الحرائـــــــق

تبدأ الحرائق عادة على نطاق ضيق لأن "معظم النار من مستصغر الشرر" بسبب إهمال في إتباع طرق الوقاية من الحرائق ولكنها سرعان ما تنتشر إذا لم يتم الإسراع بإطفائها مخلفة خسائر فادحة في الأرواح والمتاع والأموال والمنشآت، ونظراً لتواجد كميات كبيرة من المواد القابلة للاشتعال في كل ما يحيط بنا من أشياء وفي كل مواقع تواجدنا والبيئة المحيطة بنا لذلك يجب علينا اتخاذ التدابير الوقائية من أخطار نشوب الحرائق لمنع حدوثها والقضاء على مسبباتها، وتحقيق إمكانية السيطرة عليها في حالة نشوبها وإخمادها في أسرع وقت ممكن بأقل الخسائر.

أهم مخاطر الحرائق

١- **خطر شخصي**: (الخطر على الأفراد) وهي المخاطر التي تعرض حياة الأفراد للإصابات مما يستوجب توفير تدابير النجاة من الأخطار عند حدوث الحريق.

٢- **خطر تدميري**: وهو ما يحدث من دمار في المباني والمنشآت نتيجة الحريق وتختلف شدة هذا التدمير باختلاف ما يحويه المبنى نفسه من مواد قابلة لانتشار الحريق، فالخطر الناتج في المبنى المخصص للتخزين يختلف عن المباني المستخدمة كمكاتب أو سكن، هذا بالإضافة إلى أن المباني المخصصة لغرض معين يختلف درجة تأثير الحريق فيها نتيجة عوامل كثيرة، منها أنوع المواد الموجودة بها ومدى قابليتها للاحتراق وطريقة توزيعها داخل المبنى إلى جانب قيمتها الاقتصادية. هذا كله يعني أن كمية وطبيعة مكونات المبنى هي التي تتحكم في مدى خطورة الحريق واستمراره والأثر التدميري الذي ينتج عنه.

٣- **خطر تعرضي**: (الخطر على الجوار أو الخارجى) وهي المخاطر التي تهدد المواقع القريبة لمكان الحريق ولذلك يطلق عليه الخطر الخارجي، ولا يشترط أن يكون هناك اتصال مباشر بين الحريق والمبنى المعرض للخطر. هذا وتنشأ هذه الخطورة عادة نتيجة لتعرض المواد القابلة للاحتراق التي يتكون منها أو التي يحويها المبنى لحرارة ولهب الحريق الخارجي. لذا عند التخطيط لإنشاء محطة للتزود بالوقود فمن المراعي عند إنشائها أن تكون في منطقة غير سكنية أو يراعى أن تكون المباني السكنية على بعد مسافة معينة حيث يفترض تعرض هذه المباني لخطر كبير في حالة ما إذا ما وقع حريق ما بهذه المحطة.

أسباب الحرائق

من أهم الأسباب التي تؤدي إلى حدوث الحرائق وخاصة في المواقع الصناعية ما يلي:-

١- الجهل والإهمال واللامبالاة والتخريب.

٢- التخزين السيئ للمواد القابلة للاشتعال أو الانفجار.

٣- تشبع مكان العمل بالأبخرة والغازات والأتربة القابلة للاشتعال في عدم وجود التهوية المناسبة.

٤- حدوث شرر أو ارتفاع غير عادي في درجة الحرارة نتيجة الاحتكاك في الأجزاء الميكانيكية.

٥- الأعطال الكهربائية أو وجود مواد سهلة الاشتعال بالقرب من أجهزة كهربائية تستخدم لأغراض التسخين.

٦- العبث وإشعال النار بالقرب من الأماكن الخطرة أو بحسن النية أو رمي بقايا السجائر.

٧- ترك المهملات والفضلات القابلة للاشتعال والتي تشتعل ذاتياً بوجود الحرارة.

٨- وجود النفايات السائلة والزيوت القابلة للاشتعال على الأرضيات فى وجود ماكينات وأخطار الاحتكاك وقابلية الاشتعال لأى سبب.

عملية الاحتراق (نظرية الاشتعال)

هي تلك الظاهرة الكيميائية التي تحدث نتيجة اتحاد المادة المشتعلة بأكسجين الهواء حيث أن كل من هذه المواد تشتعل تحت تأثير درجة حرارة معينة (نقطة الاشتعال)، ويتضح من ذلك أنه لكي يحدث حريق يجب أن تتوافر ثلاثة عناصر هي الوقود والحرارة والأكسجين وهو ما يطلق عليه مثلث الاشتعال:-

١- **الوقود**: ويوجد في صورة صلبة مثل (الخشب ،الورق، القماش....الخ) والحالة السائلة وشبه السائلة (مثل الشحوم بجميع أنواعها والزيوت، البنزين، الكحول...الخ) والحالة الغازية مثل (غاز البيوتان، الاسيتيلين، الميثان ..الخ).

٢-**الحرارة**: أي بلوغ درجة الحرارة اللازمة للاشتعال ومصدرها الشرر، اللهب، الاحتكاك، أشعة الشمس، التفاعلات الكيميائية ... الخ.

٣- **الأكسجين**: وهو متوفر في الهواء الجوي بنسبة ١٩- ٢١%.

كيفية انتقال الحرارة

الأجسام تتبادل الحرارة مع ما حولها أي أن الحرارة تنتقل من الجسم الساخن إلى الجسم الذي تقل عنه في درجة الحرارة ويحدث ذلك بإحدى الوسائل التالية:-

١- الملامسة والتوصيل: انتقال الحرارة بالتوصيل يتم بالملامسة المباشرة،أو من خلال موصل مثلما

يحدث في حالة ملامسة اليد لوعاء ساخن إذ تنتقل الحرارة من الوعاء إلي اليد خلال الموصل،وتختلف المعادن في درجة قابليتها للتوصيل، فبعضها موصل جيد للحرارة والبعض الآخر غير موصل للحرارة، كما أن الحرارة تنتقل في السوائل والغازات لتغير الكثافة تبعاً لتغير درجة الحرارة.

٢- تيارات الحمل: تنتقل الحرارة في السوائل والغازات نظراً لتغير الكثافة تبعاً لتغير درجة الحرارة، وهي تنتقل بواسطة تيارات الحمل، ويتم الانتقال من أسفل إلى أعلى ويمكن ملاحظة انتقال الحرارة بالحمل، كما في شبكة أنابيب المياه الساخنة بالمباني ومداخن الأفران والدفايات وانتشار النار في حرائق المباني من الطوابق السفلية إلى العلوية.

٣- الإشعاع: الأشعة الحرارية تمتصها بعض الأجسام ويعكسها البعض الآخر فالأجسام السوداء والداكنة أو المعتمة تمتص حرارة أكبر من الأجسام الفاتحة أو اللامعة أو ذات السطح المصقول البراق ويكون انتقال الحرارة في الهواء علي شكل موجات بالإشعاع الحراري كالأشعة الضوئية والهواء لا يمتص الحرارة بل ينقلها من مصدرها إلى أن تصطدم بجسم ما، فإذا كان معتماً يمتصها فترتفع درجة الحرارة أما إذا كان فاتحا، أو مصقولا فانه يعكس الحرارة إلى الهواء.

طرق إطفاء الحرائق (نظرية الإطفاء)

تعتمد نظرية إطفاء الحريق على الحد من تضافر عامل أو أكثر من العـــوامل الثلاثة السابق ذكرها والمحدثة للحريق، آي أن نظرية الإطفاء تعتمد على كسر مثلث الاشتعال بإزالة أحد أضلاعه أو كل أضلاعه و لذلك تخضع عمليات الإطفاء لثلاث وسائل هي:-

أولاً : تبريد الحريق

ويقصد به تخفيض درجة حرارة المادة المشتعلة وذلك باستخدام المياه والتي يتم قذفها على الحريق وتعتمد هذه الوسيلة أساساً على قدرة امتصاص الماء لحرارة المادة المشتعل فيها النار، ويلاقى الماء

عند استخدامه لأغراض التبريد نوعين من التغيرات النوع الأول الغليان والنوع الثاني التحول إلى بخار يعلو سطح الحريق، ويفيد ذلك في عمليات كتم النيران بإنقاص نسبة أكسجين الهواء.

ثانياً : خنق الحريق

يتم خنق الحريق بتغطيته بحاجز يمنع وصول أكسجين الهواء إليه وذلك بالوسائل التالية:-

- غلق منافذ وفتحات التهوية بمكان الحريق للتقليل من نسبة الأكسجين في الهواء إلي النسبة التي لا تسمح باستمرار الاشتعال.

- تغطية المادة المشتعلة بالرغاوى الكيماوية.

- إحلال الأكسجين ببخار الماء أو ثاني أكسيد الكربون أو المساحيق الكيماوية الجافة أو أبخرة الهالوجينات.

- فصل اللهب عن المادة التي اشتعلت فيها النار عن طريق نسف مكان الحريق باستخدام مواد ناسفة كالديناميت، وهذه الطريقة المتبعة عادة لإطفاء حرائق آبار البترول.

ثالثاً : تجويع الحريق

يتم تجويع الحريق بالحد من كمية المواد القابلة للاشتعال بالوسائل التالية:-

- نقل البضائع والمواد المتوفرة بمكان الحريق بعيداً عن تأثير الحرارة واللهب مثل سحب السوائل القابلة للاشتعال من الصهاريج المشتعلة، أو نقل البضائع من داخل المخازن المعرضة لخطر وحرارة الحريق، أو إزالة النباتات والأشجار بالأراضي الزراعية لوقف سريان وانتشار الحريق.

