جمهورية مصر العربية
وزارة الصحة والسكان
الإدارة المركزية للشئون الوقائية
إدارة مكافحة العدوى

الدليل القومي لمكافحة العدوى

الجزء الأول

الاحتياطات القياسية لمكافحة العدوى

وزارة الصحة والسكان

البرنامج القومي لمكافحة العدوى
إدارة مكافحة العدوى

منظمة الصحة العالمية
المكتب الإقليمي لشرق المتوسط

الدليل القومي
لمكافحة العـــــدوى

الجزء الأول

الاحتياطات القياسية لمكافحة العدوى

لقد ظهرت في الآونة الأخيرة أهمية كبيرة للعدوى المكتسبة داخل المنشآت الصحية وذلك على مستوى العالم كواحدة من أهم الأسباب التي تؤدي إلى المرض أو الوفاة في كل من الدول المتقدمة والنامية على السواء. وتؤدي هذه العدوى إلى زيادة تكلفة العلاج داخل منشآت الرعاية الصحية كما تزداد أيضاً الفترة الزمنية التي يقضيها المرضى داخل المستشفيات. وفي العشر سنوات الأخيرة حدثت تغيرات وتطورات هائلة في مجال تقديم الخدمة الصحية للمواطنين في مصر، فأصبحت أكثر تقدماً باستخدام التقنيات الحديثة، مما أدى لزيادة في عدد العاملين في المجال الصحي وزيادة عدد الإجراءات والتدخلات العميقة و المعقدة التي يتم إجراؤها كوسيلة من وسائل العلاج. وهذه الإجراءات والتدخلات سواء كانت تشخيصية أو علاجية أدت إلى تحديث الخدمات الصحية في مصر ككل ولكنها أيضاً زادت من مخاطر تعرض المرضى للمشكلات المصاحبة لتقديم الخدمات الصحية الحديثة.

إن ضمان جودة الخدمات الصحية في مصر أثناء عمليات التحديث والتطوير القائمة يعد من التحديات التي يجب علينا جميعا مواجهتها. ولذلك فيعد البرنامج القومي لمكافحة العدوى هو الاستجابة الطبيعية لوزارة الصحة والسكان إزاء هذا التحدي. وتعتمد استراتيجية هذا البرنامج على أسلوب ذي نظم ومحاور متعددة تضع في المقام الأول تحسين جودة الخدمات الصحية المقدمة. فتم وضع خطة قومية لمكافحة العدوى، وكان هدفها الأول تحسين جودة الخدمات الصحية المقدمة عن طريق اتقاء حدوث العدوى ونقل الأمراض. وقد وضع البرنامج في الاعتبار اتقاء العدوى الناشئة عن تقديم الخدمات الصحية والمشاكل المصاحبة لها وتقليل المخاطر المهنية التي يتعرض لها مقدمو الخدمات الصحية، وضمان ممارسات سليمة لمكافحة العدوى الناشئة عن تقديم الخدمات الصحية ورفع كفاءة ومهارة العاملين بها. وعلى المدى البعيد يطمح البرنامج إلى أن يمتد نشاطه ليشمل تحسين جودة الخدمات الصحية المقدمة على كافة المستويات و ليس فقط تقليل و منع العدوى الناشئة عن تقديم هذه الخدمات.

ويعد هذا المرجع الذي بين أيدينا (الدليل القومي لمكافحة العدوى) خطوة عظيمة في مواجهة ذلك التحدي. وهو يقدم خلاصة أكثر من عامين من البحث والمناقشات والاختلافات وتقديم البدائل والحلول. ويعد هذا المرجع بمثابة نتاج لجهد ومشاركة مجموعة منتقاة من الخبراء المصريين والأجانب.

وإنى أنصح كل مقدمي الخدمات الصحية في مصر أن يطبقوا جميع السياسات والإجراءات اللازمة لمكافحة العدوى لضمان سلامة المرضى وسلامتهم أيضاً.

وأود أن أتقدم بخالص الشكر لكل الزملاء الذين شاركوا فى إعداد هذا المرجع الهام وذلك من خلال جهودهم الفعالة و إسهاماتهم المفيدة لضمان تقديم خدمة صحية متميزة للمواطنين في مصر.

كما أود أن أتقدم بالشكر إلى المنظمات الدولية ولا سيما منظمة الصحة العالمية والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية ومؤسسة فورد ووحدة الأبحاث الطبية الثالثة في البحرية الأمريكية (نامرو3) لما قدموه من دعم لمكافحة العدوى في مصر.

وزير الصحة و السكان

الأستاذ الدكتور/ محمد عوض تاج الدين

شكر وتقدير

إن العدوى المكتسبة داخل المنشآت الصحية من أهم الأسباب التي تؤدي إلى المرض أو الوفاة في كل من الدول المتقدمة والنامية على السواء. لذلك تشكل العدوى المكتسبة داخل المنشآت الصحية عبئاً كبيراً على كل من الأفراد والدول. ويعد تطبيق الممارسات السليمة لمكافحة العدوى من أهم سبل ضمان جودة الخدمات الصحية ومنع العدوى المكتسبة داخل المنشآت الصحية في مصر. وقد تم إعطاء أولوية لوضع دليل إرشادي قومي لمكافحة العدوى لجمهورية مصر العربية. ويعد هذا الدليل القومي لمكافحة العدوى هو نتاج تعاون بين وزارة الصحة والسكان والكثير من المنظمات والهيئات المشاركة سواءً داخل أو خارج مصر.

إن كل التوصيات التي يحتويها هذا المرجع مستنبطة من الكثير من المراجع المصرية والدولية متضمناً ذلك الرجوع إلى رابطة مكافحة العدوى (APIC) و(AVSC).

وقد تم تكييف هذه التوصيات حتى تتلاءم مع ظروف تقديم الخدمة الصحية في جمهورية مصر العربية بعد مراجعتها من قبل الفريق المصري. وقد مر إخراج هذا المرجع بمراحل متعددة، فقد تم وضع الخطوط العريضة له من قبل صانعي القرار بوزارة الصحة والسكان بالتعاون مع الجامعات المصرية والخبراء الدوليين والهيئات الدولية المختلفة. أما المسودة الأولى لهذا المرجع فقد مرت بمراحل عديدة من المراجعة والتنقيح من قبل العديد من خبراء مكافحة العدوى المصريين والأجانب، وتم اعتماد النسخة النهائية من هذا الدليل بعد حلقة عملية (ورشة عمل) موسعة بحضور ممثلي وزارة الصحة والسكان وأساتذة من مختلف الجامعات المصرية وخبراء من الهيئات الدولية المختلفة.

ويحتوى هذا الدليل على جزئين، الجزء الأول منه يصف الاحتياطات القياسية الأساسية العامة لمكافحة العدوى الواجب تطبيقها في الأقسام المختلفة والمراحل المتعددة من تقديم الخدمة الصحية. أما الجزء الثاني فهو يحتوي على ممارسات مكافحة العدوى الخاصة التي يجب اتباعها في بعض الأقسام ذات الطبيعة الخاصة والخطورة العالية كأقسام الرعاية المركزة والغسيل الكلوي (الديال)، وعلاج الأسنان وغيرها.

ويتوجه واضعو هذا المرجع بالشكر لكل المشاركين لما بذلوه من جهد ووقت للمساعدة في إخراجه على هذا النحو. ونخص بالشكر السيد الأستاذ الدكتور/ أسامة رسلان، والدكتور/ جودن بارتلي، والدكتور/ روس آولمستيد.

كما نتوجه بشكر خاص إلى منظمة الصحة العالمية والوكالة الأمريكية للتنمية الدولية ووحدة الأبحاث الطبية الثالثة في البحرية الأمريكية (النامرو 3) ومؤسسة فورد.

مجموعة المؤلفين :

السيدة/ كارولين بودنشانس

د/ فرانك ماهوني

د/ مها طلعت

د/ عمرو قنديل

د/ كينيث ايرهارت

د/ زهير حلاج

قام بالمراجعة :

د/ قاســـم ســـارة

د/ خالد عبدالعزيز أبوالسعد

د/ إيهاب عطية

د / أشرف الكيلاني

د/ محمد جنيدي

المشاركون

وزارة الصحة و السكان

د/ ماجدة رخا

د/ نصر السيد

د/ حسن القلا

د/ عصمت منصور

د/ عنايات ابراهيم

د/ سهام حسين

د/ عبدالله قداح

د/ بهية فؤاد

د/ عبدالناصر أحمد

د/ بسيوني زكي

د/ يحيى سلطان

د/ نادية واصف

د/ عبدالحميد يوسف

د/ محمد ربيع

د/ ثريا ترزاكي

د/ وجدان مختار

د/ محمد أبو كيفوة

د/ أسامة ابراهيم

د/ وفاء أبو ربيع

د/ وليد الشوبري

د/ إيهاب أحمد

إدارة مكافحة العدوى بوزارة الصحة و السكان

د/ عمرو قنديل

د/ إيهاب عطية

د/ أشرف الكيلاني

د/ محمد جنيدي

المشاركون

الجامعات المصرية

أ د/ أسامة رسلان	جامعة عين شمس
أ د/ محمد البتانوني	جامعة القاهرة
أ د/ منى غريب	جامعة القاهرة
أ د/ عبدالعزيز كمال	جامعة عين شمس
أ د/ طارق الشرقاوي	جامعة القاهرة
أ د/ أحمد رمضان	جامعة الإسكندرية
أ د/ أحمد شاهين	جامعة الزقازيق
أ د/ صبري رزق	جامعة المنصورة

نقابة الأطباء

أ د/ أسامة رسلان	نقابة الأطباء البشريين
أ د/ مراد عبدالسلام	نقابة أطباء الأسنان

المعهد العالي للتمريض

أ د/ تهاني السنوسي

أ د/ نعمة الله جمعة

الخبراء الأجانب

السيدة/ ليوسيل جيمس	مؤسسة إنجيندر الصحية
السيدة/ جوديث إنجليش	مستشفى بيتسيدا – الولايات المتحدة الأمريكية
السيدة/ سيلفيا فوريلخشر	بنك الدم المصري السويسري
د/ شاهين محتار	استشاري مكافحة العدوى – جامعة أوكواندا – كيب تاون – جنوب إفريقيا
د/ ليندا شياريللو	مركز مكافحة الأمراض (CDC) الولايات المتحدة
د/ مريم أولتر	مركز مكافحة الأمراض (CDC) الولايات المتحدة
د/ جودين بارتلي	استشاري مكافحة العدوى – الولايات المتحدة
د/ روس أولماستيد	استشاري مكافحة العدوى – الولايات المتحدة
د/ جون بوس	استشاري مكافحة العدوى – الولايات المتحدة
د/ بيتر هوفمان	استشاري مكافحة العدوى – المملكة المتحدة
د/ ماري كاتلين	أخصائية وبائيات – الولايات المتحدة
د/ نظام دوماني	استشاري مكافحة العدوى – أيرلندا الشمالية
د/ بيتر هيج	استشاري مكافحة العدوى – ألمانيا

الوكالة الأمريكية للتنمية الدولية (USAID)

مؤسسة فورد

منظمة الصحة العالمية

د/ زهير حلاج

د/ عز الدين محسني

وحدة الأبحاث الطبية الثالثة في البحرية الأمريكية (NAMRU-3)

د/ فرانك ماهوني

د/ كينيث ايرهارت

د/ مها طلعت

السيدة/ كارولين بودنشاتس

د/ خالد عبدالعزيز أبوالسعد

د/ إيمان خيري

د/ سحر ياسين

د/ تامر سعيد

السيد/ محمد غمراوى (التصميم والإخراج)

الفهرس
الجزء الأول

أهمية مكافحة العدوى في المنشآت الصحية 1- 18

أهمية برنامج مكافحة العدوى 1

العدوى في المنشآت الصحية 2

طرق انتقال العدوى المكتسبة داخل المنشآت الصحية 2

طرق انتقال (سراية) العدوى 6

الوقاية من الإصابة بالعدوى في المستشفيات 9

أهمية اتباع الممارسات الخاصة بمكافحة العدوى 13

تقييم المخاطر ومكافحتها 13

المفاهيم الخاطئة بشأن الإصابة بالعدوى المكتسبة داخل المنشآت الصحية 17

الهيكل التنظيمي 19-30

مقدمة 19

على المستوى المركزي (وزارة الصحة) 19

على مستوى مديريات الشئون الصحية 22

على مستوى الإدارة الصحية 24

على مستوى المنشأة الصحية 25

المهام الوظيفية لبرنامج مكافحة العدوى داخل المنشآت الصحية 31-37

مقدمة 31

ترصد الإصابة بالعدوى المكتسبة داخل المنشآت الصحية 31

المهام الأخرى التي يقوم بها فريق مكافحة العدوى 36

نظافة اليدين 38-48

مقدمة 38

جراثيم الجلد 39

طرق تنظيف اليدين 40
الغسل الروتيني لليدين 41
غسل اليدين الصحي 46

أدوات الوقاية الشخصية 49-54
مقدمة 49
القفازات 49
المرايل و العباءات (المآزر والأردية) 52
أغطية الرأس 52
توفير الحماية للوجه والعينين والجهاز التنفسي 53
واقيات القدم 54

الأساليب المانعة للتلوث 55-76
مقدمة 55
أساسيات الأساليب مانعة التلوث المتبعة عند القيام بالتدخلات الطبية 56
العلاج عن طريق الوريد 60
الحقن الآمن و الاستخدام الأمثل للعبوات المتعددة الجرعات 66
القسطرة البولية 72
ملاحظة ورعاية الجروح 75

احتياطات العزل في المنشآت الصحية 77-99
مقدمة 77
الإبلاغ عن الأمراض المعدية (السارية) 78
نقل العدوى 78
الاحتياطات القياسية 79
جوانب و اعتبارات عملية 80
الاحتياطات المتخذة اعتماداً على طرق نقل العدوى 82
الدليل التطبيقي لمتخذي قرار العزل 90

السلامة والصحة المهنية 100-112
مقدمة 100
الخدمات التي يقدمها برنامج السلامة والصحة المهنية 101
برنامج الوقاية من الإصابة بالأدوات الحادة 110

الحد من انتشار الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية داخل المنشآت الصحية 120-113
مقدمة 113
الإصابة بعدوى الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية وانتشارها 115
استخدام المضاد الحيوي 117
صياغة سياسة لاستخدام المضادات الحيوية 118
المضادات الحيوية المستخدمة لمقاومة عدوى المستشفيات 119

التعامل مع المفروشات والملاءات 123-121

نظافة البيئة 140-124
مقدمة 124
تعريف 124
إرشادات عامة لعملية التنظيف 124
طرق التنظيف الشائعة 126
تطهير البيئة..... 127
أساليب التنظيف 131
مستويات النظافة للمناطق المختلفة بمنشآت الرعاية الصحية 131
مواد التنظيف وأدواته 131
أساليب غير فعالة 133
نظافة المعدات وأدوات رعاية المرضى 135

تنظيف وتطهير وتعقيم المعدات الطبية 171-141
مقدمة 141
معالجة الأدوات والآلات 141
التنظيف 146
نقع الأدوات قبل تنظيفها 149
التطهير 149
التعقيم 156
قسم خدمات التعقيم (وحدة التعقيم المركزي) 169

التعامل مع المُخَلَّفات-الجزء الأول 181-172
مقدمة 172
حجم المخلفات الطبية في مصر 172
الوضع القانوني في مصر 173
المبادئ العامة للتعامل مع المخلفات 173

الأنواع المختلفة للمخلفات 173
فرز المخلفات الطبية ونقلها والتخزين المؤقت لها والتخلص منها 176

التعامل مع المخلفات - الجزء الثاني - التخلص الآمن من الأدوات الحادة 182-185
مقدمة 182
أخطار الإصابة بوخز الإبر والأدوات الحادة 182
التعامل مع إصابات الأدوات الحادة 184
الحاويات المخصصة للتخلص من الأدوات الحادة (صناديق الأمان) 185

مسرد المصطلحات 186-195

المراجع 196-201

قائـمـة الصـور التـوضيـحيـة

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
1	دورة انتقال (سراية) المرض	6
2	انتقال العدوى بمرض الالتهاب الكبدي الفيروسي بي	9
3	طرق انتقال العدوى في المنشأة الصحية	15
4	الهيكل التنظيمي	30
5	الأماكن الأكثر شيوعاً لعدوى المستشفيات بناءً على تقرير الترصد القومي الفرنسي لسنة 1996	33
6	نموذج مبسط لخطوات نظام الترصد	33
7	خطوات غسل اليدين الروتيني	42
8	طريقة غسل اليدين	43
9	المواضع التي كثيراً مايتم إغفالها أثناء عملية غسل اليدين	44
10	القفازات المعقمة	49
11	القفازات الغير المعقمة	50
12	القفازات الشديدة التحمل	50
13	الواقيات الشخصية المستخدمة عادةً	54
14	نظام العلاج باستخدام التسريب (التنقيط) بالوريد ومواضع التلوث المحتملة	60
15	مصادر و طرق انتقال العدوى من نظام العلاج الوريدي	61
16	المناطق التي لا ينبغي ملامستها في الإبرة والسرنجة (المحمنة) المعممتين	68
17	العبوات الدوائية المستخدمة لإعطاء أكثر من جرعة حقن	71
18	نظام القسطرة البولية ومواضع التلوث المحتملة	72
19	أسباب الإصابة بوخز الإبر في مصر	110
20	خطوات إزالة التلوث	145
21	العلاقة بين أنواع الأدوات وأنواع التطهير أو التعقيم الذي يجب أن تمر به هذه الأدوات	146

22	خطوات التنظيف	148
23	خطوات التطهير بالغليان	150
24	التغليف	160
25	الخطوات المتبعة في تغليف الأدوات والآلات الدقيقة الأخرى	161
26	مخطط يوضح مسار العمل	169
27	غرفة واحدة لمعالجة الآلات وغيرها من الأدوات	171
28	خطوات التعامل مع المخلفات	176
29	نقل المخلفات	177
30	حفرة الدفن	179
31	المحرقة (المرمدة)	180
32	طريقة سكوب	183
33	مناولة الأدوات الحادة	184
34	صناديق الأمان	185

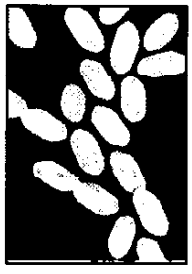
قائـمة الجـــداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	رقم الصفحة
1	تصنيف الميكروبات المسببة للأمراض	5
2	أهم الإجراءات المتبعة لرعاية كافة المرضى بصرف النظر عما إذا كانوا مصابين بأمراض معدية أم لا : (الاحتياطات القياسية)	12
3	المعايير المبسطة لترصد الأمراض المرتبطة بخدمات الرعاية الصحية	34
4	معدلات الإصابة وحدوث المرض	35
5	طرق تنظيف اليدين	40
6	توصيات لتحضير اليدين والجلد أثناء الإجراءات الغير الجراحية والتي تحتاج إلى الأساليب المانعة للتلوث	57
7	ملخص احتياطات نقل العدوى عن طريق الهواء	83
8	ملخص نقل العدوى عن طريق الرذاذ	84
9	ملخص احتياطات نقل العدوى عن طريق التلامس	86
10	ملخص المزج بين احتياطات نقل العدوى عن طريق الهواء والتلامس	87
11	ملخص مكونات الاحتياطات القياسية و الاحتياطات المتخذة على أساس طرق نقل العدوى في إجراءات العزل	89
12	نظام حسابي لتحديد و ترتيب أولويات العزل	91
13	الجدول المرجعي لاحتياطات العزل	93
14	المحظورات التي يجب أن يتجنبها مقدمو الخدمات الصحية المصابون بأمراض معدية	103
15	التطعيمات التي يوصى بها للعاملين بالرعاية الصحية	106
16	إجراءات ما بعد التعرض للوخز	108
17	الإصابة بعدوى الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية وإنتشارها	117
18	المضادات الحيوية المستخدمة لمقاومة عدوى المستشفيات	119
19	المطهرات الشائعة	129
20	استخدامات التركيزات المختلفة للكلور	130

21	نظافة المعدات وأدوات رعاية المرضى	135
22	الترتيب التنازلي لمقاومة الميكروبات للتطهير والتعقيم	144
23	مقارنة بين طرق استخدام بعض المطهرات الكيماوية	154
24	خواص المواد المستخدمة في التطهير عالي المستوى	155
25	المدد اللازمة للتعقيم	158
26	درجات الحرارة والأزمنة المطلوبة للتعقيم الحراري الجاف	163

أهمية مكافحة العدوى في المنشآت الصحية

أهمية برنامج مكافحة العدوى



إن الإصابة بأمراض مكتسبة في المستشفيات (عدوى المستشفيات) مشكلة يعاني منها الكثيرون في جميع أنحاء العالم، وهذه الأمراض هي التي تتم الإصابة بها أثناء القيام بأنشطة الرعاية الصحية أو ترتبط بها وذلك مقارنة بتلك الأمراض الكامنة فعلاً عند القيام بتلك الأنشطة، وتعتبر تلك الأمراض التي تنشأ أو تتم الإصابة بها داخل المستشفيات من أهم أسباب الوفاة، كما أنها تتسبب في ارتفاع حدة الإصابة ببعض الأمراض لدى المرضى الذين يتلقون خدمات الرعاية الصحية، وهذه الأمراض التي تأتي كمضاعفات لأنشطة الرعاية الصحية تتسبب في إهدارموارد الرعاية الصحية وزيادة التكلفة، حيث يرتبط ذلك بزيادة تعاطي الأدوية وإجراء الدراسات المعملية وتوفير المؤن للمرضى بالإضافة إلى إطالة فترة البقاء بالمستشفيات، الأمر الذي قد يؤثر بالسلب على حياة المرضى حتى بعد الخضوع للعلاج، ومن ثم لابد من مكافحة هذه العدوى والحد من انتشارها حتى مع قلة الموارد لأنها عالية المردود.

من العوامل التي ساعدت على انتشار تلك الأمراض في المنشآت الصحية ومن ثم التعرف عليها، التقدم التكنولوجي وزيادة اللجوء للأساليب الجراحية وزيادة أعداد المرضى المصابين بضعف أجهزتهم المناعية سواء كان ذلك نتيجة الإصابة ببعض الأمراض أو غير ذلك وكذلك زيادة أعداد المرضى كبار السن أو الذين يعانون من أمراض مزمنة، فضلاً عما سبق فإن زيادة استخدام المضادات الحيوية وخاصة الاستخدام المفرط أو غير الصحيح لها قد أدى إلى زيادة أعداد الميكروبات المقاومة لهذه المضادات، وهناك أسباب تؤدي إلى الإصابة بالسلالات (الذراري) المقاومة للعلاج من هذه الميكروبات منها عدم الاهتمام بمبادئ الصحة العامة، والازدحام الشديد، وعدم وجود برنامج فعال لمكافحة العدوى، وعدم تدريب القائمين على الرعاية الصحية وتوعيتهم بوسائل مكافحة العدوى.

يشيع اعتقاد خاطئ بأن برامج مكافحة الأمراض المعدية مكلفة وتفوق إمكانيات معظم المستشفيات، ولكن العكس هو الصحيح ، حيث أن مكافحة عدوى المستشفيات يعتمد على التصرف الفطري السليم والممارسات الآمنة. ويمكن أن يتم تطبيقها بأقل التكاليف، فبرنامج مكافحة العدوى المصمم بطريقة متوازنة يوفر مبالغ لا بأس بها للمستشفى، فعلى سبيل المثال يمكن مكافحة العدوى بين المرضى الموجودين في وحدات الرعاية المركزة عن طريق تنظيف الأيدي جيداً وعن طريق الالتزام بالأساليب مانعة التلوث وذلك بدلاً من وصف المضادات الحيوية المكلفة التي قد تتسبب في حدوث مشكلات أخرى.

علاوة على ذلك، قد يؤدى عدم الاهتمام بأساليب الحقن الآمنة إلى انتقال بعض الأمراض الموجودة بالدم مثل التهاب الكبد الفيروسي "بي" و " سي " (Hepatitis B,C) وفيروس العوز المناعي البشري المكتسب (الإيدز) (HIV) ، فعلى سبيل المثال أدت المحاولات التي تم القيام بها لعلاج مرض البلهارسيا في مصر عن طريق حقن طرطرات بوتاسيوم الأنتيمون في الفترة من 1918 إلى 1982 إلى انتقال عدوى فيروس التهاب الكبد الفيروسي "سي" (Hepatitis,C) ويرجع السبب في ذلك إلى استخدام المحاقن والسرنجات والإبر أكثر من مرة، وحيث أن معظم المصابين بفيروس التهاب الكبد الفيروسي "سي" يتحولون إلى الحالة المزمنة، ازدادت معدلات الإصابة بهذا المرض كما ازدادت معدلات الوفاة، ويعطي انتشار هذا المرض الفرصة لانتقاله بشكل مستمر مما يمثل خطراً على القائمين على خدمات الرعاية الصحية الذين قد يصابون عن طريق الإبر الملوثة عند تعاملهم مع هذا الكم من المرضى المصابين بفيروس التهاب الكبد الفيروسي "سي".

إن مبادئ مكافحة العدوى موحدة على مستوى العالم، وقد يتم النهوض بالخبرة الفنية وتطوير التوصيات المهتمة بمكافحة العدوى في الدول التي تتوافر بها أنظمة مطورة للرعاية الصحية، وقد تم بذل وقت لا بأس به في هذه الدول من أجل تدريب المتخصصين على مكافحة العدوى، إلا أنه لم يتم تطوير هذا النظام بالقدر الكافي في بعض الدول مثل مصر بالرغم من سرعة تطور نظام الرعاية الصحية، حيث أنها تعاني من نقص الخبراء المختصين والمدربين على مكافحة العدوى. وجدير بالذكر أن إقامة برنامج مكافحة العدوى اقتصادي وفعال في آن واحد يعد من الأولويات التي تهتم بها وزارة الصحة في مصر، كما أنه جزء رئيسي من الجهود التي من شأنها أن تنهض بمستوى الرعاية الصحية.

العدوى في المنشآت الصحية

رغم أن الأمر قد يبدو غريباً إلا أن المنشآت الصحية قد تساعد على انتشار العدوى، إلا أنه مع مزيد من التمعن في الأمر فقد تم التوصل إلى الاعتبارات التالية:

- قد يكون الأفراد الراغبون في الحصول على خدمات الرعاية الصحية أكثر عرضة للإصابة بالعدوى.
- قد يكون الأفراد الراغبون في العلاج مصابين بأمراض معدية قد تنتقل إلى الآخرين.
- قد يتعرض المرضى الخاضعون لبعض الإجراءات الجراحية لخطورة متزايدة من حيث إصابتهم ببعض الأمراض الأخرى، من جراء عدم الاهتمام بالأساليب الأساسية لمكافحة العدوى.
- قد تنتقل العدوى بطريقة مباشرة أو غير مباشرة من القائمين على خدمات الرعاية الصحية إلى المرضى إلا إذا تم الالتزام بالأساليب الصحيحة لمكافحة العدوى.
- هناك عوامل أخرى تسهم في حدوث انتقال العدوى منها: الازدحام الشديد عند تزايد معدلات الإقامة داخل المستشفى حيث لا يتوافر المكان الملائم لمراعاة تنفيذ الأساليب الصحيحة لمكافحة العدوى.
- نقص عدد العاملين في مؤسسات الرعاية الصحية.
- ضعف إمكانيات البنية التحتية التي تساعد على تطبيق الأساليب الصحيحة لمكافحة العدوى.

طرق انتقال العدوى المكتسبة داخل المنشآت الصحية

هناك مصدران يتم من خلالهما انتقال الأمراض بالمستشفيات أو المنشآت الصحية:-

- **مصدر العدوى داخلي المنشأ (العدوى الذاتية):**

يوجد مسبب العدوى داخل المريض وقت دخوله المستشفى كجزء من الفلورا الطبيعية (النبيت الجرثومي) عنده، ثم يتطور المرض أثناء إقامة المريض في المستشفى بسبب التغير الذي يطرأ على مستوى مناعته أو كنتيجة لوصول بعض الميكروبات للمناطق المعقمة طبيعياً من الجسم كما هو الحال في تركيب قسطرة وريدية أو إجراء عملية جراحية.

- **مصدر العدوى خارجي المنشأ:**

تأتي العدوى عن طريق دخول بعض الميكروبات إلى جسم المريض من مصدر خارجي، ومن ثم فقد تنتقل إليه العدوى إما من ملامسة أيدي العاملين أو الأجهزة غير المعقمة.

الحواجز الطبيعية التي تقي من العدوى داخل الجسم

توجد بداخل أجسام الأشخاص الأصحاء كائنات حية نافعة ولازمة للحصول على صحة جيدة، فالبراز يحتوي على حوالي 10^{13} جرثومة (بكتريا) في كل جرام حيث تساعد في عملية الهضم، كما يتراوح عدد الميكروبات المجهرية الموجودة على الجلد ما بين 100 و 10000 من الميكروبات في كل سم^2 ، وتفرز الفلورا الطبيعية (النبيت الجرثومي) للجلد مواداً مفيدة لصحة هذا الجلد، والعديد من فصائل الميكروبات المجهرية تعيش على الأغشية المخاطية وتكون فلورا طبيعية (نبيتاً جرثومياً)، ولكن لا تصاب هذه الأنسجة بالعدوى. أما عندما تصل الميكروبات التي تخترق الجلد أو حاجز الأغشية المخاطية إلى الأنسجة الواقعة تحت الجلد والعضلات والعظام وتجاويف الجسم (مثال ذلك: التجويف البلوري والمثانة) الذي يكون معقمًا بطبيعته (أي أنه لا يحتوي على أي كائنات مجهرية)، فيمكن أن تحدث العدوى نتيجة رد فعل الجسم العام أو الموضعي لهذا الاختراق مع ظهور أعراض إكلينيكية.

يتمتع الشخص ذو الصحة الجيدة بالحماية من الإصابة بالأمراض داخل المستشفيات عن طريق الواقيات الطبيعية المتمثلة في:

- **الجلد:** هو خط الدفاع الأول، و يكون جلد الشخص الذي يتمتع بصحة جيدة سليماً، وحتى إذا تعرض جلد مثل هؤلاء الأشخاص للتلامس مع الميكروبات، فإنه يمكن إزالة هذه الميكروبات عن طريق غسل الجلد، ولكن إذا جرح الجلد أو فتح بأي طريقة كما هو الحال في الإكزيما أو الجروح، عندئذ يمكن أن تدخل هذه الميكروبات الجسم عبر هذه الجروح.
- **الأغشية المخاطية:** تغطى الأغشية المخاطية بإفرازات طبيعية تقي الجسم من عدد صغير من الميكروبات التي تتصل بها، كما أن الأغشية المخاطية عادة ما تغير وتبدل خلاياها للحفاظ على سلامتها، وتغطي الفلورا الطبيعية الأغشية المخاطية وتقيها من البكتريا "الخارجية" وفي حالة ما إذا حدث أي تغير في الفلورا الطبيعية (النبيت الجرثومي) بسبب تعاطي بعض الأدوية، فقد يؤدي ذلك إلى استعمار الميكروبات للجسم ومن ثم تنتقل العدوى. وجدير بالذكر أن استخدام المضادات الحيوية يدمر الفلورا الطبيعية التي تحل محلها سريعاً الميكروبات المسببة للأمراض داخل المستشفى.
- **المناعة الذاتية المعتمدة على الأجسام المضادة (الأضداد):** وهي أجسام مضادة أو بروتينات تفرزها بعض خلايا الجسم، ووظيفتها الهجوم على الميكروبات المسببة للأمراض التي تدخل الجسم وتحاول أن تمنعها من الانتشار في الجسم.
- **المناعة الخلوية:** وتتحكم في هذا النوع من المناعة بعض أنواع خلايا الدم البيضاء التي تتولى تنسيق عملية

مواجهة الميكروبات الغريبة عن الجسم، ولهذا أهمية بالغة فيما يتعلق بمناعة الجسم، وهذه الخلايا لديها القدرة على تدمير الميكروبات المسببة للأمراض، حيث تهاجم هذه الخلايا الميكروبات مباشرةً أو تحفز مواد معينة (أجسام مضادة أو الأنترفيرون) تعمل على تثبيط نشاط هذه الميكروبات.

وتعتبر المناعة الخلوية هي المكون الأساسي للجهاز المناعي داخل جسم الإنسان، حيث تختزن وتتعرف على مولدات الأجسام المضادة (المستضدات) للميكروبات كما تقوم بتحفيز رد الفعل أو الاستجابة الوقائية في حال إذا ما كان هناك احتمال للتعرض لبعض الميكروبات المسببة للمرض، فمثلاً عند القيام ببعض التطعيمات مثل لقاح التهاب الكبد الفيروسي "بي" يتم تحفيز المناعة الخلوية للشخص الذي تم تطعيمه ويكتسب مستوى مستمراً من المناعة طوال حياته.

التحول من الاستعمار بالميكروبات إلى العدوى

تعتمد فرصة الإصابة بالعدوى من عدمها بعد التعرض للميكروبات على التفاعل بين هذه الميكروبات ودفاعات الجسم. وليس كل من يصاب بالاستعمار الميكروبي سوف يصاب بالعدوى. فقد يمثل أولئك الأشخاص الذين انتقلوا من مرحلة الاستعمار الميكروبي إلى مرحلة العدوى جزءاً بسيطاً فقط من إجمالي الأفراد الحاملين للميكروب المسبب للمرض.

الأشخاص الأكثر عرضةً للإصابة بالعدوى داخل المستشفيات

يتمتع الأشخاص الأصحاء بمناعة طبيعية ضد العدوى، أما المرضى المصابون بنقص المناعة والأطفال حديثو الولادة والمسنون والأشخاص المصابون بأمراض مزمنة فهم أقل مقاومةً للعدوى، ومن ثم فهم أكثر تعرضاً للإصابة بالعدوى بعد الاستعمار بالميكروبات، لذلك نجد أن العاملين الأصحاء معرضون لخطر الإصابة بالعدوى في المستشفى ولكن بصورة أقل من المرضى.

مسببات المرض التقليدية والشرطية والانتهازية

إن مقاومة الجسم للعدوى عامل مهم جداً لتحديد ما إذا كان الشخص سيصاب بالعدوى بعد الاستعمار بالميكروبات أم لا، فالجلد والأغشية المخاطية تعمل كحواجز بين الجسم والبيئة المحيطة به، وقد تتم العدوى إذا ماتم اختراق هذه الحواجز. كما قد يتم تخطي الخواص الدفاعية للجلد - خط الدفاع الأول - إذا طالت مدة وجود جسم غريب أو أحد الأجهزة العلاجية داخل الجسم مثل القسطرة الوريدية أو القسطرة البولية، ويتزايد احتمال الإصابة بالعدوى بمرور الوقت لدى المرضى المقيمين في المستشفى الذين يعالجون بواسطة بعض الأجهزة والأدوات مثل القسطرة البولية أو القسطرة الوريدية مما يعطي الفرصة للميكروبات للدخول إلى مناطق الجسم المعقمة طبيعياً.

من أهم العوامل التي تحدد حدوث العدوى من عدمها هو طبيعة الميكروبات المكونة للمستعمرة وعددها و قدرتها على إحداث المرض، ومن هذه الميكروبات الفطريات والبكتريا والفيروسات والطفيليات والتي قد تكون غير مسببة للمرض بطبيعتها، ومن حسن الحظ تتوافر اللقاحات (التطعيمات) والمصول (التي تتضمن جلوبيولينات مناعية) وغيرها من أساليب العلاج الوقائية للكثير من هذه الميكروبات، ويتم تصنيف الميكروبات المسببة للأمراض على أنها إما تقليدية أو شرطية أو انتهازية حسب قدرتها على التسبب في العدوى للشخص ذي المناعة الطبيعية أو الشخص الذي يعاني من نقص المناعة ومن الجدير بالذكر أن أي ميكروب يستطيع إصابة العائل بالمرض عند وصوله إلى

مناطق الجسم التي يصعب على الميكروبات الوصول إليها طبيعياً .

جدول رقم (1): تصنيف الميكروبات المسببة للأمراض

الميكروبات التقليدية (الحادة)	الميكروبات الشرطية	الميكروبات الانتهازية
تتسبب في إصابة الأشخاص الأصحاء بالأمراض في ظل غياب المناعة ضد هذه الميكروبات.	تتسبب في الإصابة ببعض أنواع العدوى للمرضى الذين تقل مقاومتهم لحدوث العدوى (مثل الأطفال المبتسرين أو الخدج) أو عند اختراق الدفاعات الطبيعية (إذا وصل الميكروب مباشرةً للأنسجة أو المناطق المعقمة بطبيعتها)	تتسبب في إصابة الأشخاص المصابين بنقص شديد بالمناعة بعدوى عامة بالجسم.
أمثلة: **البكتريا (الجراثيم):** • العنقودية المذهبة Staphylococcus aureus • العقدية السبحية المقيحة Streptococcus pyogenes • السلمونيلا Salmonella spp • الشيجيلا Shigella spp. • الدفتريائية الوتدية Corynedbacterium diphtheriae • المتفطرة السلية Mycobacterium Tuberculosis. • بكتيريا السعال الديكي Bordetella Pertussis **الفيروسات :** • فيروسات الالتهاب الكبدي الفيروسي (أ) و(بي) و(سي). • فيروس الحصبة الألماني. • فيروس روتا Rotavirus. • فيروس العوز المناعي البشري "الإيدز" (HIV)	**أمثلة: البكتريا:** • العقدية السبحية اللبنية Streptococcus agalactiae • أنواع المكورة المعوية Enterococcus spp. • بكتيريا الكزاز Clostridium tetani **جراثيم سالبة التلون بصبغة الجرام وبعض الفطريات:** • الإيشريكية القولونية Escherichia coli • أنواع الكلبسيلات Klebsiella spp • السلسلة العفنية Serratia Marcescenes •Acinetobacter Baumanii • الزائفة الزنجارية Pseudomonas aeruginosa • أنواع المبيضات Candida spp. • أنواع الليستيريات Listeria monocytogenes • Toxoplasma • Aspergillus spp. • Legionella spp.	**أمثلة:** • المتفطرات اللانموذجية Atypical mycobacteriae • النوكارديات النجمية Nocardia asterioides. • المتكيسات الرئوية الجؤجؤية Pneumocystis carinis • المستخفيات الوليدية Cryptococcus neoformans • المنسجات Histoplasma spp • المبوغات المستخفية Crypto sporidium بالإضافة إلى الميكروبات التي ذكرت في العمود السابق.

الحد الأدنى من الجرعة الميكروبية المعدية (الحد الأدنى من عدد الميكروبات القادر على إحداث المرض)

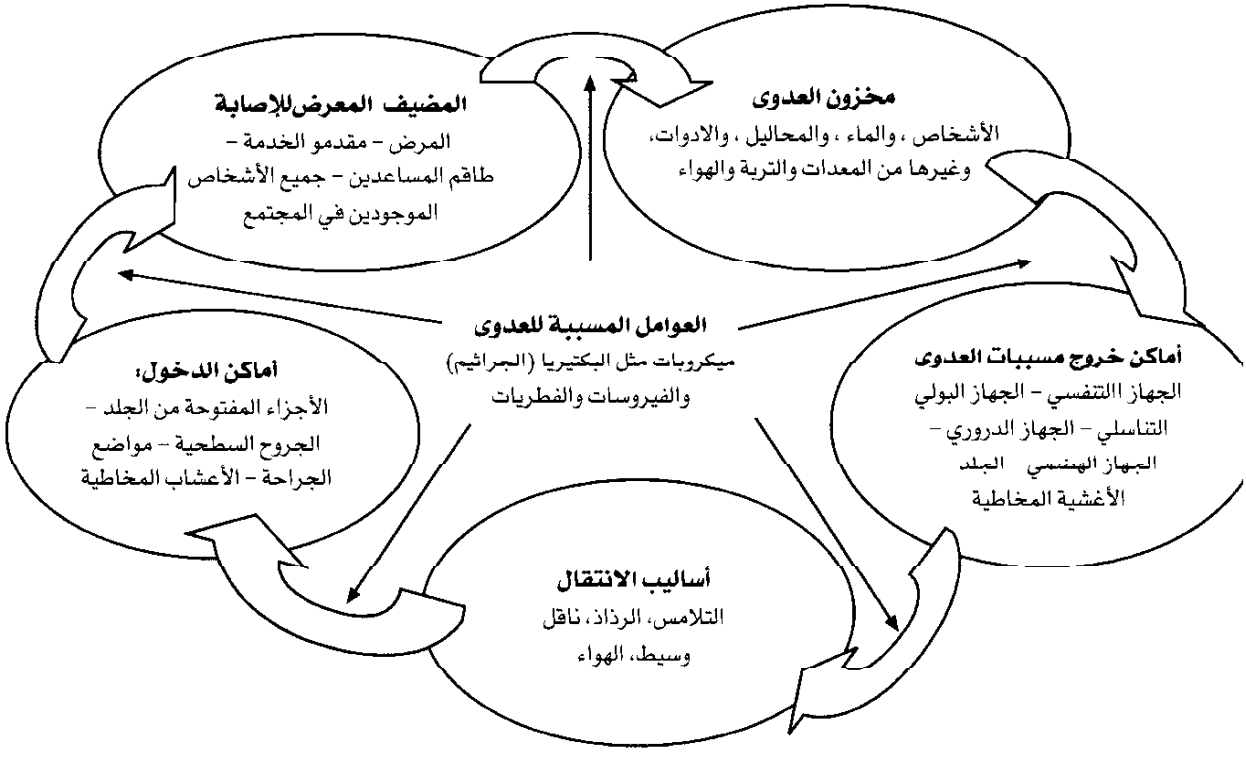
لا تتم الإصابة الحتمية بالعدوى عند وجود عدد ضئيل من الميكروبات داخل الأنسجة أو حولها، ولكن عندما يزداد العدد عن حد معين فمن المتوقع أن يصاب ذلك النسيج بالعدوى، ويختلف ذلك تبعاً لنوع الميكروبات وموضع دخولها من الجسم، وفيما يتعلق بالأمراض التي تنشأ داخل المستشفيات لا تكفي أعداد قليلة من الميكروبات المسببة لها لإحداث المرض فمثلاً تزيد الجرعة اللازمة لإحداث المرض بواسطة الكلبسيلات Klebsiella وSerratia spp وأنواع المعويات Enterobacteriaceae عن 100000 (10^5) من الوحدات المكونة للمستعمرة/ملم، على عكس الحال مع فيروس التهاب الكبد نوع "بي" الذي يكفي فيه وجود 10 فيروسات لإحداث الإصابة.

طرق انتقال (سراية) العدوى

سلسلة العدوى أو دورة انتقال المرض

لا تحدث العدوى إلا مع وجود العناصر الأساسية المؤدية إلى ذلك وهذه العناصر هي: عامل مسبب للعدوى، ومصدر لهذا العامل، وعائل معرض للإصابة بهذا العامل، والأهم من ذلك كله وجود طريقة ينتقل بها العامل من المصدر إلى العائل، ويعرف التفاعل بين هذه العناصر جميعاً باسم " سلسلة العدوى " أو " دورة انتقال المرض " ويركز ذلك التفاعل على الروابط والعلاقات بين جميع هذه العناصر. ويوضح الشكل التالي دورة انتقال المرض من شخص إلى آخر، وللحيلولة دون انتقال العدوى يجب كسر هذه الدورة في نقاط معينة.

شكل رقم (1): دورة انتقال (سراية) المرض



المكونات الستة لدورة انتقال المرض

١- **العوامل المسببة للعدوى:** وهي تلك الميكروبات التي يمكن أن تتسبب في الإصابة بالعدوى أو المرض، وتشمل البكتريا (الجراثيم) والفيروسات والفطريات والطفيليات.

٢- **مخزون العدوى:** وهو المكان الذي تعيش فيه الميكروبات المسببة للمرض وتنمو وتتكاثر، وقد يكون في الإنسان أو الحيوان أو النبات أو التربة أو الهواء أو الماء أو غير ذلك من المحاليل أوالأدوات والمعدات المستخدمة في المستشفيات، والتي قد تكون مكمناً للميكروبات المسببة للمرض.

٣- **أماكن الخروج:** يطلق على الطريق الذي تخرج من خلاله العوامل المسببة. ويمكن للكائن المسبب للعدوى أن يخرج من المكمن من خلال الدورة الدموية أو الفتحات الموجودة بالجلد (مثل الجروح السطحية، والجروح العميقة، والمواضع التي خضعت للجراحة والطفح الجلدي) والأغشية المخاطية (مثل العيون والأنف والفم) والجهاز التنفسي (مثل الرئتين) والجهاز البولي والتناسلي والجهاز الهضمي (مثل الفم والشرج) أو المشيمة، وذلك عن طريق الدم أو الإفرازات أو الرذاذ الذي يأتي من هذه الأجزاء من الجسم.

٤- **طرق الانتقال:** تطلق على الطريقة التي تنتقل بها الميكروبات من المخزون إلى العائل المعرض للإصابة، وتوجد خمس طرق لانتقال العوامل المعدية وهي :

- **التلامس:** قد ينتقل الكائن المسبب للعدوى مباشرةً من المكمن إلى العائل المعرض للإصابة عن طريق اللمس (مثال ذلك :جراثيم العنقوديات بكتريا ستافيلوكوكس) والعلاقة الجنسية (مثال: داء السيلان، فيروس العوز المناعي البشري "HIV") ويعتبر التلامس من أهم طرق انتقال العدوى وأكثرها شيوعاً في المستشفيات ويمكن تقسيمه إلى نوعين فرعيين:

(١) الاتصال المباشر: ويقصد به انتقال الميكروبات نتيجة تلامس سطح جسم شخص مصاب بالمرض مع سطح جسم آخر عرضة للإصابة بذلك المرض.

(٢) الاتصال الغير مباشر: ويقصد به تلامس المعرض للإصابة بالمرض مع مادة ملوثة مثل المعدات والإبر والضمادات الطبية الملوثة أو الأيدي الملوثة للقائمين على خدمات الرعاية الصحية أو القفازات الملوثة التي لم يتم استبدالها عند التعامل مع المرضى.

- **الانتقال عن طريق القطيرات (الرذاذ):** ويقصد به انتقال الميكروبات المسببة للمرض عن طريق الرذاذ الذي يحتوى على الميكروبات الناتجة عن الشخص مصدر العدوى أثناء قيامه بالتحدث أوالعطس أوالسعال أو الناتج عن بعض الإجراءات الطبية مثل عمل منظار للقصبات (الشعب) الهوائية أو أجهزة شفط السوائل من الجهاز التنفسي، وينتشر ذلك الرذاذ الملوث عبر الهواء لمسافة قصيرة لا تزيد عن 1-2 متر ويتم دخوله إلى جسم العائل عن طريق الفم أو مخاط الأنف أو داخل العين في الملتحمة، ويتميز الرذاذ بالكثافة التي لا تسمح له بأن يستمر معلقاً في الهواء مما يعني أن الميكروبات المنقولة عبر الرذاذ مختلفة عن غيرها من الميكروبات الموجودة بالهواء، ولذلك فلا توجد حاجة لتطبيق أساليب خاصة للتهوية لمنع انتقال الميكروبات عبر ذلك الطريق.
- **الانتقال عن طريق الهواء:** قد ينتقل العامل المسبب للعدوى عبر نويات قطيرية (رذاذية) صغيرة جداً (أقل من أو تساوي 5 ميكرونات) تحتوي على كائنات دقيقة تظل معلقة في الهواء الذي يحملها لمسافات بعيدة جداً -بخلاف القطيرات الكبيرة - ثم يقوم العائل المعرض للإصابة بالمرض باستنشاق تلك النوايا الصغيرة ومن

أمثلتها " الحصبة والسل " وتظل هذه النوايا الصغيرة معلقة في الهواء لفترات زمنية متغايرة وهنا تفيد الاستعانة بأساليب التهوية الجيدة لمنع انتقال الميكروبات.

- **الناقل الوسيط:** قد تنتقل الميكروبات المسببة للعدوى بطريقة غير مباشرة إلى العائل المعرض للعدوى عن طريق مادة ملوثة بالعامل المسبب للعدوى و من هذه النواقل الطعام (مثال ذلك: السلمونيلا)، والدم (مثال فيروس الالتهاب الكبدي (بي) وفيروس الالتهاب الكبدي (سي) وفيروس العوز المناعي البشري) والماء (الكوليرا والشيجلات) والأدوات الملوثة (مثال فيروس التهاب الكبدي (بي) وفيروس الالتهاب الكبدي (سي) وفيروس العوز المناعي البشري "الإيدز").
- **العائل الوسيط:** يمكن أن تنتقل الميكروبات المسببة للمرض للعائل المعرض للإصابة عن طريق الحشرات وغيرها من الحيوانات البين فقارية (مثال: البعوض (الناموس) الذي قد ينقل الملاريا والحمى الصفراء وحمى الوادي المتصدع، والبراغيث التي قد تنقل الطاعون).

٥- أماكن الدخول:

تمثل أماكن الدخول الطريق الذي تسلكه الميكروبات المسببة للمرض لتدخل جسم العائل المعرض للإصابة، وقد تدخل هذه الميكروبات عن طريق:

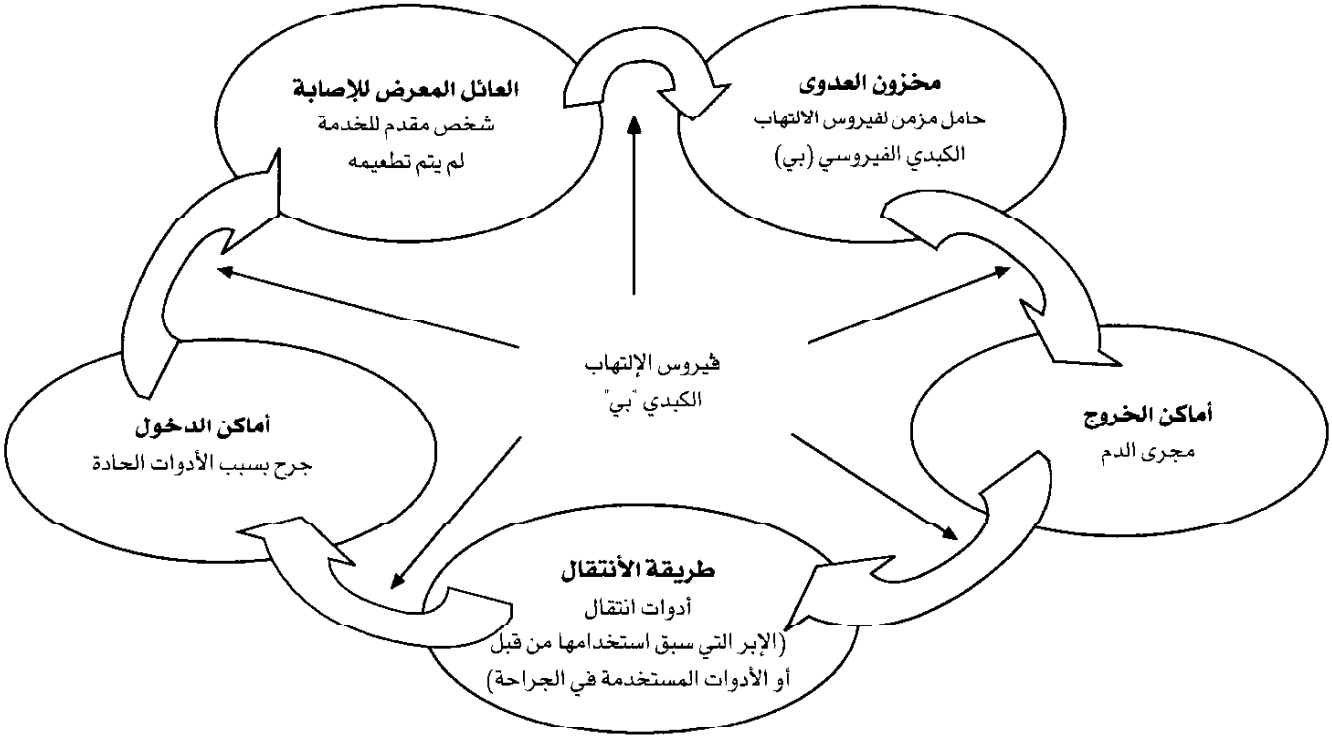
- مجرى الدم (من خلال مواقع دخول الأجهزة للدم مثل القساطر الوريدية والمحاقن).
- فتحات الجلد (مثال: الجروح السطحية والعميقة والطفح الجلدي وموضع الجراحة).
- الأغشية المخاطية (مثال: العيون والأنف والفم).
- الجهاز التنفسي (مثال: الرئتين).
- الجهاز البولي والتناسلي (مثال: المهبل والقضيب).
- الجهاز الهضمي (مثال: الفم وفتحة الشرج).
- المشيمة.

