical individuel comprenant la fiche de poste de travail, la fiche de suivi dosimétrique et les dates et résultats des examens médicaux.

Le modèle du dossier médical spécial est joint en annexe du présent arrêté.

La fiche de poste de travail est mise à jour régulièrement et notamment lors de toute modification du poste de travail ou des techniques susceptibles de modifier les conditions d'exposition aux rayonnements ionisants.

A l'issue de chaque examen médical prévu, le médecin du travail décide de l'aptitude médicale au poste de travail.

L'aptitude médicale du travailleur au poste de travail est déterminée sur la base des données de la fiche de poste de travail, des résultats de l'examen médical et des résultats dosimétriques.

Désignation et missions du PCR

Tout établissement de santé public ou privé utilisant des installations émettant des rayonnements ionisants est tenu de désigner une personne compétente en radioprotection appelée PCR.

La PCR est désignée par le directeur d'établissement de santé parmi le personnel titulaire d'un diplôme en imagerie médicale délivré par l'institut national de formation supérieure paramédicale ou d'un diplôme reconnu équivalent. Sa désignation est portée à la connaissance de l'ensemble du personnel de l'établissement et des différents services de contrôle compétents.

La PCR exerce ses missions sous l'autorité directe du directeur de l'établissement. Le directeur de l'établissement de santé met à la disposition de la PCR les moyens nécessaires et met en place l'organisation de l'activité permettant à cette dernière d'exercer ses missions en toute indépendance, notamment vis-à-vis des services utilisateurs des installations et matériels émettant des rayonnements ionisants.

La PCR bénéficie d'un recyclage organisé par l'établissement employeur avec les organismes compétents en la matière tous les cinq (5) ans.

La PCR veille à ce que la détention et l'utilisation des sources de rayonnements ionisants par les services concernés s'effectuent en conformité avec les dispositions réglementaires.

A ce titre, elle est chargée, notamment de :

- assurer en relation avec le médecin du travail, la mise en œuvre des mesures de prévention et de protection des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants ;
- apporter son concours pour les contrôles réguliers imposés par la réglementation sur les installations et matériels émettant des rayonnements ionisants;
- préparer le dossier se rapportant à la radioprotection dans le cadre de la détention et de l'utilisation des sources de rayonnements ionisants;
- organiser la radioprotection au sein de l'établissement, notamment par la délimitation des zones et le respect des règles particulières qui s'appliquent en la matière ;
- appliquer et assurer la diffusion des consignes de radioprotection et leur mise à jour et en assurer leur strict respect ;
- sensibiliser les manipulateurs des sources de rayonnements ionisants sur les dangers associés ;
- assurer le suivi de la formation en radioprotection des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants ;
- assurer le suivi dosimétrique pour l'ensemble des travailleurs exposés aux rayonnements ionisants de l'établissement ;
- prendre les premières mesures d'urgence en cas d'incidents ou accidents radiologiques professionnels ;
- relever régulièrement les paramètres de surveillance radiologique et les inscrire sur un registre de surveillance radiologique, dont le modèle est fixé en annexe jointe au présent arrêté ;
- contribuer aux enquêtes en cas d'incident ou d'accident radiologiques professionnels liés à la manipulation des installations émettant des rayonnements ionisants ;
- de tenir à jour le registre des équipements médicaux selon la réglementation en vigueur;
- apporter son concours à la gestion des déchets et effluents radioactifs.

La PCR doit constamment, tenir à jour le registre de surveillance radiologique coté et paraphé par le directeur de l'établissement sans rature ni surcharge ou apostille.
Il doit être renseigné, sous sa responsabilité, en fonction du service au moins une (01) fois par mois.

Il est tenu à la disposition des inspecteurs de la santé et aux inspecteurs en radioprotection du commissariat à l'énergie atomique chargé des contrôles radiologiques, nonobstant les autres contrôles prévus par la législation et la réglementation en vigueur.

La durée de conservation du registre de surveillance radiologique est fixée conformément à la réglementation en vigueur.

Modèle du registre de surveillance radiologique

Nom de l'établissement :

PCR : (nom et prénom)

Service : bâtiment étage

Point de mesure	Date	Heure	Lieu de prélèvement	Bruit de fond (uSV/h ou en Cpm)	Débit de dose (uSv/h)		Taux de comptage (Cps ou Cpm)	Observations
					Ambiance	Au contact		

Radiamètre :N° série.....type :Modèle :

Certificat de calibration : Date :/...../...../

Contaminamètre • N° série • .type • Modèle •

Certificat de calibration : Date :/...../...../