- إزاحة وإزالة المواد المشتعلة بعيداً عن المجاورات القابلة للاشتعال لخطر الحرارة واللهب كسحب بالات الأقطان المشتعلة من داخل أماكن التخزين إلى مكان آخر لا يعرض المجاورات للأخطار.

- غلق محابس الغازات القابلة للاشتعال.

- تقسيم المواد المحترقة إلى أجزاء صغيرة لتصبح حرائق صغيرة يمكن السيطرة عليها مثل الطرق على الأخشاب المشتعلة لتفتيتها إلى أجزاء صغيرة أو مزج الماء بسطح السوائل القابلة للالتهاب.

تصنيف الحرائق Fire classification

التصنيف الحديث الذي اتفقت عليه الدول الأوربية هو تقسيم الحرائق إلى أربع أنواع هي:

١- حرائق النوع الأول class (A) fires

وهى التي تنشأ في المواد الصلبة التي تكون غالباً ذات طبيعة عضوية (مركبات الكربون) كالورق والخشب والأقمشة وغيرها من الألياف النباتية وهى عادة تحترق على هيئة جمرات متوهجة، وتتميز بأن أغلبها مواد مسامية ويسهل عليها أن تتشرب بالماء مما يؤثر على تبريدها من الداخل، لذلك يعد الماء أكثر الوسائل ملائمة لإطفاء هذا النوع من الحرائق.

٢- حرائق النوع الثاني class (B) fires

وهى الحرائق التي تحدث بالسوائل أو المواد المنصهرة القابلة للاشتعال ولأجل تحديد أنسب مواد لإطفاء هذه الحرائق يمكن تقسيم السوائل القابلة للالتهاب إلى نوعين:

- سوائل قابلة للذوبان أو الامتزاج في الماء.

- سوائل غير قابلة للذوبان مع الماء.

وعلى ضوء ذلك يمكن تحديد نوعية مادة الإطفاء المناسبة. ويتضمن ذلك رشاشات المياه، أو الرغاوى، أو أبخرة الهالوجينات، أو ثاني أكسيد الكربون، أو المساحيق الكيماوية الجافة.

٣- حرائق النوع الثالث class (C)fires

وهى حرائق الغازات القابلة للاشتعال وتشمل الغازات البترولية المسالة، كالبروبان، والبيوتان وتستخدم الرغاوى والمساحيق الكيماوية الجافة لمواجهة حرائق الغازات في حالة السيولة عند تسربها على الأرض، وتستخدم أيضا رشاشات المياه لأغراض تبريد عبوات الغاز.

٤- حرائق النوع الرابع class (D) fires

وهى الحرائق التي تحدث بالمعادن، ولا تستخدم المياه لعدم فاعليتها كما أن استخدامها له مخاطر، كذلك الحال عند استخدام غاز ثاني أكسيد الكربون، أو المساحيق الكيماوية الجافة على البيكربونات . ويستخدم عادة مسحوق الجرافيت أو بودرة التلك أو الرمل الجاف أو أنواع أخرى من المساحيق الكيماوية الجافة لإطفاء هذا النوع من الحرائق.

حرائق التجهيزات الكهربائية

طبقاً للتصنيف الحديث لأنواع الحرائق لم يخصص نوع مستقل لحرائق الكهرباء، ويعزى ذلك إلى أن الحرائق التي تبدأ بسبب التجهيزات الكهربائية في الواقع تنشأ بمواد تعد حرائقها من النوع الأول، أو الثاني. ويجب لمواجهة حرائق التجهيزات الكهربائية إتباع ما يلي:

- فصل التيار الكهربائي قبل إجراء عملية الإطفاء.

- استخدام وسائل الإطفاء التي تتناسب مع نوعية المواد المشتعلة.

- في حالة تعذر فصل التيار الكهربائي، أو عدم التيقن من ذلك، تستخدم مواد الإطفاء التي ليست لها خاصية التوصيل الكهربائي وأيضاً عدم التأثير الضار على التجهيزات، وهذه المواد تتضمن أبخرة الهالوجينات والمساحيق الكيماوية الجافة وثاني أكسيد الكربون.

أجهزة ومعدات مكافحة الحريق

(أ) معدات إطفاء الحريق اليدوية المتنقلة

هي المعدات اليدوية المتنقلة (المكافحة الأولية) والتي تستعمل لمكافحة الحريق في أول مراحله من قبل الأشخاص العاديين المتواجدين في المبنى، ويجب أن تكون المطفأة اليدوية مطابقة للمواصفات القياسية والمعتمدة من الجهات المختصة، وتعد مطفأة البودرة الجافة أفضل المطفآت المستخدمة لإطفاء حرائق المركبات على الإطلاق لكونها لا تسبب أضرارا مادية ومعنوية من جراء استخدامها، وتنقسم أنواع المطفآت اليدوية إلى:

١- مطفأة الماء المضغوط (a)

عبارة عن أسطوانة معبأة بالماء تحت ضغط غاز خامل، وتستخدم لإطفاء حرائق الأخشاب والأوراق والنسيج والبلاستيك. ومطفأة الماء تعمل على تخفيض درجة حرارة المواد المشتعلة. **ولا يمكن استخدام هذا النوع لإطفاء حرائق الأجهزة والمعدات الكهربائية المتصلة بالتيار الكهربائي الحي أو حرائق الزيوت والشحوم أو المعادن.**

٢- مطفأة ثاني أكسيد الكربون (bc)

اسطوانة من الصلب تحتوي على غاز ثاني أكسيد الكربون الذي تم ضغطه لدرجة الإسالة ويستخدم لإطفاء حرائق الزيوت والشحوم والأصباغ وحرائق الكهرباء والسوائل سريعة الاشتعال. ويعمل الغاز على خنق اللهب وتبريد درجة الحرارة وينطلق من الاسطوانة بدرجة حرارة ٧٦ تحت الصفر. وهذه المطفأة ضعيفة التأثير في الهواء الطلق وتتبدد بفعل الريح وتصدر صوتاً مرتفعا عند الاستخدام.

٣- مطفأة الرغوة (b)

اسطوانة معبأة بالماء ومواد عضوية تنتج الرغوة (الفوم) وتستخدم المطفأة لإطفاء حرائق الزيوت والبترول والشحم والأصباغ ولا يمكن استخدام المطفأة مع الحرائق الكهربائية المتصلة بالتيار

الكهربائي الحي.

٤- مطفأة البودرة الكيماوية الجافة (d)

اسطوانة معبأة بالبودرة الكيماوية الجافة وتستخدم لإطفاء حرائق الكحول والبترول والأصباغ والمواد سريعة الاشتعال والمعادن (ماغنسيوم - صوديوم - بوتاسيوم)، وتعمل على عزل سطح المادة المشتعلة.

٥- مطفأة الهالون (أبخرة السوائل المخمدة)

لا يفضل استخدام هذا النوع لأن الأبخرة الناتجة عنه سامة وتؤثر على مستخدميها وخاصة في الأماكن المغلقة. لأنه على قاعدة من الكلور والفلور والبروم وكلها غازات سامة وتؤثر على طبقة الأوزون. وهى مطفأة جيدة لجميع أنواع الحرائق.

٦- بطانية الحريق

يستخدم غطاء الحريق (بطانية الحريق) في المعامل ويتم سحب البطانية من داخل العلبة وفتحها بالكامل وتغطية الحريق بها لمنع الأكسجين.

(ب) معدات إطفاء الحريق الثابتة (التلقائية)

هي أنظمة الإطفاء المنتجة للماء أو لوسائط الإطفاء الأخرى التي تتناسب مع نوع المواد المعرّضة للاحتراق (ثاني أكسيد الكربون على سبيل المثال)، تعمل آلياً على إطفاء الحرائق فور اندلاعها ولها تأثير فاعل في حماية الموقع من تفاعل الحرائق وتطورها وانتشارها. وتعمل أنظمة الإطفاء المنتجة للماء على إطلاق كميات من رذاذ الماء لتنتشر على المادة المشتعلة فتعمل على تخفيض درجة حرارتها إلى ما دون درجة الاشتعال، وتعمل أنظمة الإطفاء الأخرى على قواعد الخنق والتبريد

وإفساد جو الاشتعال. وبالإمكان تركيب أنظمة الإطفاء المنتجة للماء في كافة المواقع التي لا تتأثر بالماء، فهي تتحكم بالحرائق بسرعة وفاعلية، ولها تأثيرها الفاعل في تخفيف درجة تركيز دخان الحريق والغازات السامة المنبعثة منه بتأثير من بخار الماء المنبعث، ورذاذ مياه الإطفاء.

بكرات الإطفاء:

هي وسائل إطفاء تستخدم لمكافحة حرائق النوع الأول وتعمل على قاعدة تخفيض درجة حرارة المادة المشتعلة، ومواد الإطفاء المستخدمة فيها هي الماء ويمنع استخدامها لمكافحة حرائق الأجهزة الكهربائية. وهي تتوفر غالبا في معظم الأبنية والمنشآت، وهي أحد تجهيزات الوقاية الرئيسة والهامة في المواقع المختلفة.