٦-العائل المعرض للإصابة:

هو الشخص الذي يمكن أن يصاب بالعدوى عن طريق الميكروبات المسببة للمرض، وقد يكون هذا العائل هو المريض أو العامل بمجال الرعاية الصحية أو الأفراد العاملين كمساعدين بالمستشفى أو زوار المستشفى وغيرهم من أفراد المجتمع، ويختلف العائل باختلاف العامل المسبب للمرض، ويساعد التطعيم ضد أنواع معينة من الميكروبات المسببة للعدوى في تقليل الإصابة بالأمراض التي تسببها هذه الميكروبات.

مثال: كيف يمكن أن ينتقل فيروس التهاب الكبد الفيروسي (بي) في منشأة الرعاية الصحية: (الشكل رقم ٢)

شكل رقم (2): انتقال العدوى بمرض الالتهاب الكبدي الفيروسي بي



الوقاية من الإصابة بالعدوى في المستشفيات

المبادئ الأساسية

هناك ثلاثة مبادئ رئيسية تتحكم في الإجراءات الأساسية التي يتم اتخاذها في المنشآت الصحية للحيلولة دون انتقال العدوى هي:

- التعرف على المرضى المصابين وعزلهم، أو المرضى الذين تظهر عليهم أعراض أو المرضى المحتمل انتقال العدوى إليهم عبر البيئة المحيطة (مرضى ذوي جروح غير مغطاة أو مركب لها درنقة).
- القضاء على أو الحد من الوسائل المحتملة لانتشار العدوى بواسطة الميكروبات (مثل: الأساليب المانعة للتلوث المتبعة عند الحقن).
- ينبغي أن يتم اتباع طرق سليمة لاستخدام الواقيات بحيث يتسنى الحد من أو تقليل انتقال الأجسام الحاملة للمرض المعدية من مريض لآخر أو من المريض لمقدم الخدمة الصحية أو منه إلى المريض. ينبغي الافتراض باحتمالية إصابة كافة المرضى بالعدوى دون أن تظهر عليهم أعراض أو علامات العدوى.

يجب أن يتم تفسير عبارة فصل مصدر العدوى بالمعنى العريض لها، فذلك لا ينطوي على فصل المرضى المصابين بالعدوى فقط ولكن يجب أن يتم إقامة حاجز (انظر الجزء الخاص بالواقيات) بين الأنسجة المصابة وما حولها، بما في ذلك المرضى الآخرين والعاملين بالمستشفى.

ولكن من المستحيل أن نتمكن من تجنب الاحتكاك التام بالأنسجة المصابة أو سوائل وإفرازات الجسم الحاملة لمسببات المرض. لذلك لا بد من استخدام عازلات مناسبة مثل القفازات عند التعامل مع الأدوات أو الحاويات أو البياضات (أغطية المفروشات) الملوثة ثم يتم تنظيف اليدين بعد خلع القفازات. وفي حالة ما إذا كانت الأداة المستخدمة مخصصة للاستعمال مرة واحدة فقط، فيلزم التخلص منها بعد استعمالها. أما إذا كانت من الأدوات التي يعاد استخدامها، فيلزم حينئذ أن يتم تنظيفها وتطهيرها بشكل مناسب أو تعقيمها (حسب مستوى خطورتها) للحيلولة دون انتقال العدوى بواسطة الأجسام الحاملة لمسببات المرض.

احتياطات عزل المرضى المعروف إصابتهم بالعدوى

تعرف سياسة التحكم في المرضى المحتمل أو الثابت إصابتهم بالعدوى باسم احتياطات العزل. ويتكون نظام احتياطات العزل من فئتين:

الأولى: عبارة عن الاحتياطات العادية أو القياسية لمكافحة العدوى والمخصصة للعناية بكافة المرضى بصرف النظر عن حالتهم المرضية أو احتمالية إصابتهم بالعدوى.

الثانية: وتعتمد على كيفية انتقال الأجسام المعدية الحاملة لمسببات الأمراض. وتوفر هذه الطريقة الاحتياطات لمكافحة العدوى والتي يجب أن يتم تطبيقها على المرضى المعروف أو المحتمل إصابتهم بالعدوى أو المرضى المصابين بمستعمرات من الميكروبات المعدية المسببة للأمراض والتي لها أهمية وبائية.

وتنطوي الفئة الثانية من الاحتياطات داخل عدة فئات وفقاً لطبيعة انتشار العدوى (مثل: التلامس "بشكل مباشر أو غير مباشر"، الرذاذ، الهواء، أو عن طريق عائل وسيط).

ومن المهم أن يتم التأكيد على أن بعض الميكروبات المجهرية تنتقل بأكثر من طريقة، ومن ثم فيمكن اتباع أكثر من فئة من الاحتياطات الخاصة بفصل مصدر العدوى، وفي مثل هذه الحالات يجب أن تطلب النصائح من أحد أعضاء فريق مكافحة العدوى واتباع احتياطات الفصل التي يجب أن يتم تعديلها وفقاً لمتطلبات المكان.

والنقاط التالية شائعة في كافة فئات احتياطات العزل:

- يجب أن يتم فصل جميع المرضى المصابين بالعدوى أو المشكوك بإصابتهم بالعدوى عن باقي المرضى، وإذا لم تتوافر غرفة منفصلة، يطلب العون من أحد أعضاء فريق مكافحة العدوى فيما يخص أماكن إقامة المرضى، والذي قد ينصح بضرورة تمريض المرضى في عنابر مفتوحة شريطة أن يتم تنفيذ الاحتياطات الخاصة بدقة شديدة، ولكن ذلك أقل الحلول المتاحة تفضيلاً. إن وجود المريض في نهاية العنبر بجوار حوض غسل اليدين من شأنه أن يقلل الازدحام وأن يجذب انتباه هيئة التمريض لأهمية تنظيف اليدين. وإذا كان هناك أكثر من شخص مصاب بالعدوى (مثال: كما في حالة حدوث عدوى وبائية عن طريق الميكروبات)، ففي هذه الحالة يتم جمع المرضى في منطقة واحدة أو عنبر واحد وتتم رعايتهم بفريق تمريض خاص بهم وحدهم. وفي بعض الحالات الأخرى، قد يفضل فريق مكافحة العدوى أن يتم وضع المرضى المصابين بالعدوى أو بالمستعمرات الميكروبية مع غيرهم من المرضى الذين لا يتم علاجهم باستخدام الأجهزة التي تخترق الجسم مثل القساطر البولية أو أولئك الذين لديهم قطوع جراحية حديثة.
- يجب أن يستأذن الزائرون الممرضين المسئولين عن الزيارة قبيل دخول غرفة المريض المعزول ليتم إبلاغهم بالتعليمات الواجب اتباعها مثل ارتداء ملابس واقية وغيرها من التعليمات مثل تنظيف اليدين.
- يجب أن يقوم العاملون على رعاية هؤلاء المرضى بغسل أيديهم مباشرة بعد مغادرة حجرة المريض لمنع انتشار

الميكروبات المسببة للمرض لغيرهم من المرضى أو للبيئة المحيطة.

- يفضل أن يتعامل طاقم التمريض مع المرضى المصابين بالعدوى في أماكن عزلهم بعد الانتهاء من التعامل مع المرضى الآخرين.
- إذا كانت المعدات والأدوات مشتركة بين المرضى، فيجب أن يتم تنظيفها جيداً وتطهيرها أو تعقيمها (حسب مستوى خطورتها) بشكل مناسب قبيل استخدامها مع المرضى الآخرين.
- يجب أن يتم تنظيف الغرفة بعد خروج المريض من المستشفى.
- من المهم أن تتم مراعاة البعد النفسي لعزل المرضى، ومن ثم فيجب أن يتناقش أحد أعضاء فريق مكافحة العدوى مع المريض وأسرته فيما قد يضايقهم.

(لمزيد من المعلومات يرجى مراجعة فصل "احتياطات العزل في المنشآت الصحية")

الملابس الواقية

يوصى بارتداء الملابس الواقية لمؤدي الخدمة الصحية لمنع انتقال العدوى بواسطة الميكروبات ولتقليل احتمال تعرض ملابسهم للتلوث (لمزيد من المعلومات يرجى مراجعة فصل "أدوات الوقاية الشخصية").

الإجراءات أو الاحتياطات القياسية

تستدعي الحاجة الالتزام بالاحتياطات القياسية عند العناية بالمرضى في المنشآت الصحية للحد من انتقال العدوى بالأمراض المعدية وعدوى المستشفيات، ويجب أن يكون اتباع تلك الاحتياطات جزءاً من الممارسات المتبعة مع كل المرضى في كل مستويات الرعاية الصحية. وقبل البدء في اتباع سياسات وإجراءات طويلة ومعقدة خاصة بمكافحة العدوى، يجب أن يتم تطبيق الإجراءات الستة المبينة في الجدول الآتي في كافة الوحدات للحد من احتمالات انتقال العدوى إلى العاملين أو المرضى.

وأول المهام التي تلقى على عاتق فريق مكافحة العدوى هو تقييم هذه الإجراءات، فإذا لم تكن ترقى إلى المستوى المطلوب، فيلزم اتخاذ الخطوات اللازمة للالتزام بهذه الإجراءات وتطبيقها.

جدول رقم (2): أهم الإجراءات المتبعة لرعاية كافة المرضى بصرف النظر عما إذا كانوا مصابين بأمراض معدية أم لا: (الاحتياطات القياسية)

أ- تنظيف اليدين	• يجب أن يتم غسل اليدين بعد لمس الدم أو الإفرازات أو المواد الخارجة من الجسم أو الأشياء الملوثة وبعد خلع القفازات. • يتم غسل اليدين بصابون عادي في حالات الغسل العادي. • استخدم (مطهرات مصادة) للميكروبات في الحالات الخاصة.
ب- المعدات الشخصية الواقية	ينصح باستخدام معدات وقاية مناسبة من شأنها أن تقي مقدم الرعاية الصحية من انتقال العدوى إليه بسبب التلوث بالدم أو بسوائل الجسم. وتشتمل معدات الوقاية على القفازات، والأقنعة الواقية من السوائل، والعباءات الطبية، والمعدات الواقية من الرذاذ، وواقي العينين، وتبرز أهمية استخدام هذه المعدات في الوقاية من خطورة التعرض للدم أو أي مواد أخرى معدية.
ج- الأساليب المانعة للتلوث	يقصد بالأساليب المانعة للتلوث بالممارسات التي يتم اتباعها قبيل أو أثناء الإجراءات الإكلينيكية أو الجراحية للحد من خطورة انتقال العدوى عن طريق تقليل احتمالات انتقال الميكروبات إلى مناطق معينة من الجسم مما يتسبب في الإصابة بالعدوى، وهذه الأساليب تهتم بما يلي: • تجهيز الملابس الخاصة بالجراحة. • الغسيل الجراحي وارتداء القفازات المعقمة. • تعقيم المكان والحفاظ على هذا التعقيم. • استخدام أساليب جيدة في الجراحة. • اتباع الإجراءات اللازمة لتقليل تلوث الأدوات الطبية الدقيقة أثناء عمليات الحقن أو الرعاية بالمرضى أو أثناء صيانتها.
د- إعادة معالجة الأدوات وخدمات التعقيم	يجب التأكد من أن الأدوات التي يعاد استخدامها مع مريض آخر قد تم تنظيفها وتطهيرها وتعقيمها جيداً.
هـ- النظافة البيئية	يجب أن تتأكد من أن المستشفى تتمتع بخدمات وإجراءات نظامية كافية فيما يخص تنظيف وتطهير كل الأسطح والأماكن.
و- التخلص الآمن من الأدوات الحادة والمخلفات	تأكد من منع الإصابة بجرح بسبب استخدام الإبر والمشارط وغيرها من الأدوات والآلات الحادة. إن الإدارة الحكيمة لكيفية التخلص من مخلفات المستشفى تحد من التعرض للإصابة بالعدوى والتسمم والجروح سواء للعاملين بالخدمة الصحية أو القائمين على النظافة داخل المستشفى أو خارجها أو أي شخص موجود في المجتمع ككل.

أهمية اتباع الممارسات الخاصة بمكافحة العدوى

كما أوضحنا في الجزء السابق، يجب أن يتم قطع دورة انتقال المرض (السراية) عند نقطة معينة من الدورة للحيلولة دون انتشار العدوى، وأسهل نقطة يمكن أن يتم القطع عندها هي طريقة انتقال العدوى، ويتم قطع هذه الدورة عن طريق اتباع الإجراءات المناسبة لمنع انتشار العدوى حيث يتم منع العوامل المعدية من ترك مصدر العدوى أو مهاجمتها لعائل عرضة لانتقال العدوى.

يؤدي الالتزام بالاجراءات المناسبة لمنع انتشار العدوى إلى الآتي:

- **منع الإصابة بالعدوى بعد الإجراءات الطبية بما في ذلك العدوى التي تنتقل أثناء إجراء العمليات.**
- **تقديم خدمات متميزة آمنة.**
- **منع انتقال العدوى إلى طاقم العمل.**
- **حماية الأشخاص الموجودين بالمجتمع من الإصابة بالعدوى من المنشآت الصحية.**
- **منع أو تقليل انتقال العدوى بواسطة الميكروبات المقاومة لمضادات الميكروبات.**
- **تقليل تكلفة خدمات الرعاية الصحية حيث أن الوقاية أقل تكلفة من العلاج.**

لطالما ألقى برنامج منع انتشار العدوى الضوء بصفة أساسية على منع انتقال العدوى إلى المرضى عقب القيام بالإجراءات الطبية. ومع ذلك، فقد أثمر الوعي باحتمال انتقال العدوى بالالتهاب الكبدي الفيروسي "بي" و "سي" وفيروس العوز المناعي المكتسب "الإيدز" عن توسيع مجال إجراءات مقاومة العدوى. كما تم توجيه جانب لا بأس به من الاهتمام نحو تقليل نسبة خطورة نقل العدوى إلى الحد الأدنى ليس فقط بالنسبة للمرضى ولكن أيضاً بالنسبة لمقدمي الخدمة الطبية وطاقم المساعدين بما في ذلك طاقم التنظيف وجميع الأشخاص الموجودين بالمجتمع.

تقييم المخاطر ومكافحتها

مكافحة المخاطر

تعرف المخاطر بأنها احتمالية التعرض لمحنة أو خسارة، ويمكن التعرض لمخاطر عديدة ومعروفة بسبب انتقال الأمراض المعدية إلى المرضى والعاملين أو حتى المجتمع بأسره وذلك أثناء توفير الرعاية الصحية لهم، وتتزايد خطورة الإصابة بالعدوى المتعلقة بالمستشفى بصفة عامة بين المرضى ذوى الحالات الحرجة وأولئك الذين يتعرضون لإجراءات طبية مكثفة ومعقدة.

ولا شك أن تقييم المخاطر ومكافحتها يعد وسيلة ضرورية يلجأ إليها فريق مكافحة العدوى عند تقييمهم وتقديرهم للمواقف أو عند العناية بالمرضى للحد من هذه المخاطر عن طريق اتباع الإجراءات المناسبة لمنع انتشار العدوى، فضلاً عن توفير رعاية صحية على أعلى مستوى. كما أن تقييم المخاطر يعد إجراءً فعالاً وليس رجعياً، بل إن التحكم في المخاطر يهدف إلى الارتقاء بخبرة الأفراد العاملين بالمؤسسة من أجل الحد من المخاطر وتقليل الخسارة.

تقييم المخاطر

إن تقييم المخاطر هو عمل جوهري ومن ثم يتعين الشروع فيه قبل تنفيذ برنامج مكافحة العدوى، وينبغي أن يشمل التقييم دراسة نوعية المرضى و مقدمي الخدمة الصحية والأعمال الإكلينيكية والمخاطر المصاحبة لها فضلاً عن الاحتياجات الإدارية من أجل الحد من هذه المخاطر. وينبغي أن يوضع في الاعتبار البيئة التي يقيم بها المرضى بالإضافة إلى توفير المعلومات اللازمة عن أنواع الأمراض المعدية التي تسود المنطقة التي يقطن بها المريض، كما ينبغي أن يستعرض هذا التقييم كافة السياسات الحالية لمواجهة هذه المخاطر بالإضافة إلى توفير الإمدادات الهامة والبنية التحتية التي تضمن توفير الأمان للإجراءات التي تحظى بدرجة خطورة عالية ولابد في تقييم المخاطر أن يتم الاعتماد على الحقائق العلمية قدر المستطاع. وحينما يتم الانتهاء من إعداد تقرير بتقييم المخاطر، يشرع بعد ذلك في تحديد خطة العمل. وتنطوي أولى خطوات العمل على تطوير وتوضيح السياسات الخاصة بمنع انتشار العدوى بلغة يسهل فهمها، كما ينصح باستخدام صور توضيحية يتم عرضها في منطقة العمل من أجل تعزيز سياسات مكافحة العدوى.

تقرير تقييم المخاطر يجب أن:

- **يقدم إرشادات منطقية ومدروسة بعناية.**
- **يكون فعالاً وقليل التكلفة.**
- **لا يستغرق وقت وجهد طاقم العاملين.**
- **لا يثير مخاوف المرضى.**
- **يفسح المجال للقيام بأعمال المستشفى.**

خطوات تقييم المخاطر

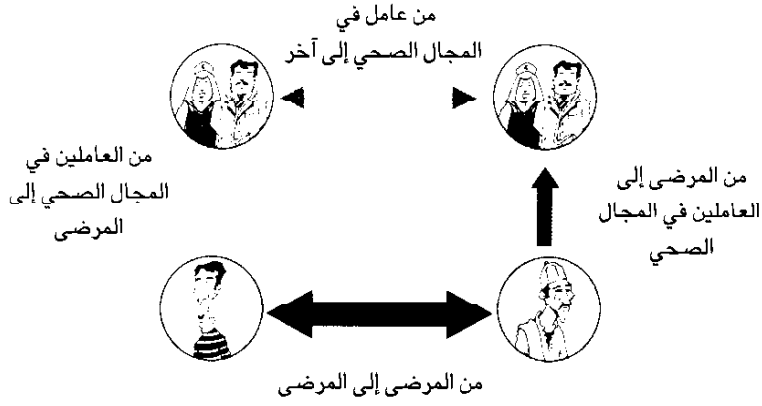
- تقييم الأنشطة التي قد تسبب انتشار العوامل المعدية.
- وضع كل الحقائق والشواهد الخاصة بهذه الأنشطة في الاعتبار، فضلاً عن الإجراءات الوقائية اللازمة لمكافحة العدوى.
- إدراك التدخل اللازم لمنع أو تقليل انتشار الأمراض المعدية.
- تطوير الإرشادات والسياسات اللازمة لتقليل احتمالية انتشار العدوى.
- يجب أن تكون الاحتياطات قابلة للتنفيذ وبسيطة.

أسس يجب معرفتها:

- **تحديد العامل مصدر الخطر (ميكروبياً أو مادة عضوية).**
- **كيفية التعرض للخطر (طبيعة انتشار العدوى أو الأعراض الجانبية السامة).**
- **كيفية تقليص هذه المخاطر (التدخل).**
- **استخدام المبادئ المذكورة أعلاه لكي يستفيد منها صناع السياسة ولكي يؤول الأمر إلى ترشيد استهلاك الموارد.**

أمثلة لطرق انتقال العدوى

- من العاملين أو الزائرين إلى المرضى.
- من المرضى أو الزائرين إلى العاملين.
- من المرضى إلى المرضى.
- من عامل إلى آخر.



شكل رقم (3): طرق إنتقال العدوى في المنشأة الصحية

بعض أمثلة تقييم ومكافحة المخاطر

إجراء- العلاج عن طريق التسريب (التنقيط) بالوريد

- **تقييم الخطر:** يتعامل أفراد هيئة التمريض مع دم المريض أثناء هذا الإجراء، ويمكن أن تنتقل العدوى إلى المريض في حالة استخدام أداة غير معقمة أو اتباع طريقة غير سليمة صحياً.
- **مكافحة الخطر:** يمكن خفض نسبة الخطر التي قد يتعرض لها العاملون وذلك عن طريق ارتداء القفازات الطبية وغسل اليدين وتقليل مدى الخطر الذي يتعرض له المريض وذلك عن طريق اتباع الأساليب مانعة التلوث واستخدام أدوات معقمة عند الحقن بالوريد.

إجراء - قياس ضغط الدم

- **تقييم الخطر:** لا توجد ثمة خطورة طالما أن هذا الإجراء لا ينطوي على أية اختراق للجلد.
- **مكافحة الخطر:** لا تستدعي الحاجة تقليل الخطر، كذلك لا ينصح بارتداء ملابس واقية.

إجراء - تنظيف أرض المستشفى

- **تقييم الخطر:** لا ينطوي هذا الإجراء على أيه خطورة طالما أنه لا يوجد احتكاك بين طاقم العاملين والمرضى.
- **مكافحة الخطر:** لا تستدعي الحاجة تقليل خطر العدوى، كما لا ينصح بارتداء ملابس واقية إضافية بينما يلزم توافر معدات جيدة ومناسبة لطاقم العاملين. كما ينبغي التأكيد على استخدام العاملين لمعدات الوقايه الشخصية لحمايتهم ضد التعرض لأي نوع من الكيماويات المحتمل تواجدها في مواد التنظيف.

إجراء . تنظيف الحمامات أو التعامل مع المباول

- **تقييم الخطر:** التعرض للجراثيم الناتجة عن الغائط (التبرز) وذلك أثناء التنظيف.
- **مكافحة الخطر:** تقل درجة الخطر عند ارتداء القفازات وغسل الأيدي.

ملاحظة:
• التعرض للخطر يكمن في الإجراء نفسه وليس في المريض. • يتم تطبيق الاحتياطات القياسية على الإجراء، وليس وفقاً لحالة المريض المتصل به الإجراء.

تذكر:
لا شك أن كل من يعمل في أي منشأة صحية يتعرض للعدوى وذلك في حالة عدم اتباع إجراءات مكافحة العدوى، ولا تقتصر إمكانية التعرض للخطر على الأطباء، وطاقم التمريض، ومن يتعاملون مع المرضى بطريق مباشر، بل قد يمتد الخطر أيضاً إلى القائمين بتنظيف الآلات والأدوات الأخرى، وكذلك القائمين على تنظيف الغرف والتخلص من الفضلات.

طريقة انتقال العدوى بفيروس الإيدز والالتهاب الكبدي الفيروسي (بي) و (سي):

لقد أوضحت الدراسات العلمية أن أمراض فيروس العوز المناعي البشري (الإيدز) والالتهاب الكبدي الفيروسي (بي) و(سي) تنتقل العدوى بها بسبب التعامل بشكل مباشر مع الدم وسوائل الجسم الملوثة بالدم إذا حدث اختراق للجلد أو للأغشية المخاطية. وقد كشفت إحدى الدراسات التي أجريت على عمال الرعاية الصحية عدم فهم طريقة انتقال العدوى بفيروس العوزالمناعي (الإيدز) بالإضافة إلى عدم إدراك طبيعة انتشاره.

تتنقل الميكروبات الموجودة بالدم عن طريق :

- الاحتكاك المباشر بالدم وغيره من سوائل الجسم الملوثة بالميكروبات التي يحملها الدم.
- تلامس دم ملوث مع بشرة غير سليمة.
- الجروح التي يصاب بها الإنسان نتيجة وخز الإبر وغيرها من الآلات الحادة.
- نقل دم مصاب بالعدوى أو مشتقاته.
- حقن سوائل أو أدوية في الوريد باستخدام إبر أو سرنجات ملوثة.
- وصول رذاذ سوائل الجسم الملوثة إلى الأغشية المخاطية لمؤدي الخدمة الصحية.
- استخدام أدوات الحلاقة أو فرش الأسنان أو إبر الوشم الملوثة.
- الاتصال الجنسي عن طريق المهبل أو فتحة الشرج بدون استخدام وسيلة واقية، أما الممارسة الجنسية عن طريق الفم فله تأثير أقل في نقل العدوى.
- أثناء فترة الحمل والولادة حيث تنتقل العدوى من الأم إلى الطفل بواسطة الفيروس أثناء الحمل أو المخاض أو الولادة أو الرضاعة الطبيعية.

- تنتقل عدوى الالتهاب الكبدي الفيروسي (سي) عن طريق الدم وباقي سوائل الجسم، ولكن احتمال انتقاله أثناء العلاقة الجنسية أو أثناء فترة الحمل أو الولادة أقل كثيراً مقارنة باحتمالية انتقاله عبر عمليات نقل الدم المباشر أو الإصابات الناجمة عن الآلات الحادة.

ملاحظة:

لا يوجد دليل على انتقال العدوى بفيروسات الإيدز الالتهاب الكبدي الفيروسي (بي) و (سي) عن طريق:

- **المصافحة بالأيدي.**
- **المشاركة في أدوات وأوعية الطعام.**
- **لدغ الحشرات.**
- **الإصابة بالبلهارسيا.**
- **التبرع بالدم.**
- **تناول الأطعمة والمشروبات.**

المفاهيم الخاطئة بشأن الإصابة بالعدوى المكتسبة داخل المنشآت الصحية

عادة ما يعتقد مقدمو الرعاية الصحية أن احتمال الإصابة بالعدوى في المستشفى التي يعملون بها ضعيف، كما قد يعتقدون أن احتمال الإصابة بعدوى الأمراض الخطيرة (مثل فيروس العوز المناعي البشري "HIV" والالتهاب الكبدي الفيروسي "سي") مستبعد في المستشفى ولذلك لا يعيرون هذا الموضوع اهتمامهم، ولكن في حقيقة الأمر نجد أنه من الصعب أن يتم تتبع حالات الإصابة بالعدوى بعد القيام بالإجراءات الطبية أو الإصابة بالأمراض داخل المستشفى ومن الصعب أيضاً معرفة عدد الأشخاص الذين يحملون في دمهم عدوى ويعزى ذلك إلى:

- عدم وجود ترصد للعدوى.
- قد يصعب التعرف على العدوى التي تتم الإصابة بها بعد القيام بالإجراءات الطبية خاصة مع من يتقدمون الكثير من الخدمات الطبية للمرضى غير المقيمين في المستشفى، وعلى أية حال قد تحدث الإصابة بأمراض معدية أثناء الجراحة في غضون 7 - 10 أيام بعد تنفيذ الإجراء الإكلينيكي، بينما قد لا تظهر أعراض العدوى إلا بعد تنفيذ الإجراء بعام كامل.
- في كثير من الأحيان لا تتسبب العدوى في ظهور أعراض خطيرة على المرضى بحيث يلجئون إلى الطبيب. وعلى الرغم مما قد تسببه العدوى من طول فترة العلاج، إلا أن هذه الأمراض قد تشفى من تلقاء نفسها.
- قد يلجأ المرضى إلى استكمال علاج مضاعفات ما بعد الإجراء الطبي في مستشفى آخر أو تحت إشراف صيدلية.
- قد لا يدراء المرضى أو العاملون بالمستشفى إصابتهم بعدوى فيروس العوز المناعي أو إحدى فيروسات الالتهاب الكبدي الفيروسي لسنوات بعد الإصابة بالعدوى، حتى تطرأ شواهد على ذلك في المستقبل. كما أنه من الصعب إيجاد علاقة حتمية بين الإجراءات الطبية السابقة وحدوث العدوى.

المفاهيم الخاطئة عن سلامة مقدمي الرعاية الصحية عندما لا يتم اتباع الممارسات السليمة لمكافحة العدوى

يعتقد الكثير من مقدمي الرعاية الصحية أن ممارسات مكافحة العدوى مقصورة فقط على المرضى المصابين بأمراض معدية.

ويفضل مقدمو الرعاية الصحية أن يقوموا بفحص المرضى فحصاً شاملاً قبيل تقديم خدماتهم الإكلينيكية (مثل الجراحة) لمعرفة ما إذا كانوا مصابين بفيروس العوز المناعي البشري "HIV" أو الالتهاب الكبدي الفيروسي (بي)، ولاينصح بالقيام بهذا الإجراء للأسباب التالية:

- بعض العدوى التي تنتقل عن طريق الدم (مثل: الالتهاب الكبدي الفيروسي "سي") يتم التعرف عليها من خلال التحاليل أثناء المسح لكن يصعب تحديد متى حدثت الإصابة بها.
- قد تكون نتيجة التحاليل سلبية لمدة من الوقت في بداية فترة الإصابة بالعدوى (حسب نوع الإصابة ونوع التحليل أو الاختبار الذي يتم إجراؤه).
- لا يمكن أن يتم إجراء فحوصات كاملة في الحالات الطارئة، فإذا لم يتم اتباع الممارسات الخاصة بمكافحة العدوى بطريقة منتظمة ودائمة، قد لا يجد مقدمو الرعاية الصحية المعلومات أو الإمدادات الكافية التي من شأنها أن ترشدهم إلى الممارسات التي يجب اتباعها لوقاية أنفسهم من العدوى في حالات الطوارئ.
- إن إجراء الفحوصات الكاملة مكلف، وقد يستهلك ميزانية المنشأة التي يمكن أن يتم الاستفادة بها في التدريب وتوريد المعدات والأدوات المختلفة.
- قد يؤدي أيضاً استخدام الفحوصات الشاملة كثيراً إلى شعور زائف بالأمان من قبل العاملين في مجال الرعاية الصحية الذين قد يعتقدون أنهم ليسوا معرضين لخطر الإصابة بعدوى أثناء تعاملهم مع المرضى الذين جاءت فحوصاتهم سلبية.

المفاهيم الخاطئة عن مدى تكلفة تطبيق ممارسات مكافحة العدوى

يعتقد الكثير من العاملين بالرعايه الصحيه أن تطبيق الممارسات السليمة لمكافحة العدوى شيء يتطلب أجهزة ومعدات غالية، ولكن ذلك ليس حقيقياً، فإمكانية اتباع هذه الممارسات في الأماكن ذات الإمكانيات المحدودة هي نفس إمكانية اتباعها في الأماكن ذات الإمكانيات الكبيرة، لأن هذه الممارسات تعتمد في اتباعها على المعرفة الصحيحة واعتياد القيام بالإجراءات السليمة.

الهيـــكل التنـظيـمي

مقدمة

تعتبر مكافحة العدوى أحد المكونات الضرورية لرعاية المرضى بشكل آمن وتوفير أفضل مستويات الرعاية لهم وهي ضرورية لصحة كل من المرضى وفريق العمل. وتعتبر أسس الوقاية من العدوى ومكافحتها قابلة للتطبيق في كافة الأماكن التي تقوم بتقديم الرعاية الصحية في كل أنحاء العالم. حيث يتطلب الأمر تطبيق تلك الأسس بصرف النظر عن قلة الموارد والدعم، حيث أن تلك الأساسيات تهدف إلى وقاية كل من المريض والشخص القائم على تقديم الرعاية الصحية من التعرض للميكروبات المعدية والحد من حالات الإصابة بالأمراض ومعدل الوفيات المصاحبة لمثل هذه العوامل في حالة حدوث عدوى.

يستلزم الأمر أن يقوم برنامج مكافحة العدوى بوضع هيكل تنظيمي قوي وواضح على كل مستويات نظام الرعاية الصحية وتحديد الأدوار والمسئوليات المنوط بها الأشخاص المسئولون عن العمل وذلك كخطوة أولى، ويعتبر هذا الهيكل التنظيمي عنصراً هاماً من عناصر نجاح أي برنامج من برامج الصحة العامة. وينبغي أن يشارك الجميع بدءاً من الشخص أو الأشخاص المسئولين عن الدعم الإداري وانتهاءً بالشخص المكلف بتقديم الرعاية الصحية المباشرة للمريض في مسئولية الوقاية من العدوى بشكل عام، وذلك في كل مستوى من مستويات برنامج الوقاية من العدوى ومكافحتها. ويتمثل الهيكل التنظيمي لبرنامج مكافحة العدوى في مصر في جميع المستويات المختلفة (مركزياً على مستوى وزارة الصحة ثم مديريات الشئون الصحية والإدارات الصحية وأخيراً المنشآت الصحية المختلفة).

على المستوى المركزي (وزارة الصحة)

- اللجنة الاستشارية العليا لمكافحة العدوى
- إدارة مكافحة العدوى بوزارة الصحة

اللجنة الاستشارية العليا لمكافحة العدوى

وهي اللجنة المنوط بها تقديم العون و الإرشاد لإدارة البرنامج على المستوى المركزي

رئيس اللجنة

- السيد الأستاذ الدكتور وزير الصحة والسكان

أعضاء اللجنة

- رئيس قطاع الرعاية الصحية الأساسية والشئون الوقائية
- رئيس الإدارة المركزية للشئون الوقائية

- رئيس الإدارة المركزية للشئون العلاجية
- رئيس الإدارة المركزية للمعامل (المختبرات)
- رئيس الإدارة المركزية لطب الأسنان
- رئيس الإدارة المركزية للرعاية الصحية الأساسية
- رئيس الإدارة المركزية لتنظيم الأسرة
- رئيس الإدارة المركزية لشئون الصيدلة
- رئيس الإدارة المركزية للتمريض
- رئيس إدارة العلاج الحر
- مدير إدارة مكافحة العدوى بوزارة الصحة
- مدير الإدارة العامة للتموين الطبي
- ممثل عن النقابة العامة للأطباء
- ممثل عن هيئة المصل واللقاح
- ممثل عن وزارة التعليم العالي – المستشفيات الجامعية
- ممثل عن هيئة المستشفيات والمعاهد التعليمية
- ممثل عن الهيئة العامة للتأمين الصحي
- ممثل عن الخدمات الطبية بوزارة الدفاع
- ممثل عن الخدمات الطبية بوزارة الداخلية
- ممثل عن شئون البيئة
- ممثل منظمة الصحة العالمية

اختصاصات اللجنة

- الموافقة على الخطة القومية لتطوير برنامج مكافحة العدوى.
- إقرار المعايير الأساسية لإجراءات مكافحة العدوى.
- إقرار الخطة السنوية المقدمة من ممثلي الهيئات المختلفة.
- الاتصال بالهيئات المعنية من أجل صياغة القوانين وإقرار إجراءات سياسة مكافحة العدوى.
- العمل على تأمين الدعم المادي اللازم لتنفيذ البرنامج القومي لمكافحة العدوى.
- التنسيق بين الإدارات المختلفة داخل وخارج وزارة الصحة والسكان لتسهيل العمل على تنفيذ البرنامج القومي لمكافحة العدوى.

الاجتماعات وجدول الأعمال

تجتمع اللجنة مرتين سنوياً على الأقل ويمكن أن يتم تحديد اجتماعات إضافية للجنة ككل أو بشكل جزئي وذلك بناءً على طلب من رئيس اللجنة حسبما تستدعي الحاجة من أحداث طارئة أو عقبات أو مواضيع هامة. ويمكن تشكيل

لجان فرعية منبثقة عن اللجنة الاستشارية العليا لمكافحة العدوى وذلك بتكليف من سيادة رئيس اللجنة. إن تحديد واستقرار مواعيد اجتماع اللجنة يساعد على المتابعة الدورية والتقييم المستمر ومناقشة المواضيع المتعلقة بمكافحة العدوى وتوفير الدعم والتوجيه لأفراد إدارة مكافحة العدوى بوزارة الصحة والسكان.

إدارة مكافحة العدوى بوزارة الصحة والسكان

تكون هذه الإدارة تابعة للإدارة المركزية للشئون الوقائية، وهي مسئولة عن التخطيط والإشراف والمتابعة لكل الأنشطة الخاصة بتطبيق البرنامج القومي لمكافحة العدوى في كل المنشآت الصحية في كل المديريات بمحافظات الجمهورية. وتقوم الإدارة برفع التقارير للسيد رئيس الإدارة المركزية للشئون الوقائية.

مدير الإدارة

إخصائي وبائيات، و أن يكون حاصلاً على درجة الماجستيرأو الدكتوراه في الصحة العامة أو الوبائيات أو مايعادلهما.

أعضاء الإدارة

- إخصائي وبائيات (عدد 5)
- مراقب صحي (عدد2)
- ممرضة مكافحة عدوى
- إخصائي فحوص بكتيرية
- إحصائي (فني إحصاء).
- إخصائي تكنولوجيا المعلومات

اختصاصات الإدارة

- وضع خطة لتطبيق البرنامج القومي لمكافحة العدوى
- الإشراف والتدريب على تنفيذ الخطة على مستوى المديريات
- العمل على حل المشكلات المتعلقة بمكافحة العدوى
- العمل على توفير المستلزمات والمستهلكات اللازمة لمكافحة العدوى
- إنشاء ومتابعة نظام لترصد العدوى المكتسبة داخل المنشآت الصحية على كل مستويات الرعاية الصحية.
- المتابعة الدورية للمنشآت الصحية .
- التنسيق والمشاورة مع مختلف الجهات المعنية بمكافحة العدوى.
- إعداد تقرير نصف سنوي عن تطور برنامج مكافحة العدوى ورفعه للسيد رئيس الإدارة المركزية للشئون الوقائية.
- التغذية بالمعلومات المرتجعة لوحدات مكافحة العدوى بالمديريات

احتياجات إدارة مكافحة العدوى بوزارة الصحة:

- مكتب داخل وزارة الصحة والسكان.

- أفراد العمل داخل الإدارة.
- تدريب العاملين داخل الإدارة.
- المعدات اللازمة لسير العمل (أجهزة كمبيوتر، طابعات، خط تليفون، فاكس)

الاجتماعات وجدول الأعمال

يجتمع أفراد الإدارة شهرياً. ويجب تسجيل جدول الأعمال ومحاضر الجلسات لتقديمها إلى اللجنة الاستشارية العليا لمكافحة العدوى عند الطلب.

على مستوى مديريات الشئون الصحية

لجنة مكافحة العدوى بمديرية الشئون الصحية:

تقوم هذه اللجنة بمتابعة وتوجيه جميع أفراد مكافحة العدوى على مستوى مديرية الشئون الصحية. وعلى اللجنة نفس مسئوليات اللجنة الاستشارية العليا لمكافحة العدوى تقريباً مع التركيز على الجانب التطبيقي للمهام. وتبلغ اللجنة إلى إدارة مكافحة العدوى بوزارة الصحة، ولها السلطة المباشرة على وحدة مكافحة العدوى بالمديرية.

رئيس اللجنة:

- السيد وكيل وزارة الصحة أو مدير مديرية الشئون الصحية بالمحافظة.

أعضاء اللجنة:

- المدير الوقائي
- المدير العلاجي
- مدير الرعاية الأساسية
- مدير إدارة صحة الأم والطفل.
- مدير المعامل
- مدير الأسنان
- مدير بنوك الدم
- مدير العلاج الحر
- مدير الصيدلة
- مدير التموين الطبي
- مدير التمريض
- مدير وحدة مكافحة العدوى بالمديرية

وعلى اللجنة الاستعانة بمن تراه

مهام لجنة مكافحة العدوى بمديرية الشئون الصحية:

- الإشراف والمتابعة على الأنشطة التي تقوم بها وحدة مكافحة العدوى بالمديرية.

- دعم أنشطة مكافحة العدوى بإتاحة الموارد اللازمة.
- حل المشاكل المتعلقه بمكافحة العدوى.
- اعتماد المعايير الأساسية لأنشطة مكافحة العدوى.
- اعتماد الخطة و التقارير السنوية المقدمة من وحدة مكافحة العدوى بالمديرية.
- دعم تدريب أعضاء الفريق الصحي على الأساليب الحديثة لمكافحة العدوى.
- توزيع الدليل القومي لمكافحة العدوى على لجان مكافحة العدوى بالمنشآت الصحية
- متابعة أنشطة وحدة مكافحة العدوى بالمديرية.

الاجتماعات:

تجتمع اللجنة مرتين سنوياً على الأقل مع الاحتفاظ بجميع محاضر الاجتماعات.

وحدة مكافحة العدوى على مستوى مديرية الشئون الصحية

هذه الوحدة مسئولة عن تطبيق إجراءات مكافحة العدوى بالمديرية. وتعمل الوحدة بالتنسيق الكامل مع إدارة مكافحة العدوى بوزاره الصحة بديوان عام وزارة الصحة والسكان ولجنة مكافحة العدوى بالمديرية، ولها السلطة المباشرة على لجان وفرق مكافحة العدوى داخل منشآت الرعاية الصحية بالمديرية.

رئيس وحدة مكافحة العدوى بمديرية الشئون الصحية:

طبيب بشرى متفرغ يفضل أن يكون متخصصاً في علم الوبائيات ويفضل أن يكون حاصلاً على تخصص في الصحة العامة أو علم الوبائيات أو ما يعادلها.

الأعضاء:

- إخصائي وبائيات
- مراقب صحي
- ممرضة (يفضل أن تكون متخصصة في مجال مكافحة العدوى)
- إخصائي فحوص بكتيريولوجية (إن أمكن)
- إحصائي (إن أمكن)
- إخصائي تكنولوجيا المعلومات (إن أمكن)

مهام وحدة مكافحة العدوى بمديرية الشئون الصحية:

- وضع خطة سنوية على مستوى المحافظة لتطبيق مختلف أنشطة مكافحة العدوى وفقاً لاحتياجات المحافظة.
- تنفيذ توصيات إدارة مكافحة العدوى بوزارة الصحة.
- الإشراف ومتابعة وتقييم أنشطة مكافحة العدوى داخل المنشآت الصحية بالمحافظة واتخاذ اللازم عند وجود أي قصور.
- حل المشكلات المتعلقة بتطبيق أنشطة مكافحة العدوى.

- العمل على توافر المستلزمات والأجهزة الضرورية لتطبيق أنشطة مكافحة العدوى على مستوى المنشآت الصحية بالمحافظة.
- الإبلاغ عن أي تفشيات وبائية (نتيجة العدوى داخل المنشأة الصحية) لإدارة مكافحة العدوى بالوزارة ومعرفة أسبابها والتحكم فيها.
- متابعة واستقراء بيانات نظام الترصد الوبائي للعدوى المكتسبة داخل المستشفيات.
- عمل وتنفيذ خطة تدريب سنوية لأعضاء الفريق الصحي على مستوى المنشآت الصحية التابعة للمديرية.
- الاتصال والتعاون المستمر مع لجان مكافحة العدوى على مستوى الإدارات والمنشآت الصحية.
- إعداد تقارير المتابعة النصف سنوية وإرسالها إلى لجنة مكافحة العدوى بالمديرية، وإدارة مكافحة العدوى بوزارة الصحة.
- الالتزام بالإبلاغ الفوري عن أي مشاكل أو معوقات تحول دون التطبيق الأمثل لأنشطة مكافحة العدوى إلى لجنة مكافحة العدوى بمديرية الشئون الصحية وإدارة مكافحة العدوى بوزارة الصحة.
- التغذية بالمعلومات المرتجعة لفرق و لجان مكافحة العدوى بالإدارات والمنشآت المختلفة.

احتياجات وحدة مكافحة العدوى بمديرية الشئون الصحية:

- مكتب بديوان مديرية الصحة.
- توفير العمالة اللازمة للوحدة.
- تدريب العاملين بالوحدة.
- المعدات اللازمة لسير العمل (أجهزة كمبيوتر، طابعات، خط تليفون، فاكس)

محاضر الاجتماعات:

يجتمع أعضاء الوحدة مرة واحدة شهرياً على الأقل ويتم إعداد محاضر للاجتماعات وإرسالها إلى إدارة مكافحة العدوى بوزارة الصحة ولجنة مكافحة العدوى بالمديرية عند طلبها.

على مستوى الإدارة الصحية

لجنة مكافحة العدوى بالإدارة:

يتم إنشاء لجنة لمكافحة العدوى على مستوى الإدارة الصحية وتقوم هذه اللجنة بالإبلاغ إلى وحدة مكافحة العدوى بالمديرية ولها مهمة الإشراف على مكافحة العدوى داخل المنشآت الصحية التي لا يوجد بها أسرة أو التي تقل سعتها عن 30 سرير.

رئيس اللجنة:

- مدير الإدارة الصحية

أعضاء اللجنة:

- نائب مدير الإدارة الصحية.

- المدير الوقائي بالإدارة.
- مدير الرعاية الصحية الأساسية.
- مدير العلاج الحر بالإدارة.
- مدير الأسنان بالإدارة.
- مدير المعامل بالإدارة.
- مديرة التمريض بالإدارة.
- كبير المراقبين الصحيين بالإدارة.
- مثقف صحي بالإدارة.

مهام اللجنة:

- تنفيذ توصيات وحدة مكافحة العدوى بالمديرية.
- تنسيق أنشطة تدريب أفراد مكافحة العدوى بوحدات الرعاية الصحية الأساسية والمنشآت الصحية التي يوجد بها أقسام داخلية للمرضى (أقل من 30 سرير) أو بدون أسرة للعلاج الداخلي.
- إعداد وتنفيذ خطة للإشراف ومتابعة أعمال مكافحة العدوى في جميع وحدات الرعاية الصحية الأساسية والمنشآت الصحية التي يوجد بها أقسام داخلية للمرضى وبها أقل من 30 سريراً.
- حل المشكلات المتعلقة بتطبيق أنشطة مكافحة العدوى وحل المشكلات المتعلقة بها في جميع الوحدات الصحية والمنشآت الصحية التي يوجد بها أسرة أقل من 30 سرير أو لا يتواجد بها أسرة.
- العمل على توافر المستلزمات والأجهزة الضرورية لأعمال مكافحة العدوى بوحدات الرعاية الصحية الأساسية والمنشآت الصحية التي يوجد بها أقسام داخلية للمرضى وبها أقل من 30 سرير.
- إعداد تقرير ربع سنوي وإرساله لوحدة مكافحة العدوى بالمديرية.

الاجتماعات:

يتم اجتماع لجنة مكافحة العدوى بالإدارة كل ثلاثة أشهر مع الاحتفاظ بمحاضر الاجتماعات وإرسالها بصفة ربع سنوية إلى وحدة مكافحة العدوى بالمديرية.

ملاحظة:
الأعضاء يتم انضمامهم الى لجان مكافحة العدوى على كافة المستويات وفقاً لما هو متاح وعلى اللجنة ان تستعين بمن تراه ضرورياً لعملها

على مستوى المنشأة الصحية

يعد مدير المنشأة الصحية هو المسئول عن تأمين الإجراءات اللازمة (مثل القائمين على برنامج مكافحة العدوى وكذلك توفير البنية الأساسية التحتية الملائمة للبرنامج) لضمان تطبيق فعال لبرنامج مكافحة العدوى داخل المستشفى.

في المنشآت الكبيرة (التي يزيد عدد الأسرة بها عن 30 سريراً) يتم إنشاء ما يلي:

- لجنة مكافحة العدوى بمنشأة الرعاية الصحية.
- فريق مكافحة العدوى بمنشأة الرعايه الصحية.

في المستشفيات التي تحتوي على أقل من 30 سريراً وفي وحدات الرعاية الصحية الأساسية يتم:

- إنشاء لجنة مكافحة العدوى.
- تعيين ممرضة مسئولة عن مكافحة العدوى.

لجان مكافحة العدوى

لجان مكافحة العدوى بالمستشفى:

يتم إنشاء لجان لمكافحة العدوى في أي منشأة صحية، ينبغي أن تتكون لجان مكافحة العدوى من مسئولي مختلف أقسام المستشفى ويجب أن تعمل بمثابة حلقة اتصال بين الأقسام المسئولة عن رعاية المرضى والأقسام المسئولة عن الدعم (كالتمريض والعلاج والصيدلية والمخزن الرئيسي والهندسة.... الخ)

لجان مكافحة العدوى بوحدات الرعاية الصحية:

يجب أن يتم إنشاء لجنة لمكافحة العدوى في كل وحدات الرعاية الصحية الأولية التي لا يوجد بها أسرة أو التي تقل سعتها عن 30 سرير وتتكون اللجنة حسب ما هو متاح من العاملين بالوحدة.

أعضاء اللجنة:

الرئيس:

- مدير المنشأة الصحية أو نائبه.

الأعضاء:

- ثلاثة من رؤساء مختلف الأقسام الداخلية (يتم اختيار أعضاء جدد سنويًا)
- ممثل عن فريق التمريض (يفضل رئيسة التمريض بالمنشأة).
- أعضاء فريق مكافحة العدوى في المنشآت الصحية التي يوجد بها أكثر من 30 سرير أو ممرضة مكافحة العدوى في المنشآت الصحية التي يوجد بها أقل من 30 سرير.
- مدير الصيدلية.
- مدير قسم التموين الطبي (إن وجد).
- المدير المالي والإداري للمنشأة.
- وغيرهم إذا تطلب الأمر كأخصائي الصحة المهنية وأخصائي الميكروبيولوجي، وأطباء التحاليل والجراحين... الخ

مهام لجنة مكافحة العدوى بالمنشأة الصحية:

- اعتماد الخطة السنوية لمكافحة العدوى على مستوى المنشأة الصحية.

- اعتماد السياسة العامة لمكافحة العدوى.
- تطبيق أساليب وأنشطة مكافحة العدوى بالمنشاة الصحيه.
- دعم أعمال فريق مكافحة العدوى وإزالة المعوقات لتنفيذ الخطة.
- مراجعة بيانات نظام الترصد للعدوى المكتسبة داخل المستشفيات مع تحديد الأماكن التي تحتاج إلى تدخل.
- العمل على توافر المستلزمات و الأجهزة اللازمة لتطبيق أنشطة مكافحة العدوى على مستوى المنشأة.
- حل المشكلات التي تعوق تطبيق أنشطة مكافحة العدوى.
- تسهيل ودعم تدريب جميع العاملين (أطباء - تمريض - عمال) في مجال مكافحة العدوى.
- تشجيع الاتصال والتعاون بين الأقسام والتخصصات المختلفة لضمان نجاح الأنشطة.
- الإبلاغ الفوري عن أي تفشي وبائي لعدوى المستشفيات بالمنشأة إلى وحدة مكافحة العدوى بالمديرية.
- المشاركة في إجراء التحريات للتفشيات الوبائية لعدوى المستشفيات.
- إرسال التقارير الدورية إلى وحدة مكافحة العدوى بالمديرية شهرياً.

الاجتماعات:

تجتمع اللجنة بصفة دورية كل ثلاثة أشهر مع ضرورة كتابة محاضر للاجتماعات و إرسالها إلى وحدة مكافحة العدوى بالمديرية وذلك بالمستشفيات التي بها أسرة أكثر من 30 سريراً، أما باقي المنشآت الصحية فيتم إرسال التقارير إلى لجان مكافحة العدوى بالإدارات الصحية ومنها إلى المديرية.