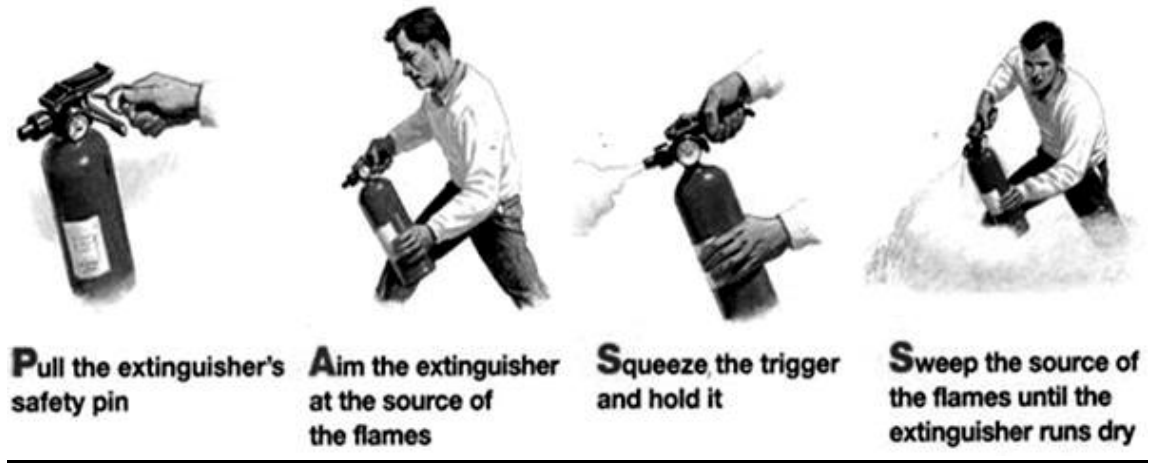
استخدام أجهزة الإطفاء اليدوية

من الهام جدا توفير أجهزة الإطفاء في مواقع العمل وتدريب الأشخاص على كيفية قيامهم باستعمالها وفيما يلي بعض المعلومات المتعلقة بعملية تشغيل المطفأة اليدوية:

١- عند استخدام أجهزة الإطفاء يجب اختيار الموقع القريب من الحريق بحيث يكون هذا الموقع مأموناً و يسهل التراجع عنه عند اللزوم دون عناء أو مشقة، ويفضل أن يكون قريباً ما أمكن من الأبواب أو المخارج الأخرى.

٢- خفض قامة الشخص عند قيامه بمكافحة الحريق من الوسائل المفيدة لتفادى خطر دخان وحرارة الحريق كما تيسر له الاقتراب من موقع الحريق.

٣- يجب التأكد تماماً من إخماد الحريق قبل مغادرة الموقع بحيث لا يتوقع عودة اشتعاله مرة أخرى.



كيفية استخدام مطفأة الماء

يصوب الماء المندفع من المطفأة أسفل مواقع اللهب ويجرى تغيير الاتجاه في جميع المساحة المشتعلة، ويراعى غمر الأجزاء الساخنة بالماء بعد القيام بإطفاء لهب الحريق وفى حالة الحرائق التي تنتشر فى اتجاه عمودي، يجب مكافحة الأجزاء السفلي ثم الاتجاه إلى أعلى.

كيفية استخدام المطفأة الرغوية

في حالة وجود سائل مشتعل داخل إناء، يراعى توجيه الرغوة إلى الجدار الداخلي للوعاء فوق مستوى السائل حتى يمكن للرغوة أن تتكون وتنتشر فوق سطح السائل، وعندما يكون ذلك متعذراً فانه في الإمكان أن تلقى الرغوة أعلى موقع النيران بحيث يمكنها السقوط فوق سطح السائل حيث تستقر وتكون طبقة متماسكة، ويراعى عدم توجيه الرغوة مباشرة على سطح السائل لان ذلك يجعل الرغوة تندفع أسفل سطح السائل المشتعل حيث تفقد الكثير من خواصها المؤثرة هذا بالإضافة إلى احتمال تناثر السائل المشتعل خارج الإناء.

كيفية استخدام مطفأة المسحوق الجاف وثاني أكسيد الكربون وأبخرة السوائل المخمدة

في حالة حدوث حرائق بعبوات تحوى سوائل قابلة للالتهاب أو عندما تنسكب هذه السوائل فوق الأرضيات يراعى توجيه المطفأة (المسحوق الجاف- ثاني أكسيد الكربون- أبخرة السوائل المخمدة) تجاه اقرب طرف للنيران ثم تجرى عملية كسح سريعة في اتجاه أبعد طرف، وتعاد هذه الحركة حتى يتم إطفاء الحريق، أما إذا كان الحريق فى سائل يتساقط من مستوى مرتفع فيجب توجيه المطفأة إلى أسفل نقطة ثم تحريكها بسرعة إلى أعلى. وعند حدوث حريق بأجهزة أو تركيبات كهربائية توجه المطفأة في اتجاه مستقيم ناحية الحريق، وعندما تكون التجهيزات الكهربائية مغلقة داخل جهاز تصوب المطفأة في اتجاه الفتحات الموجودة بجسم الغلاف حتى يمكن نفاذها إلى الداخل.

دليل الوقاية من الحريق وخطة التصرف فى حالة الحريق

يجب تدريب العاملين على جميع وسائل الوقاية الواجب اتخاذها عند حدوث حريق، وتعريفهم بأساليب وقواعد الإخلاء وتدابير المكافحة الأولية للحريق، إلى حين وصول رجال الإطفاء. ويجب إتباع الآتى:

(١) التفتيش والفحص الدوري لأماكن العمل

يعتبر التفتيش الدوري على كافة مواقع العمل (حتى إذا كانت جميع المباني مصممة تصميماً صحيحاً ومزودة بمستلزمات الوقاية من الحريق) من أهم أعمال لجنة السلامة والصحة المهنية بالمؤسسة ويجب إن يشمل التفتيش الحالات الآتية:

- **عمليات التخزين** وخاصة المواد سريعة الاشتعال أو المواد التي تساعد على الاشتعال أو المواد التي تشتعل ذاتياً.

- **مصادر الشرر** وغيرها من المصادر الحرارية.

- **التأكد من سلامة أجهزة إطفاء الحريق** وصلاحيتها للتشغيل.

- **التأكد من تنفيذ تعليمات النظافة** العامة وتجميع وتصريف العوادم وغيرها.

(٢) <u>النظافة وحظر أعواد الثقاب والولاعات</u>

- يحظر حمل الكبريت والولاعات في الأماكن المعرضة لخطر الحريق.

- يمنع تخزين المواد القابلة للاشتعال في أوعية مكشوفة أو زجاجية (جفف ما ينسكب من هذه المواد بسرعة ولا تخزنها بجوار مصادر الحرارة كالمواقد والمدافئ).

- يجب الالتزام بعدم وجود أي أوراق أو مخلفات فوق الأسطح أو في الحدائق أو حول المباني.

- تأكد من إطفاء أعواد الثقاب قبل إلقائها في الأوعية المخصصة لذلك.

- يجب أن تحرق الفضلات في محارق خاصة وبعيدا عن الهواء الطلق وخاصة في الأيام العاصفة، أو على بعد لايقل عن ٥٠ قدماً من المباني.

(٣) <u>العناية بمطفأة الحريق</u>

يجب أن نتعرف على مكونات مطفأة الحريق وهي:

o جسم المطفأة: هو الجسم المعدني ويحتوي مواد الإطفاء.

o **الخرطوم**: هو الجزء الذي تمر عبره مواد الإطفاء من جسم المطفأة إلى فوهة القذف. (قد لا يوجد خرطوم في المطفآت ذات الأحجام الصغيرة).

o **مسمار الأمان**: هو الحلقة المعدنية الخاصة بتثبيت ذراع التشغيل، والمخصصة لمنع انطلاق مواد الإطفاء نتيجة الضغط الخطأ على ذراع التشغيل.

o **مقبض الحمل**: هو الجزء المعدني الثابت الذي يستخدم لحمل المطفأة.

o **ذراع التشغيل**: هو الجزء المعدني المتحرك الذي يعلو مقبض الحمل، وهو أداة تشغيل المطفأة وإطلاق مواد الإطفاء.

o **مؤشر الضغط**: هو الجزء الذي يظهر صلاحية المطفأة (يلاحظ وجود مؤشر الضغط في جميع المطفآت القياسية عدا مطفأة ثاني أكسيد الكربون التي تختبر صلاحيتها عن طريق الوزن أو الصيانة).

ويجب الانتباه للآتى:

١- التأكد من صلاحية مطفأة الحريق لأنها هي الرفيق الوفي لحمايتك من الحريق لحظة حدوثه.

٢- راقب المؤشر الموجود بالمطفأة– وكذلك وزن مطفأة ثاني أكسيد الكربون.

٣- راقب تاريخ الصيانة المدون على المطفأة.

٤- اتصل بالشركة المتخصصة كل ٦ شهور لإجراء الصيانة الوقائية للمطفأة.

٥- أتصل بالشركة المتخصصة فوراً لإعادة تعبئة مطفأة الحريق عن استخدامها وإفراغ عبوتها.

٦- حدد موقع أجهزة الإطفاء الموجودة لديك وضع نظام ترقيم لها.

<u>عند اكتشاف وجود حريق</u>

يجب على كل شخص يرى الحريق أن يعمل الآتى:

١- يكسر زجاج إنذار الحريق لتشغيله.

٢- يتصل فوراً برقم هاتف الطوارئ لاستدعاء فرق الإطفاء.

٣- يكافح الحريق إذا أمكن باستخدام أقرب مطفأة مناسبة لنوع الحريق كما يأتي :-

- إمساك المطفأة جيداً بواسطة مقبض الحمل.
- سحب مسمار الأمـــان بالمطفـأة.
- توجيه فوهة المطفأة إلى قاعدة اللهب.
- الضغط على المقبض لتشغيل المطفـأة.
- تحريك مواد الإطفاء على قاعدة النار يميناً ويساراً.

٤- يتأكد أن المكان الذي يقف فيه لا يشكل خطورة عليه وأنه باستطاعته الهرب إذا انتشر الحريق.

٥- عند استخدام مطفأة الحريق اليدوية في الهواء الطلق يراعى الوقوف مع اتجاه الريح على مسافة مترين إلى ثلاثة أمتار من النار.

الاحتياطات الواجب اتخاذها عند نشوب الحريق

١- لا تحاول إطفاء الحريق إلا إذا كان صغيراً وكنت واثقاً أنك قادر على إخماده.

٢- إذا كان الحريق كبير غادر غرفتك وأغلق الباب خلفك وشغل جهاز الإنذار.

٣- عند وجود دخان كثيف يكون التدحرج على الأرض أفضل وسيلة للحصول على الهواء النقي.

٤- تحسس الباب والمقبض بظاهر يدك بحرص فإذا لم يكن ساخناً افتح بحذر واخرج.

٥- إذا وجدت الباب ساخناً عند ملامسته فلا تفتحه.

٦- انزع الستائر وافتح الغرفة لتهويتها وطرد الدخان.

اشتراطات السلامة عند إعداد مشروع الوقاية من الحريق

عند البدء في التفكير في إنشاء أي مبنى، يجب وضع قواعد السلامة بهذا المبنى في الاعتبار في المقام الأول وهو أمر يتطلب دراسة جيدة لطبيعة المبنى والتعرف على مدى تعرضه لخطر الحريق، ودراسة النشاط المزاول بداخله ومراحله وخواص المواد المستخدمة من حيث خطورتها ومدى قابليتها للاحتراق وأيضاً عدد العاملين بالمكان و قاطني المبنى وأماكن تواجدهم ومدى تعرضهم للخطر عند حدوث حريق. وعلى ضوء هذه الدراسة يتم إقرار التوصيات الواجب تنفيذها للوقاية من مخاطر الحريق وفقا للأسس التالية:

التوصيات المتعلقة بعناصر تكوين المبنى

١- تدرس العناصر التي يتكون منها المبنى ومدى مقاومتها للنيران لكى تتناسب مع النشاط المزاول.

٢- تحدد الفتحات الموجودة بالأسقف والأرضيات والتي يسهل نفاذ لهب وحرارة الحريق من خلالها ثم تقرر التوصيات اللازمة لمنع انتشار الحريق بالمكان ويتضمن ذلك ما يلي :-

- تركيب أو استبدال الأبواب بأبواب مقاومة للنيران.

- غلق الأبواب تلقائياً عند حدوث حريق.

- تركيب زجاج مقاوم للنيران بالنوافذ أو ستائر معدنية في بعض الحالات.

٣-عمل الأسقف والأرضيات من مواد مقاومة للنيران.

٤-اتخاذ التدابير اللازمة لمنع انتشار الحريق بالمناور ومواقع السلالم والمصاعد (تبطين الحوائط بعناصر غير قابلة للاشتعال وتركيب أبواب مقاومة للحريق).

المستشفيات والمخلفات الطبية

أهمية الأمن والسلامة فى المستشفيات

المستشفيات من أهم المنشآت والتى تقوم بتقديم خدمات جليلة وتكون سبباً عظيماً في شفاء الناس، ولا نستطيع أن نتصور الحياة بدون أطباء أو ممرضين، لأن الإنسان بطبيعته وفطرته معرّض لأمراض وطوارئ كثيرة.

إن سلامة وأمان المرضي يعتبر حجر الزاوية في الرعاية الصحية وفي جودة الخدمات الطبية وأهمية المستشفى كونه المكان الذى يقصد للشفاء والمكان المفترض أن يكون على أعلى مستوى من الأمن والسلامة والصحة ولذا يتوجب على مديرى المستشفيات تحسين الأداء ونوعيه وسلامه الخدمات المقدمة إلى المرضى وتحسين النتائج كثيرا ما يصاحبها انخفاض معدلات إعادة الرعاية الصحية للمرضى وانخفاض معدلات الإصابة بالعدوى وقلة الأخطاء الطبية بالمستشفيات وتحسين إدارة الأدوية وإدارة الأمن والسلامة المهنية والصحية أو الجهة المعنية والتى تتحمل مسئولية إدارة الأمن وتطبيق إجراءات السلامة المهنية وملاحظة مستوى الصحة المهنية سواء للعنصر العامل المتمثل فى الإدارة والأطباء والممرضين والفنيين والعمال و المرضى ومن ثم الزوار وأيضا متابعة مستوى السلامة سواء للمبنى أو المعدات أو المواد المستخدمة ويتم إعادة تدويرها مثل الأغطية والوسائد والملابس وغيرها أو الأدوات المستعملة وأيضا مواد التنظيف ونوعيتها وكذلك إجراءات الأمن لحماية المبانى والعاملين والمرضى والزوار.

لذلك فان إدارة أنظمة الأمن والسلامة والصحة المهنية فى المستشفيات تعتبر مهنة طارده ومتعبه ودقيقه لأنها يترتب عليها مسئوليه كبيره جدا ومهمة والإهمال فيها قد يكلف الكثير. ولذلك لابد أن يكون الطاقم ذو قدرات خاصة وتؤهله سنوات العمل فى هذه الإدارة على الحصول على خبرات متنوعة وكبيره تفوق ما قد يحصل عليه فى منشآت وأعمال أخرى لأنها عملية تحدى يوميه وتغطى مساحات كبيره وتحتوى أعداد بشرية ضخمة ومتنوعة المستوى والبيئة ولهذه الأسباب فان إدارة الأمن والسلامة والصحة المهنية في المستشفيات هى من أصعب التخصصات.

مهام إدارة الأمن والسلامة والصحة المهنية فى المستشفيات

- معرفة القوانين والتشريعات الخاصة بالسلامة والصحة المهنية المحلية والدولية.
- عمل تقييم وتحليل وإدارة مخاطر للسلامة المهنية فى المستشفيات.
- عمل خطة سلامة في المستشفيات تحافظ على السلامة المهنية للعاملين بناء على نتائج التقييم وتحليل المخاطر بحيث تحتوى على كل المخاطر والواجبات والأهداف.

- عمل خطط الإخلاء والطوارئ ومراجعتها وتحسينها بعد عمل عدد من تجارب الإخلاء والطوارئ لأسباب متعددة مثل الحرائق -كوارث طبيعيه –حالات أمنيه.

- تنظيم الأمن الداخلى بحيث يتم السيطرة على الحركة البشرية الكبيرة من زوار فى ساعات الزيارة واحتياطات الحالات المعدية والسيطرة على مسببات الإزعاج أو مخالفة تشريعات السلامة أو اللوائح الداخلية العامة ..الخ.

- التنسيق مع الجهات المختصة فى توفير البنية التحتية للتعامل مع النفايات الطبية والتى يجب إتباع التعليمات المنظمة لها بغرض التخلص الآمن منها.

- تطوير عملية التعامل مع النفايات الطبية بالشكل السليم حسب اللوائح ومراقبة العمل من قبل أفراد السلامة.

- التأكد من فحص عمال النظافة في مؤسسات الرعاية الصحية قبل التوظيف للتأكد من خلوهم من الأمراض المعدية وكذلك بشكل دورى بعد التوظيف.

- عمل التفتيش اليومى أو الدورى المستمر لتطبيق إجراءات السلامة مثل الالتزام بالنظافة أو ارتداء التجهيزات الخاصة لعمال النظافة والمواد المستخدمة فى التنظيف.

- التأكد دوريا من سلامه الكهرباء ومعدات الحرائق والمخارج والتمديدات الكهربائية والمخازن وغيرها.

- رفع مستوى السلامة المهنية لعمال النظافة في المستشفيات بان يتم التزامهم وعدم تهاونهم فى استخدام معدات الوقاية الشخصية.

- التأكد من تطبيق شروط وإجراءات السلامة فى المستشفيات بشكل يتطابق مع التعليمات والقوانين من قبل دائرة الإطفاء أو الدفاع المدنى أو وزاره الصحة أو أى جهة معنية أخرى.

- تنفيذ سياسة ضبط الجودة وتتضمن تدريب العاملين وجودة الأداء والتطوير الحديث لأساليب العمل والوصول إلى مستوى من الإدارة بحيث يكون تنفيذ الأعمال يتطابق مع معايير الجودة.

<u>واجبات أخرى</u>

- مراقبة كيفية التعاطي والتعامل مع النفايات الطبية.

- توفير معدَّات الوقاية الشخصية الخاصة بهذا النوع من الأعمال.