فريق مكافحة العدوى

يتم تشكيل فريق لمكافحة العدوى في جميع المنشآت الصحية التي تسع أكثر من 30 سريراً كما يجب أن يعطى هذا الفريق الصلاحيات والدعم الكامل من إدارة المنشأة مما يؤهله لإدارة برنامج فعال لمكافحة العدوى. وفي حالة المنشآت الصحية أقل من 30 سريراً يتم تكليف ممرضة مكافحة العدوى بتطبيق برنامج مكافحة العدوى داخل المنشأة.

أعضاء فريق مكافحة العدوى:

يتكون فريق مكافحة العدوى من طبيب متفرغ وممرضة لكل 150 سرير (أو أقل) على أن تكون الممرضة أيضا متفرغة تماما لهذا النشاط. و في حالة وجود أكثر من 150 سريراً في المنشأة يتكون الفريق من طبيب وممرضتين. بالإضافة إلى إلحاق بعض الممرضات بالأقسام المختلفة لمعاونة فريق مكافحة العدوى، ويطلق عليهم ممثلو فريق مكافحة العدوى (ممرضات الاتصال) "Link nurses". أما بالنسبة لممرضة مكافحة العدوى بالمنشآت الصحية أقل من 30 سريراً فلا يشترط أن تكون متفرغة لمكافحة العدوى.

رئيس فريق مكافحة العدوى:

طبيب مكافحة العدوى (أي تخصص سريري (إكلينيكي) أو وبائيات أو ميكروبيولوجي)

أعضاء فريق مكافحة العدوى بالمستشفى:

- ممرضة واحدة إذا كان عدد الأسرة 150 سريراً أو أقل. أما إذا زاد عدد الأسرة عن 150 فيجب إلحاق ممرضتين بالفريق.

مهام ومسئوليات فريق مكافحة العدوى:

- تحضير خطة سنوية لتطبيق برنامج مكافحة العدوى داخل المنشأة الصحية وأخذ الموافقة عليها من لجنة مكافحة العدوى.
- تطبيق خطة لضمان سلامة الإجراءات الطبية.
- تقديم المشورة اللازمة لفريق العمل في كل ما يتعلق بأعمال مكافحة العدوى، مع توفير بيئة آمنة للمرضى وفريق العمل.
- وضع المعايير الأساسية (السياسات الخاصة بالإجراءات أو الأنظمة داخل المنشأة الصحية).
- تحسين ومتابعة الممارسات الخاصة اليومية بتقديم الرعاية للمريض والتي تهدف إلى الوقاية من العدوى.
- إنشاء نظام ترصد للعدوى المكتسبة داخل المنشأة الصحية.
- تحديد مشاكل تنفيذ أعمال مكافحة العدوى وإيجاد الحلول لها، أو رفعها إلى لجنة الوقاية من العدوى بالمستشفى إذا تعذر حلها .
- وضع خطة تدريبية وتعليمية للعاملين بصورة منتظمة ومستمرة على مدار السنة بشأن كافة جوانب مكافحة العدوى.
- تطبيق التدريب على ممارسات مكافحة العدوى داخل المنشأة الصحية.
- التأكد من توافر المستلزمات والمعدات اللازمة لمكافحة العدوى مع إبلاغ لجنة مكافحة العدوى بالمستشفى في حالة وجود أي عجز.
- إجراء التحريات أثناء تفشي الأوبئة بالتعاون مع الفريق الطبي وفريق التمريض بالمنشأة الصحية وإبلاغ لجنة مكافحة العدوى.
- إعداد تقرير شهري بالأعمال التي تمت وعرض التقارير على لجنة مكافحة العدوى بالمنشأة لمناقشتها في الاجتماع الربع سنوي للجنة.

الاجتماعات ومحاضرها:

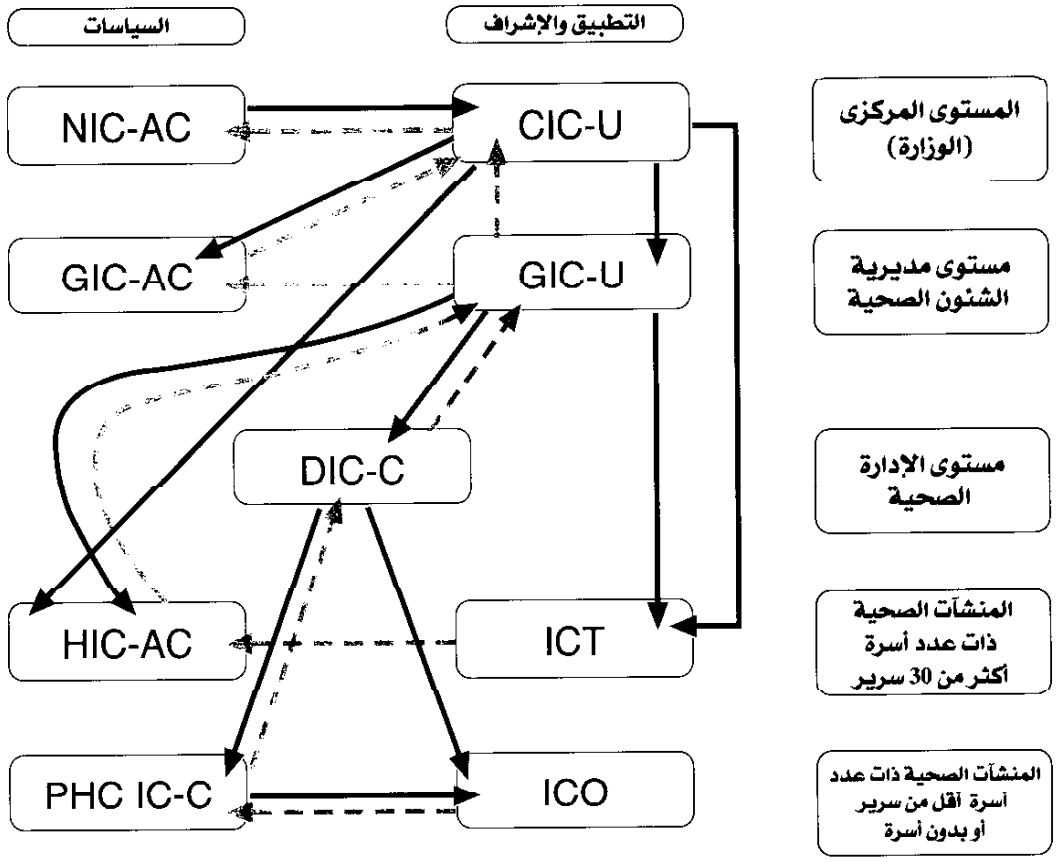
يجتمع الفريق بصفة يومية ومنتظمة لبحث الموضوعات المتعلقة بالعمل، ويشمل جدول الأعمال الأساسي للاجتماع كل ما يستجد بشأن أعمال الترصد، بما في ذلك تقارير موجزة عن العدوى أو انتشار الأمراض، والملاحظات المستنبطة من ممارسة مكافحة العدوى ومراجعة البيانات وموقف التعديلات التي تتم على الجهود التعليمية ومتابعة أي مشاكل تم التوصل إليها، مثل تلك المتعلقة بالتموين والمعدات، ويتم إعداد المحاضر الخاصة بجميع الاجتماعات، وكذلك أي لوائح أو قواعد يتم بحثها بهدف تسهيل متابعة الأنشطة على مستوى العنابر والأقسام، وتوزيعها على نطاق واسع. و يتم تشجيع التغذية المرتجعة من كافة الأفراد و الأقسام.

ممرضات الاتصال

وهن ممرضات يعملن في مختلف العنابر داخل المستشفى ويعملن كحلقة وصل بين فريق مكافحة العدوى والعاملين بالأقسام أو العنابر ويفضل أن تكون هذه الممرضة رئيسة التمريض بقسمها .

مهام ممثلات التمريض:
• **توصيل التوصيات الخاصة بفريق مكافحة العدوى بالمستشفى إلى العاملين بالأقسام المختلفة مع إرسال رد الفعل إلى فريق مكافحة العدوى بالمستشفى.**
• **التأكد من تطبيق أنشطة مكافحة العدوى والوقاية منها بأقسام ممرضات الاتصال.**
• **الإبلاغ عن وقوع أي إصابة بالعدوى بالأقسام.**

شكل رقم (4): الهيكل التنظيمي



NIC-AC : اللجنة الاستشارية العليا لمكافحة العدوى

CIC-U : إدارة مكافحة العدوى بوزارة الصحة

GIC-AC : لجنة مكافحة العدوى بمديرية الشئون الصحية

GIC-U : وحدة مكافحة العدوى على مستوى مديرية الشئون الصحية

DIC-C : لجنة مكافحة العدوى بالإدارة الصحية

HIC-AC : لجنة مكافحة العدوى بالمستشفى

ICT : فريق مكافحة العدوى

PHC IC-AC : لجنة مكافحة العدوى بوحدة الرعاية الصحية

ICO : مسئول مكافحة العدوى

: سلطة مباشرة

: إبلاغ ورفع التقارير

المهام الوظيفية لبرنامج مكافحة العدوى داخل المنشآت الصحية

مقدمة

تمثل الأمراض المرتبطة بأنشطة الرعاية الصحية مشكلة يعاني منها العالم أجمع، إذ قد تحدث هذه الأمراض في أي مرحلة من مراحل تقديم خدمات الرعاية الصحية ابتداءً من الخدمات الصحية التي تقدم في منزل المريض نفسه حتى مستوى المنشآت الصحية التي تقدم خدمات معقدة مثل زرع الأعضاء، وتسعى برامج مكافحة العدوى والحد من انتشارها لتحقيق بعض الأهداف داخل المنشآت الصحية وذلك بغض النظر عن المكان وتوافر الموارد أو البلد أو عدد السكان المعرضين لخطر الإصابة بالأمراض ومن هذه الأهداف:-

- حماية المريض نفسه.
- حماية العاملين القائمين على خدمات الرعاية الصحية وكذلك الزوار الذين يترددون على تلك المنشآت وغيرهم ممن يتواجدون في تلك الأماكن.
- السعي وراء تحقيق الهدفين السابقين بطريقة يراعى فيها الفاعلية والتكلفة (المردود).

وقد تناول فصل "أهمية مكافحة العدوى" من هذا الدليل الأمراض المرتبطة بخدمات الرعاية الصحية وأهمية مكافحتها ومنع حدوث مضاعفاتها، وتتعدد أمثلة البرامج الفعالة المعدة لمكافحة العدوى والحد من انتشارها حتى مع ندرة أو قلة الموارد المتوافرة حيث أن المبادئ التي ترتكز عليها هذه النوعية من البرامج يتم تطبيقها بنفس الطريقة في العالم أجمع.

ترصد الإصابة بالعدوى المكتسبة داخل المنشآت الصحية:

ويقصد بالترصد ذلك النظام المستمر الذي يشتمل على جمع البيانات وتحليلها وتفسيرها ونشرها فيما يتعلق ببعض المسائل الصحية بغرض توعية الأفراد للوصول إلى تقليل معدلات الوفيات والارتقاء بالمستوى الصحي بشكل عام، وتتعدد الطرق التي يمكن من خلالها الاستفادة من البيانات المجمعة بواسطة نظام ترصد الصحة العامة، إذ يمكن توظيفها في بعض الإجراءات الصحية العامة المباشرة، وصياغة الخطط والبرامج، والتقييم وعمل البحوث العلمية كما يمكن استخدامها في النواحي التالية:

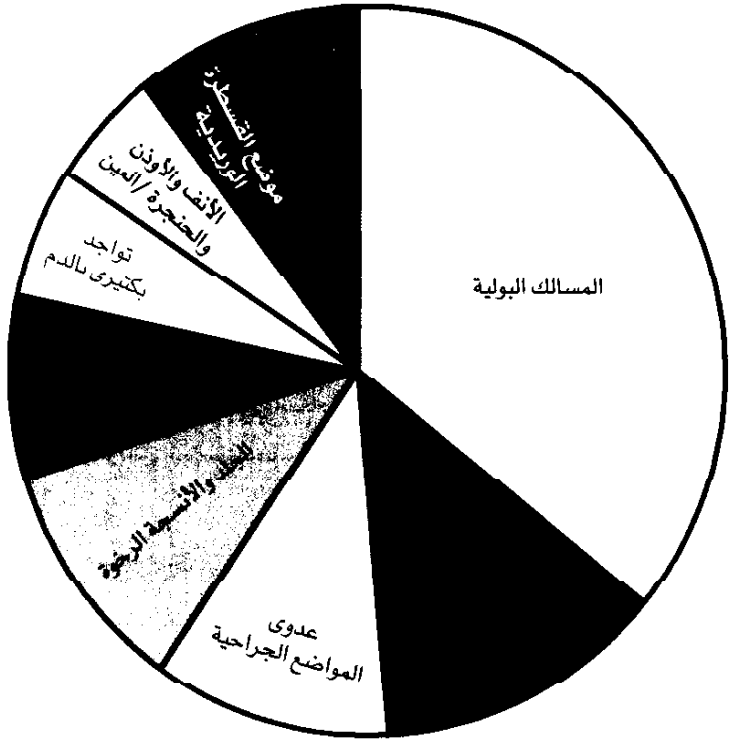
- الإرشاد نحو الإجراءات الصحية السريعة عند ظهور حالات ذات أهمية وبائية.
- قياس عبء المرض (أو أي أحداث لها علاقة بالصحة) والتعرف على العوامل المسببة له والتغيرات التي تطرأ عليها، بالإضافة إلى تحديد أعداد الأفراد الأكثر عرضة للإصابة به، بالإضافة إلى استطلاع بعض المخاوف أو الاهتمامات الصحية الجديدة التي قد تصاحب هذا المرض.
- ترصد المسارات التي يتخذها المرض (أو أي أحداث لها علاقة بالصحة) مثل متابعة الأمراض الوبائية (وما

ينتج من تفشي وبائي "فاشيات وبائية") والأمراض المستوطنة.

- المساعدة في توجيه تخطيط البرامج وتنفيذها وتقييم ذلك التنفيذ بهدف مكافحة الأمراض واحتوائها ومنع وقوع الإصابات والتعرض لاحتمال العدوى.
- تقييم السياسة الصحية العامة.
- تتبع التغيرات التي تطرأ على الإجراءات الصحية والتعرف على آثارها.
- تخصيص الموارد الصحية تبعاً للأولويات.
- وصف دورة المرض السريرية (الإكلينيكية).
- تكوين قاعدة معطيات تفيد في مجال البحث في الأمراض الوبائية.
- ويعتبر ترصد تلك الأمراض من المسئوليات الهامة الملقاة على عاتق فريق مكافحة العدوى، ويمكن أن يتم تطبيق نفس قواعد الترصد المتبعة في الصحة العامة من قبل المنشآت الصحية. وتعتبر المناطق التالية هي أهم نقاط حدوث الأمراض المتعلقة بخدمات الرعاية الصحية:
- الجهاز البولي.
- الجزء السفلي من الجهاز التنفسي.
- موضع الجراحة.
- القسطرة الوريدية.
- الجلد والأنسجة الرخوة.

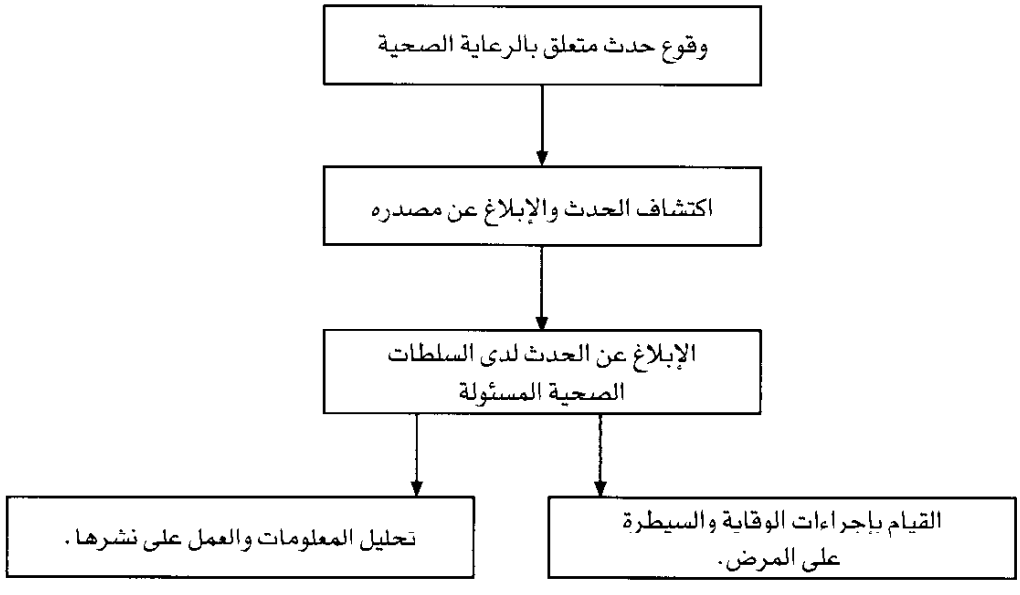
ويوضح الشكل التوضيحي (5) التوزيع النسبي لهذه المناطق بناءً على مسح شامل لمعدلات الإصابة بتلك الأمراض ثم إعداده في فرنسا

الشكل (5): الأماكن الأكثر شيوعاً لعدوى المستشفيات بناءً على تقرير الترصد القومي الفرنسي لسنة 1996



بينما يوضح الشكل (6) الخطوات المتبعة في نظام الترصد، وقد ثبت أن جمع المعلومات وتحليلها ونشرها من العوامل الرئيسية لمنع حدوث العدوى المتعلقة بخدمات الرعاية الصحية.

الشكل (6): نموذج مبسط لخطوات نظام الترصد



ومن بين العناصر الجوهرية التي يعتمد عليها برنامج الترصد تحديد الهدف وتوحيد التعريفات، ويتعين أن يوازن البرنامج بين الموارد المتاحة وأولويات جميع البيانات (مثال ذلك: جمع الأدلة التي تشير إلى الإصابة بعدوى مجرى الدم عن طريق المحاليل الوريدية) والأفراد الذين تخدمهم المنشأة الصحية وأهداف تلك المؤسسة أيضاً، ومن المعروف أنه تم وضع تلك التعريفات الموحدة بالفعل، و لكن إذا قلت إمكانيات المعمل (المختبر) وغيره من الوسائل التشخيصية داخل المنشأة الصحية فيحتم ذلك تبسيط التعريفات المستخدمة، ومع قلة الإمكانيات التشخيصية تكثر نماذج التعاون الدولي الناجح عن طريق الاستعانة بمجموعات من المرضى لفترات زمنية محددة بناءً على معايير بسيطة للتعرف على الأعراض المرضية، أما إذا لم يكن هناك تعريفات قياسية خارجية فعندئذٍ يمكن كتابة هذه التعريفات من واقع العمل. وهذا يسهل توحيد مقاييس العمل داخل المنشأة.

الجدول (3): - المعايير المبسطة لترصد الأمراض المرتبطة بخدمات الرعاية الصحية:

عدوى المستشفيات	معايير مبسطة
عدوى المواضع الجراحية	وجود أي إفراز قيحي (صديدي)، أو خراج، أو انتشار الالتهاب الخلوي في مكان القطع الجراحي خلال شهر من الإجراء الجراحي
عدوى الجهاز البولي	نتيجة إيجابية لمزرعة البول (نوع أو نوعين من مسببات المرض) على الأقل 10 بكتيريا لكل مللي لتر في وجود أو في عدم وجود أعراض سريرية (إكلينيكية)
عدوى الجهاز التنفسي	وجود أعراض مرضية في الجهاز التنفسي مع وجود علامتين على الأقل من العلامات المرضية التالية خلال فترة الوجود بالمستشفى: سعال، بلغم قيحي (صديدي)، ظهور ارتشاحات جديدة في أشعة الصدر متوافقة مع العدوى
العدوى المرتبطة بالقسطرة الوريدية الطرفية (باليدين والرجلين)	التهاب، التهاب الغدد الليمفاوية، أو وجود مفرزات قيحية (صديدية) في مكان القسطرة
تجرثم الدم (وجود الجراثيم بالدم)	حمى أو رعشة مع وجود مزرعة دم إيجابية واحدة على الأقل .

وعادة ما يتم إغفال خطوة هامة من برنامج الترصد وهي نشر البيانات بين الأفراد المحتاجين إلى ذلك مثل فريق العمل في المنشآت الصحية، وقد تم عمل برنامج ناجح جداً لترصد العدوى في الولايات المتحدة الأمريكية (النظام القومي لترصد عدوى المستشفيات- NNIS) .

وقد تم وصف بعض الإجراءات المنصوح بها في برامج الترصد، وتشتمل تلك الإجراءات على بعض الخطوات منها:

- تقييم الأفراد الذين تخدمهم المؤسسة بالطريقة التي تسمح بتوجيه الإجراءات الطبية نحو الحالات الحطره بما يتماشى والموارد المتاحة.
- يتم اختيار إما النتيجة النهائية (مثل عدوى المواضع الجراحية) أو ممارسة (مثل خطوات إعادة تعقيم الآلات) لعمل الترصد.
- تحديد جميع العناصر المكونة للبيانات مع مراعاة تماشي المعايير المتخذة ودقتها وفائدتها في البرنامج.
- جمع بيانات الترصد.
- حساب المعدلات التي أسفر عنها الترصد وتحليلها.
- تطبيق طريقة لتصنيف درجة الخطورة.
- الإبلاغ عن المعلومات التي أسفر عنها الترصد والعمل على نشرها.

الجدول (4) ، معدلات الإصابة وحدوث المرض

معدل الإصابة	أمثلة
(عدد المرضى المصابين بالعدوى وقت الدراسة / عدد المرضى في تلك الفترة) x 100	• معدل (%) الإصابة بعدوى المستشفيات لكل 100 مريض. • معدل (%) الإصابة بعدوى الجهاز البولي من كل 100 مريض.
(عدد المرضى المصابين بالعدوى وقت الدراسة / عدد المرضى المعرضين للإصابة بالعدوى في تلك الفترة) x 100	• معدل (%) الإصابة بعدوى الجهاز البولي من كل مريض تم تركيب قسطرة بولية له.
معدل الحدوث التراكمي	**أمثلة**
(عدد حالات العدوى التي تمت الإصابة بها حديثاً في فترة معينة / عدد المرضى الملاحظين في نفس الفترة) x 100	• معدل التعرض للإصابة بعدوى الجهاز البولي (%) من كل 100 مريض.
(عدد حالات العدوى التي تمت الإصابة بها حديثاً في فترة معينة / عدد المرضى المعرضين للإصابة في هذه الفترة) x 100	• معدل التعرض لعدوى المواضع الجراحية (%) من كل 100 مريض بالقسم الداخلي بالمستشفى تم إجراء تدخل جراحي لهم.
معدل حدوث المرض	**أمثلة**
(عدد حالات العدوى التي تمت الإصابة بها حديثاً داخل المستشفيات في فترة معينة / عدد الأيام التي قضاها المرضى في المستشفى خلال تلك الفترة) x 100	• معدل حدوث عدوى مجرى الدم لكل 1000 يوم إقامة قضاها المرضى بالمستشفى

تابع الجدول (4)

(عدد حالات العدوى التي تمت الإصابة بها حديثاً داخل المستشفيات عن طريق الأجهزة والمعدات في فترة معينة / العدد الكلي للأيام التي استخدمت فيها تلك الأجهزة خلال تلك الفترة) x 1000	• معدل حدوث الالتهاب الرئوي عن طريق جهاز التنفس الصناعي لكل 1000 يوم من استخدام الجهاز.

يتطلب جمع البيانات اللازمة لبرنامج الترصد الاعتماد على وسائل فعالة ، إذ أن الترصد السلبي الذي يعتمد فقط على"تقارير الآخرين" يتسم بعدم الدقة الكافية، بينما توجد طرق ووسائل أخرى للحصول على تلك البيانات ويجب مراجعتها والإطلاع عليها لمزيد من التوضيح .

المهام الأخرى التي يقوم بها فريق مكافحة العدوى

علاوةً على إدارة برنامج الترصد وجمع بياناته، يقوم فريق مكافحة العدوى بالكثير من المهام الأخرى منها :

- صياغة السياسات والإجراءات التي تحد من حدوث الأمراض المرتبطة بخدمات الرعاية الصحية وإصدار توصيات بذلك.
- التأكد من الالتزام بتعليمات وزارة الصحة أو مبادئ العمل المتفق عليها.
- المساعدة في تطبيق مبادئ الصحة المهنية (مثال ذلك: المتابعة بعد التعرض للإصابة بالمرض وعمليات التحصين).
- التدخل للحيلولة دون انتقال الأمراض المعدية (مثل الحد من انتشار الأوبئة ومكافحتها).
- القيام على توعية العاملين وتدريبهم على طرق الحد من انتشار العدوى ومكافحتها.

التحقق والحد من انتشار أو تفشي الأوبئة

يندر أن ينتج عن الأمراض المتعلقة بخدمات الرعاية الصحية انتشار وبائي، وإن حدث ذلك فتستهلك مثل هذه الحالات أقل من 5% من وقت فريق مكافحة العدوى ويقدر معدل حدوثها بنحو 1/10000 من الحالات الواردة إلى المنشآت الصحية، ولكن عند حدوثها يتعين القيام بالتحقق الفوري من ذلك والعمل على السيطرة عليها لمنع انتشارها وضمان العودة إلى الرعاية الآمنة للمرضى.

عناصر التحقق من حالات التفشي الوبائي:

- التأكد من وقوع الوباء فعلاً (وهل أعداد الحالات المصابة غير عادية أو أكثر من المتوقع).
- القيام بتشخيص الحالات المصابة الخاضعة للملاحظة الطبية، مع مراعاة تحديد الميكروبات أو الكائنات سبب العدوى أو المرض.
- البحث عن حالات إضافية وجمع البيانات وعينات التحليل (يجب أخذ عينات و فصل مزارع من المرضى وذلك بغرض التصنيف الجزيئي).
- تصنيف الحالات بالزمان والمكان والشخص والإجراءات والأجهزة المستخدمة لعلاجها.
- صياغة افتراضات تقريبية عن أصل العدوى وطريقة انتقالها.

- اتخاذ إجراءات الحد من انتشار المرض والوقوف على فاعلية هذه الإجراءات.
- نشر النتائج مع كتابة تقرير نهائي بذلك.

نظـافـــة اليـديـن

مقدمة

تعتبر نظافة اليدين من أهم الإجراءات التي تمنع انتشار العدوى داخل المستشفيات، وتعتبر نظافة اليدين مصطلحاً عاماً يشتمل على غسل اليدين بالماء والصابون وغسلهما وتطهيرهما بالمواد المطهرة وتطهيرهما بالدلك بالكحول وتطهيرهما استعداداً للإجراءات الجراحية. ولقد أشارت دراسات عديدة إلى أهمية نظافة اليدين في منع انتشار العدوى داخل المستشفيات . ومع ذلك ، فإن من أهم الخطوات التي يجب اتباعها لتحقيق هذه الغاية هو التزام العاملين في المنشآت الصحية بتحقيق الصورة المثلى لنظافة اليدين. وقد تبين من الدراسات أن 40% فقط من العاملين في المنشآت الصحية ملتزمون بسياسات غسل اليدين.

ومن عوامل عدم الالتزام بسياسة غسل اليدين :

- الأطباء أقل التزاماً من هيئة التمريض.
- الممرضة المساعدة.
- الذكور أقل التزاماً بغسل اليدين.
- العمل في وحدة الرعاية المركزة.
- ارتداء العباءات الطبية والقفازات.
- الأنشطة ذات الخطورة المتزايدة التي تؤدي إلى انتقال العدوى.
- تكرار الحاجة لنظافة اليدين على مدار الساعة الواحدة عند العناية بالمريض.

تنطوي دوافع عدم الالتزام بنظافة اليدين على عدة عوامل

- تهيج الجلد أو جفافه بسبب استخدام المواد المطهرة في تنظيف اليدين.
- ندرة الأحواض أو عدم ملاءمتها.
- ندرة الصابون أو المناديل الورقية.
- كثرة المهام وعدم كفاية الوقت.
- ندرة العاملين أو ازدحام المستشفى بالمرضى.
- تصور عدم احتمالية انتقال العدوى من المرضى.
- الاعتقاد بأن ارتداء القفازات قد يغني عن تنظيف اليدين.
- افتقاد القدوة الحسنة بين الزملاء أو الرؤساء.

- التقليل من أهمية تنظيف اليدين.
- قلة المعرفة بالتعليمات الإرشادية والبروتوكولات.

إن ضمان الالتزام بتنظيف اليدين يتطلب بذل قدر كبير من الجهد لضمان استخدام العاملين في المنشآت الصحية للموارد والمعدات المناسبة ودرايتهم بمدى الأهمية التي تحظى بها عملية تنظيف اليدين. ويقدم هذا الفصل المعلومات اللازمة عن غسل اليدين وتنظيف اليدين ودلكهما باستخدام مادة مطهرة. ولمزيد من التفاصيل عن تطهير اليدين للجراحة، يرجى الرجوع إلى الفصل بعنوان "غرفة العمليات" – الجزء الثاني.

جراثيم الجلد

تنقسم جراثيم الجلد إلي قسمين أساسيين:

- **الجراثيم المستوطنة** (جراثيم النبيت "الفلورا" المستعمرة) وتحتوي على أنواع الجراثيم (البكتريا) العنقودية ومشابهات الخناقيات (الدفتيرويدات). وتعتبر هذه النوعية من الجراثيم دائمة الاستيطان بالجلد ولا يمكن إزالتها عن طريق الدلك.

  الجراثيم التي تستوطن الطبقات العميقة من الجلد لا يمكن إزالتها باستخدام الصابون والمنظفات العادية، بل ينبغي استخدام أحد المنتجات التي تحتوي على المضادات البكتيرية للقضاء عليها أو إيقاف نشاطها.
- **الجراثيم العابرة** (الفلورا المؤقته وغير المستعمرة "النبيت الجرثومي المؤقت") وتشمل الجراثيم الناتجة من التعامل مع المريض أو الأجهزة أو البيئة، وهي غير متواجدة عادة عند معظم الناس وتعيش فترة وجيزة، وتنتقل العدوى بهذه الجراثيم عبر المستشفيات، وهي تكتسب نتيجة للتلامس المباشر مع إفرازات المريض أو فضلاته، ويمكن إزالتها عن طريق التنظيف البسيط والفعال لليدين.

جدول رقم (5): طرق تنظيف اليدين

الأسلوب	الغرض الرئيسي	التأثير على الفلورا المتواجدة على اليدين	المواد المطهرة	سرعة التأثير المضاد للميكروبات	الأثر المتبقي
الغسل الروتيني لليدين	التنظيف عقب ملامسة المريض أو حدوث تلوث	يزيل جزئياً النبيت الجرثومي (الفلورا) المؤقت	الصابون العادي غير المضاد للميكروبات	بطيء	قصير
الغسل الصحي لليدين أو الدلك باستخدام الكحول	تطهير اليدين قبل التدخلات العميقة، أو التخلص من الجراثيم المسببة للأمراض مثل السلالات المقاومة لمضادات البكتريا	يقضي على الفلورا المؤقتة ويقلل من تواجد البكتريا المستوطنة.	• دلك اليدين بالكحول • أو استخدام الكلوروهيكسيدين أو الأيدوفورز أواليود أوالبيتاراكلورو ميتازيلينول أو الهكساكلوروفين	يختلف حسب نوع المادة المطهرة، الكحول أكثر سرعة في التأثير.	يمتد المفعول بشكل أطول عند استخدام المواد المطهرة مثل الكلوروهيكسيدين ويقصر في حالة الكحول والأيدوفورز
غسل اليدين الجراحي	التطهير الذي يسبق إجراء العمليات الجراحية	يقضي على النبيت الجرثومي (الفلورا) المؤقت ويقلل من تواجد البكتريا المستوطنة	• الكلوروهيكسيدين أوالأيدوفورز أواليود أوالبيتاراكلورو ميتازيلينول أو الهيكساكلوروفين • دلك اليدين بالكحول (بشرط أن يسبق ذلك غسل اليدين روتينياً بالماء والصابون راجع فصل غرفة العمليات)	يختلف حسب نوع المادة المطهره، الكحول أكثر سرعة في التأثير.	يمتد المفعول بشكل أطول عند استخدام المواد المطهرة مثل الكلوروهيكسيدين وتقل في حالة الكحول والأيدوفورز

الغسل الروتيني لليدين

التعريف

الغسل الروتيني لليدين هو إزالة الأوساخ والمواد العضوية والجراثيم المؤقتة. ويعتبر غسل اليدين باستخدام الصابون العادي مناسباً لمعظم الأنشطة التقليدية، إذ يقوم الصابون بإزالة معظم الجراثيم المؤقتة. يعتبر الغسل الروتيني لليدين خطوة هامة قبل الغسل الجراحي أو الصحي أو قبل دلك اليدين بالكحول خاصةً إذا كانت الأيدي ملوثة بشكل واضح.

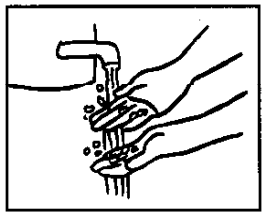
دواعي الغسل الروتيني لليدين

يستخدم غسل اليدين الروتيني عند العناية بالمرضى بهدف إزالة الجراثيم العالقة باليدين نتيجة التعامل مع المرضى المصابين أو من مصادر بيئية أخرى بالإضافة إلى إزالة تلوث اليدين من المواد العضوية العالقة بها، فينبغي غسل اليدين في الحالات التالية:

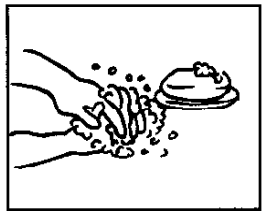
- **قبل وبعد** أي تعامل مع المريض غير عميق لا يخترق دفاعات الجسم.
- **بعد** القيام بالتدخلات العميقة.
- **بعد** العناية بالمرضى المعرضين لانتقال العدوى بصفة خاصة، مثل المرضى ذوي المناعة الضعيفة والأطفال حديثي الولادة.
- **بعد** التعامل مع الجروح سواءً كانت ناتجة عن جراحة أو إصابة أو أحد التدخلات العميقة.
- **بعد** الإجراءات التي تتزايد فيها احتمالات تلوث اليدين بالميكروبات مثل التعامل مع الأغشية المخاطية والدم وسوائل الجسم والإفرازات.
- **بعد** لمس الأجسام الصلبة المحتمل تلوثها بالكائنات الدقيقة التي تسهم بقدر كبير في الإصابة بالأمراض ، مثل حاويات قياس البول وأجهزة تجميع الإفرازات.
- **بين** التعامل العادي مع كل مريض والذي يليه.
- **بعد** استعمال الحمام أو المرحاض.
- **بعد** خلع القفازات وقبل مغادرة مكان العمل.
- **قبل** تقديم الطعام أو الشراب.

شكل رقم (7) خطوات غسل اليدين الروتيني

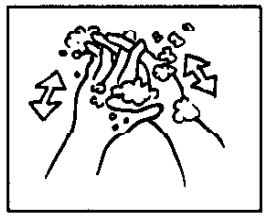
١- خلع جميع المجوهرات والحلي.
٢- فتح الصنبور بالكوع أو باليدين.
٣- تعريض اليدين لتيار الماء الدافئ.



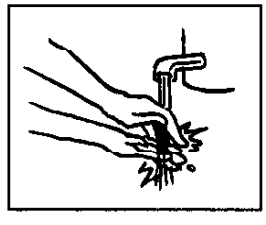
٤- استخدام أحد المنظفات في عملية الغسل بحيث يصل إلى اليدين بصورة جيدة، على أن يتم دلك جميع أجزاء اليدين جيداً.



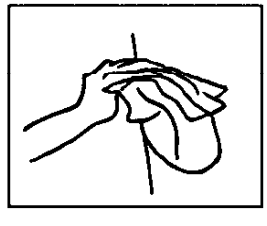
٥- يتم وضع الأصابع بشكل متداخل مع تحريكها ذهاباً وإياباً لفترة تتراوح من 30-60 ثانية مع الأخذ في الاعتبار زيادة هذه المدة إذا ما كانت اليدان متسختين بصورة واضحة، مع إزالة الاوساخ تحت الأظافر حيث يزيد عدد الجراثيم في هذه المنطقة، يتم دلك معظم أجزاء اليد مع التركيز على الأجزاء التي يتم إغفالها عادةً



٦- شطف اليدين باستخدام ماء الصنبور الجاري حتى يتم إزالة الصابون بالكامل، ويحظر وضع اليدين في الحوض أو الماء الراكد.

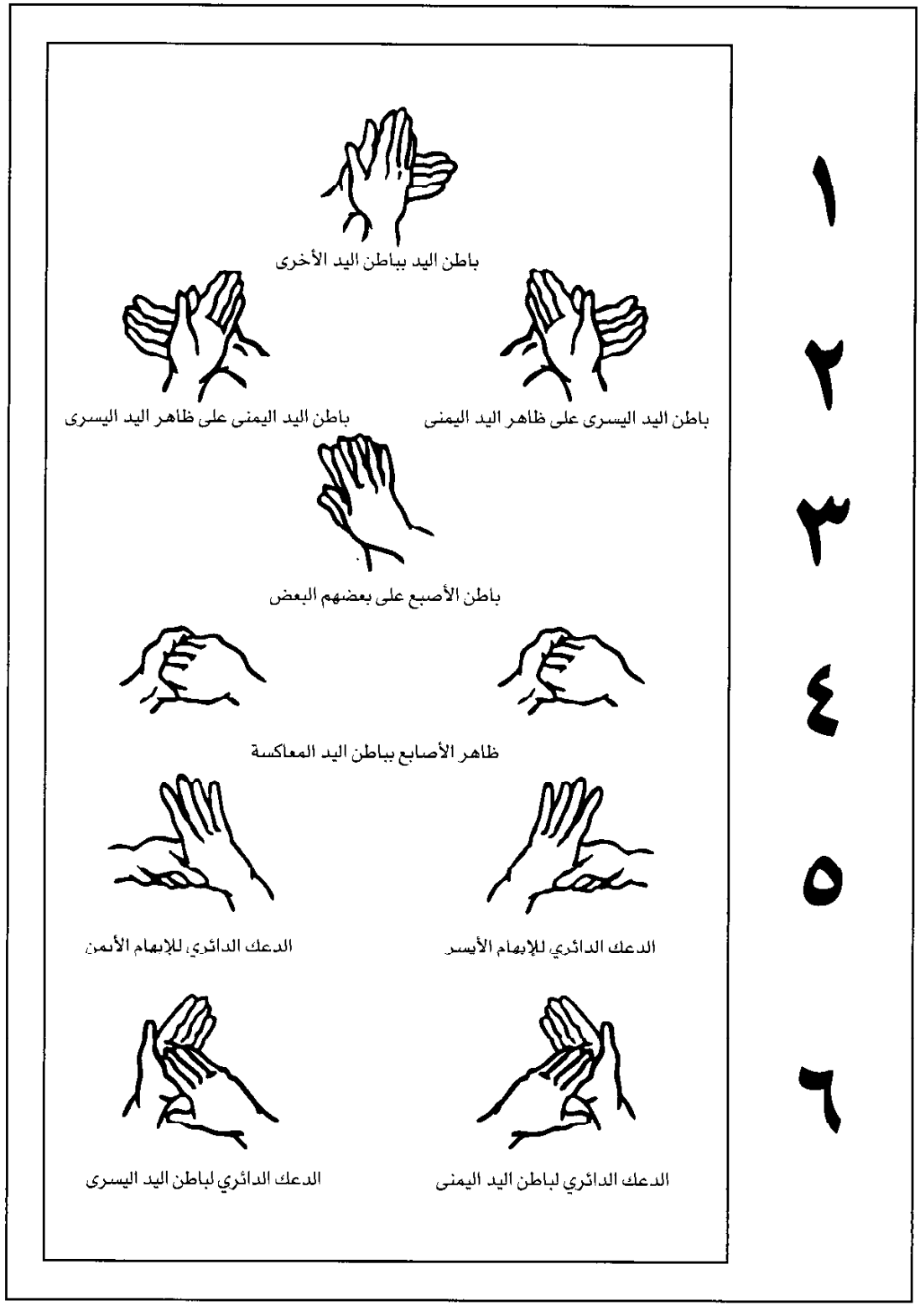


٧- يتم تجفيف اليدين باستخدام فوطة نظيفة (تلك التي تستخدم لمرة واحدة فقط)



٨- يفضل إغلاق الصنبور باستخدام الكوعين أو فوطة ورقية جافة، وذلك بعد الانتهاء من تجفيف اليدين.

شكل رقم (8) طريقة غسل اليدين (تكرر كل خطوة خمس مرات)



شكل رقم (9) المواضع التي كثيراً مايتم إغفالها أثناء عملية غسل اليدين

نصائح تتعلق بالغسل الروتيني لليدين:

المجوهرات:

- يجب أن يتم خلع الخواتم والمجوهرات لضمان وصول الماء إلى كافة الأجزاء.
- تجعل الخواتم عملية ارتداء القفازات صعبة كما قد تتسبب في تمزيقها.

حالة اليدين والأظافر:

- ينبغي أن تكون الأظافر قصيرة ويتم تقليمها في شكل دائري وغير مطلية بطلاء الأظافر، كما يحظر الاستخدام الروتيني لفرشاه الأظافر.
- الحفاظ على خلو اليدين والأظافر من أي التهابات.
- منع استخدام الأظافر الصناعية.

تجفيف اليدين:

هناك عدة طرق لتجفيف اليدين منها الآتي:

- تعتبر المناديل الورقية هي أفضل طريقة لتجفيف اليدين.
- يمكن استخدام الفوط القماشية بشرط أن تستخدم لمرة واحدة فقط ولا يعاد استخدامها إلا بعد إعادة معالجتها.
- تجفيف اليدين باستخدام مجففات الهواء الساخن تقلل زمن التجفيف، ومع ذلك لا يمكن استخدامها لأكثر من شخص في وقت واحد، كما أنها تسبب إزعاجاً ملحوظاً كما أن هناك بعض الأدلة على أن تلك الوسيلة قد تساعد على نقل العدوى ولذلك لا يفضل استخدامها.
- يجب أن توضع الوسيله المستخدمة في تجفيف اليدين، بحيث تكون في متناول الشخص القائم بغسل اليدين قريباً من الحوض وبمنأى عن التلوث بواسطة الرذاذ المتطاير.

الصابون:

الصابون العادي يتوفر في عدة صور، منها قطع الصابون والتي يفضل استخدام الأحجام الصغيرة منها حتى يمكن تغييرها بشكل مستمر مع الأخذ في الاعتبار ضرورة وضع الصابون على صبانة وتنظيف الصبانة دورياً، أما في حالة استخدام الصابون السائل فإنه ينبغي تنظيف وتطهير حاوية الصابون عندما تصبح فارغة مع إعادة ملئها. يجب إضافة الصابون السائل إلى حاوية نظيفة فارغة تماماً من بقايا السائل القديم.

الماء:

دائما نستخدم الماء الجاري، حيث ينبغي تجنب غمس اليدين في الماء الراكد ، وفي حالة تعذر وجود الماء الجاري فإننا نستخدم:

- حاويات يمكن فتحها وغلقها باستخدام الصنابير.
- حاوية وإبريق لصب الماء.
- دلك اليدين بالكحول.

شروط غسل اليدين

يجب أن يكون هناك حوض لغسل اليدين بالقرب من حجرة الرعاية السريرية (الإكلينيكية). ولا بد من وجود حوض واحد على الأقل مخصص لغسل الأيدي لكل منطقة بها أربعة أسرة أو كل حجرة علاج أو منطقة الغسل أو الحمام. ولا بد أن يكون هذا الحوض مخصصاً لغسل الأيدي فقط، وليس لأغراض أخرى مثل: سكب السوائل والمحاليل أو غسل المتعلقات الخاصة بالمرضى أوغسل الأدوات الطبية المختلفة.

- لا بد من وجود مواد لغسل اليدين كصابون عادي أو المواد المطهرة.
- يجب ألا تترك الحاويات التي تحتوي على الصابون السائل أو المواد المطهرة بدون غطاء. كما يجب أن يتم تنظيف وتطهير هذه الحاويات جيداً قبل إعادة ملئها.
- لا بد من توفير المواد المستخدمة في تجفيف اليدين بصورة مستمرة.
- لا ينصح باستخدام مجففات الهواء في المنشآت الصحية.

غسل اليدين الصحي

التعريف

غسل اليدين أو دلكهما باستخدام المطهرات من شأنه أن يقضي على الفلورا (جراثيم النبيت) المؤقتة ويقلل من تواجد الجراثيم (البكتريا) المستوطنة على اليدين. ويمكن تطهير اليدين عن طريق غسلهما بالمطهرات (مثل الأيودوفورات، الكلورهيكسدين) أو عن طريق دلك اليدين باستخدام الكحول.

دواعي غسل اليدين الصحي

- **قبل** الشروع في التدخلات العميقة التي تخترق دفاعات الجسم (مثل: إدخال القسطرة الوريدية أو القسطرة البولية، أو أي جهاز آخر يخترق الأنسجة البشرية).
- **قبل** تضميد الجروح.
- **قبل** رعاية الحالات الأكثر عرضة للعدوى (مثل: حديثي الولادة، وحالات نقص المناعة).
- **قبل** تحضير الأدوية والمحاليل الوريدية.
- عند الرغبة في **تطهير اليدين** واستمرار أثر المطهر عليها.
- **عندما** يصبح من الضروري خفض أعداد الجراثيم المستوطنة والمؤقتة على اليدين.

حينما يتعذر غسل اليدين في المنشآت الصحية بسبب عدم كفاية تجهيزات غسل اليدين أو تعذر الوصول إليها، وعندما تكون اليدان غير متسختين أو غير ممرضتين للتلوث بالدم أو بأي من المواد العضوية الأخرى. فإنه ينصح بدلك اليدين بالكحول. وفي حالة تلوث الأيدي بالمواد العضوية أو في حالة اتساخهما يجب غسل الأيدي غسلاً روتينياً قبل القيام بدلك الأيدي بالكحول. ولأن الكحول وحده يتسبب في جفاف اليدين لذا يفضل إضافة 2 مل جليسرين، أو بروبيلين جليكول، أو سوربيتول، إلى كل 100 مل كحول 60%-90%.

نصائح للغسل الصحي لليدين باستخدام المطهرات

المنتجات: معظم مضادات الميكروبات فاعليتها تعتمد على الجرعة، وكحد أدنى ينصح باستخدام 3-5 ملل: وتعتبر مادة البيتادين (الأيدوفور) أو الكحول الإثيلي 70-90% مضافاً إليه محلول الجليسرين 0,5% (دلك اليدين باستخدام الكحول) ذو فاعلية عالية.

الفترة الزمنية: تعتبر الفترة الزمنية اللازمة لعملية غسل اليدين باستخدام المطهرات ذات أهمية خاصة، ليس فقط من أجل نظافة اليدين عن طريق الحركة الميكانيكية، ولكن أيضا من أجل بقاء المطهر على اليدين زمناً يسمح بفاعلية المادة المطهرة وتحتاج معظم المطهرات مدة دقيقتين على الأقل قبل الشطف بالماء ما لم يذكر غير ذلك فى تعليمات التصنيع (30 ثانية في حالة استخدام الكحول).

طريقة الغسل الصحي لليدين :

- تبلل اليدان والمرفقان حتى ما تحت الكوع بمسافة 2,5 سم بالماء الجاري.
- يستخدم مطهر مناسب (مثل البيتادين أو جلوكونات الكلورهيكسيدين 4%)
- يوضع المطهر في باطن أحدى اليدين و يتم دلك الأيدي و الأصابع بعضها ببعض (كما سبق بيانه فى الغسل الروتينى) مع التأكد من الوصول إلى جميع أجزاء اليدين والمرفقين حتى مستوى ماتحت الكوع بمسافة 2,5 سم وذلك لمدة دقيقتين على الأقل.
- يجب اتباع تعليمات التصنيع فيما يتعلق بكمية المطهر والمدة اللازمة لإتمام مفعوله.
- تجفف الأيدي جيداً باستخدام فوط معقمة في حالة ارتداء قفازات معقمة .

دلك اليدين بالكحول

- التأكد من النظافة الظاهرية لليدين ومن عدم وجود قاذورات أو تلوث بالدم ويتم غسل اليدين غسلاً روتينياً إذا كانت متسخة.
- يتم وضع 3-5 سم من الكحول الإثيلي 65-90% مضافاً إليه محلول الجليسرين 0,5% في كف اليدين والدلك كما سبق حتى جفافهما تماماً.

جوانب أخرى تتعلق بنظافة اليدين

الأظافر الطبيعية والأظافر الصناعية:

أثبتت عدة دراسات أن المناطق الموجودة تحت الأظافر تعمل بمثابة نقطة تجمع للكائنات الدقيقة. بالإضافة إلى ذلك، يتسبب طول الأظافر سواءً كانت طبيعية أو صناعية فى حدوث تفشي وبائي للعدوى، ولكي يتسنى منع انتشار العدوى، ينبغي ألا يقوم العاملين فى المنشآت الصحية بتركيب أي أظافر صناعية أو ما شابهها أثناء تعاملهم مع المرضى.

التهاب الجلد بسبب استخدام المواد المثيرة للحساسية :

قد يؤدي كثرة استعمال الماء والصابون إلى تهيج الجلد وإتلافه، وقد أكدت بعض الدراسات ظهور علامات وأعراض التهاب الجلد على أكثر من 25% من أعضاء هيئة التمريض. فقد يتطلّب الأمر أن يقوم عمال الرعاية الصحية بغسل أيديهم 30 مرة تقريباً على مدار يوم العمل الكامل الذي يبلغ ثمان ساعات. ويمكن تحسين الحالة الصحية للجلد بفضل تطهير اليدين بالكحول اللامائي الذي يحتوي على مادة مرطبة للبشرة.

وحدات غسل اليدين:

يجب أن يتم توزيع وحدات غسل اليدين بصورة ملائمة في كافة أرجاء المستشفى.

يجب أن يتواجد حوض واحد على الأقل في حجرة كل مريض أو بالقرب منها (خارجها مباشرة). أما إذا كانت الغرفة كبيرة و تحتوي على عدد كبير من المرضى فيلزم حينئذٍ أن يتوافر أكثر من حوض.

يجب أن تتوافر وحدات غسل اليدين في أو بالقرب من الغرف التي يتم فيها تنفيذ إجراءات جراحية أو تشخيصية والتي تتطلب غسل اليدين (مثال ذلك، تركيب قسطرة بالقلب، أو منظار الشعب الهوائية، أو منظار القولون، الخ...).