- تطبيق إرشادات وتعليمات الإدارة المختصة بشأن وقاية العاملين من الأمراض المعدية.
- تطوير الوعي لدى عمال النظافة لمفهوم المخلفات الطبية وخطورتها.
- توفير التدريب المناسب لعمال النظافة بما يتناسب مع طبيعة تعاملهم أو علاقتهم بالنفايات الطبية.
- توفير التدريب المستمر للإدارات المختلفة كل فى تخصصه والتدريبات العامة للجميع (على أهميه السلامة للموظفين والإدارة والطاقم الصحى والفنى).
- التأكيد على تطبيق المراجعين والزوار والمرضى والعاملين لكافة قوانين الأمن والسلامة فى كل أنحاء المستشفيات أو المراكز الصحية.
- التفتيش على مخارج الطوارئ والتأكد من صلاحيتها.
- التفتيش على أجهزة كاشف الدخان والإنذار والتأكد من صلاحيتها.
- تنفيذ وتطبيق كل تشريعات السلامة المهنية والصحية الموضوعة من قبل الجهات المختصة.
- التفتيش اليومى على المستشفيات فيما يتعلق بأمور الأمن والسلامة العامة.
- مراقبه عمليات التنظيف والغسيل للمتعلقات التى يتم تداولها.
- الاهتمام بعملية الوعي وتطويرها لتصبح ثقافة من خلال توفير المطويات والكتيبات سواء الخاصة بالعاملين أو المرضى أو الزوار مع توفير ونشر الإرشادات واللوحات الخاصة بالسلامة المهنية.
- المساعدة فى توفير السجلات الخاصة والمتنوعة على أن يتم التفتيش عليها من قبل المفتشين المختصين لمراجعة وتقييم المخاطر من خلالها أو تكرر الحوادث.

متطلبات خاصة لكل العاملين فى مجال المستشفيات أو المراكز الصحية

- عمل الفحص الطبى عند الالتحاق فى العمل والفحص الدورى المستمر.
- التقيد بكافة شروط السلامة المهنية فى العمل والموضوعة من قبل الإدارة.
- ارتداء تجهيزات الوقاية الشخصية أثناء العمل.
- تطبيق إجراءات السلامة الصحية الموضوعة من قبل إدارة المستشفى والجهات المختصة.
- الالتزام فى تسجيل كل الأحداث والحوادث فى سجل السلامة المخصص للعمل.

المخلفات والنفايات الطبية

وهى من أشد المخاطر التى يجب إعطاؤها الأولوية فى التعامل نظرا لأن معظمها تعتبر ملوثة وخطرة وهى ناتجة من التعامل مع أمراض أو إصابات وتحتوى على مواد ممرضة مختلفة ومن مسببات العدوى فى كثير من الأحيان.

المخلفات الطبية الناتجة عن العناية الصحية بالمرضى في المستشفيات أو المخلفات الطبية الناتجة عن عمليات التشخيص أو التحاليل الطبية بمعامل والمختبرات الطبية تحتوي على كميات كبيرة من المواد الخطرة المعدية ذات الآثار الصحية الضارة للأفراد العاملين والمحيطين وأحيانا كثيرة للمرضى أنفسهم فتسبب لهم أمراض أخرى غير التي دخلوا بها (العدوى المكتسبة). وهناك دراسات عديدة عن هذا النوع الأخير والمسمى Hospital acquired or nosocomial infections. والعديد من المرضى الذين لديهم ضعف فى الجهاز المناعى أو نتيجة العدوى بمرض شديد عن طريق المستشفى فقد يتسبب ذلك فى وفاتهم مثل العدوى بفيروس C.

هذه المخلفات تحتوي على مواد معدية من ميكروبات سريعة الانتشار ومواد حادة ملوثة بسوائل المرضى وأيضا لاحتواها على مواد كيماوية خطرة على الإنسان وقد تسبب طفرات وتشوهات للأحياء بالبيئة المحيطة والتعامل الخاطئ أو التعرض للمخلفات الطبية قد ينتج عنه أمراض وجروح خطيرة وفتاكة للإنسان ولأسباب كثيرة منها:

- وجود مواد شديدة السمية للخلايا البشرية تسبب موتها أو طفرات لها
- وجود أدوية وكيماويات خطرة
- وجود مواد مشعة مهلكة.
- وجود مواد حادة وقاطعة للأنسجة البشرية.
- وجود ميكروبات معدية أو شديدة العدوى فى المخلفات.

تصنيف منظمة الصحة العالمية لنفايات المستشفيات

- النفايات الطبية غير الخطرة (النفايات العامة).

- الأدوات الحادة.
- النفايات المسببة للعدوى (بخلاف الأشياء الحادة المعدية).
- النفايات الكيميائية والطبية.
- غيرها من النفايات الخطرة الطبية.

الأشخاص الأكثر عرضة للإصابات من النفايات الطبية

- الأطباء وطاقم التمريض والعاملين بالمرفق الصحي .
- المرضى ومن ثم الزائرين للمرفق الصحي.
- العاملين والعاملات بالنظافة والمغسلة ونقل القمامة داخل المستشفى أو المركز الصحي.
- عمال المكبات أو المحارق أو الآليات الناقلة لهذه النفايات.

مصادر المخلفات فى المستشفيات

١. أجنحة وأقسام مبيت المرضى وهى تحتوي على مخلفات طبية معدية مثل القطن والأربطة والمخلفات الطبية الحادة كالإبر.

٢. حجرة العمليات وهى عادة تحتوي على مخلفات طبية باثولوجية من أنسجة وأجنة وأعضاء بشرية ومخلفات حادة كإبر الخياطة والمشارط.

٣. حجرات المعالجة الجراحية وغرف الطوارئ أو معالجة الحالات الطارئة (الاستقبال) والتى لا تستدعي المكوث فى المستشفى بعد العلاج وهى تحتوي على مخلفات طبية شبه صلبة معدية مثل القطن والشاش والأربطة الملوثة وابر خياطة الجروح وبعض المخلفات الكيميائية كالمحاليل المستعملة في تنظيف وتطهير الجروح.

٤. حجرة المختبرات أو توفير العينات من المرضى وهى تحتوي على مخلفات طبية الحادة وبعض القطن الملوث.

٥. الأجنحة المختصة فى الولادة وهى تحتوي على مخلفات طبية باثولوجية ومعدية مثل الأجنة والمشيمة والغيارات الملوثة بالدماء.

٦. معامل التحاليل والمختبرات والتى تحتوى فى معظمها مخلفات معدية مثل عينات المرضى

وأطباق المزارع والمخلفات الكيميائية كالمحاليل المستعملة لتشغيل الأجهزة.

٧. الصيدلية أو مخازن الأدوية سواء المركزية أو فى الأجنحة وفى معظمها تحتوى مخلفات الأدوية، وبقايا سوائل التعقيم والتطهير

أنواع المخلفات الطبية للأدوية السامة بالمرافق الصحية

١. المواد الملوثة من تحضير الدواء والأدوات المستعملة في إعطاءه للمريض مثل الحقن والإبر وأواني التحضير.

٢. الأدوية المنتهية الصلاحية، والكميات الزائدة عند تحضير الدواء، والأدوية الفائضة والراجعة من الأقسام العلاجية.

٣. بول وبراز وقيء المريض والذي يحتوي على كميات خطيرة من هذه الأدوية تبقى لمدة ٤٨ ساعة وأحيانا أخرى قد تصل لمدة أسبوع من أعطاء المريض الدواء.

٤. الألبسة الواقية للعاملين (PPE) ذات الاستخدام الواحد مثل القفازات وأغطية الرأس والأحذية وغيرها الملوثة بالدواء.

٥. بقايا علب وزجاجات الأدوية.

٦. بعض مصافى الهواء المستخدمة في مقصورة تحضير الدواء.

٧. بقايا ألأكياس والأنابيب البلاستيك المستخدمة للتغذية الوريدية والتي من خلالها حُقن الدواء إلى جسم المريض.

٨. القطن وقطع القماش المستخدمة في تنظيف الأدوية الكيماوية المنسكبة.

٩. الشاش وأربطة المريض الملوثة

أماكن التعرض بكثرة للأدوية الكيماوية السامة

هناك عدة أماكن يكثر فيها التعرض للأدوية الكيماوية السامة منها:

١. المستشفيات ومراكز الأورام بحكم إقامة المريض والفترة الزمنية للعلاج.

٢. الصيدليات الخاصة والعامة.

٣. منازل المرضى وبالأخص خلال الأيام الأولى بعد العلاج الكيماوي حيث تحتوي إفرازاته مثل القيء والبول والبراز على كميات كبيرة من الدواء واحتمال تعرض المقيمين معه بالمنزل والمعتنين به واردة إذا لم تتخذ الإجراءات الوقائية في ذلك.

٤. سيارات الإسعاف.

٥. سيارات نقل المخلفات الطبية.

٦. أماكن وساحات التجميع والتخلص من المخلفات بالمستشفى وخارجه.

٧. مختبرات الأبحاث ومعامل التحاليل الطبي لتعاملهم مع سوائل المرضى مثل البول والبراز.

مسئوليات مشرف السلامة فى مراقبة المخلفات الطبية بالمستشفى

١. يكون المسئول المباشر عن عمليات جمع ونقل والتخلص من المخلفات (إدارة المخلفات) مع الإشراف المباشر على العاملين وعاملات النظافة بالمستشفى.

٢. يكون على اتصال مباشر مع كل الأطقم الطبية والطبية المساعدة والغير طبية.

٣. يكون المسئول المباشر أمام مدير المستشفى في كل ما يخص إدارة المخلفات بالمستشفى.

٤. يمكن له طلب المشورة والاستعانة بأخصائي المراقبة والتحكم في العدوى (Infection control officer) وأخصائي الصيدلية والأشعة والتنسيق معهم بخصوص الإجراءات السليمة التي يجب إتباعها عند نقل والتخلص من المخلفات بمختلف أنواعها المعدية والكيميائية والصيدلانية والمشعة.

المسئوليات العامة لأنظمة الأمن والسلامة المهنية والصحية فى جمع المخلفات

١. تنظيم طرق جمع سلال المخلفات ونقلها إلى ساحة التجميع المؤقت كل يوم.

٢. تزويد العاملين والعاملات بالمواد اللازمة لعملية جمع المخلفات مثل الأكياس القمامة والسلال والعلب المخصصة للمخلفات الحادة وغيرها من المواد المستخدمة في تنظيف وتعقيم الأرضية بالإضافة للملابس الوقاية الشخصية للعاملين، ويكون على اتصال مباشر مع قسم الإمداد بالمستشفى لتوفير المتطلبات السالفة الذكر.

٣. يشرف مباشرة على عملية نقل المخلفات من ساحة التجميع المؤقت لخارج المستشفى والتنسيق مع شركة النظافة المكلفة بنقل المخلفات من المستشفى إلى المكبات أو المحرقة.

المسئوليات العامة لأنظمة الأمن والسلامة المهنية والصحية في تخزين المخلفات

١. ضمان الاستخدام الأمثل لساحة تجميع القمامة الرئيسية بالمستشفى من حيث سهولة الوصول إليها من قبل العاملين بالنظافة ونقل المخلفات وفي نفس الوقت تكون الساحة مغلقة وصعبة الوصول إليها من قبل المارة والزوار بالمستشفى.

٢. تحديد أماكن جمع المخلفات بالساحة والفرز لكل نوع على حدة مثل المخلفات الطبية والغير طبية ومنع التخلص الغير آمن للمخلفات.

المسئوليات العامة لأنظمة الأمن والسلامة المهنية والصحية فى التخلص من المخلفات

١. التنسيق ومراقبة عملية التخلص من المخلفات بالمستشفى فى كل مراحلها.

٢. مراقبة طرق نقل المخلفات من المستشفى للمكب أو المحرقة بما فيها مراقبة العربات المستخدمة لذلك ومدى صلاحيتها وأمانها من الناحية البيئية.

٣. ضمان عدم تخزين المخلفات بالساحة أعلى من المدد المقررة لذلك، وضمان نقل المخلفات بصفة دورية حتى لا تتراكم والعمل على تنسيق ذلك مع السلطات المحلية أو شركات النظافة المتعاقد معها.

المسئوليات العامة لأنظمة الأمن والسلامة المهنية والصحية فى فرز المخلفات الطبية

١. التنسيق مع مدير المستشفى أو مدير الشئون الإدارية لضمان تفهم وإلمام كل الطاقم الطبي المساعد وطاقم التمريض مسؤولياتهم تجاه عملية فرز وتصنيف المخلفات الطبية عند أماكن إنتاجها بالأقسام وضمان عدم اختلاطها بالقمامة العامة للمستشفى، وأن مسئولية عاملات وعمال النظافة محدودة فقط في جمع ونقل المخلفات وليس فرزها، وفهمهم للمدد الزمنية

المسموح بها لتخزين تلك المخلفات.

٢. التنسيق مع رؤساء الأقسام لضمان فهم الأطباء والأخصائيين لمسؤولياتهم تجاه عملية الفرز وتخزين المخلفات والمدد الزمنية المسموح بها.

٣. التأكد من عدم تورط العاملين وعاملات النظافة في عملية الفرز للمخلفات الطبية وأن مهمتهم تتلخص فقط في جمع ونقل المخلفات، لتقليل من الحوادث وانتقال العدوى لهم والتي قد تنجم لعدم معرفتهم الكاملة بأنواع تلك المخلفات.

مسئوليات أنظمة الأمن والسلامة المهنية والصحية في حالات طوارئ المخلفات الطبية

١. التأكد من توفر المواد والأدوات المستخدمة لتفادي الأضرار في حالات الطوارئ مثل انسكاب السوائل المعدية أو الكيميائية أو المشعة.

٢. التأكد من إلمام العاملات والعاملين بالنظافة لطرق السليمة والآمنة في التعامل مع تلك المواد الخطيرة عند تنظيفها.

٣. المتابعة والتحقيق في أسباب تلك الحوادث لمعرفة السبب ومنع وقوعه في المستقبل.

الطرق السليمة للتعامل مع مخلفات الأدوية الكيماوية السامة في المرافق الصحية

يجب عدم اختلاط الأدوية الكيماوية السامة مع القمامة والمخلفات الطبية الأخرى بإتباع نظام تصنيف المخلفات (Assorting system) كالآتي:

١. حاويات عليها العلامة الدولية للمخلفات الأدوية السامة باللون المحدد لها ويوضع بداخلها كل المخلفات الملوثة بالأدوية الغير حادة مثل القطن والشاش والقفازات وغيرها.

٢. مخلفات الأدوية الكيماوية الحادة:مثل الإبر والحقن والمشارط والزجاج المكسور الملوث بالأدوية توضع في علب بلاستيكية باللون المحدد لها عليها العلامة الدولية ومكتوب عليها مواد حادة (Sharp items).

٣. المخلفات الطبية الأخرى: الناتجة من المرضى الغير ملوثة بالأدوية الكيماوية توضع حسب نوعها في أكياس ألوانها محددة طبقا للتصنيف المحلى أو الدولى أو في علب بلاستيكية للمواد الحادة باللون المحدد مع وجود العلامة الدولية للمخلفات البيولوجية.

مواصفات واشتراطات السلامة لأوعية حفظ القمامة

١. أن تكون مصنوعة من مادة صماء معدنية أو ما يماثلها .

٢. خاليه من الثقوب.

٣. مزودة بغطاء محكم و مقبضين.

٤. تتناسب سعتها مع كمية المتخلفات.

<u>الأكياس المستخدمة في نقل النفايات الطبية وكيفية التعاطي معها</u>

تعتبر نوعية الأكياس المستخدمة في نقل النفايات الطبية ذات أهمية خاصة ويجب أن تكون:

- سميكة بحيث لا تتمزق بسهولة.
- ذات ألوان محدده (من قبل الجهات المختصة) لكل نوع من النفايات.

<u>الأسباب التي قد تؤدي إلى تمزُّق الأكياس</u>

- تعبئة الأكياس بأكثر من سعتها.
- احتواء الأكياس على أدوات حادة.
- عبث الزائرين بالأكياس، وحمل الأكياس بطريقة غير صحيحة.
- النوعية غير الجيدة للأكياس.
- احتوائها على أكياس مملوءة بسوائل

وهذه الأسباب قد تكون منفردة أو قد يجتمع منها أكثر من سبب معا .

مواصفات واشتراطات السلامة فى وسائل نقل المخلفات

يحظر نقل القمامة والمتخلفات بغير وسائل النقل التابعة للجهة المختصة بأعمال النظافة العامة أو المتعهد أو لمن يرخص له بذلك ويجب أن تتوافر فى هذه الوسائل الاشتراطات الآتية:

١. أن تكون بسعة كافيه وبحالة جيدة.

٢. ألا توجد بها ثقوب أو فتحات تسمح بنفاذ السوائل والمتخلفات.

٣. أن تزود بغطاء محكم.

٤. أن تكون مبطنة من الداخل بالصاج أو الزنك أو أية مادة مماثلة.

٥. يلزم مداومة غسلها وتطهيرها.

٦. لا يجوز استعمالها فى غير الغرض المخصص لها ولا يجوز وضعها أو تنظيفها فى غير الأماكن المخصصة لذلك.

نقل المخلفات الطبية من المصدر المنتج إلى المحارق

المنتج للمخلفات الطبية هو المسئول عن جمع ونقل تلك المخلفات إذا كانت طرق المعالجة والتخلص بالمحارق أو غيرها خارج المرفق الصحي.

هناك عدة متطلبات أساسية هى:

١. جمع ونقل المخلفات الطبية يكون كما هو متعارف ومتعامل به دولياً من قبل منظمة الصحة

العالمية لطرق التعامل وجمع ونقل المخلفات الخطيرة ما بين الدول في حالة نقلها خارج الحدود للمعالجة.

٢. يجب أن يكون مرفق مع المخلفات الطبية عند نقلها إلى المحارق قائمة بالمحتويات تلك النفايات مكتوبة من قبل المنتج ويجب التوقيع عليها من قبل الجهة الناقلة عند استلامها ويتم التوقيع عليها من الجهة المسئولة عن التخلص منها بعد انتهاء معالجتها.

٣. يجب أن تكون الشركة أو الجهة المسئولة عن نقل المخلفات معترف بها ومسجلة في الهيئات التابعة للدولة لإعطائها الصفة القانونية للتعامل ونقل المخلفات الطبية.

٤. لا يسمح لأى جهة التعامل ونقل والتخلص من المخلفات الطبية والمخلفات الخطرة إلا بعد استلامهم تصاريح خاصة تؤهلهم لذلك، وهذه التصاريح لا تعطى إلا بعد التأكد من أمكانية تلك الجهة تقنياً (يمكن طرح مناقصة مع وضع الشروط اللازمة والخبرة..الخ).

٥. يجب الاهتمام والعناية بكل الأفراد الذين لهم علاقة مباشرة مع جمع ونقل والتخلص من المخلفات الطبية من قبل الجهة المنتجة لها.

٦. يجب الأخذ بالإجراءات والمواصفات والعلامات المعمول بها دولياً للأكياس والحاويات عند نقل المخلفات الطبية، والأخذ بالإجراءات الوقائية لكل نوع من المخلفات على حده.