غسل اليدين الجراحي: أنظر فصل غرفة العمليات - الجزء الثاني

أدوات الوقاية الشخصية

مقدمة

تشتمل أدوات الوقاية الشخصية على أنواع الواقيات المختلفة مثل القفازات والملابس الخاصة بغرفة العمليات والمرايل (المآزر) والأقنعة وواقيات العين والتي تعمل على وقاية العاملين في الرعاية الصحية من خطورة تعرض البشرة أو الأغشية المخاطية أو الجهاز التنفسي للإصابة بالمواد المعدية أو الأجسام المسببة للمرض المنقولة عن طريق الهواء. ولا شك أن هذه المعدات الواقية تعمل على توفير الحماية للعاملين من المخاطر الأخرى المنتشرة في محيط منشآت الرعاية الصحية مثل المواد الكيماوية. ويتعين أن يقوم أصحاب هذه المنشآت الصحية بتوفير هذه المعدات للعاملين وضمان حصولهم عليها بسهولة. ويلتزم العاملون في منشآت الرعاية الصحية باستخدام هذه المعدات بشكل منتظم وقايةً لهم من الإصابة بالعدوى. وتستخدم بعض هذه المعدات مثل القفازات والعباءات (الأردية) الجراحية لحماية المرضى أنفسهم من العدوى عند خضوعهم للتدخلات العميقة مثل تركيب قسطرة وريدية مركزية أو إجراء عملية جراحية حيث يحتاج الإجراء إلى توفير مكان معقم وتطبيق أسلوب التعقيم. وينبغي أن يتوقف اختيار ملابس الوقاية الشخصية بناءً على درجة خطورة تعرض ملابس وبشرة العاملين في الرعاية الصحية للتلوث بالدم وسوائل الجسم أو الإفرازات لتقليل خطورة التعرض للرذاذ أو الدم أو سوائل الجسم أو انتقال العدوى بواسطة الميكروبات المنقولة عن طريق الهواء مثل البكتيريا المسببة لمرض السل. كما يجب أن يعتمد استخدام ملابس الوقاية الشخصية على درجة خطورة انتقال العدوى بواسطة الميكروبات من العاملين في المنشأة الصحية أو من محيط المستشفى إلى المرضى.

القفازات

أنواع القفازات

يوجد ثلاثة أنواع رئيسية من القفازات المستخدمة في منشأة الرعاية الصحية والتي يختلف استخدام كل منها وفقاً لنوع المهمة المكلف بها من يعمل في الرعاية الصحية.

١. **القفازات المعقمة:**

تستخدم للجراحة والتدخلات العميقة وتتميز بأنها جديدة ومعقمة ولا تستعمل إلا لمرة واحدة فقط، كما أن كل قفاز يكون مغلفاً على حدة. وتستخدم هذه القفازات حينما يحتاج الإجراء الطبي لاختراق دفاعات الجسم مثل الجلد أو الأغشية المخاطية والأنسجة المختلفة (كما في: العمليات الجراحية، أو تركيب قسطرة وريد مركزي أو تركيب قسطرة بول).

شكل رقم (10):
القفازات المعقمة

٢. القفازات غير المعقمة (يتم التخلص منها بعد الاستعمال لمرة واحدة فقط):

شكل رقم (11):
القفازات غيرالمعقمة

يتميز هذا النوع من القفازات بأنه غير معقم ويستخدم لمرة واحدة فقط ويتم التخلص منه بعد الاستخدام ولا يتم في الغالب تعبئة هذه القفازات في أغلفة منفصلة. وتستخدم هذه القفازات لوقاية العاملين في منشآت الرعاية الصحية من التعرض بشكل مباشر للدم أو سوائل الجسم الأخرى أو عند التعامل مع الأغشية المخاطية أو قبل لمس المعدات أو الأسطح الملوثة. وتستخدم هذه القفازات مثلاً كما في حالة تركيب قسطرة وريدية (قنية) طرفية (إلا فى حالة التعامل مع مرضى ضعيفى المناعة أو فى الأماكن التي ترتفع بها خطورة العدوى فيتم حينئذٍ استخدام القفازات المعقمة). وينبغي أن يتم التخلص من هذه القفازات عقب الانتهاء من استعمالها لمرة واحدة فقط ثم يعقب ذلك تنظيف اليدين الروتيني.

٣. القفازات شديدة التحمل:

شكل رقم (12):
القفازات شديدة التحمل

تستخدم هذه القفازات عند التعامل مع المخلفات أو الأدوات الملوثة وعند القيام بأعمال التنظيف داخل منشآت الرعاية الصحية. ويمكن إعادة استخدام هذه القفازات ثانية بعد تطهيرها بشكل مناسب بينما يجب التخلص منها إذا ما تعرضت للثقب أو التمزق.

دواعي استخدام القفازات

ينبغي أن يتم ارتداء القفازات من قبل طاقم العاملين عند قيامهم بالتعامل مع الدم أو سوائل الجسم أو الجلد المصاب أو الأنسجة أو عند لمس الأسطح أو المعدات الملوثة بسوائل الجسم. ويتعين ارتداء القفازات على وجه الخصوص في الحالات الآتية:

القفازات المعقمة:

- قبل الجراحة
- قبل التدخلات الطبية التي تحتاج احتياطات الإجراءات المانعة للتلوث لإتمامها مثل:
  - تركيب قسطرة (قثطار) بول
  - تركيب قسطرة (قثطار) وريد مركزي
  - تركيب قسطرة وريدية (قنية) طرفية (كانيولا) (قثطار طرفي) للمرضى ضعاف المناعة أو حديثي الولادة.
- قبل تنظيف الجروح وتطهيرها.
- عند إعداد وخلط المحاليل الوريدية أو استخدام العبوات المستعملة لجرعات حقن متعددة في حالة المرضى ضعيفي المناعة وفي الأماكن عالية الخطورة.

القفازات غير المعقمة:

- عند التعامل مع الضمادات المتسخة.
- عند التعامل مع أو تنظيف أي من الأجهزة أو المعدات أو أي من المواد الأخرىالملوثة بالدم أو البول أو البراز أو أي من الإفرازات الأخرى.
- عند التعامل مع العينات أو الأوعية المحتوية على عينات.

- عند القيام بالتشفيط (مص المفرزات) من الجهاز التنفسي أو عند التعامل مع الأغشية المخاطية مثل فحص الفم أو العناية بالفم.

القفازات شديدة التحمل

- التعامل مع المخلفات الطبية (أكياس النفايات الطبية)
- تنظيف وتطهير آثار الدم أو سوائل الجسم (يمكن استخدام زوجين من القفازات العادية فوق بعضهما و ذلك لصعوبة تنظيف وتطهير القفازات شديدة التحمل).
- استخدام المنظفات والمطهرات والمواد الكيماوية:

لمعظم الكيماويات المستخدمة في عملية التطهير يكفي استخدام القفازات العادية المصنوعة من اللاتكس. وتوفر مواد تصنيع القفازات الأخرى حماية إضافية ضد بعض أنواع المواد الكيميائية والتي تحتاج لزمن أطول عند العمل بها.

نصائح خاصة بالقفازات:

غسل القفازات شديدة التحمل: ينبغي أن يقوم مقدم الخدمة الصحية بغسل القفازين قبل خلعهما.

غسل اليدين: يجب تنظيف الأيدي بعد خلع القفازات لاحتمال ثقب القفازات أثناء الاستخدام بالإضافة إلى سرعة تكاثر وانتشار الجراثيم (البكتيريا) على أيدي العامل الذي يرتدي القفاز.

إعادة استخدام القفازات التي يتم التخلص منها بعد الاستعمال لمرة واحدة: يحظر إعادة استخدام أي نوع من القفازات المخصصة للاستخدام مرة واحدة فقط (مثل القفازات المصنوعة من مادة اللاتكس، والقفازات الجراحية) حيث يصعب إعادة معالجتها وتطهيرها ثانية بشكل مناسب كما أنه يصعب الحفاظ عليها في حالة سليمة عند تنظيفها وإعادة استخدامها الأمر الذي يؤثر على قدرتها على الحماية من العدوى.

الحساسية ضد مادة اللاتكس: يفضل استخدام القفازات المصنوعة من مادة الفينيل أو النيتريل إذا كان مقدم الرعاية الصحية أو المريض يتولد لديهما حساسية من القفازات المصنوعة من مادة اللاتكس.

يلزم تغيير القفازات في الحالات الآتية:

- بعد التعامل مع أحد المرضى وقبل الانتقال لمريض آخر.
- إذا ظهرت عليها علامات الاتساخ أو التلوث أو في حالة تعرضها للانثقاب أثناء التعامل مع نفس المريض.
- في حالة عمل أكثر من تدخل طبي لنفس المريض يجب تغيير القفاز ما بين التدخل والآخر.

نزع القفازات: يجب أن يحرص مقدم الرعاية الصحية على عدم تلامس بشرته مع ظاهر القفازين عند قيامه بنزعهما. كما ينبغي أن ينزعهما برفق وبحذر شديدين لكيلا تتعرض عينيه أو فمه أو بشرته للتلوث بالرذاذ المنطلق من الحركة العنيفة للقفازين، سواء كان هو أو أحد العاملين معه في نفس المكان. وينبغي أن يقوم مقدم الرعاية الصحية بنزع القفازين في حالة استخدامهما قبل قيامه بلمس أي شيء مثل الأسطح أو الصنابير أو الأقلام.

المرايل والعباءات (المآزر والأردية)

يعد القيام بارتداء المرايل أو العباءات (الأردية والمآزر) البلاستيكية أحادية الاستخدام أمراً على قدر كبير من الأهمية أثناء تنفيذ بعض الإجراءات الطبية التي يمكن أن تؤدي إلى تناثر الرذاذ من الدم أو من سوائل الجسم أو أثناء القيام ببعض الإجراءات التي تؤدي إلى تلوث الملابس أو الزي الرسمي للعاملين بالميكروبات أو بالمواد المعدية. وتستخدم المرايل (المآزر) في أغلب الأحيان لكي تحد من احتمالية تلوث الملابس أو الزي الرسمي للعاملين بمنشآت الرعاية الصحية. وينبغي أن يتم إحكام رباط العنق والخاصرة عند ارتداء هذه الملابس، كما يجب تمزيق رباط العنق وحزام الوسط قبل أن يتم التخلص من المرايل بإلقائها في أكياس المخلفات الطبية قبل نقلها من الغرفة. ويجب أن يقوم الشخص الذي يعمل بالرعاية الصحية بارتداء ملابس إضافية مثل العباءات التي تغطي الذراعين والجزع والجزء العلوي من الساق وذلك عند احتمال انتقال التلوث إليه برذاذ الدم أو سوائل الجسم المختلفة عن طريق أحد المرضى. وينصح أن تكون هذه العباءات (الأردية) المستخدمة في هذا الغرض ملساء وغير منفذة للسوائل.

ملاحظة:

العباءات (الأردية) المصنوعة من القطن منفذة للماء والسوائل ومن ثم لا ينصح بارتدائها.

تطهير المرايل (المآزر) شديدة التحمل التي يعاد استخدامها:

يشترط لإعادة استخدام المرايل (المآزر) البلاستيكية الشديدة التحمل أن يتم تنظيفها باستخدام الماء الدافئ والمنظفات ثم يتم تجفيفها جيداً. ثم يجب أن تطهر هذه المرايل بمحلول أيزوبروبيل الكحول بتركيز 70% أو يمكن غمرها في محلول الكلور المخفف بالتركيز المناسب، ولا بد أن يتم تنظيفها وتطهيرها وتجفيفها بعد التعامل مع كل مريض وقبل الانتقال إلى مريض آخر.

أغطية الرأس

ينصح بارتداء أغطية للرأس التي يتم التخلص منها بعد الاستعمال بحيث تعمل على احتواء الشعر جيداً في بعض الإجراءات مثل القيام بإجراءات جراحية في غرفة العمليات، كما يجب أن تكون محكمة على الرأس.

ملاحظة:

يمكن أن يتم إعادة معالجة أغطية الرأس القطنية الشديدة التحمل عن طريق غسلها تحت درجة حرارة مرتفعة وذلك في حالة عدم توافر أغطية الرأس التي يتم التخلص منها بعد الاستخدام لمرة واحدة فقط. وينبغي أن يتم تغيير أغطية الرأس، التي يتم إعادة معالجتها، من حين لآخر (بعد انتهاء دوام العمل، بينما تدعو الحاجة إلى تغييرها مراراً في الدول التي ترتفع فيها درجات الحرارة).

توفير الحماية للوجه والعينين والجهاز التنفسي

ينبغي أن يحرص مقدم الرعاية الصحية على ارتداء قناع الوجه وواقي العينين حينما تتزايد احتمالات تعرض وجهه أو عينيه لرذاذ الدم أو سوائل الجسم المتطايرة من المريض، ومن الجدير بالذكر أن هناك نوعين من معدات الحماية الشخصية، فمنها ما يتكون من قناع منفصل للوجه وواقٍ للعين، بينما يتكون الآخر من قطعة واحدة تحتوى على واقٍ للعين وقناع للوجه، ويتم تصميم معظم أقنعة الوجه على أساس الاستخدام لمرة واحدة ثم يتم التخلص منها بعد ذلك. كما يوجد هناك نوع آخر من معدات الحماية الشخصية والذي يشتمل على واقٍ كامل الوجه لحماية العينين والفم، وهذا النوع يمكن أن يتم التخلص منه بعد الاستخدام أو أن يعاد استعماله مرة ثانية شريطة أن يتم تنظيفه وتطهيره جيداً بعد تعرضه للتلوث. ومن دواعي استخدام واقي الوجه والعينين حماية الشخص الذي يعمل في الرعاية الصحية من التعرض لأي رذاذ كيماوي من شأنه أن يصيب وجهه أو عينيه.

الأقنعة الواقية للجهاز التنفسي

يجب استخدام قناع مطابق للمواصفات لدى تزايد احتمالات التعرض للرذاذ الملوث بالميكروبات المعدية. وتعتبر جراثيم النيسيريا المسببة للإصابة بالالتهاب السحائي، والبروديتيلا المسببة للإصابة بالسعال الديكي، وفيروس الأنفلونزا من أمثلة الميكروبات المنتقلة عبر الرذاذ الخارج من أحد المرضى المصابين بالعدوى. وتفقد كل من الأقنعة القطنية أو الورقية المخصصة للاستعمال لمرة واحدة قدرتها على توفير الحماية في حالة تعرضها للرطوبة أو البلل إلا أنها توفر نوعاً من الحماية ضد حبيبات الرذاذ الأكبر حجماً، وذلك في حالة قلة الموارد. وتعتبر الأقنعة الورقية المخصصة للاستعمال مرة واحدة فقط، والتي تحتوي على مادة مخلقة تعمل على تنقية الهواء، مناسبة بدرجة كبيرة للتعامل مع معظم المرضى. ويقتصر استخدام مثل هذه الأقنعة لمريض واحد فقط، ويتم التخلص منها بعد ذلك فور انتهاء الإجراء المستخدمة من أجله، أما الأقنعة التي يعاد استخدامها ثانية مثل الأقنعة القطنية فيجب أن يتم إرسالها إلى المغسلة. ولا تعد الأقنعة القطنية مناسبة لتوفير الحماية ضد الميكروبات المعدية الموجودة بالهواء مثل الجراثيم المسببة لمرض السل، إلا أنه يفضل استخدامها لحماية الجهاز التنفسي في حالة عدم وجود أقنعة من نوع أفضل.

الأمراض المعدية المنتقلة عبر الهواء وكيفية وقاية الجهاز التنفسي

يفضل استخدام واقي الجهاز التنفسي العالي الكفاءة بحيث يعمل على تنقية الهواء بكفاءة عالية لمقاومة المواد المعدية المنتقلة عبر الهواء مثل الجراثيم المسببة لمرض السل. كما يفضل استخدامه لحماية المرضى المشكوك أو الثابت إصابتهم بالسل الرئوي النشط. وتشتمل هذه الواقيات على أقنعة تنفس أو أقنعة ذات قدرات عالية على ترشيح الهواء حيث تم تصميمها بحيث لا تسمح بمرور نسبة كبيرة جداً من الجزيئات (أكثر من 95%) التي يقل حجمها عن واحد ميكرون. وتتوافر تعليمات استخدام هذه الأقنعة عن طريق الشركة المصنعة التي راعت في تصميمها لهذه الأقنعة أن يتم إحكام القناع جيداً عند منطقتي الأنف والفم لمستخدم هذا القناع. وفي حالة عدم توافر هذه الأقنعة، يتحتم على العاملين الالتزام بارتداء الأقنعة القياسية التي توفر لهم نوعاً من الحماية، ولا يستغنى بذلك عن الالتزام بالإجراءات الأخرى التي تقلل احتمالية التعرض لعدوى الأمراض المعدية المنتقلة عبر الهواء مثل السل، ومثال ذلك أن يحرص المريض المصاب بالسعال على استخدام مناديل ورقية مخصصة للاستخدام مرة واحدة، وأن يرتدي قناعاً أثناء تواجده بالممرات أو حينما يتواجد في المناطق الغير المزودة بنظام التهوية السالبة الضغط.

واقيات القدم

لا ينصح باستعمال الغطاء الذي يتم ارتداؤه فوق الحذاء حيث أنه يعتبر وسيلة لنقل الميكروبات من الأرض والحذاء إلى اليد . ولا تستدعي الحاجة استبدال الحذاء بواقيات للقدم والساق إلا في بعض الأماكن الخاصة مثل غرفة العمليات، ويهدف هذا الإجراء إلى:

- منع انتقال الملوثات من الحذاء إلى غرفة العمليات.
- قد يصاحب بعض العمليات الجراحية حدوث نزيف، وهو الأمر الذي قد يؤدي إلى تلوث سرير المريض والأرض من تحته، ومن ثم ينصح بارتداء أحذية مطاطية ذات رقبة لوقاية القدم والساق من التعرض للتلوث بدم المريض.
- الوقاية من الإصابة بالآلات الحادة .

شكل رقم (13): الواقيات الشخصية المستخدمة عادة

الأســـاليـــب المانـــعة للتلـــوث

مقدمة

إن الأساليب المانعة للتلوث مصطلح عام ينطوي على الخطوات التي تهدف إلى تقليل انتقال عدوى الميكروبات إلى المرضى أثناء العناية بهم. وتنقسم هذه الأساليب إلى نوعين أساسيين: الأساليب المانعة للتلوث الطبية التي تنطوي على إجراءات العناية بالمرضى خارج غرفة العمليات، والأساليب الجراحية التي تهدف إلى منع انتشار العدوى إلى مواضع الجراحة، وسوف يلقي هذا الفصل الضوء بصفة أساسية على الأساليب الطبية مثل تركيب القساطر الوريدية أو البولية كما يشتمل هذا الفصل على أمثلة لأسلوب عدم اللمس. ويتم اتباع الأساليب المانعة للتلوث لتقليل الإصابة بالعدوى عقب الإجراء الطبي للمريض فضلاً عن عدم التعرض لانتقال الميكروبات المعدية إلى مقدمي الخدمة الصحية.

الأساليب المانعة للتلوث هي مجموعة الممارسات التي يجب أن تتبع قبل وأثناء وبعد الإجراءات الطبية والجراحية.

إن عدم الالتزام بالأساليب المانعة للتلوث يتسبب في رفع معدلات المرض والوفاة، وحتى في البلاد التي تطبق برامج مكافحة العدوى فإن العدوى داخل المستشفيات بسبب ضعف تطبيق الأساليب المانعة للتلوث تعد أحد مشاكل الصحة العامة، ففي الولايات المتحدة الأمريكية تعتبر عدوى المواضع الجراحية ثالث أشهر أنواع العدوى داخل المستشفيات التي يتم الإبلاغ عنها بنسبة 14% إلى 16% من إجمالي حالات العدوى داخل المستشفيات، وفي مصر، لا توجد بيانات حول معدلات عدوى المواضع الجراحية، غير أن بعض مصادر المعلومات تظهر ضعف تطبيق الأساليب المانعة للتلوث أثناء القيام ببعض الإجراءات مثل التلوث الخارجي للسوائل التي تعطى عن طريق الوريد داخل وحدات العناية المركزة، أكشاك (أجنحة وحجرات) التوليد، وفي مراكز الغسيل الكلوي. وهذه الدراسات أظهرت أن عدم الالتزام بالأساليب المانعة للتلوث يحدث أثناء مراحل الإعداد وطوال مرحلة العلاج بالمحاليل الوريدية، كما أن ضعف تطبيق الأساليب المانعة للتلوث له علاقة بنقل الميكروبات المنقولة عن طريق الدم مثل فيروس الالتهاب الكبدي (سي)، وفيروس العوز المناعي البشري (الإيدز).

ويعد من الضروري أن تقوم جميع المنشآت الصحية بتطبيق الأساليب المانعة للتلوث على أن يكون فريق العمل الذي يقوم عليها متدرباً وعلى قدر كبير من الكفاءة، كما أنه من المهم أن يعلم فريق العمل لماذا يتم استخدام الأساليب المانعة للتلوث، كما أنه من الضروري أن يقوم مدير الوحدة بتوفير المعدات والأدوات اللازمة لهذه الأساليب، ويعتبر الإشراف والمتابعة على أنشطة مكافحة العدوى أحد العناصر الضرورية للوقاية من العدوى.

أساسيات الأساليب المانعة للتلوث المتبعة عند القيام بالتدخلات الطبية

هناك العديد من التدخلات الطبية والتي تحتاج إلى الأساليب المانعة للتلوث لمنع نقل مسببات العدوى.

التدخلات ذات الخطورة العالية والمتسببة في نقل العدوى هي:

- إدخال أدوية أو أجهزة داخل أماكن معقمة من الجسم: مثل تركيب نظام تسريب (تنقيط) وريدي أو تركيب قسطرة بولية. أو إعطاء الحقن بالوريد أو بالعضل، أو استخدام العبوات متعددة الجرعات.
- أثناء تحضير المحاليل الوريدية.
- العناية بالجروح.

العناصر الأساسية لتطبيق الأساليب المانعة للتلوث للتدخلات الطبية:

- غسل اليدين مع ارتداء القفازات.
- تطهير الجلد موضع التدخل بأكمله.
- المحافظة على تعقيم العناصر المستخدمة مثل (الأدوية، والسوائل، والأجهزة) وذلك بمنع تعرضها للأسطح الغير معقمة. وعدم إعادة استخدامها إذا كانت أحادية الاستخدام.
- يجب استخدام أسلوب عدم اللمس عند إدخال العناصر المعقمة داخل جسم المريض، وذلك يعني عدم لمس الأيدي للمنطقة التي سيتم إدخال هذا العنصر من خلالها بعد تطهيرها. وعدم ملامسة أي أسطح من البيئة المحيطة بعد تطهير اليدين، كذلك يجب المحافظة على تعقيم جميع الوصلات والأجهزة كما يجب تطهير مدخل عبوة الدواء المأخوذ بالحقن قبل إدخال السرنجة (المحقنة) بها.

ويتم اتباع الأساليب المانعة للتلوث في جميع التدخلات الطبية العميقة وتختلف طريقة غسل الأيدي ونوعية الملابس الواقية المطلوبة باختلاف التدخل الطبي (كما هو موضح بالجدول)، حيث تحدث العدوى نتيجة سلوكيات مقدمي الخدمة الصحية الذين يهملون أساسيات الأساليب المانعة للتلوث كما هو الحال في ملامسة جهاز معقم مع سطح غير معقم، أو إدخال محلول معقم مع عدم التطهير الكافي لمكان الإدخال، أو إعادة استخدام السرنجات (المحاقن) أو الإبر أحادية الاستخدام (التي تستخدم مرة واحدة ثم يتم التخلص منها).

جدول رقم (6): توصيات لتحضير اليدين والجلد أثناء الإجراءات الغير الجراحية والتي تحتاج إلى الأساليب المانعة للتلوث

الإجراء	مثال	نظافة اليدين	الواقيات الشخصية	إعداد الجلد	خطوات هامة
تركيب قسطرة وريدية طرفية (في اليدين والرجلين)	العلاج الوريدي	الغسل الروتيني باستخدام الماء والصابون، (ويتم دلك اليدين بالكحول أو إجراء الغسل الصحي في حالة التعامل مع المرضى ضعاف المناعة وفي الأماكن عالية الخطورة)	يوصى باستخدام القفازات النظيفة ذات الاستخدام الواحد. (تستخدم القفازات المعقمة في حالة التعامل مع المرضى ضعاف المناعة وفي الأماكن عالية الخطورة)	تستخدم المطهرات السريعة المفعول (يمكن إستخدام الكحول مع تنظيف الجلد كلياً)	• اتباع طريقة عدم اللمس. • توضع ضمادة معقمة عقب الحقن. • نزع القسطرة الوريدية : – و ظهرت أي علامة قد تدل على حدوث عدوى أو إذا لم تعد هناك حاجة لاستخدامها. – بعد مرور من 72 - 96 ساعة على الأكثر من وضعها.
إعداد سوائل وأدوية تعطى عن طريق الوريد.	إضافة الأدوية إلى السوائل الوريدية.	الغسل الروتيني باستخدام الماء والصابون، (و يتم دعك اليدين بالكحول أو إجراء الغسل الصحي في حالة التعامل مع المرضى ضعاف المناعة وفي الأماكن عالية الخطورة)	يوصى باستخدام القفازات ذات الاستخدام الواحد. (تستخدم القفازات امعقمة في حالة التعامل مع المرضى ضعاف المناعة وفي الأماكن عالية الخطورة)	تستخدم المطهرات السريعة المفعول لتطهير مكان الإدخال إذا لزم الأمر	• استخدام منطقة خاصة نظيفة بعيدة عن المواد البيولوجية والملوثات يسهل تنظيف سطحها. • ينصح بتطهير مكان دخول المحاقن (السرنجات) والإبر داخل عبوات المحاليل وحاويات الأدوية باستخدام الكحول. • استخدام محقنة (سرنجة) جديدة معقمة وإبرة جديدة ومعقمة في كل مرة يتم فيها أي إضافة أو سحب من قارورة المحلول أو عبوات أدوية الحقن المضافة. • استخدم مذيب معقم لتحضير الدواء. • يعتبر خلط المحاليل في وحدات الأطفال المبتسرين من الإجراءات الخطيرة التي تتطلب أقصى قدر من الحرص (للمزيد من التفاصيل ارجع إلى الفصل الخاص بوحدات الأطفال الخدج أو المبتسرين بالجزء الثاني).

تابع جدول رقم (6)

الإجراء	مثال	نظافة اليدين	الواقيات الشخصية	إعداد الجلد	خطوات هامة
إعطاء أدوية عن طريق الحقن.	الحقن عن طريق الوريد أو العضل.	الغسل الروتيني باستخدام الماء والصابون، (و يتم دلك اليدين بالكحول و إجراء الغسل الصحي في حالة التعامل مع المرضى ضعاف المناعة وفي الأماكن عالية الخطورة)	يوصى باستخدام القفازات النظيفة ذات الاستخدام الواحد. (تستخدم القفازات المعقمة في حالة التعامل مع المرضى ضعاف المناعة وفي الأماكن عالية الخطورة) يمكن الحقن بالعضل بدون قفازات	تستخدم المطهرات سريعة المفعول يمكن استخدام الكحول مع تنظيف الجلد كلياً.	• تطهير الفتحة المطاطية بالكحول قبل إدخال الإبرة • فيما يتعلق بالأمبولات والعبوات ذات جرعات حقن متعددة:- - استخدام (محقنة) سرنجة وإبرة جديدتين ومعقمتين في كل مرة يتم فيها الحقن بالوريد. - لا تستعمل سرنجة ـ سبق استعمالها في حقن مريض ـ في قارورة دواء جديدة أو لحقن مريض آخر . • تخلص من الأمبولات مباشرةً عقب استخدامها لمرة واحدة. • لا تستعمل الأمبولات المفتوحة مسبقاً أبداً . • اتبع إرشادات التصنيع الخاصة بطرق التخزين والتخلص من الدواء.
تركيب قسطرة وريد مركزي	إعطاء العلاج الكيميائي أو قسطرة الوريد السري لحديثي الولادة	غسل صحي بمادة مطهرة أو دلكها بالكحول	قفازات معقمة وعباءة (رداء) جراحية وواقي للعين وقناع	تستخدم المطهرات السريعة المفعول	• إعداد منطقة معقمة (الجلد وما حوله باستخدام فوط معقمة) قبل الحقن. • تجنب لمس القسطرة لأي منطقة غير معقمة وذلك هو الأسلوب المعروف باسم (أسلوب عدم اللمس). • وضع ضمادة معقمة عقب الحقن. • نزع القسطرة إذا ظهرت أي علامة تنبئ بحدوث عدوى. • تجنب الأماكن المعرضة للتلوث بسهولة (كالمنطقة الإربية أعلى الفخذ).

تابع جدول رقم (6)

الإجراء	مثال	نظافة اليدين	الواقيات الشخصية	إعداد الجلد	خطوات هامة
تجميع سوائل الجسم من أماكن معقمه بالجسم	بزل السوائل من العمود الفقري أوالصدر أوالبطن	غسل صحي بمادة مطهرة أو دلكها بالكحول	قفازات معقمة وعباءة (رداء) جراحية وواقي للعين وقناع	تستخدم المطهرات السريعة المفعول	• اتبع أسوب عدم اللمس
التدخلات التي تتلامس مع الأغشية المخاطية	منظار الشعب الهوائية، ومنظر الجهاز الهضمي والتشفيط (مص المفرزات) من القصبة الهوائية	غسل صحي بمادة مطهرة او دلكها بالكحول	القفازات النظيفة أحادية الاستخدام	بشكل عام لا نحتاج إلى شيء	
	قسطرة مجرى الجهاز البولي	غسل صحي بمادة مطهرة أو دلكها بالكحول	القفازات المعقمة	يكفي استخدام الماء والصابون لتظيف منطقة العانة ثم يتم استخدام مطهر حول مكان الإدخال "ما حول فتحة قناة مجرى البول"	• الحفاظ على نظاء تصريف البول مغلقاً (القسطرة- خرطوم البول - كيس جمع البول) بدون أي اختراقات. • غسل الأيدي قبل وبعد تفريغ أكياس جمع البول. • تجنب تغيير القساطر بصفة مستمرة لأن هذا من شأنه أن يعرض المريض لمخاطر جرح والتهاب المثانة و قناة مجرى البول (الإحليل).

وتعتبر أيدي العاملين بالمجال الصحي مصدراً رئيسياً لنقل العدوى، لذا فإنه من الضروري وضع سياسة واضحة لغسل اليدين مع التزام جميع العاملين بها، وبالرغم من أن استخدام القفازات يقلل من نقل الجراثيم (البكتيريا)، إلا أن غسل اليدين وتطهيرهما قبل وبعد نزع القفازات يعتبر أمراً ضرورياً للتخلص من التلوث الذي من الممكن أن يحدث من خلال التمزقات الصغيرة التي قد تصيب القفازات أثناء الاستعمال وكذلك للتخلص من الميكروبات التي تتكاثر على الأيدي بسبب توفر الرطوبة والدفء تحت سطح القفازات.

العلاج عن طريق الوريد

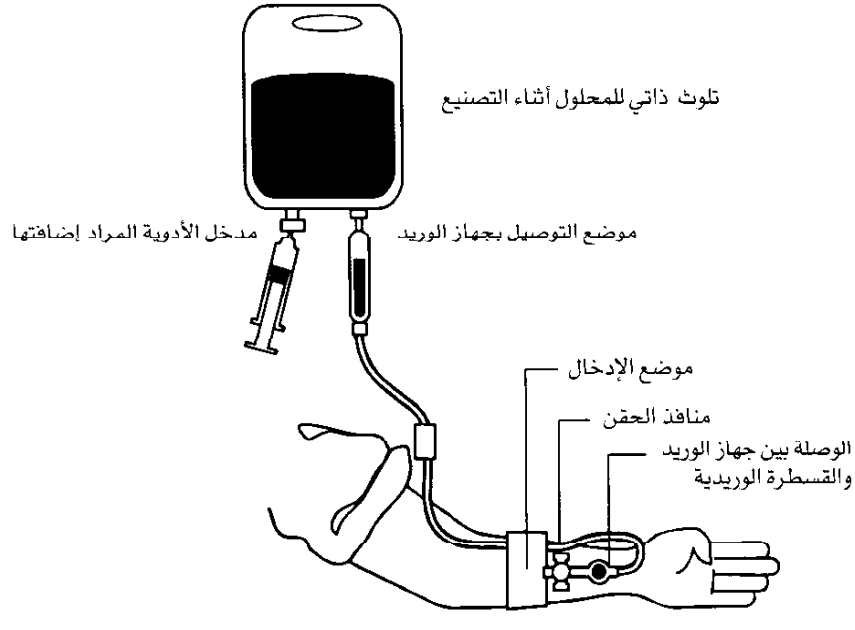
25% من مرضى الأقسام الداخلية بالمستشفيات يتم تركيب كانيولا (قنية) طرفيه لهم، حيث تعتبر أحد أشهر الأساليب التي تخترق أنسجة المرضى بالمستشفيات ولا يراعى عادةً تطبيق الأساليب المانعة للتلوث عند تركيبها.

التعريف

القسطرة الوريدية هي قسطرة مجوفة يتم تثبيتها بالوريد لتلقي العلاج. وبما أنها تعتبر جسماً غريباً فقد يتسبب في رد فعل لدى المريض ينتج عنه تكوين طبقة رقيقة من ماده ليفية على السطح الداخلي والخارجي للقسطرة، وهذا النسيج قد يصبح موطنا للميكروبات، حيث يقوم بحجبها عن أجهزة المناعة لدى المريض، وهذا التلوث الميكروبي قد يتسبب في تقيح موضعي أو التهابات وريدية قيحية (صديدية)، أو انتشار الجراثيم في الدم (تجرثم الدم) وتسمم الدم البكتيري. وتحول إجراءات مكافحة العدوى دون وصول هذه الميكروبات إلى القسطرة أو موقع دخولها أو إلى الدم.

العلاج باستخدام التسريب (التنقيط) بالوريد ومواضع التلوث المحتملة

شكل رقم (14): نظام العلاج باستخدام التنقيط بالوريد ومواضع التلوث المحتملة



ملحوظة:

- **يجب أن تكون دواعي تركيب القسطرة دقيقة ومحددة مثل (حالات الجفاف، نقل الدم، التغذية عن طريق الوريد)**
- **لابد من التطهير الجيد للجلد موضع إدخال القسطرة ومتابعة موضع الحقن، كما يجب أن يظل موضع الحقن جافاً وبعيداً عن التلوث، عن طريق تضميد موضع الحقن بضمادة آمنه ومريحة للمريض بحيث يُظهر موضع دخول القسطرة.**

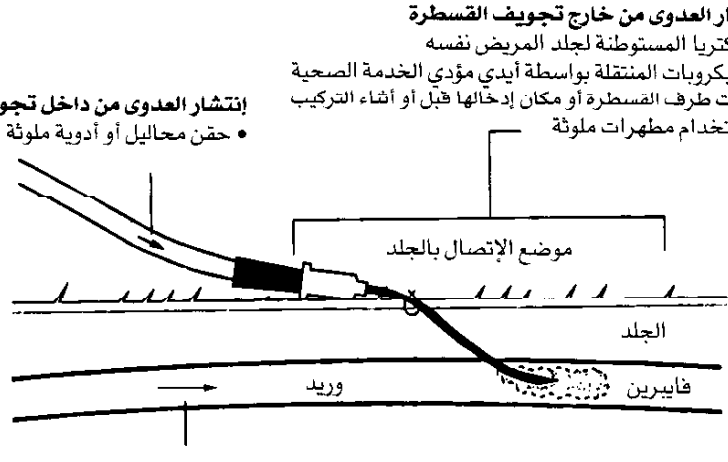
مصادر وطرق نقل العدوى

مصادر العدوى:

- **مصدر داخلي:** وينتج عادة عن التلوث أو التعقيم الخاطئ للسوائل أثناء التصنيع، ومن أمثلة الجراثيم التي تنمو داخل هذه السوائل (الكلبسيلات - المعويات - والزوائف)، ونادراً ما تحدث العدوى كنتيجة للتلوث الداخلي ومع ذلك فإذا حدث تلوث للمحلول أثناء تحضيره فإن ذلك يسبب انتشاراً واسعاً للعدوى بين المرضى المعالجين بهذه المحاليل.

- **مصدر خارجي:** ويحدث نتيجة تلوث القسطرة الوريدية أثناء تركيبها أو التعامل مع المحلول أو من أيدي القائمين على العناية بالمريض، ويعتبر المصدر الرئيسي المتسبب في العدوى الناتجة عن القسطرة الوريدية هو جلد المريض موقع إدخال القسطرة ومنفذ إدخال العلاج بالقسطرة، وتعتبر الميكروبات المستوطنة لجلد المريض ومدخل القسطرة هي المسبب الأساسي للعدوى. مثل (العنقوديات البشروية - العنقوديات المذهبه - ومشابهات الخناقات) حيث تنمو الجراثيم داخل الطبقة العضوية المتواجدة على السطح الداخلي للقسطرة (تبدأ على السطح الخارجي ثم تنتشر إلى الداخل بعد فترة) وقد تصل كذلك إلى مجرى الدم.

شكل رقم (15): مصادر وطرق انتقال العدوى من نظام العلاج الوريدي



الأسلوب المانع للتلوث المتبع لتركيب قسطرة وريدية طرفية

1. التأكد من أن المريض في وضع مريح وأنه مدرك لما ستقوم به وذلك لتقليل التوتر.
2. التأكد من وجود كل الأدوات المطلوبة في متناولك.
3. اختيار المقاس المناسب للقسطرة (عادة ما يكون المقاس 18-20 مناسباً)، المقاس الملائم للقسطرة يقلل من الإصابات واحتقان الوريد.
4. ضع ذراع المريض على فوطة نظيفة.
5. تجنب حلاقة موضع الحقن ويمكن قص الشعر إذا استدعى الأمر.
6. اغسل اليدين روتينياً مع ارتداء قفازات نظيفة. ويتم غسل الأيدي صحياً وارتداء قفازات معقمة إذا كان المريض ذو مناعة ضعيفة أو يعالج في أحد الأماكن العالية الخطورة.
7. ربط الساعد برباط ضاغط (تورنيكيه) ((يفضل الساعد الأقل استخداماً)).
8. تطهير موضع تركيب القسطرة بواسطة كحول 70% ثم اتركه ليجف.

ملحوظة: يجب عدم لمس مكان تركيب القسطرة بعد تطهيره إذا تم وضع الرباط الضاغط، فذلك يجعل رؤية الوريد ممكنة ولا يستدعي تحديد مكانه باللمس.

9. إدخال القسطرة للوريد (لا تعاد محاولة الإدخال بنفس القسطرة مرة أخرى ويتم إعادة المحاولة باستخدام قسطرة أخرى جديدة إذا كانت المحاولة الأولى فاشلة).
10. ترقب ظهور دفعة الدم في مكانها المعروف بالقسطرة (كعلامة لاختراق جدار الوريد)، وإكمال الدخول ببطئ مع سحب المُدخِّل المعدني خارج الوريد.
11. فك الرباط الضاغط حول الساعد (التورنيكيه) ووضع ضمادة معقمة موضع الإدخال.
12. وصل الجهاز الوريدي بالقسطرة.
13. تنظيف مكان الإدخال بالكحول.
14. تثبيت القسطرة مكانها بشريط طبي لاصق مع تدوين تاريخ التثبيت.
15. يجب ترك موضع التركيب جافا وظاهراً.
16. تخلص من الإبر في المكان المخصص لها.
17. غسل اليدين بعد خلع القفازات وتجفيفهما.

المصادر المحتملة للعدوى

1. مصادر وعوامل لها علاقة بالأدوات والمحاليل:

- مادة صنع الكانيولا (القنية) نفسها قد تتسبب في تخثر الدم، فمادة البولي إثلين والبولي بروبالين على سبيل المثال أكثر تفاعلاً من مادة التيفلون والتي تعتبر أكثر تفاعلاً بدورها عن ماده التيفلون المغطى بالسيليكون أو الستيل.
- الأجهزة الوريدية الملوثة.

- استخدام إبرة محقن أو ثقب زجاجة المحاليل كمنفس للهواء داخل زجاجات المحاليل.
- استخدام الوصلات ذات الفتحات الثلاثية الاتجاه (الثري واي) (three-way tap) مع استخدام السدادات.
- المحاليل الوريدية.
- الضمادات المتسخة والغير مثبتة جيداً.
- استخدام الضمادات الكبيرة لتثبيت مكان إدخال القسطرة، والتي يمكن أن تتلوث بدم وسوائل المريض.

2. مصادر وعوامل لها علاقة بمكان إدخال القسطرة ومدة مكثها:

- الجراثيم المتواجدة على جلد المريض في حالة عدم تطهيره جيداً.
- أيدي الفريق الطبي أو المرضى الآخرين أو الزائرين.
- تلوث المطهرات المستخدمة.
- الكانيولا (القنية) الغير مثبته جيدا، حيث أن الحركة تزيد من مخاطر التلوث الجرثومي.
- الكانيولا (القنية) التي يتم تركها داخل الوريد لفترة زمنية تزيد على 96 ساعة.
- إدخال الكانيولا (القنية) في وريد سبق إصابته، مع ضرورة إستخدام الذراع الآخر في الحالات التي يستغرق العلاج الوريدي فيها أكثر من 96 ساعة.
- تجرثم الدم (تسمم الدم الميكروبي) الداخلي.

الملابس الواقية لإدخال الكانيولا (القنية) الوريدية

تستخدم القفازات الغير معقمة عند تركيب القسطرة الوريدية الطرفية. لكن يجب ارتداء قفازات معقمة إذا كان المريض ضعيف المناعة أو يعالج في مكان عالي الخطورة، كذلك يعتبر ارتداء القناع الجراحي وغطاء الرأس والعباءة الجراحية غير ضرورياً.

متابعة نظام العلاج الوريدي

- الكشف المنتظم لملاحظة التورم، أو أحد أعراض حدوث العدوى في مكان تثبيت القسطرة الوريدية.
- المحافظة على مكان دخول القسطرة الوريدية نظيفاً وجافاً.
- تحديد مدى الحاجة إلى القسطرة الوريدية كل 24 ساعة.
- يجب إزالة القسطرة في حالة ظهور أي عرض من أعراض الالتهاب، أو بعد مرور 72-96 ساعة على تركيبها في حالة توفر مكان مناسب آخر.
- تجنب الفتح (التداخل) على وريد وخصوصاً في أوردة الساقين.
- تغيير جهاز الوريد و الكانيولا (القنية):

يجب ضمان بقاء دائرة المحاليل مغلقة ولايسمح بخلع جهاز الوريد من الكانيولا (القنية) مطلقاً. وفي حالة تغيير المحلول قد يستلزم ذلك تغيير جهاز الوريد لتفادي التفاعلات بين المحاليل، لكن إذا لم تكن هناك احتمالية حدوث تفاعل بين المحاليل يجب استخدام نفس جهاز الوريد بشرط إخراجه من زجاجة المحاليل الفارغة وتركيبه في مدخل زجاجة المحلول الجديدة مباشرةً، على أن يكون تعقيم أو تطهير مكان الإدخال في العبوة مضموناً، كما يشترط أن لا

يستمر استخدام نفس جهاز الوريد لمدة أكثر من 72 - 96 ساعة (نفس مدة استخدام الكانيولا (القنية)) ويتم نزعهما معاً عند انقضاء المدة أو عدم الحاجة إليهما، وفي حالة إعطاء محاليل التغذية الوريدية أو محاليل الدهون فيجب تغيير جهاز الوريد مع الكانيولا (القنية) خلال 24 ساعة على الأكثر، أما في حالة إعطاء دم أو مشتقاته فيستلزم تغيير جهاز الوريد والكانيولا (القنية) فوراً.

الاحتياجات الضرورية:

- **غسل اليدين أو الدلك بالكحول لمقدم الخدمة قبل إدخال القسطرة وأثناء إجراءات المتابعة.**
- **التطهير الكلي للجلد في مكان الإدخال.**
- **استخدام أسلوب عدم اللمس أثناء الإدخال والمتابعة وإخراج القسطرة.**
- **تأمين الجهاز الوريدي لمنع حركة القسطرة.**
- **المحافظة على أن يظل النظام داخل دائرة مغلقة.**
- **المحافظة على مكان الكانيولا (القنية) بوضع ضماد معقم.**
- **ملاحظة مكان الإدخال يومياً مع إزالة القسطرة مبكراً قدر الإمكان، وإزالتها أيضاً في حالة ظهور أي من أعراض الالتهاب.**
- **يجب أن يقوم بهذه العملية الأفراد المدربون والمتمرسون فقط.**

قسطرة الوريد المركزي

الأسلوب المانع للتلوث المتبع لتركيب قسطرة الوريد المركزي:

1. التأكد من وجود كل الأدوات المطلوبة في متناول اليد.
2. تجهيز المريض في الوضع المناسب
3. غسل الأيدي باستخدام مادة مطهرة أو بدلك الأيدي بالكحول إذا لم يكن هناك اتساخ ظاهر.
4. ارتداء القفازات المعقمة والقناع (الماسك) وواقي للعينين.
5. تطهير الجلد مكان الإدخال باستخدام مطهر مناسب (الكحول أو البيتادين) مع دعك المكان دائرياً بالمطهر لمدة مناسبة. يجب ترك الجلد ليجف قبل اختراقه.
6. يحاط مكان التركيب بفوط معقمة لتأمين مجال معقم.
7. يتم إدخال قسطرة الوريد المركزي باستخدام أسلوب عدم اللمس خلال الإجراء.
8. لضمان وجود قسطرة الوريد المركزي داخل الأوعية الدموية قبل القيام بحقن محاليل أو أدوية بها يجب التأكد من إمكانية سحب الدم من قسطرة الوريد المركزي بشكل حر.
9. يجب ترك موضع قسطرة الوريد المركزي جافاً ونظيفاً بعد التركيب.
10. تغطية موضع التركيب بلاصق طبي شفاف معقم لسهولة متابعة القسطرة. يمكن استخدام الشاش المعقم لكن لا يمكن تغطيتها بلاصق غير منفذ لأن ذلك يزيد من احتمالات حدوث العدوى.

11. قم بخلع القفازات واغسل يديك وجففهما.

12. يجب تطهير مدخل القسطرة باستخدام الكحول قبل كل عملية توصيل جهاز محاليل.

13. التأكد من عدم احتمالية حدوث تفاعل دوائي بين الأدوية المختلفة المعطاة.

14. لا يجب أن يتم تغيير قسطرة الوريد المركزي بشكل روتيني كحل لمنع العدوى المرتبطة بالقساطر الوريدية.

15. يجب رفع قسطرة الوريد المركزي فوراً إذا حدثت بها عدوى أوعند انتهاء الحاجة إليها.

الملابس الواقية أثناء إدخال قسطرة الوريد المركزي

يعتبر تركيب قسطرة الوريد المركزي أحد الإجراءات التي تستلزم اتباع الأساليب المانعة للتلوث والتي تستلزم ارتداء القفازات والعباءات (الأردية) الجراحية والأقنعة، كما تستلزم استخدام فوط معقمة كبيرة لخلق مجال عمل معقم.

معلومات هامة

- **يجب أن يتم العلاج بالمحاليل والتغذية الوريدية في ظل نظام مغلق، فإذا ما كان النظام غير مغلق، حينئذ تتواجد فتحات لدخول الجراثيم مثل استخدام الوصلات ذات الفتحات ثلاثية الاتجاه (الثري واي) (three-way tap) مع استخدام السدادات.**
- **البدائل المناسبة: قساطر الوريد المركزي المزودة بالأنظمة ذات الفتحات المتعددة لتدفق السوائل التي يمكن غلقها بشكل مستقل حتى يسهل تغيير جهاز الوريد حسب الحاجة.**
- **يمكن استخدام القساطر ثلاثية التجويف حيث يمكن توصيل وفصل المحاليل المتصلة بالقساطر ثلاثية التجويف كلاً على حدة.**
- **يجب عدم ترك أجهزة تشغيل المحلول المتوقفة مفصولة عن القسطرة ومعلقة على الحامل إلى أن يتم توصيلها ثانية.**
- **الاعتماد على التقييم الإكلينيكي عند الحاجة لنزع القسطرة الوريدية المركزية من المريض الذي يعاني من ارتفاع شديد في درجة الحرارة.**

التعامل مع حالات المرضى الذين يعالجون عن طريق الوريد عند إصابتهم بالحمى

قد يصاب المرضى الذين يتم معالجتهم باستخدام أجهزة الحقن الوريدية بحمى، ومثل هذه الحالات تتطلب فحوصات أضافية.

- **الاحمرار والتورم:** يجب أن يتم الكشف عن وجود احمرار أو تورم بموضع الحقن إذا انتقلت إليه العدوى، فيلزم حينئذٍ أن يتم نزع القسطرة الوريدية وإرسالها (في حاوية معقمة) لعمل مزرعة بكتيرية.
- **موضع قسطرة الوريد الطرفي (في اليدين والرجلين):** ينبغي أن يتم أخذ مزرعة دم من موضع طرفي ويفضل أن يتم ذلك من الذراع المقابل.
- **موضع القسطرة الوريدية المركزية:** قد تتعرض مزارع الدم التي تؤخذ من القسطرة الوريدية المركزية للتلوث بالميكروبات عبر مدخل القسطرة، إذا لم تسنح الفرصة في المعمل (المختبر) لتحديد مقدار هذه الميكروبات في تلك المزارع، فحينئذٍ تعتبر المعلومات التي تم الحصول عليها غير دقيقة ومن ثم يلزم تجنب ذلك.

- **العلاج الكيماوي:** إذا ظهر على المريض علامات تنذر بانتقال العدوى إليه أثناء تعاطيه للعلاج الكيماوي بحيث يتزامن ذلك مع عدم إمكانية نزع القسطرة المركزية ، يلزم أن يتم معالجته بالمضادات الحيوية (مثل الجليكوببتيد وحده أو مع أمينو جيليكوسيد) إلى أن ينتهي العلاج ثم تنزع القسطرة و ترسل للمعمل لعمل مزرعة .
- **التغذية الوريدية المكثفة:** ليست هناك ثمة فائدة من تغطية فترة التغذية بالمضادات الحيوية كما يفضل أن يتم الاستغناء عن القسطرة بأسرع وقت ممكن، وإذا تطلب الأمر استمرار التغطية بالمضاد الحيوي لتقليل خطورة تجرثم الدم (التسمم الميكروبي للدم) فإنه ينصح باستمراره من 5-7 أيام حسبما تتطلب الحالة الإكلينيكية .
- **العناية بالقسطرة:** تعد العناية بالقساطر الوريدية عقب انتهاء العلاج بها أمراً ضرورياً ، حيث يجب الكشف على موضع الحقن وتضميده يومياً بضمادات معقمة في حالة تعرض موضع الحقن للبلل .

الحقن الآمن والاستخدام الأمثل للعبوات المتعددة الجرعات

مقدمة

في تقرير لمنظمة الصحة العالمية قدرت أن سكان العالم يستهلكون 12 بليون حقنة سنويا، وأن 50% منها على الأقل تستخدم بشكل غير آمن، وتعتبر الإصابة بالأمراض التي تنتقل عن طريق الدم هي أحد المضاعفات الناتجة عن استخدام تلك الحقن، ومن أهم هذه الأمراض وأكثرها عبئاً الالتهاب الكبدي الفيروسي بي (HBV)، الالتهاب الكبدي الفيروسي سي (HCV)، فيروس العوز المناعي البشري (HIV)، وتقدر منظمة الصحة العالمية أن الحقن غير الآمن ينتج عنه 80,000 160,000 إصابة جديدة بمرض الإيدز (HIV) سنوياً و8 - 16 مليون إصابة بمرض الالتهاب الكبدي الفيروسي بي (HBV) و2,3 - 4,7 مليون إصابة بمرض الالتهاب الكبدي الفيروسي سي (HCV) سنوياً، حيث ينتج عن هذه الإصابات 1,3 مليون حالة وفاة سنوياً . كما تنتقل الطفيليات مثل (الملاريا) عن طريق الحقن غير الآمن. كذلك الإصابات الفيروسية والبكتيرية الأخرى، ويوضح جدول (6) بعض الآثار والمضاعفات الناتجة عن الحقن غير الآمن مثل الخراريج والتي تظهر بشكل سريع نسبياً، في حين أن بعض الإصابات الأخرى قد لا تظهر إلا بعد مضي سنين أو عقود مثل مرض العوز المناعي البشري (HIV) والالتهاب الكبدي الفيروسي سي (HCV).

العدوى المسجل حدوثها عن طريق الحقن		
العدوى البكتيرية	**فيروسية**	**طفيلية**
• الخراريج	• الالتهاب الكبدي الفيروسي بي	• الملاريا
• تسمم الدم الميكروبي	• الالتهاب الكبدي الفيروسي سي	
• الصدمة السمية	• الإصابة بفيروس العوزالمناعي البشري	
• الكزاز (التيتانوس)	• الحمى النيروسية النزفية	

كما توجد في مصر نسبة كبيرة من استخدام الحقن خارج المؤسسات الصحية، حيث يقدر بأن حوالي 20-40% من الحقن يتم عن طريق أشخاص غير مدربين تدريباً رسمياً على الخدمات الصحية.

يمكن منع العدوى بالأمراض التي تنتقل عن طريق الدم والمصاحبة للحقن بانتهاج سياسة للحد من العلاج بالحقن واتباع أساليب الحقن الآمن.

الاشتراطات الواجب توافرها في الحقن الآمن

تعريف:

الحقن الآمن هو الذي لا يتسبب في أذى للمتلقي له، كما أنه لا يعرض مقدم الخدمة إلى أي من المخاطر التي يمكن تجنبها، إضافةً إلى أنه لا ينتج عنه أي نفايات قد تؤذي الآخرين.

إن أفضل الطرق العملية لمكافحة العدوى وصولاً إلى الحقن الآمن هي بالقضاء على العلاج بالحقن الغير ضروري، إضافةً إلى تقليص مخاطر نقل العدوى، حيث يؤدي ذلك إلى توفير الكثير من الموارد، وفي حالة ضرورة استخدام الحقن فيجب على مقدم الخدمة إتباع القواعد التالية:

1. استخدام أدوات الحقن المعقمة

- استخدام سرنجة (محقنة) وإبرة حقن معقمة لكل عملية حقن أو إذابة لأي مسحوق علاجي.
- فحص العبوة التي تحتوي على السرنجة (المحقنة) وإبرة الحقن جيداً للتأكد من سلامتها، مع التخلص الفوري من السرنجة (المحقنة) وإبرة الحقن في حالة وجود قطع أو التواء أو تلف في العبوة بسبب التعرض للرطوبة، أو في حالة انتهاء تاريخ الصلاحية.

2. منع تلوث أدوات الحقن

- الإعداد لعملية الحقن في مكان نظيف معد لهذا الغرض بحيث لا يتم تلوث أدوات الحقن بالدم أو سوائل الجسم.
- التخلص من إبرة الحقن التي تم ملامستها أو تلوثها في صندوق التخلص من النفايات الحادة.

3. منع إصابة مقدم الخدمة عن طريق إبرة الحقن

- أخذ الاحتياطات اللازمة لمنع الحركة المفاجئة للمريض أثناء عملية الحقن.
- تجنب إعادة تغطية إبرة الحقن أو الإمساك بالإبرة بعد انتهاء عملية الحقن وفي حالة ضرورة إعادة تغطية الإبرة فإنه يجب إتباع أسلوب التغطية باستخدام اليد الواحدة، مع الأخذ في الاعتبار عدم ثني، أو كسر، أو قطع الإبرة قبل التخلص منها.
- التخلص من السرنجات (المحاقن) والإبر المستخدمة في مكان الاستخدام بوضعها في عبوات (حاويات) غير قابلة للثقب بحيث يمكن إغلاقها بشكل محكم قبل امتلائها امتلاءً تاماً.

4. منع الوصول إلى الإبر المستخدمة

- يجب إغلاق العبوات التي تحتوي على السرنجات (المحاقن) والإبر المستخدمة بعد امتلاء ثلاثة أرباع العبوة، وذلك تمهيداً لنقلها إلى مكان آمن للتخلص منها نهائياً، مع الأخذ في الاعتبار عدم فتح أو تفريغ أو إعادة استخدام أو بيع العبوات بعد إحكام إغلاقها.
- التخلص من العبوات التي تحتوي على السرنجات (المحاقن) والإبر المستخدمة يجب أن يتم بطريقة فعالة وآمنة وصديقة للبيئه من أجل حماية المواطنين من التعرض إلى أدوات الحقن المستخدمة.

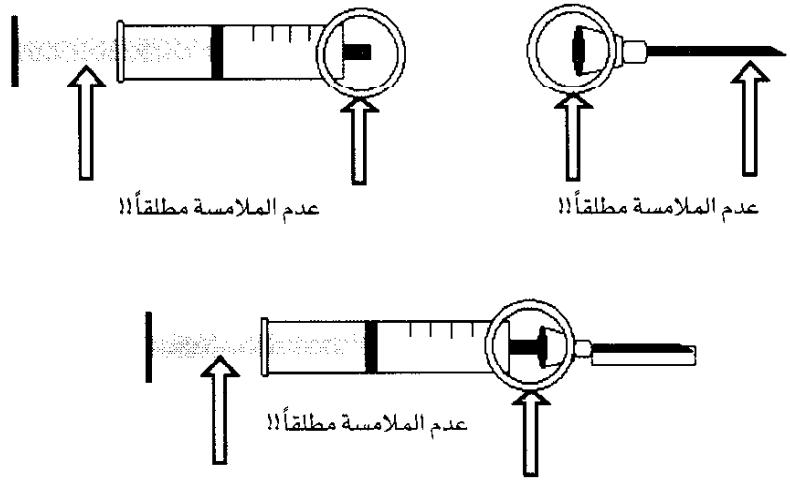
5. بعض الأساليب العملية الواجب إتباعها

- على مقدم الخدمة التأكد من نظافة يديه قبل الشروع في عملية الحقن وذلك بغسلهما أو تطهيرهما باستخدام المطهر المناسب، كما يجب عليه تجنب تقديم خدمة الحقن في حالة وجود التهابات جلديه أو جروح في يده.
- يتم مسح الجزء العلوي من العبوات الدوائية متعددة الجرعات بمطهر مناسب (كحول 70-90%) قبل إعادة إدخال إبرة حقن جديدة داخل هذه العبوات، على أن يتم المسح باستخدام ماسح نظيف والتأكد من ملامستها لسطح العبوة فترة زمنية مناسبة، مع الأخذ في الاعتبار عدم استخدام القطن في حالة تعرضه للرطوبة أو البلل.
- تحضير الجلد قبل الحقن: - اغسل الجلد موضع الحقن إذا كان متسخاً - امسح الجلد بمطهر مناسب (كالكحول 70-90%) لفترة كافية بواسطة قطعة قطن طبي نظيفة و جافة مع الأخذ في الاعتبار عدم استخدام القطن في حالة تعرضه للرطوبة أو البلل.

الأساليب المانعة للتلوث للحقن الآمن

المحافظة على السرنجة (المحقنة) وإبرة الحقن معقمة، إذا تم ملامسة أي جزء من السرنجة فإن هذا الجزء يعتبر ملوثاً، ولهذا فإنه ينبغي علينا عدم ملامسة الأجزاء التي ستتصل بالدواء المعطى أو بالمريض، وفي حالة ملامسة أي من هذه الأجزاء بطريق الخطأ فينبغي علينا التخلص الفوري من السرنجة (المحقنة) وإبرة الحقن، حيث أنهما أصبحتا غير معقمتين وغير صالحتين للاستخدام، مع استبدالهما بسرنجة (بمحقنة) وإبرة حقن جديدتين ومعقمتين.

شكل رقم (16)، المناطق التي لا ينبغي ملامستها في الإبرة والسرنجة المعقمتين



أسلوب عدم اللمس

1- عدم ملامسة إبرة الحقن لأصابع اليد

أحياناً ما يقوم العاملون في مجال الصحة بوضع أصابعهم على إبرة الحقن كي تساعدهم على تحديد موقع الحقن، غير أن ملامسة إبرة الحقن لأصابع اليد حتى مع ارتداء القفاز تجعلها ملوثة وغير صالحة للاستخدام.

2- تجنب ملامسة موضع الحقن بأصابع اليد

يقوم بعض العاملين في مجال الصحة بالضغط على موضع الحقن بأصابعهم أو بقطعة من القطن بعد الانتهاء من عملية الحقن بهدف تقليل أو منع النزيف، غير أنه يفضل أن نطلب من المريض أو أحد المرافقين للطفل الصغير بوضع قطعة قطن على موضع الحقن، إذ أن الممرضة، في حالة تلوث يدها بالدم، قد تقوم بنقل العدوى من موقع حقن أحد المرضى إلى الآخرين.

إرشادات من أجل الحقن الآمن

سلوكيات قد تضر بالمريض ويجب منعها نهائيا
• تغيير إبرة الحقن مع استخدام نفس السرنجة (المحقنة).
• وضع جرعة كبيرة من الدواء داخل السرنجة (المحقنة) لاستخدامها أكثر من مرة.
• الضغط على مواقع النزيف باستخدام اصابع اليد.
• ترك إبرة الحقن داخل أحد العبوات الدوائية من أجل سحب المزيد من جرعات الدواء.
• ملامسة إبرة الحقن.
• إعادة استخدام السرنجة (المحقنة) أو إبرة الحقن.

سلوكيات قد تضر بمقدم الخدمة ويجب منعها نهائيا
• إعادة تغطية إبرة الحقن، ثني أو كسر او قطع إبرة الحقن.
• ترك إبرة الحقن أو حملها لمسافة قبل التخلص منها.

سلوكيات قد تضر بالمجتمع ويجب منعها نهائيا
• ترك السرنجات (المحاقن) والإبر المستخدمة في أماكن يمكن الوصول اليها بدون رقابة.
• إعطاء أو بيع السرنجات (المحاقن) والإبر المستخدمة إلى تجار قد يقوموا بإعادة بيعها.
• إعطاء السرنجات (المحاقن) والإبر المستخدمة إلى المرضى من أجل إعادة الاستخدام الشخصي لها.

الأسلوب المانع للتلوث المستخدم للحقن

التحضير للحقن:

1. جمع الأدوات اللازمة للحقن مثال:
   - محقنة وإبرة مغلفتان (جديدة ومعقمة)
   - العلاج المطلوب حقنه
   - كحول تركيز 70%-90%
   - قطع من القطن

- قفازات (في الحالات المنصوص عليها في فصل "أدوات الوقاية الشخصية")
- رباط ضاغط (تورنيكيه) – (في حالة الحاجة)
- لاصق طبي

2. تحضير المريض (الوضع المناسب)
3. غسل اليدين (الغسل الروتيني)
4. ارتداء القفازات عندما يتطلب الإجراء ذلك

عشر خطوات لإعطاء الدواء عن طريق الحقن الوريدي أو سحب عينة دم:

1. ضع رباطاً ضاغطاً لإظهار الوريد
2. ابحث عن وريد ملائم
3. اغسل يديك وارتد القفازات (غسل روتيني وقفازات نظيفة عدا المرضى ذوي المناعة الضعيفة كالمبتسرين (الخدج) والأماكن عالية الخطورة فيتم الغسل صحياً أو بالدلك بالكحول ثم ارتداء قفازات معقمة).
4. طهر موضع الحقن (بالكحول مثلاً).
5. أدخل الإبرة بالوريد.
6. انزع الرباط الضاغط (التورنيكيه).
7. احقن العلاج ببطء محافظاً على الظروف المانعة للتلوث (لاحظ رد فعل المريض أثناء الحقن)
8. انزع الإبرة ضاغطاً برفق بقطعة قطنية جافة على موضع الحقن.
9. تخلص من الحقنه والإبرة في صندوق النفايات الحادة ولا تعيد تغطية الإبرة قبل التخلص منها.
10. قم بوضع لاصق طبي على موضع الحقن إذا استدعى الأمر.
يتم تطبيق نفس الأسلوب لسحب عينة دم.

سبع خطوات لإجراء الحقن العضلي:

1. حدد موضع الحقن.
2. قم بغسل اليدين (غسلاً روتينياً).
3. طهر موضع الحقن.
4. احقن المريض بالعلاج وحافظ على الظروف المانعة للتلوث وأسلوب عدم اللمس أثناء الحقن.
5. انزع الإبرة بينما يقوم المريض بالضغط برفق بقطعة قطنية جافة على موضع الحقن بواسطة المريض.
6. تخلص من المحقنه والإبرة في صندوق النفايات الحادة – لا تحاول إعادة تغطية الإبرة قبل التخلص منها.
7. قم بوضع لاصق طبي على موضع الحقن إذا استدعى الأمر.

لاحظ المريض عند بدء العلاج بالتسريب (التنقيط) بالوريد:

إذا ظهر على المريض رعشة أو حمى قم بإيقاف تدفق المحلول على وجه السرعة واستبدل هذا المحلول بآخر مغلف ومعقم حتى وإن بدا على المحلول أنه نظيف وغير عكر، فالبكتريا ومسببات الحمى الغير مرئية قد تكون مسئوله عن هذه الأعراض .

أسلوب الاستخدام الآمن للعبوات الدوائية المستخدمة لإعطاء أكثر من جرعة حقن:

من الممكن أن تصبح العبوات التي تحتوي على جرعات متعددة من الدواء أو السوائل الأخرى وعاءً لنقل العدوى بين المرضى .

شكل رقم (17): العبوات الدوائية المستخدمة لإعطاء أكثر من جرعة حقن

إجراءات يجب إتباعها قبل سحب جرعة من العبوة المتعددة الجرعات:

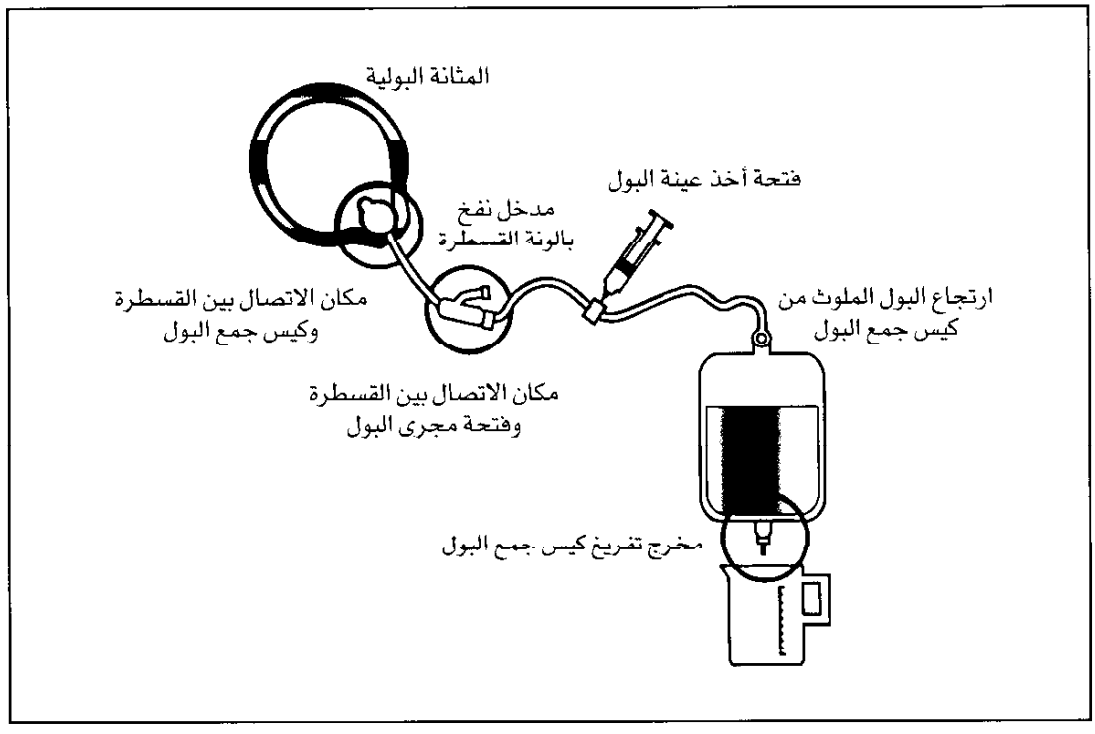
- ملاحظة العبوة وما بداخلها من دواء والتخلص منها في حالة وجود أي تلوث ظاهري أو كسر أو تسرب في العبوة.
- التأكد من سلامة المنتج (كأن يكون غير منتهي الصلاحية، فحص الملصق الخاص بالعبوة، أن لا يكون عكراً على غير المألوف، عدم وجود أي مواد أو شوائب داخل العبوة).
- مسح أعلى العبوة بقطعة من القطن المبلل بالكحول 70-90% مع تركها حتى تجف.

إجراءات للحد من مخاطر نقل العدوى بين المرضى:

- استخدام عبوات الجرعة الواحدة بدلاً من العبوات المتعددة الجرعات.
- في حالة ضرورة استخدام عبوات الحقن المتعددة الجرعات فإنه ينبغي استخدام سرنجات (محاقن) وإبر معقمة في كل مرة يتم سحب جرعة من هذه العبوات، حيث أن إعادة استخدام نفس السرنجة (المحقنة) أو نفس الإبرة في حقن أكثر من مريض (حتى مع تغيير إبرة الحقن) يعتبر سلوكاً غير آمن، ذلك أن العدوى قد تلوث العبوة الدوائية ذاتها و التي قد تتسبب في نقل العدوى من مريض إلى آخر.
- تجنب ترك إبرة الحقن داخل العبوة المتعددة الجرعات، ذلك أنها تعتبر طريقاً مباشراً لدخول الميكروبات وتلويث السائل داخل العبوة.
- ممنوع منعاً باتاً استخدام عبوات كبيرة مثل محلول الملح لإذابة مسحوق الدواء الموجود في أكثر من عبوة حقن بل يجب استخدام عبوات المذيب الصغيرة الحجم (الماء المقطر المعقم) حيث أن زجاجات المحاليل المستخدمة لإذابة مسحوق الدواء في أكثر من عبوة تعتبر من أخطر مصادر نقل العدوى.
- في حالة استخدام العبوات المتعددة الجرعات والتي ينبغي تحضيرها باستخدام مذيب قبل استعمالها ينبغي علينا التخلص من إبرة الحقن و السرنجة (المحقنة) المستخدمة في تحضير الدواء مع استخدام سرنجة (محقنة) وإبرة حقن جديدة في كل مرة يتم سحب جرعة من هذه العبوات.
- اتباع الإرشادات والتوصيات الخاصة بالمنتج، والمتعلقة بفتح العبوة وتحضيرها وحفظها واستخدامها والتخلص من الجرعات المتبقية.
- التخلص من إبر الحقن التي تلامست مع أي سطح غير معقم.

القسطرة البولية (القثطار البولي)

شكل رقم (18): نظام القسطرة ومواضع التلوث المحتملة



مقدمة

تعد القسطرة البولية أحد التدخلات العميقة التي تتطلب اتباع الأساليب المانعة للتلوث حيث أنها تتسبب عادةً في العدوى المكتسبة داخل المستشفيات والتي قد تحدث عند إدخال أو إخراج القسطرة، كما أن تكرار تركيب القسطرة البولية قد يؤدي إلى الإصابة بهتك الأنسجة مما يساعد على حدوث العدوى، لذا فإنه لا ينبغي تركيب القسطره البولية للمرضى إلا عند الحاجة الطبية فقط، وليس من أجل راحة أعضاء هيئة التمريض .

10% تقريباً من المرضى داخل المستشفيات يتم إجراء القسطرة البولية الثابتة لهم، منهم 20-25% يعانون من التهابات الجهاز البولي بعد ذلك، وتقدر التهابات الجهاز البولي الناتجة عن التدخلات داخل المستشفيات بحوالي 40% من إجمالي عدوى المستشفيات، ومعظمها ينتج عن الأدوات المستخدمة وخصوصا القسطرة البولية الثابتة.

كما أن معدل الإصابة بالعدوى له علاقة مباشرة مع الفترة الزمنية للقسطرة، 50% من المرضى يتم إصابتهم بعد 15 يوماً من تركيب القسطرة، وتقريباً 100% منهم يتم إصابتهم بعد مرور شهر على تركيبها، وهذا يعني أن أول إجراء للوقاية هو تجنب تركيب القسطرة البولية قدر الإمكان مع إزالتها مبكراً في حالة الضرورة لاستخدامها، (يفضل رفعها في خلال 5 أيام من تركيبها.)

خطوات تركيب القسطرة البولية:

1. أخبر المريض بما سوف تفعله والأسباب الطبية الداعية لذلك.
2. جمع الأدوات اللازمة لتركيب القسطرة البولية على عربة الغيار.
3. اختر المقاس المناسب للقسطرة البولية.
4. تنظيف منطقة العانة للمريض جيداً بالماء والصابون قبل بدء الإجراء.
5. اغسل اليدين غسلاً صحياً.
6. ارتد القفازات المعقمة واتبع أسلوب عدم اللمس.
7. صل القسطرة بكيس جمع البول (مغلق ومعقم).
8. **إذا كان المريض ذكراً:**

a. ابعد جلد القلفة إلى الخلف باستخدام اليد اليسرى.

b. نظف حشفة القضيب وطهر المنطقة باستعمال مطهر مناسب باليد اليمنى بدون لمس الجلد (استخدم آلة ماسكة للتطهير).

إذا كانت المريضة أنثى:

أبعد شفرتي المهبل باليد اليسرى ونظف الفرج والمنطقة المجاورة من الأمام إلى الخلف باستخدام مطهر مناسب باليد اليمنى بدون لمس الجلد (استخدم آلة ماسكة للتطهير).

9. ضع 3 ملل من المزلق (المادة المانعة للاحتكاك)، لا ينصح باستخدام العبوات التي تكفي لاستعمالات عديدة لأنها تصبح في حد ذاتها مصدراً للعدوى.
10. أدخل القسطرة البولية برفق باليد اليمنى مع مراعاة استخدام أسلوب عدم اللمس بحيث لا يتم لمس القسطرة باليد اليسرى المستخدمة في إظهار مكان الدخول ولا يتم لمس أي شيء غير معقم باليد اليمنى (المستخدمة في إدخال القسطرة).
11. إملأ البالون بكمية الماء المعقم الموصى بها من الشركة المصنعة للقسطرة.
12. ثبت القسطرة بفخذ المريض.
13. ثبت كيس جمع البول تحت مستوى سرير المريض لمنع ارتجاع البول.
14. اغسل يديك بعد خلع القفازات وجففهما جيداً .

(تستبدل اليد اليمنى باليسرى إذا كان القائم بتركيب القسطرة أعسراً)

تفريغ كيس جمع البول

- يتم التفريغ بعد غسل اليدين روتينياً وارتداء قفازات غير معقمة من خلال صنبور التفريغ الذي يوجد في قاعدة كيس جمع البول، حيث يتم إغلاقه بعد انتهاء عملية التفريغ ثم مسحه بقطعه من القماش، وفي حالة ما إذا كان كيس جمع البول لا يحتوي على صنبور للتفريغ فينبغي استبداله عند امتلائه. **لا يتم فصل كيس جمع البول من أجل تفريغه ثم إعادة توصيله بعد ذلك.**
- يجب غسل وتجفيف اليدين جيداً بعد ملامسة كيس جمع البول.
- مع الاستخدام الجيد فإن أكياس جمع البول التي تحتوي على صنبور يمكن أن تظل في موقعها لفترات طويلة

حيث تصبح اقتصادية على المدى البعيد.

- يجب استخدام وعاءاً خاصاً بتجميع البول لكل مريض حيث يتم إفراغها كلاً على حده حسب الحاجة. وفي حالة قياس كمية البول الناتج فإنه يلزم استخدام جهاز قياس مكمل، وتجدر الإشارة إلى ضرورة تطهير الأوعية بالحرارة إن أمكن مع حفظها جافة بعد الاستخدام، أما في حالة عدم إمكانية ذلك فيجب تطهيرها كيماوياً، ويمكن استخدام الأوعية ذات الاستخدام الواحد، وبعد تفريغ الأوعية يجب التخلص من القفازات مع غسل وتجفيف اليدين.

جمع عينات البول

يجب عدم فصل كيس جمع البول من أجل الحصول على عينة، حيث أن ذلك يتسبب في كسر الحلقة المغلقة لجمع البول والذي قد يعرض المريض للعدوى، وفي حالة الرغبة في الحصول على عينه لتحليلها ميكروبياً، فإن ذلك يتم من خلال فتحة خاصة لجمع العينات في الطرف الخارجي للقسطرة، حيث يتم تطهيرها أولاً باستخدام قطعة من القطن المبلل بمادة 70% أيزوبروبيل الكحول، ثم يتم سحب العينة باستخدام إبرة ومحقنة معقمة مع نقلها داخل وعاء معقم، ولا يتم أخذ عينات لعمل مزرعة بكتيرية من كيس جمع البول.

وإذا لم تكن القسطرة مزودة بمثل تلك الفتحة يتم اتباع ما يلي للحصول على عينة البول:

- غسل صحي لليدين وارتداء قفاز معقم
- تطهير مكان التقاء القسطرة بخرطوم كيس جمع البول بواسطة الكحول
- فصل خرطوم كيس جمع البول بحذر شديد
- جمع عينة البول من فتحة القسطرة في أنبوبة معقمة
- تطهير مكان التقاء القسطرة بخرطوم كيس جمع البول بواسطة الكحول
- إعادة التوصيل.

غسل المثانة

غسل المثانة روتينياً باستخدام مادة الكلورهيكسيدين أو أحد المطهرات الأخرى يعد من الأساليب الغير الفعالة لمنع العدوى ويجب عدم تطبيقه. حيث أن ذلك نادراً ما يقضي على الجراثيم بل قد يتسبب في العدوى والتهابات في جدار المثانة مع زيادة احتمال انتقال العدوى إلى الدم، كما أنه يتسبب في تلف القسطرة.

في حالة انسداد القسطرة مع عدم القدرة على إزالة ذلك الانسداد إلا باستخدام الغسل فإنه يفضل تغيير القسطرة.

العلاج والوقاية باستخدام المضادات الحيوية

لا ينصح باستخدام المضادات الحيوية كعلاج وقائي في حالة استخدام القسطرة، ذلك أنه قد يزيد من ظهور الميكروبات المقاومة للعلاج، مع وجوب علاج المرضى الذين تظهر عليهم أعراض الإصابة فقط.

المرضى المصابون بالتهاب أو عدوى الجهاز البولي أثناء تركيب القسطرة أو إجراء جراحات لهم يجب معالجتهم باستخدام المضادات الحيوية المناسبة وفقاً لاختبار حساسية الميكروبات للمضادات الحيوية، وفي حالة عدم توافر هذا الاختبار فإنه يتم إعطاء مضاد حيوي وفقاً لما هو متبع أو بعد استشارة الطبيب المعالج.

احتياطات أخرى

- يجب إفراغ كيس جمع البول تماماً وذلك لمنع النشاط الجرثومي (البكتيري) داخل البول المتبقي.
- يجب عدم وضع أكياس جمع البول على الأرض أو أعلى من مستوى المريض.
- لا ينبغي تغيير القسطرة بصورة اعتيادية حيث أن ذلك يعرض المريض إلى إصابة المثانة وقناة مجري البول بتهتك، ويمكن تغييرها فقط في حالة وجود عدوى بالجهاز البولي (مع البدء في العلاج باستخدام المضادات الحيوية المناسبة) أو في حالة وجود انسداد بها، كما ينبغي معرفة تعليمات الشركات المصنعة بالنسبة للفترات الزمنية القصوى المسموح بها للقساطر المختلفة حيث تختلف هذه الفترات باختلاف المادة المصنوع منها القسطرة (اللاتكس أو السليكون ....إلخ)
- في حالة عدم القدرة على إدخال القسطرة داخل قناة مجرى البول أو في حالة ظهور قطرات من الدماء على مقدمة القسطرة عند سحبها فإنه لا ينبغي استعمال القوة في الإدخال حيث قد يؤدي ذلك إلى إصابات خطيرة، ويفضل في هذه الحالة طلب المساعدة من أحد الزملاء الأكثر خبرة في هذه المجالات.

الاحتياجات الضرورية

- تطهير أيدي فريق العمل مع تنظيف منطقة ما حول القناة البولية قبل إدخال القسطرة.
- المحافظة على نظام جمع البول مغلقاً.
- غسل اليدين قبل وبعد إفراغ أكياس جمع البول.

ملاحظة ورعاية الجروح

الجروح الناتجة عن العمليات الجراحية

يجب أن تكون معقمة أثناء الجراحة وفي معظم الأحيان بعد الجراحة، وقد تحدث العدوى أثناء أو بعد الجراحة عن طريق الأيدي أو الغيارات الملوثة، ويفضل عدم التدخل فى القطوع الجراحية إلا عند الضرورة، مثل ظهور علامات الإصابة وعند الحاجة إلى تغييرالضمادات على الجروح.

الجروح الناتجة عن الإصابة

وهي ملوثة أساساً بالميكروبات البيئية والبرازية وقد تصبح مستوطنة بالميكروبات الخاصة بالمستشفى، والتي يمكن أن تنتقل إلى مرضى آخرين عن طريق أيدي فريق العمل بالمستشفي.

الأسلوب المانع للتلوث للعناية بالجروح

يجب تجنب لمس الجروح بالأيدي كما يجب اتباع الأساليب المانعة للتلوث عند العناية بالجروح:

1. أحضر عبوة غيار(ضماد) معقمة واغسل يديك روتينياً.

2. انزع الضماد القديم وتفحص الجرح بالنظر.
3. اغسل يديك غسلاً صحياً ثم جففهما، قم بارتداء قفازاً معقماً.
4. قم بتنظيف الجرح باستخدام آلة ماسك جراحي وقطعة قطن أو شاش مبللة بمحلول مطهر، لا يسمح بلمس الجرح بالأيدي.
5. قم بتعصير الجرح الملوث بالضغط عليه باستخدام ملقطين معقمين يحملان قطعتي شاش معقمتين.
6. عند وجود قيح (صديد) تؤخذ عينة منه لعمل مزرعة.
7. ضع المطهر المناسب حسب الحاجة الطبية.
8. امسح الجرح بالشاش المعقم لتجفيفه قدر الإمكان.
9. قم بتغطية الجرح إذا كان ذلك مطلوباً.
10. قم بالتخلص من كل الضمادات الملوثة في كيس المخلفات الطبية الحيوية.
11. اغسل يديك بعد خلع القفازات ثم جففهما.

ملاحظة:

يفضل استخدام عبوة الغيار المعقمة التي تحتوى على جميع الآلات المعقمة والشاش المعقم اللازم للغيار لكل مريض على حدة.

احتياطات العزل في المنشآت الصحية

مقدمة

كما تم توضيحه من أهمية مكافحة العدوى والوقاية منها فإنه يوجد ثلاثة عناصر تسمح بنقل الميكروبات داخل المنشآت الصحية، وأول هذه العناصر هي مصدر الميكروبات (المرضى، والزائرون، والمعدات والبيئة)، ويلي ذلك العائل المناسب ثم طريقة انتقال العدوى، ويعد العنصران الأولان أكثر صعوبة في مكافحتهما أو الوقاية منهما، لهذا فإنه يتم تركيز الجهود على العامل الثالث وهو طريقة الانتقال، ويتم تطبيق ذلك من خلال محورين أساسيين من الاحتياطات (الاحتياطات القياسية والاحتياطات المبنية على طريقة انتقال العدوى)، وتعد الاحتياطات القياسية هي الاستراتيجية الأولية لمنع انتقال الميكروبات إلى المرضى والعاملين داخل وحدة الرعاية الصحية، حيث يتم تطبيقها على جميع المرضى ذلك أن الميكروبات قد تتواجد في المرضى الذين تظهر عليهم الأعراض أو الذين لم تظهر عليهم أي أعراض سواء بسواء، إضافة إلى أن المرضى الذين تتوطن بهم الميكروبات ذات الأهمية الوبائية داخل المنشآت الصحية أكثر من الذين تظهر عليهم علامات المرض.

وتكمن أهمية هذا الفصل في توضيح كل من الاحتياطات القياسية والاحتياطات المبنية على طرق انتقال العدوى، حيث أن الأخيرة مصممة خصيصاً للمرضى المصابين أو المحتمل إصابتهم بالأمراض المعدية أو الميكروبات ذات الأهمية الوبائية وفيها يتم تطبيق احتياطات إضافيه بجانب الاحتياطات القياسية التقليدية لمنع العدوى.

بعض العناصر الأساسية للاحتياطات المبنية على طرق انتقال العدوى تتضمن:

- التعرف على وبائيات الأمراض المعدية يساعد في اتخاذ القرارات المتعلقة باحتياطات العزل.
- إيجاد حائل بين المريض والآخرين مثل فريق العمل والمرضى الآخرين (عزل المريض داخل حجرة أو مكان مجهز بكافة الخدمات التي يحتاجها)
- يعد مؤشر التوقع المبني على العلامات الإكلنيكية أثناء استقبال ودخول المريض إلى المستشفى من المؤشرات الهامة والتي تساعد على تقدير الإجراءات الإضافية التي ينبغي اتخاذها علاوةً على الاحتياطات القياسية، وغالباً لا ينبغي انتظار التأكيد المعملي.
- يجب أن تبنى التوصيات الخاصة ببرنامج العزل وفقاً للإمكانيات الحقيقية للمستشفى، حيث ينبغي تطبيق نظام للتعليم المستمر والذي يتم توجيهه أولاً لهيئة التمريض حيث أنها الفئة الأكثر اتصالاً بالمرضى، كما أن العزل له آثاره السلبية على المريض من الناحية النفسية بسبب إبعاده عن الباقين مع استخدام أدوات وتجهيزات إضافية وقلة الاتصال بأفراد الفريق الصحي.

ملاحظة:

في حالة إصابة أكثر من مريض (على سبيل المثال، في حالة حدوث وباء) يمكن أن يتم تمريضهم في حجرة واحدة (العزل الجماعي) على أن يتم متابعتهم من خلال فريق محدد.
يعد من الأمور الهامة تحديد حركة ونقل المرضى المعزولين، حيث لا ينبغي لهم مغادرة الغرفة إلا للظروف القهرية وذلك لتقليل نشر العدوى داخل المستشفى.

الإبلاغ عن الأمراض المعدية (السارية)

ينبغي على الأطباء الذين يقومون بمتابعة مرضى مصابين بأحد الأمراض المعدية التي ينبغي الإبلاغ عنها أو يحتمل إصابتهم بها، أن يقوموا بالإبلاغ الفوري إلى وحدة الترصد الوبائي بالإدارة الصحية التابعين لها.
كما ينبغي أن يتم إبلاغ فريق مكافحة العدوى بهذه الحالات، ويجب أن يتم هذا الإبلاغ بأقصى سرعة ممكنه وعند مجرد الاشتباه ولا ينبغي انتظار التأكد المعملي قبل الإبلاغ.

نقل العدوى

يتم انتقال الجراثيم داخل المنشآت الصحية بعدة طرق، كما أن نفس الميكروب قد ينتقل بأكثر من طريقة.
يوجد خمس طرق أساسية لنقل الميكروبات:

- **التلامس:**

أ. **التلامس المباشر:** في حالة التلامس المباشر بين مصاب أو حامل لمستعمرات الميكروبات وآخر سليم فيمكن أن يتسبب ذلك في نقل الميكروبات.

ب. التلامس الغير مباشر: هو التلامس مع أحد الأشياء الملوثة مثل الآلات الملوثة أو الإبر أو الضمادات أوالأيدي الملوثة.

- **الرذاذ:**

إن الرذاذ الناتج عن الأشخاص المصابين من السعال والعطس، أو التحدث أو أثناء إجراءات الإفاقة عند شفط الجهاز التنفسي (مص المفرزات) للمرضى، يمكن لهذا الرذاذ الانتقال لمسافة متر إلى مترين حيث يترسب على الأغشية المخاطية للفم والأنف والعين لدى المخالطين للمريض.

- **عن طريق الهواء:** إن حبيبات الغبار أو ذرات الرذاذ المعلقة بالهواء (ذرات صغيرة أقل من 5 ميكرومتر) والتي تحتوي على الميكروبات، يمكن أن يستنشقها الإنسان، وقد تحدث العدوى بسبب انتقال هذه الحبيبات عن طريق الهواء أو أنظمة التكييف المتواجدة بالمنشآت الصحية.
- **الناقلات الشائعة:** مثل نقل العدوى عن طريق الأكل أو الماء الملوث، الأدوية ومنتجات الدم الملوثة، أو الأجهزة والمعدات الملوثة.
- **العوائل الوسيطة:**

وهي نقل الميكروبات عن طريق البعوض، الذباب،... وغيرها.

ويعد انتقال العدوى عن طريق الناقلات الشائعة أو عن طريق العائل الوسيط ليس لها دور فعال في العدوى داخل المستشفيات ولن يتم دراستها هنا.

طرق نقل العدوى من المرضى بالمستشفيات :

- **أيدي مقدمي الخدمة الصحية الملوثة (أكثر طرق العدوى شيوعاً).**
- **التلامس مع الآلات الملوثة.**
- **تعرض الجهاز التنفسي للعدوى.**
- **العوامل البيئية (الأترية، والسوائل) والخلايا الميتة المتساقطة من الجلد، (يصبح للعوامل البيئية تأثيراً كبيراً عند زيادة معدلات المستعمرات البكتيرية ومع انتشار البكتيريا).**

(لمزيد من المعلومات يمكن الرجوع إليها في فصل "أهمية مكافحة العدوى في المنشآت الصحية").

الاحتياطات القياسية

هناك مجموعة من الأمراض المعدية يمكن أن تصبح كامنة ولا تتسبب في أعراض مرضية، أو قد تتحول إلى أمراض مزمنة (مثل الالتهاب الكبدي الفيروسي "سي") بالنسبة للمرضى الحاملين لهذه الميكروبات، ولهذا فإن الاحتياطات القياسية هي لحماية الأشخاص ووقايتهم من العدوى أثناء رعايتهم للمرضى، وهي مجموعة من الاحتياطات التي تم تصميمها بهدف تقليل مخاطر نقل الميكروبات المحمولة عن طريق الدم أو أنسجة الجسم.

وقد يختلط في بعض الأحيان مصطلح الاحتياطات العامة (universal precautions) مع مصطلح الاحتياطات القياسية (standard precautions)، لكن المقصود بالاحتياطات العامة هي الاحتياطات التي تم تصميمها خصيصاً للوقاية من التعرض المهني لسوائل الجسم والتي غالباً ما تحتوي على الميكروبات المنقولة عن طريق الدم (الدم، سوائل الجسم، السائل المنوي، الإفرازات المهبلية، السائل الأمنيوسي، النخاع الشوكي، السائل التاموري والبلوري والبريتوني، وغيرها من سوائل الجسم عند تلوثها بالدم)، غير أن الاحتياطات العامة لا تطبق على البراز، وإفرازات الأنف، والبلغم، والعرق، والدموع، والبول أو القيئ، إلا في حالة ما إذا كانت مختلطة بالدم. وقد قام المختصون في مكافحة العدوى بالولايات المتحدة الأمريكية في الثمانينات بتطوير مجموعة من الاحتياطات أطلقوا عليها (عزل مواد الجسد)"body substance isolation" والتي كانت تهدف إلى منع نقل العدوى المتوطنة في المنشآت الصحيه وحمايه المرضى وغيرهم، حيث تم تطبيق هذه الاحتياطات على جميع سوائل الجسد والأشياء التي قد تكون معدية (الدم والإفرارات والفضلات) والأسطح والمعدات إذا ما كانت ملوثة، ويمكن اعتبار الاحتياطات القياسية مزيجاً من هذه الأنظمة، حيث يتم تطبيقها على:

1. الدم.
2. جميع سوائل الجسم، وإفرازاته، والفضلات الناتجة عنه، وبغض النظر عما إذا كانت تحتوي على دم أم لا.
3. الجلد الغير سليم.
4. الأغشية المخاطية والأسطح والمعدات الملوثة.

(راجع الفصل الأول لمعرفة مكونات الاحتياطات القياسية)

جوانب واعتبارات عملية

هناك العديد من إجراءات مكافحة العدوى للحد من مخاطر نقل العدوى بالميكروبات داخل المستشفى، وهذه الإجراءات تعد مبادئ إجراءات العزل:

- **نظافة اليدين**

تعد نظافة اليدين أحد أهم الإجراءات التي تستخدم لتقليل مخاطر نقل الميكروبات من شخص لآخر أو/ ومن مكان لآخر لنفس المريض.

(لمزيد من المعلومات انظر فصل "نظافة اليدين")

- **تغطية الجروح**

يتم تغطية الجروح بضماد مقاوم للماء وذلك أثناء العمل، وعلى أفراد الفريق الصحي المصابين بجروح كبيرة أن يتجنبو إجراء أي تدخلات عميقة للمرضى (مخترقة للجلد)، أما أفراد الفريق الصحي والذين يعانون من حساسية الجلد أو الأمراض الجلدية الأخرى أو المصابون بجروح كبيرة والتي لا يمكن حمايتها بالقفازات البلاستيكية أو الضمادات. فينبغي عليهم الابتعاد عن التعامل مع المرضى أو التعامل مع معدات رعاية المرضى حتى تمام شفاؤهم.

- **أدوات الوقاية الشخصية**

ينبغي ارتداء أدوات الوقاية الشخصية المناسبة مثل القفازات، والأقنعة، والعباءات (الأردية) الجراحية، وواقيات العين، وذلك أثناء الإجراءات التي قد ينتج عنها رذاذ من الدم وسوائل الجسم بهدف حماية الجلد والأغشية المخاطية.

(ولمزيد من المعلومات يمكن مراجعة: أدوات الوقاية الشخصية)

- **الاستخدام الآمن للآلات الحادة**

يجب تجنب استخدام الأدوات الحادة قدر الإمكان، وفي حالة الضرورة يجب التعامل معها بحرص، مع عدم تركها في غير موضعها، كما ينبغي التخلص منها في الحاويات المعدة لهذا الغرض. وينبغي تذكر أن التخلص الآمن من الأدوات الحادة هو مسئولية من يستخدمها، حيث ينبغي التخلص منها بشكل آمن فور الانتهاء من استخدامها.

(ولمزيد من المعلومات يمكن الرجوع إلى فصل "التعامل مع المخلفات - التخلص الآمن من الأدوات الحادة")

- **متابعة الحالة الصحية لفريق العمل**

من الضروري أن يتم تطعيم أفراد فريق العمل ضد الأمراض المعدية وذلك لحمايتهم وحماية الآخرين، كما ينبغي إبلاغ المستول بقسم الصحة المهنية عن أفراد فريق العمل الذين يعانون من أو يشتبه إصابتهم بالأمراض المعدية، والذي يقوم بدوره بتقديم المشورة للإدارة بفرض قيود العمل المناسبة عند الضرورة. ينبغي تسجيل أي إصابة ناتجة عن استخدام الأدوات الحادة أو أي تعرض للجروح والأغشية المخاطية للدم أو سوائل الجسم، مع ضرورة إبلاغها للمسئول بقسم الصحة المهنية.

(ولمزيد من المعلومات يمكن الرجوع إلى فصل "السلامة والصحة المهنية")

- **إزالة رذاذ الدم وسوائل الجسم**

يجب مسح رذاذ الدم وسوائل الجسم بحرص وباستخدام طريقة آمنه مع ارتداء الملابس الواقية المناسبة.

(ولمزيد من المعلومات يمكن الرجوع إلى فصل "نظافة البيئة")

- **تنظيف وتطهير أدوات رعاية المريض**

قد تكون أدوات رعاية المريض متعددة الاستخدام أو ذات استخدام واحد. ففي حالة الأدوات ذات الاستخدام الواحد فإنه ينبغي علينا التخلص منها باعتبارها مخلفات طبية خطرة، أما الأدوات المتعددة الاستخدام فإنه ينبغي تنظيفها ثم تطهيرها أو تعقيمها قبل إعادة استخدامها.

(ولمزيد من المعلومات يمكن الرجوع إلى فصل "تنظيف و تطهير و تعقيم الآلات")

- **التخلص الآمن من المخلفات**

لا ينبغي التعامل مع مخلفات المرضى المصابين بالعدوى بشكل مختلف عن المخلفات الناتجة عن المرضى غير المصابين بالعدوى، فقد أثبتت الدراسات أن مخلفات مرضى العزل لا تحمل قدراً أكبر من الميكروبات عن المخلفات الناتجة عن المرضى غير المعزولين.

(ولمزيد من المعلومات يمكن الرجوع إلى فصل "التعامل مع المخلفات والتخلص من الأدوات الحادة "وفصل" نظافة البيئة")

- **جمع وإعادة استخدام ملاءات (أغطية) الأسرة بشكل آمن**

على الرغم من أن الملاءات (الأغطية) المتسخة قد تكون ملوثة بالميكروبات المرضية، غير أن خطورة نقل العدوى منها تعتبر قليلة.

يجب تجميع الملاءات (الأغطية) المتسخة ووضعها في السلة المخصصة لذلك تمهيداً لغسلها بالمغسلة.

(ولمزيد من المعلومات يمكن الرجوع إلى فصل "التعامل مع المفروشات")

- **نظافة البيئة**

يجب إعطاء عناية خاصة للبيئة، حيث يجب المحافظة عليها نظيفة.

- يجب تنظيف الحجرة عند خروج المريض وقبل دخول مريض آخر.
- في حالة ظهور الاتساخات، فإنه ينبغي غسل جميع الحوائط المتسخة بالماء والمنظفات مع تجفيفها (يتم مسحها بأحد المطهرات عند الحاجة).
- يجب غسل ملاءات (أغطية) السرير وأكياس الوسادات وغيرها.
- يجب مسح أعطيه المراتب والوسادات الغير منفدة للسوائل باستخدام الماء الدافئ والمنظفات مع تجفيفها كلياً، وقد تستدعي الحاجة إلى استخدام أحد المطهرات.
- ويجب إخبار المشرف على أعمال التنظيف بمخاطر العدوى (وليس بتشخيص المرض) والإجراءات الوقائية التي يمكن اتباعها لفريق العمل.

(ولمزيد من المعلومات يمكن الرجوع إلى فصل "نظافة البيئة")

- **الأطباق والأكواب والفناجين وأدوات الأكل**

لا توجد إجراءات خاصة يجب اتباعها بالنسبة للأطباق والأكواب والفناجين وأو أدوات الأكل. إذ يمكن استخدام كل من الأطباق والأدوات ذات الاستخدام الواحد أو المتعددة الاستخدام للمرضى أثناء احتياطات العزل، كما أن استخدام الماء الساخن ومستحضرات التنظيف في غسالات الأطباق بالمستشفيات تعتبر كافية لتطهير الأطباق، الأكواب، الفناجين وأدوات الأكل.

- **وسائل الحماية الشخصية بالنسبة لاحتياطات العزل**

تعتبر دواعي استخدام الملابس الواقية أثناء إجراءات العزل موحدة، وسيتم استعراض التوصيات الخاصة

بالملابس الواقية لأنواع العزل المختلفة (أنظر جدول الملخص).

- **المرضى المتوفون**

كقاعدة عامة فإن إجراءات منع العدوى المطبقة أثناء الحياة تسري بعد الوفاة، وفي الحالات التي يوجد بها خطورة لنقل العدوى من الجسم فإنه يتم وضع علامة (خطورة نقل العدوى) حول مصمم المريض.

ففي حالة ما إذا توفي أحد الأشخاص وهو مصاب أو يحتمل أن يكون مصاباً بالعدوى، فيصبح من مسئولية فريق العمل الذي يقوم برعايته آن يتأكد من أن كل من يحمل جثمانه على دراية بخطورة العدوى مع اتباعهم لقواعد منع العدوى، حتى في حالة عدم وجود معلومات عن إصابة المتوفى فإنه ينبغي دائما تطبيق هذه الاحتياطات القياسية.

الاحتياطات المتخذة اعتماداً على طرق نقل العدوى

المستوى الثاني من الاحتياطات يستخدم مع المرضى المصابين أو المحتمل إصابتهم بالميكروبات ذات معدلات العدوى المرتفعة حيث يتم اتخاذ مزيد من الإجراءات إضافةً إلى الاحتياطات القياسية بهدف منع العدوى داخل المستشفيات.

ينبغي تقييم مخاطر العدوى وموازنة مزايا العزل و عيوبه قبل اتخاذ قرار العزل، ولا ينبغي اتخاذ القرار بعزل المريض كنوع من الاستسهال أو التيسير بدون سند طبي.

يوجد عدة أنواع من الاحتياطات المتخذة اعتماداً على طرق نقل العدوى
• احتياطات للعدوى المنقولة عن طريق الهواء
• احتياطات للعدوى المنقولة عن طريق الرذاذ
• احتياطات نقل العدوى عن طريق التلامس
• احتياطات للعدوى المنقولة عن طريق الهواء + احتياطات للعدوى المنقولة عن طريق التلامس

تعريفات هامة:

الرذاذ: السوائل المتطايرة التي تنتج من الكلام، السعال والعطس، كما قد تنتج من الإجراءات التي تتم للجهاز التنفسي مثل الشفط (مص المفرزات)، العلاج الطبيعي، أو منظار القصبة الهوائية .

الرذاذ الصغير أقل من 5 ميكرون يمكن أن ينتشر بشكل واسع عن طريق التيارات الهوائية ليصل إلى الحويصلات الهوائيه مسبباً العدوى، في هذه الحالة يتم حجز المريض في حجرة فردية ذات ضغط سلبي للتهوية مقارنةً بالمناطق المحيطة، كما ينبغي الحفاظ على الباب مغلقاً.

مثال للأمراض المنقولة عن طريق الهواء بالرذاذ الصغير:
• الدرن أو السل TB
• الحصبة Measles

الرذاذ الكبير في الحجم أكبر من 5 ميكرون والذي يحتوي على الجزيئات المعدية، لا يمكنها أن تظل معلقة بالجو لفترات طويلة ولهذا فهي تنتقل لمسافات قصيرة، كما أن نقل العدوى بهذه الجزيئات يحتاج إلى اتصال عن قرب (في حدود 2 متر) بين مصدر العدوى والمستقبل لها . وهي تنقل أيضاً عن طريق الهواء.

مثال للأمراض المنقولة عن طريق الرذاذ:
• الالتهاب السحائي بالمكورات السحائية Meningiococcal meningitis • السعال الديكي Whooping cough • التهاب البلعوم بالبكتيريا المتدية Streptococcal pharyngitis • الالتهاب الرئوي الناتج عن البكتيريا العقدية المقاومة للعلاج بعقار الميثيسلين MRSA induced pneumonia • الطاعون الرئوي Pneumonic plague • الإنفلونزا Influenza • الحصبة الألمانية German measles • المرض المنتشر الذي تسببه بكتريا الالتهاب السحائي البكتيري (التهاب السحايا والالتهاب الرئوي وعدوى الدم (تجرثم الدم الناتج عن هذا النوع من البكتريا).....إلخ

الاحتياطات المتخذة للعدوى المنقولة عن طريق الهواء

تستخدم في العدوى المنقولة عن طريق الرذاذ الصغير

جدول رقم (7): ملخص احتياطات نقل العدوى عن طريق الهواء	
المكان	• يجب إيواء المرضى في حجرة فردية، ذات ضغط هواء سالب وأن تكون مزودة بحوض لغسل الأيدي وحمام داخل الغرفة. • يجب أن يظل باب الحجرة مغلقاً إلا في حالة الضرورة للدخول أو الخروج. • ينبغي إزالة جميع الأدوات التي ليس لها حاجة قبل إيواء المريض بالغرفة. • يجب توفير المناديل الورقية والمطهرات اللازمة والمنظفات مع توفير وسائل صب المطهرات بدون استخدام الأيدي (التحكم بالقدم – الأشعة تحت الحمراء)
فريق العمل	يقصر العمل بهذه الوحدة على الأفراد الذين لديهم مناعة ضد الحصبة والجديري المائي (الحماق) إذا أمكن.
الزائرون	ينبغي أن يقوم جميع الزائرين بطلب النصح قبل زيارة المريض.