النظافة العامة للمستشفيات

النظافة العامة هى المظهر الحضارى للوحدة الطبية وهو عمل كبير الأهمية لأنه يقلل أعداد الكائنات الدقيقة ومسببات الأمراض التى يلامسها الأطباء والمرضى والعاملون والمترددون على الوحدة، وتزيد من الأمان وتجعل بيئة الوحدة أكثر راحة وجمالا .ومن ثمّ فان النظافة العامة تحمى جميع من فى الوحدة من العدوى.

إجراءات و إرشادات السلامة فى النظافة العامة

١. ألاّ تقتصر أعمال النظافة على الأرضيات والحمامات ودورات المياه بل يجب أن تشمل مبانى وجدران المستشفى من الداخل والخارج والنوافذ والأبواب والأسقف والأثاث وأسرة المرضى وحواجز الأسرة والستائر ومثبتات الضوء والحدائق والأفنية والمناور والمخازن.

٢. تقسيم أعمال النظافة وأماكنها على عمال النظافة مع كتابة جدول يبين اختصاصات كل منهم ، والتعليمات التى تزيد من فاعلية عملية النظافة مثل (تنظيف الحوائط يوم فى الأسبوع).

٣. يزود عمال النظافة بالمهمات اللازمة والملابس الواقية.

٤. تشمل أعمال النظافة الكنس والنظافة بالماء والصابون مع استخدام المطهرات فى الأماكن المعروف أنها تحتوى على أعداد كثيرة من مسببات الأمراض مثل أماكن عزل المرضى الحمامات- عنابر مرضى الحميات، الصدرية والمعامل.

٥. كما تضاف المطهرات فى الأماكن التى بها مرضى ذوى استعداد خاص للعدوى مثل غرف العمليات والحضانات ووحدات العناية المركزة ووحدات الغسيل الكلوى وأقسام الولادة وأقسام العلاج من الأورام والأمراض الخبيثة.

٦. تتم أعمال النظافة العامة مرتين يوميا على الأقل، صباحا قبل بدء العمل ومساء بعد انتهاء العمل.

٧. يفضل تخصيص أكثر من عامل لنظافة لدورات المياه حيث أنها تحتاج للنظافة والتطهير عدة مرات يوميا.

<u>عوامل تساعد على انتشار العدوى</u>

١. كثرة أعداد المرضى أو حاملى الميكروب واختلاطهم مع المعرضين للعدوى مثل الممرضات والعاملون بالمعامل، الأطباء، عمال النظافة، عمال المغسلة، والصيانة، والأطفال حديثى الولادة، كبار السن، مرضى السكر وسوء التغذية، المرضى بأقسام الجراحة والحروق والعناية المركزة، والمعالجون بالمضادات الحيوية والمرضى الذين تقتضى طبيعة مرضهم بقائهم فى الوحدة الصحية مددا طويلة.

٢. الزيادة المضطردة فى أعداد العاملين والزوار مع كثرة تحركات المرضى داخل الوحدة الصحية مما يزيد من احتمالات العدوى نتيجة الاختلاط وعدم وجود نظام محدد وواضح للتنقل داخل المرفق الصحى (مثل وجود لافتات واضحة بالأسهم والاتجاهات..الخ).

٣. تلوث الأدوات والآلات المستخدمة.

٤. عدم إتباع إجراءات ضمان وضبط الجودة للخدمات المقدمة للمرضى.

٥. انخفاض المستوى البيئى داخل الوحدة الصحية مثل عدم توفير المياه داخل عنابر المرضى وانخفاض مستوى النظافة العامة والشخصية.

٦. تراكم المخلفات والنفايات المعدية وعدم إتباع إجراءات آمنة للتخلص منها أولا بأول.

٧. عدم مراقبة الأداء وتقويمه.

٨. انتشار الحشرات الناقلة لمسببات الأمراض.

٩. عدم ارتداء الملابس والقفازات الواقية أثناء أعمال النظافة أو جمع ونقل المخلفات.

١٠. سوء حالة المطابخ وعدم إعداد و حفظ الأغذية والأطعمة بالطرق الصحية السليمة.

إرشادات السلامة لمنع حدوث العدوى

١. الفصل بين الأدوات الملوثة وبين النظيفة.

٢. وضع الضمادات الملوثة فى وعاء النفايات المزود بغطاء وكيس من البلاستيك للنفايات المعدية لكى تحرق فيما بعد.

٣. غسل اليدين قبل وبعد التعامل مع الجروح.

٤. لبس القفاز عند التعامل مع الجروح وإذا كان هناك جرح أو خدش بيد القائم بالعمل يغطى بضمادات محكمة .

إرشادات السلامة فى التعامل مع البياضات والأغطية النظيفة والملوثة

الهدف من إرشادات السلامة فى التعامل هو إزالة مسببات الأمراض من البياضات والأغطية الملوثة لوقاية المرضى والعاملين وتكون كالآتي:

١. تجمع كل البياضات والأغطية الجافة المستعملة (غير الملوثة) فى عربة الترولى مغطاة وتجمع أيضا فى أكياس بلون خاص.

٢. يجمع الملوث منها فى كيس أو أكياس أو وعاء بلون أحمر مع مراعاة الإقلال من ملامستها.

٣. تجمع البياضات والأغطية الخاصة بالمرضى المعزولين على حدة فى أكياس ذات لون أحمر وتوضع بطاقة عليها بالحبر الأحمر. ويتم تسليم هذه البياضات والأغطية لقسم الغسيل والكى.

إرشادات السلامة فى قسم الغسيل والكى

١. يزود العاملون بالقسم بأردية واقية وقفازات وأقنعة واقية وأغطية للرأس.

٢. تجمع البياضات والأغطية المستعملة القذرة فى أوعية خاصة بذلك.

٣. تجمع البياضات من العزل الطبى والملوثة فى أوعية خاصة بذلك.

٤. يتم إزالة المواد الملوثة بحرص شديد ثم تنقع البياضات والأغطية لمدة ٣٠ دقيقه فى ماء دافئ مع مسحوق الغسيل المضاف إليه مطهر كلور بنسبه ٢ - ٨ % ثم تشطف ويتم غسلها هى والأغطية والبياضات المستعملة وتجفف ويتم كيها.

٥. تنقل بعد ذلك فى عربة ترولى مغطاة إلى غرفة التخزين حيث يتم التسليم إلى أقسام الوحدة الصحية فى أكياس خضراء مغلقة.

٦. توزع البياضات والأغطية النظيفة على عنابر المرضى فى عربة ترولى أخرى مغطاة.

إرشادات عامه General Guidelines

١. يتم تنظيف قسم الغسيل و الكى مرة أو أكثر يوميا.

٢. هناك فصل بين المناطق القذرة والنظيفة داخل قسم الغسيل و الكى.

٣. القسم مزود بإمكانيات إصلاح ورتق البياضات والأغطية.

٤. تخزن البياضات فى غرفة بعيدة جيدة التهوية .

إرشادات السلامة من الحريق فى كل دور أو قسم فى المستشفى

١. يجب توفر طفايات يدوية.

٢. توفير شبكة خراطيم مطاطية.

٣. شبكة فوهات جافة.

٤. شبكة فوهات خارجية.

٥. شبكة تلقائية لرشاشات مياه مكافحة الحريق.

٦. شبكة إنذار يدوي.

٧. شبكة إنذار تلقائي.

الإرشادات العامة الواجب تطبيقها من قبل الإدارة المختصة بالسلامة

١. عمل جداول تفتيش لكل نوع من أنواع الإجراءات الخاصة فى المستشفى.

٢. الاهتمام بعمل سجلات متعددة تختص بتسجيل وتوثيق الحوادث والإصابات والأمراض والتدريب والتفتيش والمخالفات.

٣. عمل تدريبات وهميه (تجارب) لخطط الإخلاء والطوارئ وتعريف كل قسم أو إدارة بمسئوليات فى حالات الإخلاء وأيضا الطوارئ.

٤. التوعية, الإرشادات, التفتيش أثناء العمل, متابعة الإجراءات, التوجيه.

٥. معرفة كل القوانين والتشريعات المحلية وأيضا قرارات إدارة المستشفي.

الخلاصــة

من الضروري أن نعلم أهمية وجود الأمن والسلامة والصحة المهنية فى المستشفيات وكيف يمكن أن يكون تأثيرها سلبيا فى حال عدم الاهتمام بإرشادات الأمن والسلامة ويبين الشرح السابق كيفية إدارة أنظمة الأمن والسلامة فى إدارة المخلفات والنظافة العامة وشروط ومواصفات عديدة لعدد من الأعمال وكيف يمكن السيطرة عليها وتوفير بيئة ملائمة للعمل للعاملين تمنحهم الوقاية من العدوى والأمراض إن تم الالتزام بهذه الإرشادات.

إن الهدف الرئيسي لكل النظم الصحية في العالم هو تحسين الوضع الصحي لأفراد المجتمع. ولا يقتصر تحقيق هذا الهدف على ضمان حصول الأفراد على خدمات صحية متميزة في المستشفيات والعيادات العامة والتخصصية، بل يتطلب اتخاذ التدابير اللازمة للتصدي للمخاطر الصحية والوقاية من الأمراض والإصابات قبل حدوثها من مبدأ أن "درهم وقاية خير من قنطار علاج" لإبعاد الخطر عن الأفراد العاملين بالمرافق الصحية من تمريض وفنيين وأطباء وكذلك إبعاد الخطر عن الأشخاص المحيطين والمجتمع والبيئة بصفة عامة فهناك عدة خطوات لو استخدمت لأصبح المرفق الصحي مصدر للشفاء وليس مصدر للعدوى وخطر للبيئة.