تابع جدول رقم (7): ملخص احتياطات نقل العدوى عن طريق الهواء	
وسائل الحماية الشخصية	• يجب ارتداء الكمامات الواقية ذات الكفاءة العالية عند دخول حجرة المريض. • ينبغي استخدام أدوات الوقاية الشخصية كما هو متبع في الاحتياطات القياسية.
نظافة اليدين	يجب غسل اليدين باستخدام أحد المطهرات مع تجفيفهما كلياً باستخدام المناشف الورقية أو فركهما بالكحول في الحالات الآتية: • قبل التعامل مع المريض وقبل ارتداء القفازات. • بعد التلامس مع المريض أو أحد العناصر الملوثة. • بعد نزع القفازات والملابس الواقية. • قبل تقديم الرعاية لمريض آخر.
المفروشات	لا ينبغي استخدام إجراءات خاصة بالنسبة للمفروشات المتسخة.
التنقل بين الأقسام	ينبغي الحد من حركة ونقل المريض وقصرها للأغراض الضرورية فقط، مع استشارة فريق مكافحة العدوى بالمستشفى.
العينات المعملية	لا ينبغي وضع ملصقات خاصة، أو اتباع إجراءات خاصة. حيث ان الاحتياطات القياسية المتخذة لنقل العينات كافية.
الإجراءات بعد الوفاة	جميع إجراءات مكافحة العدوى التي يتم تطبيقها أثناء الحياة يجب أن تستمر بعد الوفاة، في حالة الدرن المفتوح يتم وضع ملصق يوضح أن هناك خطورة لنقل العدوى كما يتم توضيح ذلك في الأوراق الرسمية.

احتياطات نقل العدوى عن طريق الرذاذ

للإصابات التي تحدث نتيجة لانتشار جزيئات الرذاذ الكبيرة.

جدول رقم (8) : ملخص احتياطات نقل العدوى عن طريق الرذاذ	
المكان	ينبغي توفير حجرة خاصة مزودة بحوض ودورة مياة.
فريق العمل	لا يوجد اشتراطات.
الزائرون	يجب إبلاغ الزائرين إلى الممرضة قبل دخولهم الحجرة.
وسائل الحماية الشخصية	يجب ارتداء القناع كإجراء روتيني قبل الدخول إلى الحجرة.

تابع جدول رقم (8): ملخص احتياطات نقل العدوى عن طريق الرذاذ	
نظافة اليدين	يجب غسل اليدين باستخدام أحد المطهرات مع تجفيفهما كلياً باستخدام المناشف الورقية أو فركهما بالكحول في الحالات الآتية: • قبل التعامل مع المريض وقبل ارتداء القفازات. • بعد التلامس مع المريض أو أحد العناصر الملوثة. • بعد نزع القفازات والملابس الواقية. • قبل تقديم الرعاية لمريض آخر.
التطهير والتخلص من الفضلات	لا يوجد إجراءات خاصة.

احتياطات نقل العدوى عن طريق التلامس

وهي الاحتياطات التي تتخذ للمرضى بهدف منع نقل العدوى التي تنتقل عن طريق التلامس المباشر مع المريض أو الغير مباشر معه، أو مع البيئة المحيطة، أو الفضلات والإفرازات.

أمثلة على هذه الإصابات:

- التهاب الجهاز التنفسي بالفيروسات المخلوية (respiratory syncytial virus)
- مرض الهيربس البسيط المنتشر (للأطفال الرضع) (disseminated herpes simplex)
- الالتهابات بالبكتيريا العنقودية والعقدية (معظم التهابات الجلد) (strept and staphylococcal infections)
- بكتيريا العنقوديات المذهبة المقاومة للمينيسيللين MRSA
- البكتيريا سالبة الاستجابة لصبغة جرام والمتعددة المقاومة (multiresistant gram negative bacteria)
- البكتيريا الكروية المعوية المقاومة للفانكوميسين VRE
- الإسهال المصاحب للالتهابات الجرثومية بالكلستريديوم (clostredium difficile diarrhea)

جدول رقم (9): ملخص احتياطات نقل العدوى عن طريق التلامس	
المكان	حجرة مفردة تحتوي على دورة مياة في حالة ما إذا كان هناك خوف من انتشار الميكروب داخل البيئة أو كان الميكروب ذا أهمية وبائية داخل المنشأة الصحية (نفشي وبائي).
فريق العمل	لا ينبغي وجود مؤهلات خاصة لأفراد فريق العمل.
الزائرون	يجب إبلاغ الزائرين إلى الممرضة قبل دخولهم الحجرة.
وسائل الحماية الشخصية	• ينبغي ارتداء القفازات ذات الاستخدام الواحد الغير معقمة عند التلامس مع الأماكن المصابة، وعند التعامل مع الضمادات أو الإفرازات. • يجب ارتداء العباءة الجراحية (الرداء) في حالة وجود اتصال مباشر بالمريض. • يجب ارتداء القناع مع الإجراءات التي قد يحدث عنها رذاذ أو عندما يوصى بعمل الشفط (مص المفرزات)
نظافة اليدين	يجب غسل اليدين باستخدام أحد المطهرات مع تجفيفهما كلياً باستخدام المناشف الورقية أو دلكهما بالكحول في الحالات الآتية: • قبل التعامل مع المريض وقبل ارتداء القفازات. • بعد التلامس مع المريض أو أحد العناصر الملوثة. • بعد نزع القفازات والملابس الواقية. • قبل تقديم الرعاية لمريض آخر.
المفروشات	لا ينبغي استخدام إجراءات خاصة بالنسبة للمفروشات المتسخة.
التطهير والتخلص من الفضلات.	• العناصر التي يعاد استخدامها ينبغي إرسالها إلى قسم التعقيم المركزي، وذلك لتعقيمها أو وتطهيرها. • الفضلات: الفضلات الملوثة يتم التخلص منها باعتبارها فضلات طبية كما هو متبع.

الاحتياطات المتخذة لمنع نقل العدوى عن طريق الهواء والتلامس

يستخدم هذا النوع من العزل لمنع نقل عدوى الأمراض التي تنتشر عن طريق كل من الهواء والتلامس بالنسبة للمرضى المصابين بإصابات خطيرة ذات معدلات لنقل العدوى عالية.

الأمراض التي تحتاج احتياطات نقل العدوى عن طريق الهواء والتلامس تتضمن:
• الجديري المائي
• غيرها من الأمراض التي يتم إدراجها من قبل فريق مكافحة العدوى بالمستشفى.

جدول رقم (10): ملخص المزج بين احتياطات نقل العدوى عن طريق الهواء والتلامس	
المكان	يجب إيواء المرضى في حجرة فردية تحت ضغط سلبي، ويفضل أن تكون مزودة بغرفة ملحقة سابقة بحوض وحمام. • يجب أن يظل باب الحجرة مغلقاً إلا في حالة الضرورة للدخول أو الخروج. • ينبغي إزالة جميع الأدوات التي ليس لها حاجة قبل إيواء المريض بالغرفة. • يجب وضع أغطية للوسادات والمراتب غير منفذة للسوائل سليمة ونظيفة. • يجب توفير المناديل الورقية ومستحضرات التنظيف و المطهرات و حاويات المطهرات التي يمكن استخدامها بدون استخدام اليدين • يجب الاحتفاظ بأوراق المريض خارج الحجرة.
فريق العمل	ينبغي تخفيض عدد الأفراد القائمين بأعمال الرعاية مع التأكد من مناعتهم ضد المرض الذي تم عزل المريض من أجله قدر المستطاع.
الزائرون	يجب تقليص عدد الزائرين قدر الإمكان مع إبلاغ الممرضة قبل دخولهم الحجرة، مع اتباعهم لنفس قواعد مكافحة العدوى المطبقة على العاملين.
وسائل الحماية الشخصية	• قفازات غير معقمة، وعباءات (أردية) جراحية، وأقنعة عالية الكفاءة. • ينبغي ارتداء واقيات العين في جميع الإجراءات التي قد تتسبب في انتشار رذاذ الدم وسوائل الجسم.
نظافة اليدين	يجب غسل اليدين الصحي أو دلكهما بالكحول في الحالات الآتية: • قبل التعامل مع المريض وقبل ارتداء القفازات • بعد التلامس مع المريض أو أحد العناصر الملوثة. • بعد نزع القفازات والملابس الواقية. • قبل مغادرة الحجرة، وذلك في غاية الأهمية. عند مغادرة الحجرة يجب فتح الباب من الخارج بواسطة أحد المساعدين وذلك لتجنب ملامسة مقبض الباب والذي قد يصبح ملوثاً، كما يجب إعادة تطهير اليدين بعد الخروج من الغرفة.
الأدوات	ينبغي استخدام الأدوات ذات الاستخدام الواحد قدر المستطاع، كما أن جميع الأدوات المستخدمة في رعاية المريض والتي يعاد استخدامها يجب الاحتفاظ بها داخل غرفة المريض إلى أن يتم إرسالها ليتم تطهيرها أو تعقيمها. يتم اعتبار كل نفايات المريض معدية.
المفسلة	يعد الغسل المعتاد كافياً بالنسبة للملاءات (الأغطية) والمفارش.

تابع جدول رقم (10): ملخص المزج بين احتياطات نقل العدوى عن طريق الهواء والتلامس	
التنقل بين الأقسام	لا ينبغي أن يترك المريض الحجرة قبل استشارة أخصائي مكافحة العدوى.
العينات المعملية	• يجب اتباع الإجراءات المعتادة للعينات المعملية. • لا ينبغي وضع ملصقات خاصة على العينات، إذ أنها تعطي انطباعاً خاطئاً بأن باقي عينات المستشفى آمنة.
الإجراءات بعد الوفاة	• جميع إجراءات مكافحة العدوى التي يتم تطبيقها أثناء الحياة يجب أن تستمر بعد الوفاة. • يجب تغطية أماكن النزيف بضمادات مناسبة. • يجب نقل الجثة داخل كيس مغلق مخصص لذلك مع وضع ملصق يوضح أن هناك خطورة لنقل العدوى.

جدول رقم (11) : ملخص مكونات الاحتياطات القياسية والاحتياطات المتخذة على أساس طرق نقل العدوى في إجراءات العزل:

	القياسي	التلامس	الرذاذ	عن طريق الهواء
نظافة اليدين	✓	✓	✓	✓
القفازات	عند توقع التلامس مع الدم، سوائل الجسم، والعناصر الملوثة.	عند دخول الحجرة، أثناء إجراءات الرعاية	كما هو في القياسي	كما هو في القياسي
القناع التنفسي	أثناء الإجراءات التي قد ينتج عنها التلوث بالدم وسوائل الجسم.	كما هو في القياسي	كما هو في القياسي، وفي حالة القرب لمسافة 2 متر من المريض	عند دخول الحجرة في حالة عدم تمنيع مقدم الخدمة الصحية ضد المرض، مع عدم السماح بدخول الأشخاص الذين ليس لهم دور أو الأكثر عرضةً للمرض، وبالنسبة للسل يجب ارتداء الأقنعة ذات الكفاءة العالية.
واقي العين والوجه	أثناء الإجراءات التي قد ينتج عنها التلوث بالدم وسوائل الجسم.	كما هو في القياسي	كما هو في القياسي	كما هو في القياسي
العباءة الجراحية	أثناء الإجراءات التي قد ينتج عنها التلوث بالدم وسوائل الجسم.	عند دخول الحجرة إذا توقع حدوث التلامس مع المريض أو البيئة.	كما هو في القياسي	كما هو في القياسي

تابع جدول رقم (11) : ملخص مكونات الاحتياطات القياسية والاحتياطات المتخذة على أساس طرق نقل العدوى في إجراءات العزل:

	القياسي	التلامس	الرذاذ	عن طريق الهواء
المعدات	✓	✓	✓	✓
البيئة (النظافة، الخ)	✓	✓	✓	✓
المفروشات	✓	✓	✓	✓
حجرة العزل	لا يوجد حاجة لغرفة فردية	حجرة فردية مع تقليص الفترة الزمنية التي يقضيها المريض في الخارج.	حجرة فردية مع تقليص الفترة الزمنية التي يقضيها المريض في الخارج مع ارتداء المريض قناع تنفسي عند خروجه.	حجرة فردية مع وجود ضغط سلبي للتهوية، وتقليص الفترة الزمنية التي يقضيها المريض في الخارج مع ارتدائه للقناع عند الخروج، وعدم السماح بدخول الأفراد الذين ليس لهم دور والأكثر عرضةً للمرض.

✓ = كما تم توضيحه

الدليل التطبيقي لمتخذي قرار العزل

في أي وقت قد يتواجد أعداد من المرضى الذين قد يسببون العدوى داخل المستشفى والذين يحتاجون إلى غرف للعزل أكثر مما هو متاح، لذا ينبغي اتخاذ القرارات وفقاً لأولويات استخدام العزل.

ونظراً لضعف الموارد المتاحة وتزاحم الأولويات الأمر الذي يجعل اتخاذ القرار أكثر صعوبةً، وفي حالة غياب دليل متفق عليه فقد تفتقد تلك القرارات للمنطق، لذا فعند مواجهة الحاجة لترتيب أولويات العزل يجب وضع العوامل الآتية في الاعتبار والمتعلقة بنقل العدوى وآثارها :

1. **تقسيم الميكروبات:** ينبغي أن يتوفر نظام متفق عليه يقوم بتقسيم الميكروبات بناءً على قدرتها للعدوى، وآثارها المرضية، والقدرة على الوقاية منها وعلاج المرضى المصابين بها .

2. **طريق نقل العدوى:** حيث أن العدوى المنقولة عن طريق الهواء يمكن أن تنتقل بشكل أكبر إذا لم يتم عزل المريض، في حين أن العدوى المنقولة عن طريق الدم هي آخر ما تحتاج إلى العزل.
3. **العلامات الدالة على نقل العدوى:** ينبغي التأكد من أن هناك أنواعاً معينة من العدوى تنتقل بالفعل داخل المستشفى.
4. **حدوث العدوى داخل المستشفى:** إن معدل انتشار العدوى داخل المستشفى يجب أخذه في الاعتبار عند اتخاذ قرار العزل. ففي حالات العدوى الفردية يصبح لعزل المريض أولوية أكبر من حالات العدوى الوبائية أو المتوطنة.
5. **مقاومة المضادات الحيوية:** ظهور البكتيريا المقاومة للمضادات الحيوية تعد من الأسباب الأساسية لزيادة الطلب على وحدات العزل.
6. **قابلية العدوى للمرضى الآخرين:** الحاجة إلى اتخاذ قرار بعزل أحد المرضى تتزايد عند وجود مجموعة من المرضى الذين لهم قابلية أكبر للعدوى .
7. بعض المرضى يتعرضون لمخاطر أكبر عند انتقال العدوى بأحد الأمراض إليهم عن غيرهم.

يعرض الجدول التالي نظام يمكن تطبيقه لحساب أولوية عزل الحالات.

جدول رقم (12): نظام حسابي لتحديد و ترتيب أولويات العزل

الموضوع	التقسيم	الدرجات	الملاحظات
تقسيم الميكروبات	الفئة الثانية	5	
	الفئة الثالثة	10	
	الفئة الرابعة	40	
طريقة الانتقال	عن طريق الهواء	15	
	الرذاذ	10	
	التلامس	5	تتضمن الانتقال من البراز إلى الفم
	عن طريق الدم	0	
دلائل على نقل العدوى	دلائل موثقة	10	
	مقبولة	5	
	غير مقبولة	0	
	لا يوجد دلائل	-10	
المقاومة للمضادات الحيوية	نعم	5	مثل MRSA,VRE, وغيرها.
	لا	0	
قابلية المرضى الآخرين للعدوى	نعم	10	
	لا	0	

تابع جدول رقم (12): نظام حسابي لتحديد و ترتيب أولويات العزل

الموضوع	التقسيم	الدرجات	الملاحظات
معدل الانتشار	فردي	0	
	متوطن	-5	وهي تعكس مدى عبء العدوى على المستشفيات، حيث أن الإجراءات الجماعية تعتبر أكثر ملاءمةً.
	وبائي	-5	انظر أعلى
عوامل نشر العدوى	خطورة عالية	10	فقط لنقل العدوى عن طريق التلامس والرذاذ، مثل الحساسية الجلدية، عدم التحكم في البراز، عمل فتحة في القصبة الهوائية للتنفس، الخ
	خطورة متوسطة	5	
	خطورة منخفضة	0	
النتيجة الإجمالية			

أولوية العزل	النتيجة
منخفضة	0 - 20
متوسطة	21 - 39
مرتفعة	40 - 50

جدول رقم (13): الجدول المرجعي لاحتياطات العزل

يجب تطبيق الاحتياطات القياسية في كل الظروف

المرض	نوع احتياطات	المادة المعدية	زمن العزل	ملاحظات
التهابات الجهاز التنفسي الحادة **Acute Respiratory Infections**	بالرذاذ والتلامس	إفرازات الجهاز التنفسي والبراز	7 أيام من بداية المرض	المواليد والأطفال الصغار فقط
الجمرة الخبيثة **Anthrax Bacillus anthracis**	القياسي	إفرازات الجهاز التنفسي أو مكان الإصابة	فترة المرض	لا توجد احتياطات إضافية
الحماق (الجديري) **Chickenpox**	عن طريق الهواء + التلامس	إفرازات الجهاز التنفسي أو مكان الإصابة	حتى ظهور قشرة لجميع الإصابات، وللمرضى الذين تعرضوا لخطر العدوى من 10 إلى 21 يوم بعد التعرض	الأشخاص المعرضون للعدوى الذين لا يملكون المناعة يجب ألا يدخلوا الغرفة
التهاب هيربس (داء المنطقة) المنتشر **Disseminated Herpes Zoster**	عن طريق الهواء + التلامس	إفرازات مكان الإصابة	فترة البقاء بالمستشفى	الأشخاص المعرضون للعدوى الذين لا يملكون المناعة يجب ألا يدخلوا الغرفة
التهاب هيربس (داء المنطقة) المحدود في مريض لديه قصور بجهاز المناعة **Localized Herpes Zoster (Shingles) (immuno-suppressed patient)**	عن طريق الهواء	إفرارات مكان الإصابة	فترة البقاء بالمستشفى	الأشخاص المعرضون للعدوى الذين لا يملكون المناعة يجب ألا يدخلوا الغرفة
التهاب هيربس(داء المنطقة)المحدود **Localized Herpes Zoster (Shingles)**	القياسي	إفرازات مكان الإصابة		

تابع جدول رقم (13): الجدول المرجعي لاحتياطات العزل

المرض	نوع احتياطات	المادة المعدية	زمن العزل	ملاحظات
البوتيوليزم "المطثية الوشيقية"(ميكروب كلوستريدوم بوتلينيوم) **Clostridium botulism**	القياسي	الإفرازات		لا يوجد احتياطات خاصة
ميكروب كلوستريدوم ديفسيل "المطثية الصعبة **Clostridium difficile**	التلامس	البراز، الصديد	فترة المرض	
جنون البقر **Creutzfeldt-Jakob disease**	القياسي	الدم، أنسجة المخ، والسائل الشوكي	فترة البقاء بالمستشفى	هناك إجراءات خاصة يجب اتباعها عند تحليل الأنسجة ومعالجة الأدوات وغرفة العمليات..
الديفتريا التي تصيب الحلق **Diphtheria (pharyngeal)**	الرذاذ	إفرازات الجهاز التنفسي	بعد أخذ مزرعتين سلبيتين بينهما 24 ساعة (بعد أخذ العلاج المناسب)	
المرض الخامس **(Erythema Infectiosum)** **فيروس بارو بي 19**	القياسي	إفرازات الجهاز التنفسي	لمدة 7 أيام بعد بداية المرض	
بكتيريا هيموفلس انفلونز"بكتيريا النزلة الوافدة" **Haemophilus influenzae** **الالتهاب الرئوي والسحائي في الأطفال فقط**	الرذاذ	إفرازات الجهاز التنفسي	بعد مرور 24 ساعة من استخدام المضاد الحيوي المناسب	
الحمى النزفية (لاسا ، إيبولا) **Hemorrhagic fevers**	التلامس	الدم و سوائل الجسم وإفرازات الجهاز التنفسي	فترة البقاء بالمستشفى	يجب إبلاغها للإدارة

تابع جدول رقم (13)، الجدول المرجعي لاحتياطات العزل

المرض	نوع احتياطات	المادة المعدية	زمن العزل	ملاحظات
الالتهاب الكبدي الفيروسي أ **Hepatitis A**	القياسي	قد يكون البراز	بعد 7 أيام من ظهور الصفراء	يكون أكثر عدوى قبل ظهور الأعراض والصفراء
الالتهاب الكبدي الفيروسي بي (وكذلك حامل الفيروس من دون ظهور أعراض المرض) **Hepatitis B (including hepatitis B antigen HBsAg (carrier)**	القياسي	الدم وسوائل الجسم	حتى يصبح المستضد السطحي (مولد الأجسام المضادة) (HbsAg) سلبياً للمريض	يجب التعامل بحرص عند تناول الدم والأدوات الملوثة بالدم، مع تجنب الوخز بالإبر
الهيربس البسيط **Herpes simplex**	القياسي	إفرازات مكان الإصابة		لحديثي الولادة أو الإصابات الجلدية الحادة تستخدم احتياطات التلامس
فيروس العوز المناعي البشري (الإيدز)، الالتهاب الكبدي الفيروسي سي **AIDS, Hepatitis C**	القياسي	الدم وسوائل الجسم		يجب التعامل بحرص عند تناول الدم والأدوات الملوثة بالدم، مع تجنب الوخز بالإبر
فيروس الأنفلونزا (أنواع أ، ب، سي)	الرذاذ	إفرازات الجهاز التنفسي	بعد 7 أيام من ظهور الأعراض	مجموعة من المرضى أثناء الأوبئة
بكتيريا ليجونيلا (الشيلقيات) (داء المحاربين القدامى) **Legionella**	القياسي	لايتم الانتقال من شخص إلى شخص		

تابع جدول رقم (13): الجدول المرجعي لاحتياطات العزل

المرض	نوع احتياطات	المادة المعدية	زمن العزل	ملاحظات
الإصابة بالقمل	التلامس		تستخدم القفازات والعباءات (الأردية) الجراحية للرعاية المباشرة للمريض لمدة 24 ساعة بعد العلاج	
الحصبة **Measles (rubeola), all presentations**	عن طريق الهواء	إفرازات الجهاز التنفسي	لمدة 5 أيام بعد ظهور الطفح، وفي حالة ضعف جهاز المناعة للمريض فيكون زمن العزل فترة البقاء بالمستشفى	فقط الأشخاص الأكثر قابلية للعدوى يقومون بارتداء القناع، أو يبقون خارج الغرفة
الالتهاب السحائي العقيم **• الفيروسي** **Aseptic Meningitis (nonbacterial or viral meningitis)**	أنظر الإصابة بالفيروسات المعوية	البراز	لمدة 7 أيام من المرض	الفيروس المعوي من أشهر مسببات الالتهاب السحائي الغير صديدي
• الالتهاب السحائي الفطري أو بالنيسيريا السحائية سواء مشتبه أو مؤكد **Fungal Suspected or confirmed meningitis due to Neisseria meningitidis**	الرذاذ	إفرازات الجهاز التنفسي	بعد مرور 24 ساعة من استخدام المضاد الحيوي المناسب	
النكاف **Mumps (infectious parotitis)**	الرذاذ	إفرازات الجهاز التنفسي	بعد 9 أيام من ظهور الورم، ولا ينبغي استخدام القناع في حالة وجود مناعة	الأشخاص الذين ليس لديهم قابلية للمرض لا يقومون بارتداء القناع

تابع جدول رقم (13): الجدول المرجعي لاحتياطات العزل

المرض	نوع احتياطات	المادة المعدية	زمن العزل	ملاحظات
العنقوديات المذهبة (بكتيريا ستاف أوريوس) المقاومة للميثيسيللين MRSA **العنقوديات المذهبة (بكتيريا ستاف أوريوس) المقاومة للنافسيللين** NRSA	التلامس		بعد 24 ساعة من استخدام المضاد الحيوي المناسب	
بكتيريا نيسيريه السحائية، الالتهابات المنتشرة (السحائية، الرئوية، والصديدية) **Neisseria meningitidis**	الرذاذ	إفرازات الجهاز التنفسي	بعد 24 ساعة من استخدام المضاد الحيوي المناسب	
فيروس بارو بي 19 (المرض الخامس) في مريض لديه قصور حاد في نخاع الدم (هجمة عدم تنسج) **aplastic crisis**	التلامس	إفرازات الجهاز التنفسي والدم	بعد 7 أيام من ظهور الأعراض إذا كان المريض لديه قصور حاد في نخاع الدم (aplastic crisis) أو طول مدة البقاء بالمستشفى إذا كان المرض مزمناً في مريض لديه قصور بالمناعة	
السعال الديكي **Pertussis (whooping cough)**	الرذاذ	إفرازات الجهاز التنفسي	بعد 5 أيام من استخدام المضاد الحيوي المناسب	
الطاعون الرئوي **Pneumonic plague**	الرذاذ	إفرازات الجهاز التنفسي	فترة البقاء بالمستشفى	
داء الكلب **Rabies**	القياسي	إفرازات الجهاز التنفسي	فترة البقاء بالمستشفى	

تابع جدول رقم (13): الجدول المرجعي لاحتياطات العزل

المرض	نوع احتياطات	المادة المعدية	زمن العزل	ملاحظات
الحصبة الألمانية **Rubella (German measles)/Rubella Syndrome**	الرذاذ	إفرازات الجهاز التنفسي	7 أيام من بداية الطفح (الأطفال المصابون بالحصبة الألماني منذ الولادة قد يكونون مصدراً للعدوى لعدة شهور) يجب إبلاغ مكافحة العدوى	لا ينبغي ارتداء القناع فى حالة وجود مناعة، ويفضل عدم دخول الأشخاص الذين لديهم قابلية للمرض
الجرب **Scabies**	التلامس		تستخدم القفازات والعباءات الجراحية للرعاية المباشرة للمريض لمدة 24 ساعة من بدء العلاج	
الجدري **Small pox**	عن طريق الهواء + التلامس	إفرازات مكان الإصابة	فترة البقاء بالمستشفى	
البكتيريا العقدية المجموعة أ ستريتوكوكاس (الجروح) **Streptococcus, Group A Necrotizing. Fasciitis Wound**	التلامس	الصديد	حتى تصبح المزرعة سلبية للبكتيريا العقدية للمجموعة أ	
التهابات الجهاز التنفسي والبلعوم **Respiratory Pharyngitis**	الرذاذ	إفرازات الجهاز التنفسي	حتى تصبح المزرعة سلبية للبكتيريا العقدية للمجموعة أ.	

تابع جدول رقم (13): الجدول المرجعي لاحتياطات العزل

المرض	نوع احتياطات	المادة المعدية	زمن العزل	ملاحظات
السل الرئوي، البلعومي **Tuberculosis Pulmonary, pharyngeal**	عن طريق الهواء	تنفسي – ميكروب السل	كحد أدنى 14 يوم بعد بداية العلاج الكيماوي، كما يجب وجود استجابة إكلينيكية مع عدم وجود الجراثيم داخل عينات البلغم، وفي حالة ما إذا كانت العينات سلبية مع تحسن حالة المريض فيمكن أن تصبح فترة الاحتياطات 5 أيام.	
خارج الرئة **Extrapulmonary Tuberculosis**	القياسي	الصديد	في حالة السل المتعدد المقاومة للعقاقير يكون العزل فترة البقاء في المستشفى	
البكتيريا الكروية المعوية (انتيرو كوكاي) المقاومة للفانكوميسين **Vancomycin Resistant Enterococcus (VRE)**	التلامس		فترة البقاء بالمستشفى أو بعد الحصول على 3 مزارع سلبية من مكان الإصابة والمسحات الشرجية	

- إذا ما كان المريض يعاني من أعراض التهابات الجهاز التنفسي، يتم تطبيق احتياطات الإفرازات التنفسية حتى يتم استبعاد الإصابة بالتهاب الجهاز التنفسي بالبكتريا العقدية المجموعة (أ) والسل الرئوي.

السـلامة والصـحة المهنـيـة

مقدمة

يقدر العاملون بمجال الرعاية الصحية في مصر بحوالي مليون فرد، ويعمل معظمهم بالقطاع الرسمي للرعاية الصحية، ومع ذلك يعمل عدد لا بأس به بصورة غير رسمية في مجال الرعاية الصحية أيضاً.

والعاملون في مجال الرعاية الصحية معرضون للميكروبات المنقولة عن طريق الدم بما في ذلك فيروس الالتهاب الكبدي (بي) و (سي) وفيروس العوز المناعي البشري (الإيدز) (HIV). ولقد أوضحت دراسة لعدد 765 من العاملين بالرعاية الصحية في وحدات الرعاية الصحية بالقاهرة فيما يتصل بتعرضهم لفيروس الالتهاب الكبدي "بي" قبل توافر لقاح الالتهاب الكبدي "بي" عن وجود مضادات فيروس الالتهاب الكبدي "بي" لديهم بنسبة 28%، وقد أظهرت دراسة أخرى عن عدوى فيروس الالتهاب الكبدي "سي" أن 7,7% من العاملين بالرعاية الصحية الذين أجرى لهم اختبار عدوى الالتهاب الكبدي الفيروسي "سي" قد ظهر تعرضهم للفيروس، وقد يتم التعرض لهذه الفيروسات عن طريق وخز الإبر أو أي من الآلات الحادة الأخرى الملوثة بدم المرضى المصابين. وهناك عوامل رئيسية تحدد إمكانية انتقال العدوى للعاملين عن طريق الدم الملوث وتشتمل على ما يلي:

- طبيعة ونوع الإصابة بالأدوات الحادة (مثل: الإبر الجوفاء المليئة بالدم تحمل خطراً أكبر من شفرات المشارط الملوثة).
- مدى انتشار الاصابة بالأمراض المنقولة عن طريق الدم بين المرضى.
- نسبة تركيز الجراثيم والفيروسات المنقولة عن طريق الدم والتي تدور بجسم المريض الذى يعد مصدراً الإصابة بالأدوات الحادة (مثلاً قد تكون نسبة التركيز أعلى عندما يكون المرض في المرحلة الحادة أو في مرحلة متأخرة).
- عدد المرات التي يتعرض فيها العامل بالرعاية الصحية للدم (مثل: الموظف الجديد أو المتدرب قد يكون أقل درايةً بالأدوات الطبية وهو ما يجعله أكثر عرضة للإصابة).

وفي أحد الدراسات التي تم إجراؤها في صعيد مصر عام 2001 وجد أن حوالي 30% من العاملين في مجال الرعاية الصحية أصيبوا بوخز الإبر خلال الثلاثة أشهر السابقة للدراسة، بمعدل خمس إصابات سنوياً بسبب وخز الإبر لكل عامل في هذا المجال، وتشيع الاصابة بسبب وخز الإبر عند فئة عريضة من العاملين بهذا المجال تشمل العاملين في طب الأسنان والمعامل وهيئةالتمريض ومساعديهم وعمال النظافة والأطباء والفنيين وغيرهم من المتخصصين في مجال الرعاية الصحية.

وتقدر نسبه عدم الإبلاغ عن وخز الإبر في الدراسات التي أجريت خارج مصر بحوالى 30-96% مما يوحي بأن المعدل الحقيقي لتلك الإصابات قد يكون أعلى. والعامل بالرعاية الصحية الذى يكون أكثر تعرضاً للمرضى أو الذي تزداد فرص تعرضه للدم وسوائل الجسم الأخرى (كأعضاء هيئة التمريض والأطباء وأطباء الأسنان وفنيي المعامل) يكون أشد تعرضاً لخطر عدوى الميكروبات المنقولة عن طريق الدم من العامل بالرعاية الصحية الذي يتعرض للاتصال بالمرضى لفترات قصيرة أو على فترات متباعدة. وقد أظهرت الدراسات الخاصة بوخز الأدوات الحادة وأنواع الإصابات الأخرى أن أعضاء هيئة التمريض يتعرضون لأكبر نسبة من هذه الإصابات وإن كان العاملون الآخرون كالعاملين في الخدمات البيئية (عمال النظافة) يأتون في المرتبة الثالثة بعد الممرضات والأطباء بالنسبة للإصابات. ويرجع ذلك إلى الأسلوب غير السليم في التخلص من الأدوات الحادة أو التخلص منها مع المخلفات العادية، حيث لا يستخدم العاملون في الخدمات البيئية أدوات حادة في أداء أعمالهم.

ملاحظة:

يشمل مصطلح العاملين: الأطباء وهيئة التمريض والموظفين والأفراد الآخرين (مثل العمال المؤقتين) الذين يعملون في المنشآت الصحية.

يجب على برنامج الصحة المهنية في منشآت الرعاية الصحية أن يكون قادراً على حماية المرضى والعاملين فيجدر به أن:

- يضمن ويحافظ على مستوى صحي قياسي معين لكافة العاملين قبل السماح لهم بتأدية المهام المنوطة بهم.
- يضمن عدم تعرض العاملين لخطر العدوى بالأمراض التي قد تنتقل إليهم بالإضافة إلى التأكد من عدم مساهمتهم في نقل وانتشار العدوى إلى غيرهم من موظفي المستشفى أو المرضى.

يجب أن يتضمن أي برنامج رعاية صحية مهنية ما يلي:

- **الفحص الكامل للأشخاص قبيل تعيينهم وفحص العاملين أعضاء طاقم العمل.**
- **التدريب على الحفاظ على الحالة الصحية واحتياطات السلامة المهنية.**
- **تطعيم العاملين بالرعاية الصحية.**
- **التحكم في تعرض العاملين للأمراض المهنية.**
- **فحص الإصابات التي قد يصاب بها العاملون وتتبُّع الحالة الصحية لمن يصاب منهم بأحد الأمراض المعدية.**

الخدمات التى يقدمها برنامج السلامة والصحة المهنية

الفحص الشامل قبل التعيين

إن الهدف الأول من فحص العاملين طبياً هو وقاية العاملين أنفسهم من الأمراض، والهدف الثاني الذي لا يقل أهمية عن الهدف الأول هو الحيلولة دون انتقال العدوى للمرضى، ولذلك فمن المهم أن يتم فحص كل العاملين في منشآة الرعاية الصحية من قبل قسم الرعاية الصحية والمهنية في أول يوم لتعيينهم.

وتتضمن عملية الفحص:

- استبيان يتم ملء بياناته من قبل الموظف، ويغطي ذلك الاستبيان كافة الأسئلة المتعلقة بالصحة العامة والحمل والأمراض المعدية التي سبق الإصابة بها (مثل الجديري المائي) والتطعيمات السابقة (كالحصبة والحصبة الألمانية).
- قد يتطلب وجود علة ما بالجلد مثل الإكزيما أو ما يشير إلى أنه قد سبق الإصابة بنقص مناعي كامن، إعادة النظر في الأعمال المنوطة بهذا الموظف.
- يجب أن يتم تطعيم العاملين بالرعاية الصحية الذين لم يتم تطعيمهم من قبل ضد فيروس التهاب الكبد (بي) في بداية تعيينهم وهم المعرضون من الناحية المهنية الدم أو سوائل الجسم الأخرى التي قد تنقل لهم العدوى

ملاحظة:

يجب التأكيد على سرية الاستبيان الذي يتم إجراؤه مع العاملين وسرية الملف الصحي المهني الخاص بهم من أجل طمأنتهم.

ينبغي دعم صحة جميع العاملين عن طريق اتباع سياسات تتناول برنامجاً يتكون من العناصر التالية:

- الاحتفاظ بسجلات تتعلق بالعدوى المهنية والوخز بالإبر و إصابات الأدوات الحادة وإبلاغ أفراد السلامة المهنية ومكافحة العدوى عن العدوى المتصلة بالعمل وإصابات الأدوات الحادة وذلك للمتابعة الملائمة و توجيه أنشطة المكافحة.
- فحص إكلينيكي وممملي للعاملين في مجال الرعاية الصحية الذين يبلغون عن إصابات أو أمراض متعلقة بالعمل.
- تقييم حالة العاملين الذين تقدموا للعمل مع إصابتهم بأمراض معدية.
- فرض قيود العمل المناسبة على العاملين الذين تم إبلاغ مشرفيهم عن إصابتهم بمرض معد ليستأنفوا أعمالهم بعد شفائهم.
- المراجعة الدورية للمؤشرات الصحية الأساسية للعاملين والمستخدمة كمقاييس لأداء البرنامج كتطعيمات الالتهاب الكبدي الفيروسي "بي" ومرات تكرار الإصابة بوخز الإبر والأمراض والإصابات المتصلة بالعمل.

يجب أن تحتوي برامج مكافحة العدوى على نظام متابعة طبي للوقوف على حالة فريق العمل مع وضع قواعد لقيود العمل المناسبة لكل حالة، حيث ينبغي تقييم الحالة الصحية للعاملين للتأكد من خلوهم من بعض الأمراض المعدية المحددة مع التوصية بالقيود المناسبة للعمل وفقاً للدليل التالي:

جدول رقم (14): المحظورات التي يجب أن يتجنبها مقدموا الخدمات الصحية المصابون بأمراض معدية

المـرض	عدم الاحتكاك المباشر بالمرضى	قيود جزئية خاصة بالعمل	المـدة
التهاب الملتحمة	نعم		حتى تتوقف الإفرازات التي تخرج من العين
الإسهال	نعم، ويشمل محظورات على القائمين على الأطعمة		حتى تختفي الأعراض المرضية
المكورات العقدية من الفصيلة (أ) (بكتريا ستريتوكوكاس)	نعم		بعد 24 ساعة من بدء العلاج المناسب
الالتهاب الكبدي الفيروسي (أ)	نعم		بعد سبعة أيام من بدء الإصابة (ظهور الصفراء)
الالتهاب الكبدي الفيروسي (بي و سي) المزمن	لا	التزام تام بالاحتياطات القياسية لمكافحة العدوى	
هربس اليدين هربس الظفر	نعم		حتى يلتئم التقرح
الحصبة / الحصبة الألمانية	نعم		بعد سبعة أيام من ظهور الطفح الجلدي
التهاب الجلد بسبب المكورات العنقودية (بكتريا ستافيلوكوكاس)	نعم، ويشمل محظورات على القائمين على الأطعمة		حتى يتم العلاج
السل	نعم		حتى يتم تلقي العلاج المناسب وعمل ثلاث اختبارات وأخذ عينة بصاق في كل اختبار والتأكد من خلوها من المرض مع توقف السعال أو الكحة.

تابع جدول رقم (14): المحظورات التي يجب أن يتجنبها مقدموا الخدمات الصحية المصابون بأمراض معدية

المـرض	عدم الاحتكاك المباشر بالمرضى	قيود جزئية خاصة بالعمل	المـدة
التهاب الجهاز التنفسي العلوي	لا	لا ينبغي على العاملين المصابين بالتهاب في الجزء العلوي من الجهاز التنفسي أن يتولوا رعاية المرضى بوحدة الرعاية المركزة والمصابين بضعف المناعة والمرضى المصابين بأمراض مزمنة في الرئة	يجب على العاملين بالرعاية الطبية المصابين بهذا المرض الابتعاد تماماً عن المرضى ذوي الحالات الحرجة حتى تزول أعراض المرض تماماً.
الحماق أوالجديري النشط	نعم		حتى تجف جميع البثور وتتقشر
بعد التعرض لمصدر عدوى الجديري	نعم		من اليوم العاشر وحتى اليوم الحادي والعشرون من التعرض للعدوى وإذا ظهرت أعراض الجدري ينتظر حتى تجف البثور وتتقشر.
مرض العوز المناعي البشري (الإيدز)	لا	التزام تام بالاحتياطات القياسية للتحكم في العدوى يحظر التعامل مع المرضى الذين يعانون أمراضاً شديدة العدوى	

التدريب على رعاية الصحة المهنية واتباع احتياطات الأمان

ينبغي على جميع منشآت الرعاية الصحية أن توفر التدريب اللازم لكل العاملين المعرضين لخطر العدوى عن طريق الدم أوسوائل الجسم، وينبغي أن يتضمن هذا التدريب كيفية الالتزام بالاحتياطات القياسية لمكافحة العدوى.

ينبغي أن يتم تدريب جميع العاملين في الرعاية الصحية على الالتزام بالاحتياطات القياسية مع التأكيد على ما يلي:

- **نظافة اليدين.**
- **استخدام القفازات والملابس الواقية عند الاحتكاك بالدم أو سوائل الجسم الأخرى.**
- **الحذر عند استخدام الآلات الحادة والحرص على اتباع الطرق الآمنة للتخلص منها (تجنب إعادة تغطية الإبرة) والتعامل الصحيح مع النفايات الطبية المعدية.**
- **الإبلاغ عن حدوث أي إصابات بسبب وخز الإبر أو الأدوات الحادة.**
- **الإبلاغ عن حالات معينة عندما تتم الإصابة بها مثل الصفراء (اليرقان) والطفح الجلدي والتهابات الجلد سواءً كانت عبارة عن حويصلات أو بثرات والأمراض التي لا تشفى في مدة معينة (الحمى أكثر من يومين ، والكحة أكثر من أسبوعين والأمراض التي يصحبها إسهال).**

تطعيم العاملين في مجال الرعاية الصحية

ينبغي أن تحتفظ البرامج المعنية بالصحة المهنية بسجلات التطعيم الخاصة بجميع العاملين، حيث أن العاملين قد يتعرضون إلى العديد من الأمراض المعدية التي قد تنتقل عن طريق الهواء أو عن طريق الاحتكاك المباشر بالمرضى أو الدم بسبب وخزات الإبر أو الأدوات الحادة مثل:

- **الأمراض التي تنتقل عن طريق الهواء:** إن العديد من الأمراض المعدية التي تنتقل عن طريق الهواء يتم التحصين ضدها من خلال التطعيم (كالحصبة الألمانية والجديري المائي) ويعد تحديد حالة التحصين الخاصة بالعاملين بالرعاية الصحية عنصراً هاماً من عناصر برنامج الصحة المهنية.
- **الأمراض التي تنتقل عن طريق الدم:** إن التهاب الكبد الفيروسي "بي" أحد أهم ثلاثة أمراض تنتقل عن طريق الدم اتصالاً بالعاملين بالرعاية الصحية. من الممكن مقاومة هذا المرض بالتحصين. وينبغي تحصين جميع العاملين بالرعاية الطبية الذين يحتمل تعرضهم لدم المريض أو سوائل جسمه الأخرى ضد التهاب الكبد الفيروسي "بي". ويجب أن يكون ذلك مبكراً كلما أمكن قبل التعرض للدماء أو الإصابات التي تتسبب عن الآلات الحادة.

جدول رقم (15) : التطعيمات التي يوصى بها للعاملين بالرعاية الصحية:

التطعيم	الأشخاص الواجب تطعيمهم	التطعيم / طريقة أخذه / البرنامج الزمني	الجرعة المنشطة
تطعيم التهاب الكبد الفيروسي (بي)	جميع العاملين بالمنشأة الصحية المكلفين برعاية المرضى (أطباء- تمريض-عمال)	ثلاث جرعات في العضل، يتم حقنه أول مرة ثم بعدها بشهر ثم بعد أول جرعة بستة أشهر. يتم الاستجابه لطعم الالتهاب الكبدي الفيروسي "بي" خلال شهر إلى شهرين بعد الجرعة الثالثة ويمكن التحقق من الاستجابة للتطعيم عن طريق اختبار المضادات.	لا يوصى بها.
التيتانوس (الكزاز) (Td)	الذين لا يتوافر لديهم تاريخ مرضي	ثلاث جرعات في العضل، يتم الحقن أول مرة ثم بعدها بفترة تتراوح ما بين شهر وشهرين ثم بعد أول جرعة بستة أشهر	كل عشر سنوات ولكن إذا جرح الشخص وتلوث جرحه وكانت قد تم أخذ آخر جرعة منشطة من فترة تزيد عن خمس سنوات، فيوصى عندئذ بأخذ جرعة منشطة.
الحصبة الألمانية	السيدات في سن الحمل، غير الحوامل، اللاتي لم يتم تطعيمهن من قبل.	جرعة واحدة في العضل أو تحت الجلد.	

ملحوظات: عن تطعيم العاملين في مجال الرعاية الصحية ضد فيروس التهاب الكبد (بي):

- ينبغي أن يتم حقن كافة العاملين في الرعاية الصحية بلقاح الالتهاب الكبدي الفيروسي (بي) قبل قيامهم بمهامهم.
- التأكد من تحصين جميع الطلاب والمتدربين.
- ليس هناك داعٍ لإعطاء العاملين الذين سبقت إصابتهم بالالتهاب الكبدي (بي) جرعات منشطة أو تطعيمات.
- ليس هناك داعٍ لإعطاء العاملين الذين سبق تطعيمهم ضد الالتهاب الكبدي (بي) جرعات منشطة أو تطعيمات
- إذا لم يكمل أحد العاملين جدول جرعات التطعيم، لا تبدأه من جديد ولكن قم باستكماله.

- **إذا كان هناك نقص في كمية التطعيمات فينبغي أن يقتصر التطعيم على العاملين الذين يتعرضون للدم والمحتمل تعرضهم للإصابة بجروح من الآلات الحادة أو وخزات الإبر كجزء من أعمالهم الروتينية.**
- **لا يتم إجراء اختبار مصلي قبل التطعيم.**
- **يتم إعطاء العاملين الذين لم يسبق تطعيمهم ويتعرضون لجروح بسبب وخزات الإبر لقاح الكبد الفيروسي (بي) وفقاً لجدول زمني منتظم لوقايتهم عند التعرض لمصدر العدوى.**

ملاحظات على فترات انقطاع سلسله التطعيم:

إذا انقطعت سلسلة تطعيمات الالتهاب الكبدي الفيروسي (بي) بعد الجرعة الأولى فأعط الجرعة الثانية بأسرع ما يمكن. وينبغي فصل الجرعة الثانية عن الثالثة بحوالي شهرين على الأقل.

إذا تأخرت الجرعة الثالثة فقط فأعطها فور سماح الظروف بذلك.

التعامل مع التعرض المهني لمصادر الإصابة

قد يتعرض العاملون بمجال الرعاية الصحية باستمرار لمصادر العدوى، والسيدات الحوامل العاملات بهذا المجال لسن أكثر تعرضاً من العاملين الآخرين للإصابة بالعدوى التي تنتقل إليهم من المرضى ولكن إذا حدثت العدوى فقد يؤثر ذلك على أطفالهن حديثي الولادة.

ولذلك ينبغي على برامج مكافحة العدوى وضع إجراءات وقائية مكتوبة لمراقبة ومنع تعرض العاملين للإصابة، وتتضمن المعايير الوقائية محظورات روتينية للحيلولة دون التعرض لمصدر العدوى وللوقاية بعد التعرض لمصدر العدوى في حالات حدوث جروح بسبب وخزات الإبر أو الآلات الحادة.

إجراءات التعامل مع إصابات الوخز بالآلات الحادة:

1. بعد التعرض لدم مصاب أو سوائل الجسم التي تحتوى على الدم بشكل ملحوظ:
   - اغسل مكان وخز الإبر أوالآلات الحادة وموضع الجرح بالصابون والماء.
   - اغسل العينين بماء نظيف أو محلول ملحي أو سوائل طبية معقمة.
   - لا يوجد دليل علمي يثبت إمكانية الوقاية باستخدام المطهرات أو بالضغط على الجرح لتعصيره أو تحريض النزف منه.
2. يجب أن يتم إبلاغ الشخص المسئول عن التعرض لمصدر العدوى (كالمشرف مثلاً).
3. ينبغي أن يوضّح للعاملين بالرعاية الصحية المكان الذي يجب أن يقصدوه لعمل التقييم المبدئي والاستشارة والمتابعة والاختبار والعلاج الملائم.
4. ينبغي أن توفر برامج الحماية المهنية الوقاية بعد التعرض لمصدر الإصابة وتعتمد الإجراءات الخاصة بذلك على موقف العامل بالنسبة لتطعيم الالتهاب الكبدي الفيروسي (بي) والحالة المصلية للمريض مصدر العدوى أيضاً.

جدول رقم (16): إجراءات ما بعد التعرض للوخز

المريض مصدر العدوى	حالة عامل الرعاية الصحية بالنسبة للقاح الالتهاب الكبدي الفيروسي	العلاج
موجب الاستجابة لأنتجينات (المستضدات) الالتهاب الكبدي الفيروسي (بي) (HBsAg positive)	لم يتم تطعيمه جرعة واحدة من التطعيم جرعتان من التطعيم ثلاث جرعات من التطعيم	إعطاء التطعيم فوراً * إكمال كل الجرعات* إكمال كل الجرعات* لا شيء
سالب الاستجابة لأنتجينات (المستضدات) الالتهاب الكبدي الفيروسي (بي) (HBsAg negative)	لم يتم تطعيمه تم تطعيمه	يتم تطعيمه** لا شيء
غير معروف	لم يتم تطعيمه تم تطعيمه	يتم تطعيمه لا شيء **
حامل لمضاد فيروس الالتهاب الكبدي الفيروسي (سي)	لا يوجد لماح للالتهاب الكبدي الفيروسي (سي)	لا شيء ***
حامل لفيروس العوز المناعي البشري HIV	لا يوجد لقاح لفيروس العوز المناعي البشري HIV	1. مدة أربعة أسابيع يتم فيه تناول ثلاثة عقاقير مضادة للفيروسات (مثل زيدوفودين ولاميفودين) ويجب الرجوع إلى البرنامج الوطني لمكافحة الإيدز*** 2. يبدأ العلاج فوراً (خلال ساعات)**

* إذا حدث وتعرض أحد الأشخاص الذين لم يتم تطعيمهم لاحتمال العدوى من مريض حامل لأنتيجينات (لمستضدات) الالتهاب الكبدي الفيروسي (بي) فيجب إعطاؤه التطعيم المضاد للالتهاب الكبدي الفيروسي (بي)، هذا بالإضافة إلى جرعة من جلوبيولين المناعة ضد الالتهاب الكبدي الفيروسي (بي) إذا كان متوافراً وذلك في خلال 24 ساعة من التعرض لمصدر العدوى.

** يجب إعطاء العاملين بمجال الرعاية الصحية المعرضين للإصابة بجروح من وخز الإبر لقاح الالتهاب الكبدي الفيروسي (بي).

*** ينصح باستشارة طبيب مكافحة العدوى لمزيد من التقييم.

تذكـر:

- أنه لا يوجد لقاح يقي من الإصابة بفيروس الإيدز، والعلاج الذي يوصى به بعد التعرض لمصدر الإصابة ينصح به فقط للأشخاص اللذين يتعرضوا لمصادر نقل فيروس الإيدز لهم.
- لا يوجد تطعيم يقي من الالتهاب الكبدي الفيروسي (سي) ولا يوجد علاج يمكن أن يتم أخذه بعد التعرض لمصدر الإصابة ويكون فعالاً في منع انتقال العدوى ، ولا نوصي هنا بأخذ الجلوبيولين المناعي.
- أفضل طريقة لحماية نفسك هي أن تلتزم دائماً بالاحتياطات القياسية.

بعض النصائح لمنع الإصابات التي قد تحدث بسبب وخز الابر للعاملين في مجال الرعاية الصحية:

- يجب تعليم العاملين في الرعاية الصحية كيفية استخدام الإبر والتخلص منها بشكل صحيح.
- يجب التخلص من الإبر بدون مسكها في حاوية خاصة بالآلات الحادة متفقة مع مواصفات وزارة الصحة.
- يجب أن لا يعاد تغطية الإبر المستخدمة أو ثنيها أو كسرها.
- يجب أن لا تملأ الحاويات الخاصة بالآلات الحادة أكثر مما قد تحتمل (3/4 حجمها).
- تأكد من وجود الحاويات الخاصة بالآلات الحادة في جميع الأماكن التي قد يتم فيها الحقن.

مراقبة ومتابعة إصابات العاملين بالرعاية الصحية

من أهم الطرق التي يمكن من خلالها المحافظة على سلامة وأمان العاملين بالرعاية الصحية هي الإبلاغ عن الحوادث ومعرفة كل المعلومات اللازمة حول الإصابة بالأمراض التي من شأنها أن تنتشر بين أفراد طاقم المستشفى أو المرضى ولذلك يتعين إبلاغ مسئولي مكافحة العدوى بجميع الإصابات أو الحالات التي تجعل العاملين عرضة للإصابة بما في ذلك:

- الإصابات التي تحدث بسبب وخز الإبر أو غيرها من الآلات الحادة.
- الظروف التي تمر بها المنشأة والتي قد تزيد من خطورة انتقال العدوى ومن أمثلة هذه الظروف نقص إبر الحقن (مما قد يزيد من احتمال إعادة استخدام الإبر).
- نقص الصناديق الخاصة بالتخلص من الآلات الحادة والحاويات الخاصة بالمخلفات الخطيرة.
- الظروف التي قد تحيط بالمنشأة والتي من شأنها أن تزيد من احتمال تعرض من يوجد في المنشأة إلى إصابات مثل التعامل غير السليم مع المخلفات.
- بناءاً على تحليل هذه التقارير سيتمكن فريق العمل الخاص بمنع انتشار الأمراض المعدية من البدء في تنفيذ إجراءات مناسبة من شأنها أن تقلل من احتمالات إصابة العاملين بالوحدات الإكلينيكية وغيرهم من العاملين والمرضى والزائرين وبالتالي جميع الأشخاص الموجودين داخل المنشأة.

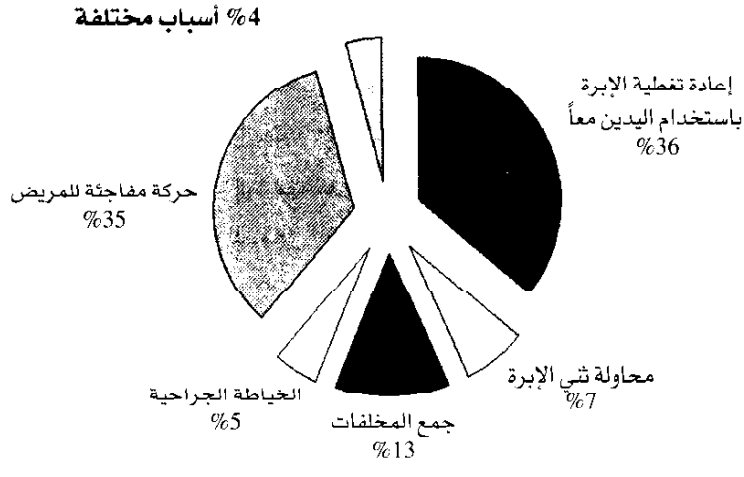
برنامج الوقاية من الإصابة بالأدوات الحادة

إن وقاية العاملين من الإصابة بالأدوات الحادة يعد أحد العناصر الهامة لبرنامج مكافحة العدوى في المنشآت الصحية نظراً لأن العاملين بالرعاية الصحية معرضون لخطرالعدوى من خلال التعرض المهني للميكروبات المنقولة عن طريق الدم أثناء أداتهم لواجباتهم الوظيفية. ولذا فينبغي وضع برنامج للوقاية من الإصابة بالأدوات الحادة من شأنه أن يوازن بين توافر الموارد والمستلزمات. فهناك على سبيل المثال دليل على أن عدم توافر حاويات مقاومة للثقب للتخلص من الأدوات الحادة أو عدم ملائمة هذه الحاويات يعرض العاملين لخطر الإصابة بتلك الأدوات. وينبغي أن تشمل عملية التدخل لتقليل هذا الخطر على توفير حاويات مقاومة للثقب للتخلص من الأدوات الحادة الملوثة وتوزيعها على مختلف أرجاء الوحدة في أماكن تجمع الأدوات الحادة ويجب إلحاق أغطية بالحاويات لضمان غلقها عند امتلائها لثلاثة أرباعها.

خلفية عن الإصابات الناتجة عن الأدوات الحادة:

من الممكن حدوث الإصابات مهما كان نوع الإبرة أو الأداة الحادة. وتبين البيانات التي أخذت من دراسة أجريت حديثاً في مصر أن 36% من إصابات وخز الإبر تحدث نتيجة إعادة تغطية سن السرنجة (الإبرة في رأس المحقنة) بعد الاستخدام. وقد تم بيان أسباب إصابات الجلد التي تحدث بالإبر في الشكل التالي:

شكل رقم (19): أسباب الإصابة بوخز الإبر في مصر



وتعتمد الظروف المؤدية إلى الإصابة الناتجة عن الإبر جزئياً على نوع وتصميم الأداة المستخدمة. فعلى سبيل المثال، أدوات الإبر التي ينبغي فصلها أو معالجتها يدوياً بعد الاستخدام كخرطوش السرنجة (المحقنة) المملوء مسبقاً وإبرة الحقن تشكل جميعاً خطراً واضحاً وقد ارتبطت بمعدلات إصابة متزايدة. بالإضافة إلى ذلك، فالإبر المتصلة بأنبوب مرن طويل (كالإبر المجنحة المصنوعة من الصلب والإبر المتصلة بالأنابيب الوريدية) يصعب أحياناً وضعها في حاويات وقد تحدث الإصابات بالإبر الموصولة بالأنابيب الوريدية عندما يقوم مقدم الخدمة الصحية بإدخال أو سحب الإبرة من فتحة وريدية أو عندما يحاول التخلص مؤقتاً من خطر الإبرة عن طريق غرسها في مكان التنقيط بجهاز الوريد أو في قنينة المحلول البلاستيكية أو في الفراش. وبالإضافة إلى المخاطر المتصلة بخصائص الأدوات، فقد أرجعت الإصابات الناتجة عن الوخز بالإبر إلى ممارسات مهنية مثل:

- إعادة تغطية الإبر.
- عدم التخلص السليم من الإبر المستعملة في حاويات الأدوات الحادة المضادة للثقب.

أمثلة للاستراتيجيات الخاصة ببرنامج الوقاية من الإصابة بالأدوات الحادة بمنشآت الرعاية الصحية

تشمل بعض التدخلات التي ينبغي على منشآت الرعاية الصحية دراستها بناءاً على الموارد المتاحة ما يلي:

- عدم استخدام الحقن في العلاج عند توافر بدائل آمنة وفعالة.
- استخدام الأدوات ذات الخصائص الآمنة وتقييم استخدامها لتحديد أيها أكثر فاعلية وقبولاً.
- تقل الإصابات الناتجة عن الأدوات الحادة بالشكل الأمثل عندما يتم استخدام وسائل تحكم هندسية محسنة (تعديلات في الأدوات المطلوبة للعناية بالمرضى من شأنها منع الأدوات الحادة من احتمال إصابة العاملين عند استخدامها). ومن أمثلة ذلك غلاف يمكنه الانزلاق على الإبرة فور إتمام عملية الحقن كذلك القسطرة الوريدية المزودة بإبرة قابلة للسحب داخل غلاف فور تثبيت القسطرة في الوريد وكذلك موصلات بلا إبر لنظم الحقن الوريدي.

وينبغي على منشآت الرعاية الصحية كذلك دراسة تنفيذ العناصر التالية لبرنامج الوقاية:

- تحليل الوخز بالإبر والإصابات الأخرى المتصلة بالأدوات الحادة في المنشأة لتحديد المخاطر واتجاهات الإصابة.
- وضع الأولويات والاستراتيجيات الخاصة بالوقاية عن طريق دراسة المعلومات المحلية والقومية والدولية عن عوامل الخطر الخاصة بالإصابات الناتجة عن الأدوات الحادة وجهود التدخل الناجح.
- ضمان أن العاملين بمجال الرعاية الصحية مدربون جيداً على الاستخدام الآمن والتخلص من الإبر ويعد ذلك أمراً هاماً بصفة خاصة بالنسبة للعاملين القليلي الخبرة أو العاملين الجدد حيث تميل عدد مرات الإصابة للارتفاع عند بدء تعلم استخدام أدوات اختراق الجلد.
- تعديل ممارسات العمل التي تؤدى إلى خطر الإصابة بوخز الإبر لجعل هذه الممارسات أكثر أماناً.
- نشر الوعي المتصل بالأمان في بيئة العمل.
- وضع قواعد للإبلاغ عن حالات الإصابة والتشجيع عليه والمتابعة من آن لآخر لجميع حالات الوخز بالإبر والإصابات الأخرى المتصلة بالأدوات الحادة.
- تقييم فاعلية جهود المقاومة وتوفير المعلومات المرتجعة حول أداء العاملين.

إخراج برنامج الوقاية من الإصابات الناتجة عن الأدوات الحادة من حيز الفكرة إلى حيز التنفيذ

يمكن بعد إتمام وضع خطط التخلص الآمن من الآلات الحادة العمل على دراسة استخدام أدوات أكثر أماناً. وفيما يلي قائمة مختصرة بالعناصر الأساسية لعملية انتقاء وتقييم الأدوات المتصلة بالإبر والتي تتضمن سمات آمنة:

1. تشكيل فريق متعدد الأنظمة يشتمل على عاملين يكلفون بالقيام بالآتي:
   أ. وضع وتنفيذ وتقييم خطة لتقليل الإصابات الناتجة عن الأدوات الحادة في المؤسسة.
   ب. تحديد الأدوات ذات الخصائص الآمنة.
2. تحديد الأولويات بناءاً على عمليات التقييم الخاصة بكيفية حدوث الإصابات الناتجة عن استخدام الأدوات الحادة و أنواع الأدوات المستخدمة في المؤسسة، وإعطاء أعلى أولوية للإبر ذات الخصائص الآمنة التي سيكون لها أعظم الأثر على الوقاية من العدوى المهنية.
3. عند انتقاء أداة أكثر أماناً، يتم تحديد مجال استخدامها في منشأة الرعاية الصحية وأية عوامل تتصل بأسلوب أو تصميم خاص من شأنه أن يؤثر على أمانها وكفاءتها وقبولها لدى من يستخدمها. (حاول العثور على بيانات منشورة على شبكة المعلومات الدولية الإنترنت أو أية مصادر أخرى حول الأمان والأداء الخاص بالأداة بوجه عام).
4. قم بإجراء عملية تقييم للمنتج مع التأكد من أن المشاركين يمثلون حجم المستخدمين النهائيين للمنتج.

الخطوات التالية تسهم في التقييم الناجح للمنتج:

- تدريب العاملين بالرعاية الصحية على الاستخدام السليم للأدوات الجديدة.
- وضع معايير ومقاييس واضحة لتقييم الأداة فيما يتصل بأمان العاملين ورعاية المريض.
- إجراء عملية متابعة في موقع العمل للحصول على معلومات مرتجعة غير رسمية وتحديد المشكلات وتوفير توجيهات إضافية.

ممارسات العمل:

رغم أهمية وسائل المكافحة الهندسية إلا أنه لن يتم التخلص من الإصابات الناتجة عن الأدوات الحادة ورذاذ الدم وسوائل الجسم الأخرى عن طريق مجرد استخدام أدوات حادة مزودة بحماية أمنية معدلة هندسياً، فالممارسات المهنية الأكثر أماناً تعد أمراً هاماً بالنسبة للمواقف التي لا يمكن السيطرة عليها أو عندما لا يكون في المستطاع التنبؤ بسلوك المرضى ومن الممكن تقليل الإصابات بشكل كبير عن طريق اتباع ممارسات عمل أكثر أماناً. وتشمل هذه الممارسات الطريقة الفنية والتقنية لأداء العمل والوقت الذي يستغرقه استخدام أجهزة وقائية والرغبة في العمل الجماعي. الرجاء مراجعة كل فصل من الفصول للحصول على المعلومات المتصلة بالممارسات المهنية الملائمة بالنسبة لموقع العمل كغرفة العمليات والمعمل (المختبر).

قراءات يوصى بها:

- مراكز مكافحة ومقاومة الأمراض، **التعرض للدم ، ما يحتاج العاملون في الرعاية الصحية إلى معرفته 1999.**
متاح على:

http://www.cdc.gov/ncidod/hip/Blood/exp blood..htm

- وزارة الصحة الأمريكية. توجيهات محددة لوزارة الصحة الأمريكية لإدارة عمليات التعرض المهنية لفيروس الالتهاب الكبدي الفيروسي "بي" والالتهاب الكبدي الفيروسي "سي" وفيروس العوز المناعي البشري والتوصيات الخاصة بالوقاية من التعرض. (50 RR , MMWR 2001.11).

متاح على:

http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5011a1.htm

الحد من انتشار الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية داخل المنشآت الصحية

مقدمة

تحد المضادات الحيوية من انتشار العدوى ويبرز دورها في علاج المرضى الذين ثبت أو يحتمل إصابتهم بالعدوى. ولعل الهدف يكمن في وصف مضاد حيوي مؤثر وقليل التكلفة بجرعات تكفي للقضاء على الميكروب المعدي. وتستخدم المضادات الحيوية على نطاق واسع، حيث أنها تسهم بحوالي 35% من الوصفات الدوائية الصادرة من منشآت الرعاية الصحية.

إن الإكثار من استعمال المضادات الحيوية لا يؤدي فقط إلى مجرد مقاومة البكتريا لنفس المضاد الحيوي بل يمتد الأمر ليشمل قائمة المضادات الحيوية من نفس الفئة أو المجموعة، ويعتبر سوء استخدام المضادات الحيوية أمراً مكلفاً حيث أنه يؤدي إلى أن تصبح الميكروبات الموجودة في محيط منشآت الرعاية الصحية مقاومةً للمضادات الحيوية. و ينتج عن ذلك أيضاً أن يصبح بعض المرضى حاضنين لمستعمرات الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية والتي تمثل مصدراً لانتقال العدوى إلى مجموعة أخرى من المرضى داخل المنشأة الصحية، وحينما تنتشر عدوى الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية ترتفع آنذاك نسبة الوفيات، خاصة بين المرضى المصابين بأمراض أخرى تؤثر في مناعتهم أو المصابين بفشل في وظائف الكثير من أعضاء الجسم، وتعمل منشأة الرعاية الصحية على تضخيم حجم هذه السلالات من الميكروبات بسبب استخدام المضادات الحيوية على نطاق واسع. ويعتبر العامل المؤثر على انتشار الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية هو سوء استخدام تلك العقاقير في المنشآت الصحية أو على مستوى الأفراد. وفي الدول القليلة الموارد يصعب التحكم في مقاومة هذه الميكروبات للمضادات الحيوية بسبب عدم وضع ضوابط في الحصول على المضادات الحيوية. بالإضافة إلى ما سبق، فإن هناك عدة عوامل أخرى تؤدي إلى زيادة انتقاء هذه السلالات وانتشارها في كافة الدول، منها عدم القدره على استكمال العلاج بالمضادات الحيوية للفترة المطلوبة، وعدم العناية بالصحة العامة في منشآت الرعاية الصحية والازدحام بالإضافة إلى نقص الموارد والعاملين اللازمين لتطبيق برامج مكافحة العدوى داخل منشآت الرعاية الصحية، ومع ذلك فإن الدول الأخرى الغنية والتي تنفق قدراً كبيراً من الموارد للنهوض بالرعاية الصحية ليست بمنأى عن الإصابة بعدوى الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية.

تتميز الفلورا الطبيعية بدورها الواقي ولكن حينما يتم تعاطي المضادات الحيوية فإنها تقضي على سلالات البكتريا الطبيعية الغير مقاومة للمضادات الحيوية ويحل محلها أنواع أخرى من السلالات التي تقاوم الكثير من مجموعات

المضادات الحيوية المختلفة، وغالباً ما يحدث ذلك في مجرى الجهاز الهضمي الذي يحمل معظم البكتريا ومن ثم يحمل البراز أنواع عديده من البكتريا المقاومة للمضادات الحيوية، وتنتقل هذه البكتريا بسهولة من مريض لآخر في محيط المستشفى بواسطة أيدي العاملين والمباول والقصاري (أدوات االمفرغات البرازية) وغيرها من المعدات غير المعقمة.

أمثلة للميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية

أدى إساءة استعمال المضادات الحيوية إلى ظهور أنواع من البكتريا مقاومة للمضادات الحيوية في كل من البكتريا الموجبة والسالبة الجرام.

- **البكتريا المكورّة الايجابية لصبغة جرام (Gram Positive Cocci):**
  - ظهرت المكورات المعوية والمكورات العنقودية السالبة للإنزيم المخثر (negative staphylococci Coagulase) كمسببات أمراض خطيرة على الرغم من اعتبارها سابقاً من البكتريا المعايشة أو من الفلورا الطبيعية
  - اكتسب ميكروب العنقوديات المذهبة (Staphylococcus aureus) مقاومة لعقاري الكلوكساسيلين والفانكوميسين.
  - ينتشر ميكروب العنقوديات المذهبة المقاوم للميثيسيلين (MRSA) في معظم المستشفيات على مستوى العالم ويتركز بصفة أساسية في الوحدات التي تتزايد بها درجة الخطورة مثل وحدات العناية المركزة و وحدات العناية المركزة لحديثي الولادة.
  - أمراض الدم المرتبطة بمواضع الحقن في الوريد والالتهاب الرئوي المرتبط بجهاز التنفس الصناعي والأمراض الناجمة عن عدوى المواضع الجراحية وجراحة زراعة الأجهزة التعويضية هي أنواع من العدوى الشائعة المتعلقة بالبكتريا المكورة إيجابية صبغة جرام.
- **البكتريا العصوية السالبة لصبغة جرام (Gram Negative Bacilli):**
  - أصبحت البكتريا سالبة الجرام أكثر مقاومةً للمضادات الحيوية.
  - تنتشر الأنواع المنتجة لإنزيمات بيتا لاكتميز على نطاق واسع الآن في بكتريا الكليبسيلات المسببة للالتهاب الرئوي (Klebsiella pneumoniae) خاصةً في الوحدات عالية الخطورة مثل وحدات العناية المركزة ووحدات العناية المركزة لحديثي الولادة.
  - ينتشر ميكروب الراكدة (Acinetobacter) على نطاق واسع في وحدات العناية المركزة على مستوى العالم ويتميز بمقاومته لمعظم المضادات الحيوية.
  - يمكن عزل ميكروب الزائفة الزنجارية (pseudomonas aeruginosa) من الجروح ومن الجهاز التنفسي والجهاز البولي للمرضى في معظم المستشفيات، كما يكثر وجوده في محيط المستشفى في حاويات المطهرات المكشوفة والمناطق الرطبة والمبتلة وعلى المعدات.
  - يصعب التخلص من البكتريا العصوية سالبة الجرام إذا ما انتقلت إلى الوحدات التي ترتفع فيها درجة الخطورة.

- قد تسبب بكتريا العصوية سالبة الجرام المقاومة للمضادات الحيوية أي نوع من العدوى غير أنها تعتبر من أهم أسباب عدوى الدم والالتهاب الرئوي المرتبط بجهاز التنفس الصناعي وعدوى الجهاز البولي وعدوى موضع إعطاء المحاليل الوريدية وكذلك عدوى موضع الحروق والجروح.

الإصابة بعدوى الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية وانتشارها

ملاحظة:

يجب أن يتم التمييز بين اكتساب وانتشار الأمراض المتاومة لمختلف المقاتير. فإساءة استخدام المضادات الحيوية تؤدي إلى اكتساب الإصابة بعدوى الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية، بينما يعزى انتشار هذه الميكروبات إلى عدم الالتزام بأساليب مكافحة العدوى.

الإصابة بالعدوى

تتم الإصابة بعدوى الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية بسبب الضغط الانتقائي للمضادات الحيوية. ويظهر الضغط الانتقائي للمضادات الحيوية بوضوح حينما يتم استخدام مجموعات معينة من المضادات الحيوية. وتعتبر المضادات الحيوية المحتوية على حلقة البيتا لاكتام هي أكثر الوصفات الدوائية انتشاراً مثل مجموعات البنسلين والسيفالوسبورينات، وللأخير دور جوهري في ظهور أنواع من البكتريا ذات مناعة قوية ضد المضادات الحيوية، وهذه الأنواع كانت تعتبر حساسة للمضادات الحيوية أو من الفلورا الطبيعية.

وتستعمل كميات هائلة من المضادات الحيوية داخل محيط المستشفى وخاصةً في وحدة العناية المركزة، الأمر الذي يؤدى بدوره إلى ظهور سلالات مقاومة للمضادات الحيوية.

وتؤدي كثير من الممارسات بالمجتمع إلى ظهور سلالات مقاومة للمضاد الحيوي، فمثلاً يؤدي الاستخدام الغير صحيح للمضاد الحيوي بشكل واسع عند حدوث أي توعك بسيط إلى ظهور سلالات قوية المضاد الحيوي والتي تنتشر بعد ذلك في المجتمع (مثل انتشار بكتيريا العقديات الرئوية (Strept. Pneumonia) المقاومة للمضاد الحيوي والتي تم تسجيلها في العديد من الدول).

انتشار العدوى

بعد أن نجح الميكروب في اكتساب مناعة حقيقية ضد المضادات الحيوية فقد تعين عليه أن يكتسب بعض الصفات الخاصة التى تؤهله للانتشار:

- المواءمة الميكروبية: القدرة على إنتاج أجيال يسهل انتقالها من حاضن إلى حاضن.
- القوة الميكروبية: القدرة على الوصول إلى الأنسجة وغزوها.

لا يعد اكتساب الميكروب للمناعة ضد المضادات الحيوية أمراً طبيعياً حيث يبذل الميكروب كمية كبيرة من الطاقة لتحقيق ذلك. ولهذا السبب تقل قدرة الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية على الانتشار مقارنةً بالسلالات الحساسة للمضادات الحيوية.

الاستراتيجيات المتبعة للحد من انتشار الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية

- اتباع سياسة بسيطة وفعالة في مكافحة انتشار العدوى مثل تطبيق سياسة تضمن تحقيق النظافة العامة. وجدير بالذكر أن هذه الاستراتيجية لا تهدف فقط القضاء على الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية ولكنها تهدف أيضاً للحد من السلالات الحساسة للمضادات الحيوية التي قد تؤدي إلى زيادة معدل الإصابة بالأمراض وارتفاع نسبة الوفيات.
- أن يكون طاقم العاملين على دراية كافية بهذه السياسة.
- التأكيد المتكرر على نظافة الأيدي وتطهيرها.
- الاستعمال الأمثل للمعدات الوقائية الشخصية.
- استخدام بيانات ترصد العدوى لتحديد الأماكن التي ترتفع فيها نسبة خطورة ظهور الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية.
- يفضل تحديد المريض الذي يمكن عزل البكتيريا المقاومة للمضاد الحيوي منه عن تحديد المكان.
- أن يتميز المكان بنظام اختبار جيد التحكم.
- تطوير كفاءة المعمل (المختبر) لتحديد مدى حساسية البكتيريا للمضادات الحيوية بشكل صحيح.
- ترك مسافات فاصلة بين المرضى المعروف إصابتهم بعدوى أو مستعمرات العنقوديات المذهبة المقاومة للميثيسيلين والبكتريا المقاومة للفانكوميسين (MRSA -VRE) وفصلهم عن المرضى الذين لم يثبت إصابتهم بتلك العدوى والذين لم تتكون مستعمرات لتلك البكتريا داخل أجسامهم.
- إذا لم يتسن إقامة حواجز مادية بين المرضى، يلزم حينئذٍ أن يتم وضع سياسة خاصة لاستخدام القفازات ونظافة اليدين.
- ينبغي أن يتم تحديد الهدف من إجراء فحص ميكروبي على المرضى للكشف عن إصابتهم بعدوى الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية قبل الشروع في تنفيذه، ومن بين الاعتبارات الهامة التي يجب مراعاتها ما إذا كان مردود هذا الفحص عالياً وما إذا كان هناك معمل (مختبر) مناسب للمساعدة في إجراء ذلك الفحص الميكروبي، ومن الممكن أن يتم هذا الإجراء كجزء من الفحص الوبائي الذي يهدف للكشف عن حدوث عدوى وبائية.
- لا يتم توقيع الفحص الميكروبيولوجي على العاملين ما لم يثبت علاقتهم بالعدوى الوبائية المنتشرة بالفعل.
- لم يثبت أن الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية أقل تأثراً بمنتجات الصابون والمنظفات أو المواد المطهرة مقارنةً بالميكروبات الحساسة للمضادات الحيوية.
- إذا لم يتوافر سوى الماء والصابون للعناية بنظافة اليدين، فينبغي حينئذ عدم التردد في استخدامهما على الرغم من وجود دلائل تشير إلى أن استعمال المطهرات في نظافة اليدين يساعد على التخلص من الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية بصورة أفضل. ويتم تطبيق ذلك خاصةً في المناطق التي تتزايد فيها درجة الخطورة مثل وحدة العناية المركزة، ووحدة الغسيل الكلوي، وغيرها.
- إن منع انتشار العدوى بالميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية أمر لا يتطلب إجراء تطهير أو تنظيف بيئي فوق العادة.

جدول رقم (17): الإصابة بعدوى الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية وانتشارها للمضادات الحيوية

الإجراء	التأثير على الاكتساب	التأثير على الانتشار
إساءة استخدام المضاد الحيوي	+ (معتمد على المضاد الحيوي)	++ (معتمد على البكتريا)
عدم كفاية إجراءات مكافحة العدوى	–	+ +
عدم ترصد حالات مقاومة المضاد الحيوي	–	+ +
عدم وجود برتوكول للعلاج أو دليل إرشادي	+ + +	+ +

استخدام المضاد الحيوي

الاستخدام الوقائي للمضادات الحيوية

يتركز الاستخدام الوقائي للمضادات الحيوية بصفة أساسية أثناء الجراحة (أو في حالات التدخلات العميقة)، ويساعد الوصول لأعلى تركيز للمضاد الحيوي في الدم أثناء إجراء الجراحة على ضمان أن البكتريا التي تدور في الجسم أثناء الإجراء يمكن أن تقل إلى الدرجة التي تستطيع معها مناعة المريض أن تقضي عليها نهائياً، وليست هناك جدوى من الوصف الدوائي المبكر للمضادات الحيوية أو من استمرار تعاطيها لأكثر من 24 ساعة عقب الإجراء الجراحي، بل على النقيض قد يؤدي ذلك إلى إكساب الميكروبات مناعة ضد المضاد الحيوي.

- يجب أن توصف جرعة واحدة من المضادات الحيوية أو ثلاث جرعات على أقصى تقدير بدءاً من لحظة تخدير المريض.
- يجب ألا تتعدى مدة الاستخدام الوقائي للمضادات الحيوية أكثر من 24 ساعة.
- يعتبر استخدام المضادات الحيوية بعد مضي 24 ساعة استخداماً علاجياً وينبغي أن توثّق بهذه الكيفية (مثل حالات التهاب الغشاء البريتوني "الصفاق").

الاستخدام العلاجي للمضادات الحيوية

تستخدم المضادات الحيوية في علاج المرضى المصابين أو المشتبه إصابتهم بأمراض معدية.

يعتمد العلاج بالمضادات الحيوية بدون عمل مزارع بكتيرية على التوقع بدرجة كبيرة في وصف المضاد الحيوي الذي يمكنه التعامل مع الميكروب المشتبه فيه والتنبؤ بمدى حساسية هذا الميكروب للمضادات الحيوية المختارة. ولا شك أن الدراية الكافية بمدى حساسية البكتيريا للمضادات الحيوية محلياً يعد أمراً مفيداً لأن الوصف الدوائي لا يجب أن يستند إلى المعلومات المكتسبة من الدول الأخرى. بل يجب أن يستند القرار إلى الآتي:

- موقع العدوى
- الميكروب المتوقع
- المجال البكتيري المعروف للمضاد الحيوي.

- مدى الأمان والحركة الدوائية للمضاد الحيوي الذي تم انتقاؤه.

عند حدوث استجابة للعلاج في غضون 72 ساعة، يجب استمرار العلاج حتى النهاية، أما في حالة عدم حدوث أي تحسن أو تغيرت الصورة المرضية فيجب البدء في البحث عن مضاد حيوي آخر بديل، إن نطاق المضادات الحيوية واسع ويمكن استخدام مجموعتين أو أكثر من المضادات الحيوية من البداية، ويمكن أن يقل العدد إلى نوع واحد إذا تسنى معرفة نتائج التحليل البكتيري ثم يتم البدء في العلاج المستهدف إذا ظهرت النتائج الميكروبيولوجية أو إذا لم تظهر بعد لكن الحالة المرضية تتطلب علاجاً فورياً، فمثلاً يمكن معالجة الحمى الشوكية على أساس صبغه الجرام من سائل النخاع الشوكي.

صياغة سياسة لاستخدام المضادات الحيوية

من الصعب للغاية أن يتم صياغة سياسة عامة للمضادات الحيوية، ويرجع ذلك لأن المستعمرات البكتيرية ونماذج المناعة ضد المضاد الحيوي غالباً ما تتباين من مستشفى إلى آخر، وتختلف الاختيارات السريرية (الإكلينيكية) وتختلف وفرة المضادات الحيوية من دولة إلى دولة فضلاً عن تباين طريقة وصف المضاد الحيوي وتكلفته. وقد أفادت التقارير نجاح انخفاض معدل الإصابة بعدوى الميكروبات المقاومة للمضادات الحيوية عن طريق الضبط أو التخلص من الضغط الانتقائي الناتج عن فرط استخدام المضادات الحيوية. وينبغي أن تمتلك كل منشأة صحية برنامج التنظيم إعطاء المضادات الحيوية والذي يشرف على استخدام المضادات الحيوية في تلك المنشأة .

عند صياغة سياسة لاستخدام المضادات الحيوية يجب مراعاة الآتي:

- عمل قائمة بأسماء المضادات الحيوية المتشابهة فيما بينها من حيث الاستخدام والفاعلية فضلاً عن جانب الأمان والحركة الدوائية.
- تسجيل دواعي الاستعمال لكل نوع من أنواع المضادات الحيوية، وما إذا كانت تستخدم استخداماً وقائياً او علاجياً.
- تحديد دواعي الاستعمال لكل مضاد حيوي عقب استشارة الأطباء الممارسين.
- بعد إقرار هذه السياسة يجب التأكد من قدرة المعمل (المختبر) الميكروبيولوجي على إجراء اختبارات حساسة الميكروبات لهذه المضادات الحيوية.
- إدراج هذه السياسة في لوائح المستشفى وعرضها على حوائط العنابر (الأجنحة) بالمستشفى.
- مراجعة هذه السياسة بصفة دورية ومنتظمة، وجدير بالذكر أنه يلزم تغيير السياسات بتغير نماذج مقاومة المضاد الحيوي، أو إذا تغيرت وظائف الوحدة أو وظائف العاملين، أو في حالة حدوث ارتفاع في أسعار أنواع معينة من عقاقير المضاد الحيوي، أو إذا تم طرح أنواع جديدة من المضاد الحيوي.

ملاحظة:

يجب أن تقوم لجنة استشارية بصياغة سياسة لاستخدام المضادات الحيوية، وأن يتم إقرارها بعد مناقشات موسعة بين هيئة العاملين بالمستشفى، وهذا بدوره يتطلب المساندة الدائمة من قبل مسئولي الترصد والميكروبيولوجيا، كما يجب مراجعة كافة السياسات كل 18 شهراً.

لابد أن تراعي سياسات استخدام المضاد الحيوي عدة مبادئ أساسية:

- إن الهدف هو ضمان علاج عدوى مؤكدة دون أن ينتج عن ذلك ظهور سلالات مقاومة للمضاد الحيوي.
- ينصح باستخدام عدة أنواع مختلفة من المضادات الحيوية للوقاية والعلاج.
- ينبغي استخدام جرعات عالية ولفترة علاجية قصيرة.
- ينصح أن يتم تغيير سلسلة المضادات الحيوية التي وقع عليها الاختيار وذلك عقب فترة معينة من الزمن لكي يقل الضغط الانتقائي.
- يجب أن تشمل السياسة معلومات عن نوع المضاد الحيوي والتأثير المتوقع لهذا النوع في ظهور مقاومة له.

جدول رقم (18): المضادات الحيوية المستخدمة لمقاومة عدوى المستشفيات

البنيسيلينات:

المضاد الحيوي	مثال	نطاق الفعالية
البنيسيللين	بينزايل بينيسيللين	السحائيات ،العقديات،الرئويات
امينوبينيسيللين+ مثبط انزيم بيتالاكتاميز	أموكساسيللين+ حمض الكلافيولانيك	العنقوديات
أسايل أميدو بينيسيللين	ازلو...يالين بيبراسيللين	المعويات الزوائف الزنجارية
أسايل أميدو بينيسيللين+ مثبط انزيم بيتالاكتاميز	بيبراسيللين+تازوباكتام	الزوائف الزنجارية
أيزوكسازوليبينيسيللين	كلوكساسيللين فلوكلوكساسيللين	العنقوديات المذهبة

السيفالوسبورينات:

المضاد الحيوي	مثال	نطاق الفعالية
الجيل الأول	سيفازولين سيفاكلور	العنقوديات
الجيل الثاني	سيفوروكسيم	العنقوديات، العقديات، المعويات
الجيل الثالث	سيفوتاكسيم سيفترياكسون	البكتيريا سالبة صبغة جرام العقديات،الرئويات
الجيل الرابع	سيفتازيديم سيفوكستين	البكتيريا سالبة صبغة جرام الزوائف الزنجارية البكتيريا سالبة صبغة جرام البكتيريا اللاهوائية

كاربابينمات:

المضاد الحيوي	مثال	نطاق الفعالية
كاربابينمات	أميبينم	البكتيريا موجبة صبغة جرام
	ميروبينم	البكتيريا سالبة صبغة جرام+ البكتيريا اللاهوائية

الكينولونات:

المضاد الحيوي	مثال	نطاق الفعالية
المجموعة الثانية	أوفلوكساسين سيبروفلوكساسين	،المعويات(العنقوديات،المعويات) الزوائف الزنجارية
المجموعة الثالثة	ليفوفلوكساسين	البكتيريا سالبة صبغة جرام + البكتيريا موجبة صبغة جرام

الأمينوجلاكوزيدات:

المضاد الحيوي	مثال	نطاق الفعالية
الأمينوجلاكوزيدات	جنتامايسين	المعويات
	نتيلمايسين	المعويات
	توبرامايسين	المعويات + الزوائف الزنجارية
	أميكاسين	المعويات + الزوائف الزنجارية

مجموعات أخرى:

المضاد الحيوي	مثال	نطاق الفعالية
الماكروليدات	إريثروميسين	البكتيريا موجبة صبغة جرام+ الفيلقيات الرئوية المطثيات الصائمية
لينكوزاميدات	كليندامايسين	البكتيريا موجبة صبغة جرام + البكتيريا اللاهوائية (العصويات، الكلوستريديوم "المطثيات")
جلايكوبيبتايدات	فانكومايسين تيكوبلانين	البكتيريا موجبة صبغة جرام(بكتيريا العنقوديات المذهبة المقاومة لعقار الميثاسيللين، المعويات (إنتيروكوكاي))
ستربتوجرامينات	كينيوبريستين، دالفوبريستين	VRE, GRSA
ريفامايسين	ريفامبسين	البكتيريا موجبة صبغة جرام، المتفطرات "المايكوباكتيريا"(لا يستعمل كعلاج وحيد)

التعامل مع المفروشات والملاءات (الأغطية)

الملاءات (الأغطية)

على الرغم من إمكانية تلوث ملاءات المرضى بالمستشفيات بالميكروبات إلا أن الإصابة الفعلية بالعدوى عن طريق الملاءات (الأغطية) تشكل نسبة بسيطة بشرط أن يتم التعامل معها ونقلها وغسلها بشكل آمن لا يسبب انتشاراً للعدوى.

ملاحظة:

- **لا يوجد دليل على أن الملاءات (الأغطية) المستعملة للمرضى في غرف العزل تحمل خطراً لنقل العدوى أو كمية من الميكروبات أكبر مما تحمله الملاءات (الأغطية) المستعملة للمرضى في الأقسام العادية.**
- **يجب ثني أو تطبيق الملاءات (الأغطية) المستعملة المبتلة أو المشبعة بسوائل الجسم بحيث تكون الأجزاء المبتلة للداخل وذلك لتقليل إمكانية حدوث التلوث في المنشأة الصحية.**

مبادئ أساسية لمكافحة العدوى عند التعامل مع الملاءات (الأغطية) والمفروشات

- ينبغي أن يتلقى الأفراد الذين يعملون على جمع الملاءات (الأغطية) ونقلها وتصنيفها وغسلها التدريب اللازم كما ينبغي أيضاً أن يقوموا بارتداء الملابس الواقية اللازمة بالإضافة إلى تسهيل وصولهم لأماكن غسل الأيدي.
- ينبغي رفع الملاءات (الأغطية) المتسخة بحرص شديد وهدوء مع تقليل الحركات اللازمة لذلك قدر الإمكان حتى لا يتسبب ذلك في انتشار الميكروبات بالهواء. ويتم وضع الملاءات (الأغطية) بعد ذلك في أكياس أو أوعية قوية يتم وضعها بجوار الأسرة. ويحظر ترك الملاءات (الأغطية) على الكراسي وغيرها من الأسطح الأخرى.
- بعد رفع الملاءات (الأغطية) المتسخة يجب التعامل معها بحرص طوال الوقت. ويجب وضعها في أكياس غير منفذة للسوائل فور رفعها من مكانها في أسرع وقت. كما يجب ألا تتعدى سعة أكياس الملاءات (الأغطية) المتسخة حوالي 20 كجم كما يجب إحكام إغلاقها أو ربطها لمنع التسرب. ولا يجوز شطف الملاءات (الأغطية) بمنطقة رعاية المرضى وقبل نقلها إلى وحدة الغسيل.

- تعتبر جميع الملاءات (الأغطية) المستعملة ملوثة و لا توجد حاجة لتمييز ألوان أكياس الجمع.
- **أكياس الغسيل:** هي أكياس فردية ذات قوة متانة ملائمة لاحتواء الغسيل، كما يجب أن تكون غير منفذة للسوائل حيث أن الملاءات (الأغطية) المتسخة قد تكون مبتلة مما يؤدي إلى تسرب السوائل عبر الأكياس القماشية.
- **نقل الملاءات (الأغطية) المتسخة:** لا يسمح بنقل الأكياس التي تحتوي على الملاءات (الأغطية) المتسخة إلى وحدة الغسيل عن طريق حملها بالأيدي. يفضل استخدام عربات أو حاويات ذات غطاء لهذه المهمة. ينبغي تجنب ملامسة الملاءات (الأغطية) المتسخة أو الملوثة.

ملاحظة:
تأكد من عدم وجود أية أدوات (مثل: الإبر) عالقة بداخل الملاءات (الأغطية) أثناء جمعها، حيث تشكل هذه المواد خطراً يهدد العاملين بوحدة الغسيل.

تغيير الملاءات (الأغطية)

ينبغي تغيير الملاءات (الأغطية) يومياً و كلما اتسخت.

وحدة الغسيل(المغسلة):

يتم بها التعامل مع الملاءات (الأغطية) والفوط الجراحية وستائر النوافذ والسجاجيد ورؤوس ممسحة التنظيف والأردية الطبية والعباءات الجراحية ومعاطف المعمل وكل المنسوجات التي يمكن غسلها. ويعتبر الفصل والتصنيف (الفرز) على أساس نوع المنسوجات و استعمالها و ليس على أساس نوع ودرجة الاتساخ في منطقة الغسيل أمراً هاماً، كما يجب أن تكون أسطح العمل في مستوى أو أعلى من مستوى الخصر. وتحتاج منطقة التصنيف إلى أن تكون مزودة بحوض لغسل الأيدي وصابون ووسائل تجفيف الأيدي كما يجب توفير القفازات آحادية الاستخدام. ويجب أن يتوافر صندوق أمان للتخلص من النفايات الحادة في حالة وجودها بالمفروشات.

نظام التصنيف في وحدة الغسيل:

يجب أن يتم تصنيف الغسيل إما قبل أو بعد عملية الغسيل. ففي المنشآت الصحية الكبيره عاده ما يتم التصنيف قبل الغسيل نظراً لوجود كمية كبيرة من أنواع المنسوجات المختلفة مما يمكن طاقم العمل من فصل (فرز) كل نوع منها في دورة غسيل منفصلة.

التصنيف (الفرز) قبل الغسيل:

- يساعد على اكتشاف الأشياء العالقة قبل الغسيل و التخلص منها.
- يكون التصنيف (الفرز) حسب نوعية الأنسجة المتشابهة أو حسب المواد المضافة إلى عملية الغسيل أو حسب نوعية الأشياء التي يتم تجميعها سوياً (العباءات الجراحية، الستائر ، وهكذا).

التصنيف (الفرز) بعد الغسيل:

يقلل التصنيف (الفرز) بعد الغسيل من تعرض العاملين للعبء الميكروبي، لكن من عيوب هذه الطريقة أنها تؤدي إلى تقصير عمر المنسوجات كما تؤدي إلى المزيد من الوبر في المنسوجات الجراحية.

غسيل الملاءات (الأغطية) وتجفيفها وتخزينها:

- تستخدم الغسالات لغسيل الملاءات (الأغطية) وينبغي الحرص على عدم تحميل الغسالات بكميات تفوق طاقتها من الغسيل. وينصح أن يتم الغسيل في درجة حرارة 71 درجة مئوية لمدة 25 دقيقة على الأقل. وينبغي أن يتم السماح بفترة 5 دقائق على الأقل قبل احتساب زمن الدورة كفترة تسخين. ويعمل الغسيل في مثل درجات الحرارة السابقة وللفترات الزمنية المحددة لها على قتل معظم البكتريا الحية والفيروسات. ومن الجدير بالذكر أن إضافة المواد الكيماوية يساعد على ضبط نسبة الحموضة في الماء، كما أن إضافة بعض المواد الكيماوية الإضافية مثل مواد التبييض يعمل على تقليل نشاط الميكروبات التي قد تتواجد بالملاءات (الأغطية).
- إضافة مواد التبييض: تعمل مواد التبييض عند إضافتها لماء الشطف على قتل البكتيريا وتطهير المواد شديدة التأثر بالحرارة.
- يمكن أن تستخدم مادة حمضية مثل (الخل) في غسيل الملاءات (الأغطية)، وتعمل هذه المواد الحامضية على منع اصفرار الأنسجة كما أنها تحدث تغييراً سريعاً في حمضية الماء، الأمر الذي يساعد على قتل البكتيريا.

ينصح بتوافر معدات الغسيل اليدوي للملاءات والتي تعد بديلاً جيداً مؤقتاً حينما تبرز أية عقبات في طريق

- غسل هذه الملاءات (الأغطية) آلياً باستخدام الغسالات.

يمكن أن يتم تعريض الملاءات (الأغطية) لأشعة الشمس والهواء الطلق حتى تجف (في حالة التأكد من عدم

- وجود مصدر للتلوث بالقرب منها)، فذلك يؤدي إلى تعريض الملاءات (الأغطية) للأشعة فوق البنفسجية، الأمر الذي يعمل على القيام بعملية تطهير طبيعي للملاءات.

يمكن اللجوء لتنظيف الملاءات (الأغطية) عن طريق التجفيف الحار الذي يسهم بفاعلية في القضاء على

- البكتيريا، ويمكن أن نحصل على نفس النتيجة عن طريق الكي. إلا أن الأمر لا يستدعي القيام بتعقيم الملاءات (الأغطية) المستخدمة في غير غرف العمليات.

ينبغي أن يتم تخزين المفارش والملاءات (الأغطية) النظيفة بمنأى عن المفروشات المتسخة. ويجب توفير

- ثلاثة أطقم نظيفة من المفارش والملاءات (الأغطية) لكل سرير.

المراتب والوسادات:

تشكل المراتب والوسادات مصدراً رئيسياً للتلوث في حالة عدم الاهتمام بحمايتها على أكمل وجه.

- يجب أن يتم تغيير المراتب الرطبة والمبتلة.
- ينبغي أن يتم تغطيتها بطبقة عازلة غير منفذة للسوائل (البلاستيك والمطاط) لكي يسهل تنظيفها بعناية بعد
- استعمالها من مريض لآخر أو تطهيرها إذا لزم الأمر.

يجب أن يتم تنظيف هذه الأغطية بالماء الدافئ والمنظفات.

- يحظر استعمال المرضى الجدد للمراتب المتسخة أو الملوثة أو المبقعة قبل أن يتم تنظيفها وتطهيرها.
- تعتبر الأغطية المطاطية غير مريحة خاصةً في البلاد ذات الأجواء الحارة، ومن ثم فمد يكون من المناسب
- أن يتم تغطية هذه المراتب بأنسجة قابلة للامتصاص شريطة أن يتم تغييرها بانتظام.

نظـافـــة البيـئـــة

مقدمة

تعتبر نظافة منشآت الرعاية الصحية أمراً ضرورياً من أجل صحة وسلامة المرضى والعاملين فيها وزوارها فضلاً عن صحة وسلامة المجتمع ككل، إذ أنها من الدعائم التي يعتمد عليها لمنع تفشي العدوى، ويعتبر التنظيف اليومي ضرورياً لضمان سلامة بيئة المستشفى التي يجب أن تكون نظيفة وخالية من التراب والأقذار، حيث تقطن نسبة 90% من الميكروبات في الأقذار الظاهرة، ومن ثم فإن غرض التنظيف اليومي هو إزالة تلك الأقذار، وفضلاً عن الجانب الوقائي، فإن المنشأة النظيفة تظهر في أبهى صورة مما يساعد على رفع الروح المعنوية لدى المرضى والعاملين.

تعريف

يشير مصطلح " نظافه البيئه " إلى التنظيف العام للأسطح الموجودة بالبيئة والمحافظة على النظافة داخل منشآت الرعاية الصحية، ويمكن تعريفها بأنها عملية إزالة المواد العضوية والأتربة والأقذار مما يؤدي إلى التخلص من نسبة كبيرة من الميكروبات، تليها عملية تجفيف شاملة.

ويجب أن يتمتع العاملون في نظافة البيئة بدرجة عالية من التدريب المتخصص، وهم أكثر تعرضاً من غيرهم للإصابة بالعدوى نظراً لتعرضهم للدم والسوائل والإفرازات أثناء العمل، ومن ثم يجب أن يتمتعوا بتدريب جيد على استخدام الاحتياطات القياسية وأساليب التحكم في العدوى من خلال التعليم والتدريب.

إرشادات عامة لعملية التنظيف

جداول التنظيف

- يتم وضع جداول التنظيف بمعرفة رئيسة التمريض بما يتوافق مع سياسة المستشفى، وتعلق في مكان بحيث يستطيع رؤيتها كل فرد من الأفراد المسئولين عن نظافة الغرف واتباعها بدقة، ويعتبر الإشراف المنتظم على تنفيذ هذه الجداول أمراً مهماً للغاية ويكون ذلك مسؤولية معاون المستشفى (المشرف على العمال).

ارتداء ملابس واقية أثناء التنظيف

- يجب على العاملين أثناء قيامهم بالتنظيف أن يرتدوا قفازات (تفضل القفازات الشديدة التحمل) وأحذية مغلقة بحيث تغطى أصابع أقدامهم، وإذا كان هناك احتمال تناثر الماء أو تناثر السوائل (عند تنظيف دورات المياه مثلاً) فيتطلب ذلك ارتداء واقيات شخصية إضافية مثل مريلة (أردية ومآزر) لا تسمح بنفاذ الماء وقناع يحمي الوجه وواقيات للعينين.

أساسيات التنظيف

تؤدي المياه الدافئة والمنظفات لإزالة 80% من الميكروبات ومعظم هذه الميكروبات من النبيت الجرثومي (فلورا) الجلد والحويصلات البكتيرية.

- يجب أن يتم التنظيف بالطريقة التي تحد من تناثر الأتربة والأقذار، حيث تنظف الحوائط وكذلك الأرضيات والأسطح باستخدام فوطة أو قطعة قماش مبللة بدلاً من النفض أو الكنس الجاف، ويمكن استخدام المكنسة الكهربائية للتخلص من الأتربة كبديل للكنس الجاف (يراعى في المكانس الكهربائية المستخدمة في المستشفيات أن تكون مزودة بفلاتر تحول دون انتشار البكتريا من عادم المكنسة) .
- يجب أن يبدأ التنظيف من الأماكن الأقل اتساخاً وصولاً إلى المناطق الأكثر اتساخاً (كدورات المياه وأماكن تخزين النفايات المعدية التي يجب أن تكون آخر ما يتم تنظيفه) ، وتغسل الأسطح من أعلى إلى أسفل حتى تسقط العوالق الملتصقة بها على الأرض لتنظف بعد ذلك . كما تنظف الأشياء الثابتة العالية أولاً مع الاتجاه لأسفل، فمثلاً تنظف المصابيح المعلقة بالسقف ثم الأرفف تليها المناضد وأخيراً الأرضية.
- يعتبر استخدام الدلك والفرك هو الوسيلة الأكثر تأثيراً في التخلص من الأتربة والميكروبات.
- يجب مسح الأرضيات بالماء الدافئ والمنظفات ثم تجفيفها، وينبغي استبدال محاليل التنظيف بصفة مستمرة، حيث تقل فاعلية المحاليل المطهرة المضافة عندما يصبح المحلول متسخاً.
- يستخدم دلوين منفصلين عند القيام بتنظيف الأسطح البيئية يحتوي أحدهما على المحلول المنظف والآخر على مياه الشطف، وتستهل عملية التنظيف بالمسح والدعك باستخدام المنظف ثم الشطف بالماء وتجفيف تلك الأسطح في النهاية.
- ولا يجب تطبيق الطريقة المستخدمة في تنظيف الأسطح البيئية عند القيام بتنظيف آلات وأجهزة رعاية المرضى (مثل الأدوات المستخدمة في عيادات الأسنان والترمومتر) حيث تختلف أساليب التنظيف والمواد المستخدمة فيه بشكل كبير، ويراعى عدم استخدام المعدات التي يعاد استخدامها مثل (الأسرّة والكراسي) بين مريض وآخر حتى يتم تنظيفها ومعالجتها بالطريقة المناسبة.
- تغسل وعاء التنظيف بعد استعماله ويشطف ويحفظ جافاً.
- يجب غسل قطع القماش المستخدمة في التنظيف في ماء شديد الحرارة يحتوي على منظف وذلك بصفة يومية أوفي غسالة " عند توافرها " ثم تجفف جيداً، و ينبغي ألا تترك قطعة قماش مبللة فى الوعاء، فذلك من شأنه تشجيع نمو الجراثيم.
- تنظف أسطح العنابر والأرفف وقوائم الأسرة من التراب العالق بها باستخدام قطع من القماش مبللة بالماء المخلوط بأي منظف، وينبغي عدم ترك الأسطح مبتلة.
- يجب غسل حوض الاستحمام بالماء الدافئ والمنظفات وتجفيفه.
- يتعين غسل المراحيض بصورة منتظمة وتركها حتى تجف، كما يتعين تجفيف أرضيات الحمامات.
- في حالة الحاجة لاستخدام المطهرات بالإضافة إلى المنظفات، يتم تحضير محلول التطهير ويستخدم حسب تعليمات التصنيع .