خطوات الأمن والسلامة الصحية والبيئية فى المستشفيات

الخطوة الأولى:

تطبيق نظام التصنيف للمخلفات الطبية والغير طبية (Assorting system) حيث تقسم النفايات كالآتى:

- النفايات العامة: مثل بقايا الطعام، الأوراق، علب البلاستيك، علب المشروبات الغازية، مناديل ورقية أو أي شي مماثل غير ملوث بمخلفات المرضى ، تجمع وتوضع في أكياس خاصة بها.

- النفايات الطبية: أو مخلفات المرضى الناتجة من العناية بهم من الأقسام المختلفة كحجرات الإيواء ، صالات العمليات وحجرات الإنعاش وأقسام المستشفى التخصصية ومعامل التحاليل بكافة أنواعها ،توضع في أكياس خاصة بها ويتم تجميعها والتعامل معها بحذر شديد.

- المواد والمخلفات الحادة كالإبر والحقن والمشارط والزجاج المكسور في الحالتين ملوث وغير ملوث.

الخطوة الثانية:

استخدام الأكياس المخصصة لكل نوع من النفايات كالآتى:

- أكياس باللون الأحمر (توجد عليها العلامة الدولية للمخلفات البيولوجية الخطرة) توضع بها المخلفات الطبية للمرضى.

- أكياس باللون الأسود للمخلفات العامة مثل مخلفات المكاتب وحجرات الأطباء وطاقم التمريض من أوراق وعلب ومخلفات المطعم من بقايا الأطعمة وغيرها.

- إلزام العاملات بوضع أكياس بالوزن المناسب في سلال القمامة داخل الأقسام مع الأخذ في الاعتبار حجم السلة مع حجم النفايات،ويراعى عدم تعبئة السلال أكثر من اللازم وأن تكون بغطاء وبعيدة عن سرير المريض.

- يجب أن تكون هناك سلتان في كل حجرة للمرضى أحدها بكيس احمر وهي لنفايات المريض المعدية والأخرى بكيس أسود لبقايا الغذاء أو الورق أو علب البلاستيك.

- يجب عدم نقل أكياس المخلفات باليد عبر الممرات حتى لا تتمزق، وتنقل عادة بعربات صغيرة إلى مكان التجميع المؤقت.

الخطوة الثالثة:

ضرورة استعمال حاويات أو حافظات صغيرة من البلاستيك المقوى عليها علامة المخلفات البيولوجية الخطرة لجمع بقايا الإبر والحقن بعد استخدامها مباشرة وعدم رميها نهائيا بأكياس القمامة ويتم التخلص منها بعد تعقيمها بواسطة المحارق، ويجب أن لا تعبأ تلك الحافظات إلى أكثر من ثلاثة أرباعها.

الخطوة الرابعة:

استخدام طرق بديلة للتخلص من بعض النفايات الطبية بدل الحرق مثل التعقيم البخاري والمعالجة

الكيماوية قبل وضعها مع النفايات الأخرى.

الخطوة الخامسة:

استخدام عربات تجميع القمامة المؤقتة (لحين قدوم سيارة نقل القمامة) لكل نـــوع على حدة ويراعى الأتي:

- عدم تجميع النفايات من قبل العاملات ووضعها في الممرات والردهات أمام المارة أو الزوار لحين نقلها خارج المرفق الصحي.

- عدم تخزين النفايات في مساحات مفتوحة معرضة للأمطار والحيوانات والطيور والحشرات والقوارض الناقلة للأمراض ويفضل مكان مغلق مع وجود تهوية ممتازة.

- سهولة وصول عاملات وعمال النظافة بالمرفق الصحي وعربات نقل النفايات إلى الخارج.

- صعوبة وصول المارة وزوار المرفق الصحي لمكان التجميع المؤقت للنفايات.

- استخدام عربات بلونين (الأصفر للنفايات الطبية والرمادي للمخلفات الأخرى) في مخزن التجميع المؤقت وتوضع في أماكن بعيدة عن بعضها حتى لا يحدث خلط، وأن تكون غير منفذة للسوائل حتى لا تلوث الأرضية بالميكروبات المعدية وتنقلها الأقدام بدورها إلى داخل المرفق الصحي.

- وجود مصدر للمياه لتنظيف الأرضية وتصريف جيد لها.

- إبعاد مراكز تجميع النفايات المؤقتة عن مخازن الأغذية والمطعم والمطبخ.

- الحث على ارتداء القفازات والمعاطف الواقية للعاملين بنقل النفايات الطبية تحسباً لأي وخزٍ بالإبر أو تسربٍ لبعض السوائل الملوثة.

- ضرورة وجود وقت ثابت لنقل القمامة من المرفق الصحي، على الأقل مرة واحدة يوميا ويفضل جمع القمامة في كل وردية عمل.

- يفضل جمع الأكياس السوداء للقمامة العادية في وقت يختلف عن وقت جمع الأكياس الحمراء للمخلفات الطبية حتى لا يحدث خلط بينهم.

- يراعى عدم امتلاء أكياس القمامة إلى أكثر من ثلاثة أرباع الكيس حتى يسهل إغلاقها والتعامل معها وحتى لا تتمزق بسبب الامتلاء الكامل.

- يفضل بعد امتلاء الأكياس الحمراء بالمخلفات الطبية أن توضع علامات مختصرة عليها تخص القسم

الذي جمعها والمسئول عن تلك المناوبة وتاريخ تجميعها.

هذه المعلومات تفيد في التعرف على تلك المخلفات وكمياتها ويوم تجميعها لتحديد كمية المخلفات لكل قسم ومعرفة كيفية التعرف عليه في حالة تم العبث بتلك المخلفات.

الخطوة السادسة (لمعامل التحاليل):

- ضرورة التخلص من أطباق المزارع البكتيرية بواسطة التعقيم البخاري قبل رمي تلك الأطباق في أكياس المخلفات الطبية لزيادة التأكد من القضاء على الميكروبات.

- إجراء المعالجة الأولية لبعض المخلفات السائلة (المذيبات والأصباغ كما في معامل الباثولوجي) قبل تصريفها بشبكات المجاري العامة تفاديا للأضرار التي قد تسببها للشبكة والبيئة.

الخطوة السابعة (لبنوك الدم):

وضع وحدات دم المتبرعين الغير صالحة للاستخدام (بسبب انتهاء صلاحيتها أو احتواها على ميكروبات الدم المعدية) في أكياس حمراء (سميكة وغير منفذة للسوائل) ويتم التخلص منها بواسطة المحارق فقط وليس بالطرق الأخرى.

الخطوة الثامنة (للصيدلية ومخزن الأدوية):

الأدوية منتهية الصلاحية أو سيئة التخزين تعاد للمصدر أو الشركة الموردة حتى يتم التخلص منها بمعرفتهم ولا يتم التخلص منها بالمكبات العامة مع القمامة الأخرى.

الخطوة التاسعة (لأقسام الإيواء):

يجب وضع علامات على كل عينة يتم إرسالها من الأقسام إلى مختبر التحاليل تبين من أين أخذت ومدى خطورتها وهل المريض مصاب بمرض معدي حتى يتم التعامل معها بشكل سليم على حسب خطورتها كذلك التخلص منها بالشكل السليم.

نصائح عامــة:

- ضرورة استحداث وظيفة مراقب المخلفات الطبية (Waste Management Officer) بالمستشفيات والمراكز الصحية ويكون مسئولاً ومتابعا لطرق جمع ونقل والتخلص من النفايات، حيث يتبع مدير المستشفى مباشرة وله اتصال مباشر مع رؤساء الأقسام ورئيسة التمريض ومدير الموظفين والمطبخ والقسم المالي وقسم الخدمات والحركة ويمكن له الاستعانة باستشارات فنية طبية من أخصائي الميكروبات، الكيماويات والأدوية والأشعة،

ويشرف مباشرة على عاملات وعمال النظافة وجمع القمامة.

- وضع لوائح صارمة واتخاذ إجراءات تأديبية ضد كل من يخطئ أو يتسبب في تعريض حياة شخص آخر لخطر العدوى بسبب الإهمال وعدم المبالاة في التعامل مع النفايات الطبية (مثل ترك إبر بين ملاءات المرضى فتصيب عاملات المغسلة وغيرهن).

- على الأطباء التقليل بقدر الإمكان من استخدام الإبر والحقن وذلك للتقليل من خطورة المخلفات الطبية.

- يوجد عدد كبير من الأمراض التي ليست لها طرق علاج نهائيا حتى الآن والعلاج الوحيد فقط هو الوقاية منها منذ البداية، وأي إهمال أو عدم تعامل سليم مع مخلفات المرضى الملوثة بالميكروبات قد ينتج عنه مشاكل لا حصر لها للأفراد من ضمنها الآلام والأمراض الخطيرة والخسائر الكبيرة الجسدية والمالية والنفسية. ففي حالة إصابة أحد العاملين بالصحة بوخزة بسيطة بإبرة ملوثة بأحد فيروسات الدم المعدية من أحد المرضى فالنتيجة ستكون سيئة، فلو حسبنا الناتج من ذلك الضرر الذي سيصيب ذلك العامل لوجدنا مسلسلاً طويلاً من المعاناة والمرض بالإضافة إلى هدر الوقت والمال والجهد الذي سيؤثر سلبياً على المجتمع ككل.