ملاحظة:

لا ينصح باستخدام المطهرات عند القيام بعملية التنظيف المعتادة.

عمال النظافة بالمنشأة

- يجب أن يتواجد بمنشآت الرعاية الصحية عدد كافٍ من عمال النظافة وذلك للحصول على بيئة نظيفة والمحافظة عليها.
- يجب تدريب العمال المسئولين عن نظافة معدات رعاية المرضى تدريباً خاصاً حول طرق التنظيف الصحيحة، ويراعى أن تكون هناك إرشادات مكتوبة عن كيفية وسياسات التنظيف.
- يجب متابعة أعمال النظافة عقب الانتهاء منها لضمان القيام بها على الوجه الصحيح.

طرق التنظيف الشائعة

طريقة التنظيف الجاف:

- تعتمد هذه الطريقة على إزالة وتفكيك الأوساخ الكبيرة الحجم وكذلك الأتربة الدقيقة لكنها غير مفيدة في إزالة البقع.
- لا تناسب هذه الطريقة تنظيف الأجزاء المبتلة أو الملوثة بالدهون.

الكنس:-

لا ينبغي استخدام المكانس الجافة وقطع القماش والمنافض الجافة في أماكن علاج المرضى أو في أماكن إعداد الطعام، حيث أنها تتسبب في بعض المخاطر، نظراً لأنها تؤدي إلى انتشار الجسيمات الحاملة للبكتريا مما يزيد من عدد البكتريا الموجودة في الهواء بحوالي عشرة أضعاف. وإذا لم يكن هناك بد من الكنس، فيجب أن يحظر بالقرب من المرضى ذوى الجروح المكشوفة والأماكن الأخرى التي تزيد فيها نسبة خطر الإصابة بالعدوى (مثل غرف العمليات والرعاية المركزة ....الخ) ، مع الانتظار فترة زمنية كافية تسمح بركود الجسيمات الحاملة للبكتريا المعلقة في الهواء.

طريقة التنظيف المبلل:

يتم التنظيف المبلل يدوياً باستخدام قطعة قماش رطبة أو فوطة مبللة أو فرشاة لتنظيف الأسطح مع استخدام الماء وحده أو مضافاً إليه منظفات أو مطهرات، إلى جانب الفعل الميكانيكي (الدعك)، ولا يلزم الاستخدام الروتيني للمطهرات. وعند استخدام المنظفات ينصح بالشطف إذ أن المنظف قد يكون ضاراً.

ويعتبر التجفيف أمراً ضرورياً حيث تعتبر الأسطح الرطبة ملوثة لأن الرطوبة تساعد على نمو البكتريا، ويتعين تجفيف أماكن رعاية المرضى أو أماكن إعداد الطعام تماماً قبل استخدامها.

أنواع سوائل التنظيف المستخدمة في نظافة البيئة:

منظف عادي وماء (محلول تنظيف)

ويستخدم في أغراض التنظيف العامة، فالمنظفات ـ كالصابون مثلاً ـ تزيل الأتربة والمواد العضوية وتذيب الدهون والزيوت وغير ذلك من المواد أو تفككها بحيث يسهل تنظيفها بواسطة الدعك.

المطهرات:

تعمل المطهرات على الإبادة السريعة للكائنات الدقيقه أو تثبيط نشاطها أثناء عمليه التنظيف، وفي معظم الاستخدامات يمكن الحصول على مطهرات رخيصة الثمن عن طريق تحضير محلول مخفف من محلول الكلور المستخلص من أي مادة مبيضة متوافرة محلياً وذلك في أغلب المناطق وتستخدم المطهرات أيضاً لتنظيف بقع الدم أو غيره من سوائل الجسم المتناثرة على الأسطح المختلفة، وكذلك لإزالة التلوث عن الأشياء التي استعملها المرضى.

تعمل المادة المطهرة على الإبادة السريعة للكائنات الدقيقة أو تثبيط نشاطها أثناء عملية التنظيف، بينما تعمل المادة المنظفة على إزالة الأتربة والمواد العضوية التي يتعذر إزالتها بواسطة الماء والمادة المطهرة فقط .

ملاحظة:

يجب ألا تخلط محاليل الكلور مع مستحضرات التنظيف الأخرى التي تحتوى على النشادر أو حمض الفوسفوريك حيث يؤدي خلط هذه المواد الكيماوية إلى انبعاث غاز الكلور السام الذي يسبب الغثيان وتهيج العينين وذرف الدموع والصداع وضيق التنفس، وقد تستمر هذه الأعراض لعدة ساعات. إذا تعرضت لرائحة نفاذة وقوية بعد خلط محلول الكلور بمستحضر تنظيف آخر فعليك مغادرة الحجرة أو المكان فوراً حتى تتلاشى تلك الرائحة تماماً. ويمكن تجنب ذلك بالتأكد من لصق أسماء المطهرات عليها بوضوح .

تطهير البيئة

المطهرات

(يجب أن يلاحظ الفرق بين المطهرات المستخدمة للأسطح والجوامد والبيئة عن تلك المستخدمة لجسم الإنسان كتطهير الجلد والأيدي)

- تعطي المطهرات نتائجها المرجوة إذا ما استخدمت طبقاً للتعليمات وعند درجة التخفيف الصحيحة.
- تختلف خصائصها تبعاً للظروف التي تستخدم فيها.
- قد يزول أثرها بفعل مادة عضوية كالدم مثلاً، لذلك يجب تنظيف أي شيء قبل تطهيره باستخدام الماء والمنظفات.

الأسطح الصلبة

لا يلزم عادةً استخدام المطهرات عند القيام بتنظيف الأسطح الصلبة، فالماء الدافئ والمنظف عادةً ما يمكنها إزالة جميع الملوثات العضوية. لكن تستخدم المطهرات عند حدوث درجة عالية من التلوث مثل انسكابات الدم الكبيرة والتي يحتمل بها إمكانية حدوث العدوى بالميكروبات المنقولة عن طريق الدم.

قواعد استخدام مطهرات البيئة

- اتباع التعليمات المكتوبة بمعرفة المصنع.
- التحقق من تاريخ صلاحية المحلول.
- ضمان استخدام درجة التخفيف المناسبة.
- غسل وتنظيف المواد المراد تطهيرها دائماً.
- لا يعاد ملء وعاء المطهر دون تنظيف وتجفيف الوعاء عند كل إعادة ملء. يجب عدم إضافة كمية من المطهرات إلى كمية سابقة بل يجب انتظار نفاذ الكمية الموجودة أو التخلص منها قبل إعادة الملء.
- ينبغي إعادة الأوعية الفارغة إلى الصيدليات، ولا تستخدم تلك الأوعية لتخزين محلول آخر لما في ذلك من خطورة، إذ قد يترتب على ذلك استخدام المحلول غير المناسب في الموقف غير المناسب.
- لا يسمح بوجود أوعية مطهرات مفتوحة في نطاق المستشفى لما قد يترتب على ذلك من خطورة حقيقية تكمن في تلوثها بالبكتريا المقاومة للمضادات الحيوية مثل بكتريا الزوائف Pseudomonas فضلاً عن إمكانية انسكابها.
- يجب أن يظل المحلول المطهر المستخدم لتطهير سطح ما ملامساً لهذا السطح لفترة زمنية مناسبة للقضاء على الميكروبات (زمن التلامس)، راجع دليل الإرشادات الملحق بكل نوع من أنواع المطهرات لمعرفة زمن التلامس المناسب لكل مطهر.

جدول رقم (19): المطهرات الشائعة

	الكحول	المطهرات التي تعتمد في تركيبها على الكلور	بيروكسيد الهيدروجين (ماء الأكسجين)
النشاط المضاد للميكروبات	لا يستطيع الكحول أن يخترق بكفاءة المواد العضوية خاصةً تلك التي تتكون أساساً من البروتين (كالدم) ومن ثم يجب استخدامه في تطهير الأسطح النظيفة ظاهرياً.	تعتبر تلك المطهرات سريعة المفعول وذات نطاق واسع المجال مضاد للمبكروبات، والمحاليل المخففة غير ثابتة ويجب تجهيزها يومياً إلا إذا تم التحضير في أواني غير منفذة للضوء فيستمر مفعوله لمدة أسبوع، إلا أن تلك المطهرات يزول أثرها بفعل المواد العضوية كالدم ولا سيما لو استخدمت تلك المطهرات بتركيزات منخفضة، ولا ينبغي استخدامها مع المنظفات الكاتيونية.	تمتاز مركبات بيروكسيد الهيدروجين وبيروأكسجين بأن لها تأثير مضاد للميكروبات واسع المدى. وهذا يعتمد على التركيز المستخدم والذي يحتاج إلى تركيز > 6% للأدوات متوسطة الخطورة و ليس لها تأثير فعال في تطهير الأسطح إذا كان تركيزها أقل من ذلك.
الاستخدامات	يستخدم عادةً كمادة مطهرة للجروح كما يمكن استخدامه لإزالة التلوث عن الأسطح الصلبة والأجهزة النظيفة مثل السماعة الطبية.	تمتاز بفاعليتها ضد الفيروسات وينصح باستخدامها لإزالة التلوث الناتج عن الدم وسوائل الجسم الأخرى بالتركيز المناسب، كما يمكن استخدامها في تنظيف الأسطح الصلبة كالحمامات والأحواض.	يمكن استخدامها لتطهير المعدات متوسطة الخطورة (كالمناظير مثلاً) وتعتبر البيروكسيجينات ذات كفاءة في اختراق المواد العضوية لكن قد تسبب الخواص المؤكسدة في حدوث خلل في الأجهزة.
المحاذير	يجب حفظ الكحول في أماكن باردة حيث أنه قابل للاشتعال كما يجب تغطية جميع الزجاجات.	لا يجب استخدامها مع وجود الفورمالدهايد إذ قد يتسبب التفاعل بينهما في تولد مواد مسببة للسرطان، يجب ارتداء ملابس واقية للبشرة والعين عند استخدام محاليل الهيبوكلورايت المركزة. لايتم مزجها مع النشادر.	يجب الحصول على موافقة المصنع قبل استخدامه في تنظيف أي جهاز إذ قد يتسبب في تآكل بعض الأجزاء. و يلزم ارتداء واقيات العينين إذا استخدم بتركيز أكثر من6%. حيث قد يتسبب تناثر الرذاذ في العين أضراراً جسيمة

طريقة تحضير محلول الهيبوكلورايت بتركيزات مختلفة

تتوافر مستحضرات الكلور في مصر بتركيزات مختلفة ولكن تركيز 5% هو التركيز الشائع كما تتوافر تركيزات أخرى مثل 5,25% وغيرها من التركيزات . ولذلك فلتوحيد طريقة الحصول على التركيز الملائم تستخدم وحدة الجزء في المليون بدلاً من النسبة المئوية. ويختلف عدد الأجزاء في المليون باختلاف الغرض من الاستخدام مثلاً التنظيف أو التطهير بمستوياته المختلفة أو التعقيم .

توصف المركبات التي تحتوى على الكلور بأنها تشتمل على نسبة معينة من الكلور "النشط" وعادةً ما توصف كمية الكلور النشط كنسبة مئوية. ويجدر معرفة تركيز الكلور حتى يتسنى تحضير محلول توجد به نسبة الكلور النشط الصحيحة وتلاحظ هذه المعلومات على عبوات مواد التبييض السائلة. ويمكن استخدام أي تركيز من الكلور لتحضير عدد الأجزاء في المليون المطلوب باستخدام المعادلة التالية:

$$\text{عدد أجزاء من الماء لكل جزء من مادة التبييض} = 1 - \left(\frac{\{\%\text{ كلور نشط في مادة التبييض السائلة}\}}{\text{عدد الأجزاء في المليون المطلوبة من الكلور}} \right)$$

مثال، تحضير 100 جزء كلور في المليون من مبيض تركيزه 5% كلور نشط

$$\text{جزء ماء لكل جزء كلور} = 1 - \frac{\{100 / 5\}}{1000000 / 100} = 1 - 500 = 499$$

$$1 - \frac{\%5}{100\text{جزء في المليون}}$$

لذلك فلتحضير 100 جزء في المليون من الكلور، يضاف 499 جزء ماء إلى جزء واحد كلور تركيزه 5% (499 ملل أو 1/2 لتر ماء يضاف إليها 1 ملل كلور)

جدول رقم (20): استخدامات التركيزات المختلفة للكلور

التنظيف	التطهير			التعقيم**
	منخفض المستوى	متوسط المستوى	عالي المستوى	
100 جزء في المليون*	200 جزء في المليون	500 جزء في المليون	1000 جزء في المليون	5200 جزء في المليون**

* ينصح باستخدام الكلور لتنظيف الأرض بتركيز 1000 جزء بالمليون لضمان فاعليته حيث يصعب التحكم في زمن تلامس الكلور مع سطح الأرض ذات المساحة الكبيرة.

** الكلور في هذه التركيزات له تأثير ضار على المعدات والأدوات ولا يتم استخدامه عملياً لتطهير الأدوات الطبية.

أساليب التنظيف

طريقة الوعائين والثلاثة أوعية

تعتبر طريقة الوعائين هي أكثر طرق التنظيف شيوعاً وأفضلها لنظافة الأرضيات، حيث يقلل استخدام وعائين من إعادة تلوث المناطق التي تم تنظيفها، فضلاً عما لهذه وطريقة الأوعية الثلاثة من ميزة إطالة فترة استخدام محلول التنظيف، حيث تقل الحاجة لتغييره، ويستخدم الوعاء الثالث لعصر قطعة القماش المستخدمة في التنظيف قبل شطفها في الماء،مما يؤدي لإمكان إطالة فترة استخدام ماء الشطف و عدم تلوثها .

في هذه الطريقة، يحتوي وعاء على محلول التنظيف (أو المحلول المطهر) بينما يحوي الآخر الماء. ويجب شطف قطعة القماش وعصرها قبل وضعها في الوعاء الذي يحوي محلول التنظيف، وتتناقص فاعلية المطهر مع زيادة الأقذار وكمية الجراثيم.

مستويات النظافة للمناطق المختلفة بمنشآت الرعاية الصحية

المناطق قليلة الخطورة: صالات الانتظار والأماكن الإدارية.

عادة ما تخلو هذه الأجزاء من التلوث بالدم وسوائل الجسم المحملة بالميكروبات الناقله للعدوى ومن تم يقل بها خطر الإصابة، وعادة ما يجدي معها التنظيف العادي . كما في نظافة المنزل . وبصفة عامة يمكن تنظيف تلك الأماكن بقطعة قماش مبللة بالماء والمادة المنظفة.

المناطق متوسطة الخطورة: عنابروأجنحة المرضى

كأماكن رعاية المرضى غير المصابين بعدوى وغير المعرضين إلى حد كبير للإصابة بعدوى، وتنظف تلك الأماكن باتباع طريقة لا تسمح بإثارة الأتربة و ذلك باستخدام قطعة قماش مبللة بمنظف. ولا ينصح باستخدام المكانس الكهربية أو الكنس الجاف، وتستخدم محاليل التنظيف لتحسين جودة النظافة، ويتعين استخدام مادة مطهرة عند إزالة بقع الدم وسوائل الجسم الأخرى من على الأسطح.

المناطق شديدة الخطورة

أماكن الرعاية الخاصة (مثل عنابر (أجنحة) العزل ووحدات الرعاية المركزة وغرف العمليات ووحدة الغسيل الكلوي .....الخ). ترتفع نسبة التلوث بالميكروبات المعدية في هذه المناطق بشكل كبير، والأهم من ذلك هو احتمال انتقال العدوى لكل من المرضى والعاملين بالمستشفى، وتراعى العناية الخاصة عند تنظيف تلك المناطق حيث يستخدم محلول منظف وأدوات تنظيف خاصة بهذه الأماكن. ويتم استخدام المطهرات بشكل أوسع عند الحاجة.

مواد التنظيف وأدواته

يجب حفظ أدوات التنظيف جافة واتباع الطرق السليمة في تخزينها، ويراعى دائماً تنظيف وتطهير هذه الأدوات بعد كل استعمال .

قائمة مواد التنظيف ومعداته

- مكنسة جافة.
- ممسحة ذات أذرع طويلة.
- قفازات شديدة التحمل.
- قطعة قماش.
- وعاء الممسحة (جردل - دلو).
- منظف (كالصابون السائل مثلاً).
- مطهر (محلول الكلور مثلاً).
- ماء.
- أحذية محكمة مصنوعة من البلاستيك.

إعادة معالجة وتنظيف أدوات التنظيف

المكنسة الجافة:

- يجب تنظيفها أو غسلها عند تكاثر الأتربة عليها أو كل يومين كحد أقصى.
- أو يمكن كحل بديل استخدام المكنسة ذات ماسح معد للاستخدام مرة واحدة ثم يتم التخلص منه بعد كل استخدام.
- يجب تنظيف ماسح المكانس التي لا تستبدل بعد كل استعمال من محتوياتها عقب الانتهاء من عملية التنظيف.
- يتم تشحيم ماسح المكنسة الأحادي الاستخدام بزيت معدني لتعزيز خواص جذب الأتربة.

ممسحة طويلة الأذرع (رطبة):

- يجب تغيير رأس الممسحة يومياً.
- يتم تنظيفها في ماء ساخن (80 درجة مئوية) (تطهير حراري) وتترك في وضع مقلوب حتى تجف.

وعاء الممسحة:

ينبغي تنظيفه باستخدام مادة منظفة (كالصابون مثلاً) ثم يشطف بالماء ويجفف ويخزن في وضع مقلوب .

عدد مرات التنظيف

- المناطق قليلة الخطورة بالمستشفى: مرة واحدة يومياً أو أكثر إذا لزم الأمر.
- المناطق متوسطة الخطورة: مرتين يومياً على الأقل وكلما لزم الأمر مثل تنظيفها عقب الزيارات أو عند الحاجة للتخلص الفوري من المواد العضوية.
- المناطق شديدة الخطورة: تكون الحاجة للتنظيف أكبر كما يجب مراعاة أن تنظف هذه الأماكن بعناية بين كل مريض وآخر وفي آخر اليوم، ويجب أن تضع سياسة التنظيف المطبقة في الاعتبار التنظيف الفوري عند حدوث أي تلوث مثل انسكابات الدم، القيء، البول، البراز وسوائل الجسم الأخرى.

تنظيف الدم والسوائل الأخرى

يجب التخلص من السوائل التي يحتمل احتوائها على مواد معدية على الفور، فبالإضافة إلى منع تفشي العدوى فإن سرعة التخلص منها تساعد في عدم وقوع حوادث.

عند تنظيف الدم والسوائل الأخرى، يراعى ما يلي:

- ارتداء القفازات بصفة مستمرة (كتلك التي تستبدل بعد كل استعمال أو الأنواع السميكة).
- إذا كانت كمية السائل المراد تنظيفه قليلة يمسح بقطعة قماش ثم يتم التطهير بواسطة قطعة أخرى مشبعة بمحلول مطهر.
- أما إذا كانت الكمية كبيرة فيتم عندئذٍ وضع قطعة قماش جافة أو فوطة ورقية كبيرة جافة تستعمل مرة واحدة حتى تتشرب السائل المراد تنظيفه ويسكب عليها محلول الكلور المركز لمدة مناسبة ثم يتم رفع الفوطة الورقية المشبعة بالدم أو السائل العضوي وذلك مع الحفاظ على ارتداء القفاز ويتم التخلص منها في كيس خاص ويتم التخلص منه مع المخلفات الطبية الخطرة. يتم وضع محلول الكلور غير المخفف مرة أخرى على المنطقة الملوثة ويترك لفترة تلامس مناسبة ثم تجفف المنطقة.
- لا تقم بوضع قطعة من القماش فوق السائل لتنظيفه فيما بعد، فربما يتعثر شخص به وينزلق مما يؤدي إلى إصابته.
- تذكر دائماً أن المعدات الملوثة تساعد على نشر الميكروبات في محيط المستشفى أكثر مما تساعد في الحد منها، كما تحتاج المواد المستخدمة في التنظيف وأدواته إلى تنظيف (يرجع إلى تنظيف المعدات).

أساليب غير فعالة

يشيع في العديد من المرافق استخدام التطهير بالتبخير والأضواء فوق البنفسجية لنظافة و تطهير الغرف، إلا أنه يجب التخلص من تلك الطريقتين لأنهما تهدران الوقت والموارد، هذا إلى جانب عدم خفضها لخطر الإصابة بالأمراض في المنشآت الصحية.

التطهير باستخدام التبخير

يعتبر التبخير باستخدام الفورمالين والفورمالديهايد والبارافورمالديهايد أسلوباً غير فعال لا يجدي في تقليل خطر الإصابة، ويمثل هذا الأسلوب خير مثال على ممارسة لا تعتمد على النتائج العلمية، وإلى جانب عدم فاعلية هذا الأسلوب في الحد من الإصابة بالعدوى، فإن العناصر التي يتكون منها التبخير سامة وتؤدي إلى تهيج الأعين و الأغشية المخاطية ، ويؤدي التبخير إلى تبديد الوقت وشغل الغرف دون داع، مما يترتب عليه خلل في الخدمات المقدمة للمرضى أو إزعاج لهم وللعاملين بالمستشفى على حدٍ سواء، ومن ثم ينبغي اللجوء إلى التنظيف الشامل باستخدام محاليل التنظيف المطهرة والدعك بدلاً من الاعتماد على التبخير.

الأضواء فوق البنفسجية

وهذه الطريقة ليست عملية ولا مؤثرة من حيث التكلفة، وفي أكبر دراسة عملية لم يظهر أي انخفاض في معدل الإصابة بالأمراض في مواضع الجراحة عند استخدام الأضواء فوق البنفسجية، فتلك الأضواء لا تصلح للاستخدام العام في

منشآت الرعاية الصحية رغم ما لها من استعمالات في بعض المناطق المتخصصة (مثل معامل زرع الأنسجة) وترجع أسباب عدم صلاحيتها للاستخدام العام إلى ما يلي :

- تتناقص بشكل حاد قدرة الأضواء البنفسجية على الإبادة إذا :
  - زادت الرطوبة النسبية عن 60% إلى 70%.
  - عند وجود الأتربة (في الجو وعلى الأسطح أو على المصباح الباعث لهذه الأضواء).
  - مع بعد المسافة عن المصباح.
- لا تستطيع الأضواء فوق البنفسجية اختراق أكثر المواد (كالسوائل والمواد العضوية مثل المخاط) ومن ثم فإنها لا تقتل إلا الكائنات الدقيقة المتواجدة مباشرة على الأسطح والتي تتعرض لتلك الأضواء.
- يعتبر التركيز المرتفع للأضواء فوق البنفسجية واللازم لقتل الكائنات الدقيقة ذا أثر مدمر على الإنسان حيث يؤدي التعرض لها لفترة طويلة إلى تهيج العينين والبشرة.
- ترتفع تكلفة تركيب وصيانة مصابيح الأضواء فوق البنفسجية الثابتة، كما يتطلب الأمر عناية منتظمة كإزالة الأتربة من على المصابيح.
- يعتبر التنظيف بالدعك هو أكثر الطرق المؤثرة في تنظيف المناطق المشتبه في تلوثها في منشآت الرعاية الصحية فضلاً عن تكلفته المنخفضة.

جدول رقم (21): نظافة المعدات وأدوات رعاية المرضى

المعدات وأدوات رعاية المرضى	الطريقة المفضلة أو العادية	البدائل المقبولة أو نصائح إضافية	جدول التنظيف
1- تنظيف حوض الاستحمام (البانيو): عادةً ما تتسبب مياه الاستحمام في تلوث السطح الداخلي للبانيو بعدد كبير من الكائنات الدقيقة ومنها جراثيم حاملة للأمراض والتي قد تنتقل إلى مريض آخر يستعمل نفس البانيو.	المرضى الغير المصابين بمرض معدي: يتم دعك البانيو بمحلول التنظيف ثم يشطف ويجفف بعد الغسل.	المرضى المصابون بمرض معدٍ: يتم تطهير البانيو بمحلول الكلور المخفف المرضى ذوو الجروح المفتوحة: ينصح باستخدام محلول الكلور بتركيز 200 جزء في المليون في جميع الأقسام التي يوجد بها مرضى ذوي جروح مفتوحة أو يعانون من نقص المناعة.	عقب كل استعمال
2- الأسرّة و إطاراتها	تغسل بمحلول التنظيف وتشطف وتجفف	المرضى المصابون بمرض معدٍ: يستخدم محلول الهيبوكلورايت بتركيز 200 جزء في المليون للتطهير	يومياً وبعد تعاقب المرضى
3- المباول، القصاري المستخدمة لقضاء الحاجة"أوعية جمع البراز والمفرغات" (يجب تخصيص قصرية أو مبولة واحدة لكل مريض)	بعد ارتداء القفازات تغسل بالماء الدافئ وفرشاة ومنظف للتخلص من آثار التلوث العضوي ثم تجفف أو تترك لتجف و تخزن في مكان بعيد عن مكان خدمة المرضى والأماكن النظيفة.	يتم تطهيرها بعد خروج المريض تطهيراً عالي المستوى يتم تطهيرها بعد كل استخدام في حالة استخدامها للمرضى الأكثر تعرضاً للعدوى تطهيراً منخفض المستوى	عقب كل استعمال وبعد تعاقب المرضى
4- أوعية غسل الوجه واليدين والاستحمام المتحركة ينبغي توفير وعاء مستقل لكل مريض	تغسل بمحلول تنظيف وتشطف ثم تجفف، وتحفظ مقلوبة أو مائلة وذلك لمنع بقاء اماء مما يتسبب في تهيئة المناخ لنمو الميكروبات.	المرضى المصابون بمرض معدٍ: يستخدم محلول الهيبوكلورايت بتركيز 200 جزء في المليون للتطهير.	عقب كل استعمال

تابع جدول رقم (21): نظافة المعدات وأدوات رعاية المرضى

المعدات وأدوات رعاية المرضى			
5- الأوعية (المستخدمة في الجراحة والتعقيم)	يجب تعقيمها في الأوتوكلاف بعد القيام بتنظيفها .		عقب كل استعمال
6- أوعية القيء	تفرغ من محتوياتها وتشطف ثم تغسل بماء ساخن و منظف ثم تشطف وتجفف مع مراعاة ارتداء القفازات وغسل الأيدي بعد خلعها .	المرضى المصابون بمرض معد: يستخدم محلول الهيبوكلورايت بتركيز 200 جزء في المليون للتطهير.	عقب كل استعمال
7- الأسقف	تغسل بمحلول التنظيف	تتم صيانتها بصفة مستمرة، إذ أن سلامة السقف مطلوبة لمنع نمو البكتريا والفطريات التي تنمو على الأسطح المتهالكة والرطبة	تنظف عند اتساخها
8- السجاد	تنظف بالمكنسة الكهربية المخصصة للمستشفيات، وتستخدم المنظفات و الماء عند الحاجة	لا يسمح باستخدام السجاد في أماكن رعاية المرضى	
9- المراحيض المتحركة ومقاعدها	تغسل المقاعد بمحلول تنظيف ساخن وتجفف بفوطة ورقية، ويتم تنظيف مقاعد المراحيض بعد كل استعمال بخرقه مشبعة بالكحول أو 200 جزء في الملبون من محلول هيبوكلورايت الصوديوم مع مراعاة ارتداء قفازات سميكة وغسل الأيدي بعد خلعها .	عند حدوث التلوث بفعل البراز تتم إزالته باستخدام مناديل ورقية ثم تغسل بمحلول تنظيف ساخن ثم تمسح بمادة مطهرة وتشطف ثم تجفف، يتعين ارتداء قفازات سميكة عند تنظيف المراحيض وتغسل الأيدى جيداً بعد نزع هذه القفازات.	يومياً وتغسل المقاعد بعد كل استعمال

تابع جدول رقم (21): نظافة المعدات وأدوات رعاية المرضى

المعدات وأدوات رعاية المرضى	الطريقة المفضلة أو العادية	البدائل المقبولة أو نصائح إضافية	جدول التنظيف
10- أواني المطبخ والسكاكين	1- تغسل في غسالة وتكون درجة حرارة ماء الشطف أكثر من 80 درجة مئوية ثم تجفف. 2- عند الغسيل اليدوي يفضل استخدام حوضين أحدهما به محلول تنظيف ساخن (درجة حرارته مرتفعة نحو 60 درجة مئوية) والآخر به ماء الشطف الساخن (77- 82 درجة مئوية أو أكثر) لفترة لا تقل عن دقيقة واحدة ثم تترك لتجف، ينعين ارتداء قفازات سميكة نظراً لارتفاع درجة حرارة المياه.	ينبغي أن يكون لكل مريض طقم خاص به توفره له المستشفى أو يحضره من منزله.	بعد كل وجبه
11- البالوعات	تنظف المنطقة المحيطة بها باستخدام قفازات سميكة وتغسل الأيدي بعد الانتهاء من التنظيف، ولا يلزم اللجوء إلى المطهرات الكيماوية.	ضرورة الصيانة المنتظمة، ويجب تغطيتها بشبكة مانعة للحشرات. وفي حالة انسدادها يتعين إبلاغ قسم الصيانة.	بصفة منتظمة
12- الأرضيات	تغسل بمحلول تنظيف ساخن، ولا يتعين استخدام المطهرات كل يوم باستثناء الأماكن التي ترتفع بها نسبة الإصابة بالأمراض.	عند تلوثها يتم تنظيفها وتطهيرها باستخدام محلول الكلور المخفف	مع بداية اليوم وعند اللزوم أو حسب السياسة المتبعة للأماكن المزدحمة وذات الخصورة العالية

تابع جدول رقم (21): نظافة المعدات وأدوات رعاية المرضى

المعدات وأدوات رعاية المرضى	الطريقة المفضلة أو العادية	البدائل المقبولة أو نصائح إضافية	جدول التنظيف
13- الأثاث	نستخدم قطع من القماش النظيف لتنظيف كل غرفة على حده و تكون مشبعة بمحلول تنظيف أو محلول مطهر ومنقوعة في حوض، ويحد من التلوث نظام الاستعانة بحوضين عوضاً عن استخدام حوض واحد. أو رش السطح بمحلول التنظيف أو المطهر ثم يمسح ذلك السطح بخرقه مشبعة بالمحلول		كل يوم وعند اللزوم
14- المراتب (الفرش) والوسائد	ينم غسل الأغطية الغير منفذه بالماء ومحلول التنظيف وتشطف وتجنف	يتعين تزويد المراتب و الوسادات بغطاء بلاستيك يمنع نفذ الماء ويسهل تنظيفه وتجفيفه، كما يتعين استبدال الوسائد المتهالكة فوراً . المرضى المصابون بأمراض معدية: يتم تطهير أغطية المراتب والوسائد باستخدام محاليل مطهرة، تترك لمدة مناسبة ثم تشطف وتجفف، لا يجب استخدام امواد المطهرة دون داعٍ حيث أنها تؤدي إلى تلف غطاء المرتبة	عند تعاقب المرضى عليها وعند اتساخها
15- الفواصل بين المرضى	تغسل بمحلول التنظيف	يتم تطهيرها في حالة تلوثها بالدم وسوائل الجسم	كل أسبوع وإذا اتسخت

تابع جدول رقم (21): نظافة المعدات وأدوات رعاية المرضى

المعدات وأدوات رعاية المرضى	الطريقة المفضلة أو العادية	البدائل المقبولة أو نصائح إضافية	جدول التنظيف
16- الترمومترات يتم الفصل التام بين الترمومترات المستخدمة للفم والإبط والشرج في كل المراحل (يجب توفير ترمومتر لكل مريض كلّما أمكن)	ينسل في ماء دافئ (غير ساخن) ومادة منظفة ويجفف ويغمر في كحول إيثيلي تركيزه 70% لمدة 10 دقائق ثم يحفظ في جراب نظيف وجاف (وفي حالة الترمومتر المستخدم تحت الإبط فيكفي مسحه بالكحول بعد غسله كما سبق).	لا يجب وضعه في مواد مطهرة لفترات طويلة أو تركه على هذا الحال لحين استخدامه بل يتم تخزينه جافاً في جراب نظيف لحين استخدامه	بعد كل استخدام
17- المرحاض ومقعده	يغسل المرحاض ومقعده بمحلول تنظيف ساخن ثم يجفف المقعد باستخدام فوطة ورقية، يتعين ارتداء قفازات سميكة عند القيام بذلك وتغسل الأيدي بعد نزع القفازات	المرضى المصابون بأمراض معدية أو عند زيادة نسبة التلوث: تغسل بمحلول مطهر (كلور 200 جزء بالمليون) وتشطف وتجفف، وتزداد أهمية عملية التنظيف هذه في الأماكن التي يزداد بها احتمال الإصابة بالعدوى مثل قسم أمرض النساء والتوليد وقسم المسالك البولية ولا يجوز استخدام نفس الأدوات المستعملة في تنظيف هذه الأماكن لتنظيف باقي أماكن رعاية المرضى.	يومياً وعند اللزوم
18- عربات النقل المتحركة (ترولي)	تمسح بالماء الدافئ والمادة المنظفة لإزالة التراب ثم تجفف	يتم تطهيرها إذا تلوثت بالدم وسوائل الجسم	يومياً ويجب تنظيف العربة من أعلى لأسفل قبل استخدامها وبعده.
19- أحواض غسيل اليدين	يتم تنظيفها بطريقة الدعك باستخدام مادة منظفة، كما تستخدم مادة ذات رغوة لإزالة البقع والبقايا، ولا يتعين القيام بعملية التطهير	يتعين استخدام المطهرات عند حدوث التلوث بالدم أو سوائل الجسم	كل يوم وعند اللزوم

تابع جدول رقم (21): نظافة المعدات وأدوات رعاية المرضى

المعدات وأدوات رعاية المرضى	الطريقة المفضلة أو العادية	البدائل المقبولة أو نصائح إضافية	جدول التنظيف
20- صناديق القمامة	تغسل صناديق القمامة بمحلول منظف ومطهر وتشطف ثم تترك لتجف		عند نهاية اليوم وعند اللزوم
21- الجدران	يجب أن تنظف الجدران على الفور من بقع الدم والسوائل الأخرى كما يجب تنظيفها بدقة عند اتساخها.	التطهير عند حدوث تلوث بالدم وسوائل الجسم.	يتزايد الاحتياج لتنظيفها في المناطق مرتفعة الخطورة (أسبوعيا أو شهرياً) وعند اللزوم.
22- أسطح العمل	تنظف بمحلول التنظيف وتشطف ثم تجفف.	عند وجود بقع واضحة من الدم والمواد العضوية يجب إزالتها أولاً ثم تطهيرها باستخدام الكلور.	أكثر من مرة أثناء اليوم وعند اتساخها

تنظيف وتطهير وتعقيم المعدات الطبية

مقدمة

تعد المعدات الطبية والآلات الجراحية من الأدوات الضرورية للعناية بالمرضى، ومع ذلك فقد تؤدي هذه الأدوات إلى انتقال العدوى بالميكروبات المسببة للمرض بسبب إعادة استخدامها وذلك إذا لم تتم خطوات إعادة المعالجة من تنظيف وتطهير وتعقيم هذه الآلات على أكمل وجه. ونظراً لتواجد الأغلبية العظمى من الميكروبات في المواد العضوية العالقة و الأقذار المرئية، فإن عمليه التنظيف تعتبر أول و أهم خطوات معالجة الآلات. وقد تنتشر العدوى في حالة الفشل في التخلص من هذه الأقذار عن طريق التنظيف، ومن ثم تؤثر عملية التنظيف على كفاءة ما يليها من عمليتي التطهير أو التعقيم.

وتعرف عملية إزالة التلوث بأنها تلك العملية التي يتم خلالها التخلص من الميكروبات والقضاء عليها بحيث تصبح المعدات آمنة لإعادة استخدامها.

وتشتمل عملية إزالة التلوث على ما يلي:

- التنظيف.
- التطهير.
- التعقيم.

يجب أن تتبع كافة المستشفيات والمنشآت الخاصة بالرعاية الصحية سياسة خاصة بعملية إزالة التلوث. وتساعد هذه السياسة العاملين بالمجال الصحي لمعرفة أي نوع من عمليات إزالة التلوث (تنظيف أو تطهير أو تعقيم) يناسب أي نوع من أنواع الآلات المستخدمة.

معالجة الأدوات والآلات

تعريفات لبعض المصطلحات

العامل المضاد للميكروبات: هو أي عامل يمكنه أن يقضي على الميكروبات أو يعوق نموها وانتشارها.

المبيد الحيوي: هو أي مادة كيماوية أو عوامل فيزيائية يمكنها القضاء على كافة الميكروبات المسببة للمرض وغير المسببة للمرض.

المؤشر الحيوي: معيار يحتوي على عدد من أبواغ البكتيريا (الحويصلات البكتيرية) أعد لمعايرة نظم التعقيم وإظهار ما إذا كانت ظروف التعقيم قد تمت بنجاح أم لا. ويختلف نوع الأبواغ (الحويصلات) البكتيرية الموجودة في هذا المعيار باختلاف نوع التعقيم.

التنظيف: هو الخطوة الجوهرية الأولى التي يتم تنفيذها عند إعادة معالجة الأدوات، وتشتمل عملية التنظيف على مادة منظفة أو سائل إنزيمي للتخلص من المواد الغريبة (مثل الأتربة والمواد العضوية والميكروبات) التي تصيب المعدات والآلات.

إزالة التلوث: استخدام الوسائل الفيزيائية أو الكيماوية لإزالة وتثبيط أو القضاء على الميكروبات الموجودة على الأسطح أو الأدوات بحيث لا تتمكن هذه الميكروبات من إحداث العدوى وبحيث تصبح هذه الأدوات على قدر من الأمان بحيث يمكن إمساكها أو استخدامها أو التخلص منها. وقد تشمل عملية إزالة التلوث أياً من "التنظيف" أو "التنظيف والتطهير" أو "التنظيف والتعقيم" حسب نوع الآلة المستخدمة وكيفية الاستخدام.

التطهير: أي عملية كيمائية أو فيزيائية تقلل الحمل الحيوي (عدد الميكروبات) إلى الحد الذي يصبح التعامل مع ما تم تطهيره آمناً.

المادة المطهرة: هي عامل كيميائي في أغلب الأحيان وقد يكون عاملاً فيزيائياً (مثل الحرارة) حيث تعمل هذه المواد على قتل كافة الميكروبات إلا أنها قد تعجز عن قتل كافة الأبواغ الجرثومية (الحويصلات البكتيرية).

يستخدم التطهير الكيماوي إذا كان التطهير باستخدام الحرارة غير مناسباً أو إذا كان من الممكن أن تتعرض المعدات للتلف عن طريق الحرارة. وهناك مجموعة كبيرة من المطهرات الكيماوية ذات أنشطة مختلفة في مقاومة الميكروبات. ولا يلزم بالضرورة أن تتمكن معظم هذه المطهرات من القضاء على الميكروبات والأبواغ الجرثومية (الحويصلات البكتيرية) التي تلوث المعدات والأدوات ولكنها تعمل على تقليلها إلى المستوى الذي لا يضر بالصحة.

ومن الجدير بالذكر أنه يجب التفرقة بين تلك المطهرات المستخدمة لتطهير الجوامد والأجسام الصلبة مثل الآلات والمعدات عن تلك التي يتم استخدامها في معالجة الأنسجة الحية والقضاء على الميكروبات الموجودة على الجلد (ارجع إلى الفصل بعنوان "الأساليب المانعة للتلوث").

ونظراً لاتساع قاعدة المطهرات فإنه يمكن تقسيمها وفقاً لنشاطها في مقاومة الميكروبات إلى ثلاثة أقسام: مطهرات ذات مستوى مرتفع، ومطهرات ذات مستوى متوسط ومطهرات ذات مستوى منخفض.

المطهر المنخفض المستوى: هو العامل الذي يتسنى من خلاله القضاء على كافة البكتيريا الحية المتكاثرة غير البوغية "المتحوصلة" (ما عدا البكتيريا المسببة للسل) والفيروسات الدهنية وبعض الفيروسات غير الدهنية وبعض الفطريات، إلا أنه ليس فعالاً في القضاء على الأبواغ الجرثومية (الحويصلات البكتيرية).

المطهر ذو المستوى المتوسط: هو عامل يمكن من خلاله القضاء على البكتيريا الحية المتكاثرة غير البوغية (غير المتحوصلة)، متضمنةً البكتيريا المسببة للسل، والفيروسات الدهنية وبعض الفيروسات غير الدهنية والحويصلات الفطرية، إلا أنه ليس فعالاً في القضاء على الأبواغ الجرثومية (الحويصلات البكتيرية).

المطهر ذو المستوى المرتفع: يعرف المطهر ذو المستوى المرتفع بأنه المادة أو العملية التي يتسنى من خلالها القضاء على بعض الأبواغ الجرثومية (الحويصلات البكتيرية) حينما يتم استخدامه بتركيز مناسب وتحت درجة حرارة مناسبة وفي ظل الظروف المناسبة. ومن المتوقع أن يكون لهذا المطهر ذو المستوى المرتفع أثراً بالغاً في مقاومة البكتيريا الحية المتكاثرة غير البوغية والفطريات والفيروسات كما يعمل على قتل عصيات البكتيريا المسببة لمرض السل. لكن يبرز قصور هذا النوع من المطهرات في القضاء على أعداد كبيرة من الأبواغ الجرثومية (الحويصلات البكتيرية).

ملاحظة:

يمكن استخدام بعض المطهرات الكيماوية كمواد كيماوية معقّمة ذات قدرة على القضاء على الأبواغ الجرثومية (الحويصلات البكتيرية). وجدير بالذكر أن تطهير الأدوات سريعة التأثر بالحرارة يتطلب وقتاً أطول في معالجتها بالمواد الكيماوية. لمزيد من التفاصيل بشأن المطهرات الكيماوية أنظر القسم الخاص بالتعقيم.

الفيروس الدهني:

هو الفيروس الذي تحاط مادته الوراثية بطبقة من البروتين أو البروتين الدهني. ويمكن بسهولة أن يتم تقليل نشاط الفيروسات التي تندرج تحت هذه الفئة من الفيروسات مثل فيروس العوز المناعي البشري (الإيدز) والالتهاب الكبدي (بي و سي) باستخدام الأنواع المختلفة من المطهرات بما في ذلك المطهرات ذات المستوى المنخفض. وتعرف هذه الفيروسات أيضاً باسم الفيروسات المغلفة.

الفيروس غير الدهني:

هو الفيروس الذي لا يحاط الحمض النووي له بطبقة دهنية، وتتميز هذه الفيروسات بشكل عام بمقاومتها الشديدة لتأثير المطهرات حيث يصعب تقليل نشاطها. وتسمى هذه الفيروسات أيضاً باسم الفيروسات الممتصة للماء. مثل فيروس الكوكساكي ومجموعة الإنتيروفيرس (الفيروس المعوي).

البسترة :

ترجع فكرة هذه العملية إلى العالم لويس باستير، وتعتمد هذه الطريقة على تسخين اللبن أو الخمر أو الدهون الأخرى من 60°م إلى 100°م لمدة 30 دقيقة تقريباً حتى يتم القضاء على الميكروبات المسببة للأمراض والتي قد تؤدى إلى فساد تلك الأطعمة. وكلما زادت درجة الحرارة قل الوقت اللازم للتطهير. وقد تعرف هذه العملية بالتطهير الحراري.

البيروجينات (مولدات الحمّى):

العوامل أو المواد المسببة للحمى مثل السموم الداخلية الناتجة من الأغشية الخارجية للبكتيريا سالبة الجرام.

تصنيف سبولدينج:

هي الاستراتيجية التي وضعها د / إيرل سبولدينج لإعادة معالجة الأدوات الطبية الملوثة. وتنقسم الأدوات الطبية في ظل هذا التصنيف إلى أدوات عالية الخطورة ومتوسطة الخطورة ومنخفضة الخطورة بناءاً على درجة الخطورة التى يتعرض لها المريض من الأداة الملوثة. ومن ثم فقد تم تطبيق ثلاث طرق لإعادة المعالجة وفقاً لهذه الخطورة. فعلى سبيل المثال، تعد الأداة التي تم استخدامها في اختراق أحد الأنسجة عالية الخطورة ومن ثم ينبغي أن يتم تنظيفها ثم تعقيمها. وكذلك يحتاج المنظار والذى يلامس الأغشية المخاطية إلى القيام بتنظيفه ثم تطهيره بمادة مطهرة ذات مستوى عالي من الكفاءة. وأما ضمادة جهاز الضغط التي تلامس الجلد فلا تحتاج سوى التنظيف.

المادة المعقمة: العامل الذي يدمر كافة الأشكال الميكروبية الحية حتى يتحقق التعقيم.

التعقيم:

التخلص من الميكروبات والقضاء على كافة أنواع الحياة الميكروبية بما في ذلك الأبواغ الجرثومية (الحويصلات البكتيرية) وذلك من خلال عمليات فيزيائية أو كيماوية. ويلزم تنظيف وتعقيم المعدات أو الأدوات التي تم تصنيفها على أنها أدوات مرتفعة الخطورة والتي تم فيها ملامسة دم المريض أو الأنسجة تحت الجلد بعد كل استخدام.

وتعتمد عملية التعقيم الخاصة بالأدوات أو المعدات على التعقيم باستخدام البخار المضغوط أو التسخين الجاف أو المطهرات الكيماوية.

وتعتمد طريقة التعقيم في اختيارها على عدة عوامل تشمل نوع المادة المصنوع منها الآلة أو المعدة المراد تعقيمها ونوع وعدد الميكروبات المفترض وجودها على سطح الآلة وتصنيف الأداة وإمكانية توافر طرق التعقيم.

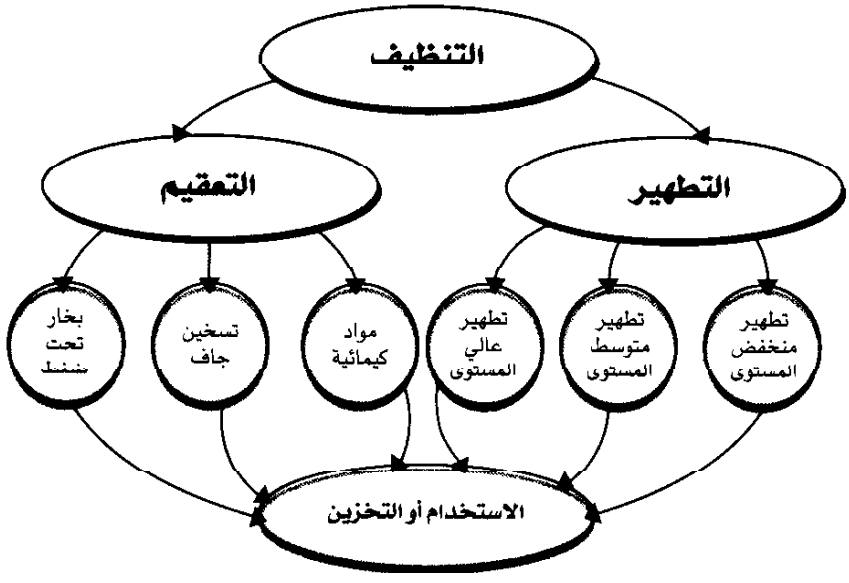
جدول رقم (22): الترتيب التنازلي لمقاومة الميكروبات للتطهير والتعقيم

المقاومة للتطهير أو التعقيم		المستوى المطلوب
مقاومة عالية	جزيئات البرايون مثل: مرض كروتس ياكوب "جنون البقر" Creutzfeldt-Jakob Disease	إعادة معالجة جزيئات البريون بواسطة نقعها في محلول هيدروكسيد الصوديوم لمدة ساعة ثم استخدام التعقيم بالبخار 18 دقيقة في درجة حرارة 134-137 درجة مئوية
	الأبواغ الجرثومية (الحويصلات البكتيرية) (مثل المطثيات الكزازية والصعبة)	التعقيم
	المكورات (المستخفيات الفريدة)	
	بعض الأبواغ الجرثومية (الحويصلات البكتيرية)	تطهير عالي المستوى
	الفيروسات غير الدهنية مثل شلل الأطفال وكوكساكي	تطهير متوسط المستوى
	عصيات البكتيريا مثل (السل)	
	فطريات مثل: الرشاشيات والمبيات	تطهير منخفض
	البكتيريا الحية المتكاثرة غير "البوغية المتحوصلة" مثل: العنقوديات الذهبية والزوائف الزنجارية	
مقاومة منخفضة	فيروسات متوسطة الحجم مثل: (فيروس العوز المناعي البشري (الإيدز)، وفيروس القوباء، وفيروس الالتهاب الكبدي الفيروسي "بي وسي")	

دورة معالجة المعدات (خطوات إزالة التلوث)

يوجد خطوتان لمعالجة المعدات التي تستخدم في الإجراءات السريرية (الإكلينيكية) والجراحية، أولها التنظيف وهو أهم خطوة ثم بعد ذلك يأتي إما التعقيم أو التطهير، ويتم الاستخدام بعد ذلك فوراً أو يتم تخزين ما تم تعقيمه بطريقة صحيحة.

شكل رقم (20): خطوات إزالة التلوث



مخاطر انتقال العدوى من المعدات

تنقسم احتمالات انتقال العدوى من المعدات الطبية إلى ثلاث فئات، ويساعد تقسيم الأدوات والمعدات إلى أحد الفئات التاليه على اختيار المستوى الأمثل اللازم للتطهير أو التعميم من أجل حماية المرضى والعاملين في مجال الرعاية الصحية.

منخفضة الخطورة:

يكفي أن يتم تنظيف وتجفيف الأدوات التي تلمس الجلد السليم (مثل: سماعة الطبيب) أو البيئة المحيطة بالمريض (مثل الحوائط والأرضيات والأسقف والأثاث والأحواض .. الخ). ولكن قد يتطلب الأمر التطهير إذا استخدمت هذه الأشياء لمرضى ضعيفي المناعة أو مرضى مصابين بمرض شديد العدوى أو تلوثت بالدم أو سوائل الجسم.

متوسطة الخطورة:

هي تلك الأدوات التي تحتك بالأغشية المخاطية أو الأجزاء غير السليمة من الجلد ولكنها لا تخترق الجلد أو تصل إلى الأجزاء المعقمة من الجسم و ينبغي أن يتم تنظيفها ثم تطهيرها بمطهر ذي مستوى عالٍ.

وتتضمن هذه المعدات أجهزة التنفس والمناظير المرنة و مناظير الحنجرة وأنابيب القصبة الهوائية والترمومترات وغير ذلك من الأدوات والمعدات المشابهة.

مرتفعة الخطورة:

هي الأدوات التي تخترق الأنسجة المعقمة من الجلد بما في ذلك تجاويف الجسم والجهاز الدوري. وتعتبر هذه الأدوات على درجة مرتفعة من الخطورة لارتفاع احتمالات انتقال العدوى بها إذا كانت ملوثة بأي ميكروبات قبل اختراقها النسيج. ولذلك يجب أن يتم تنظيفها أولاً ثم تعقيمها.

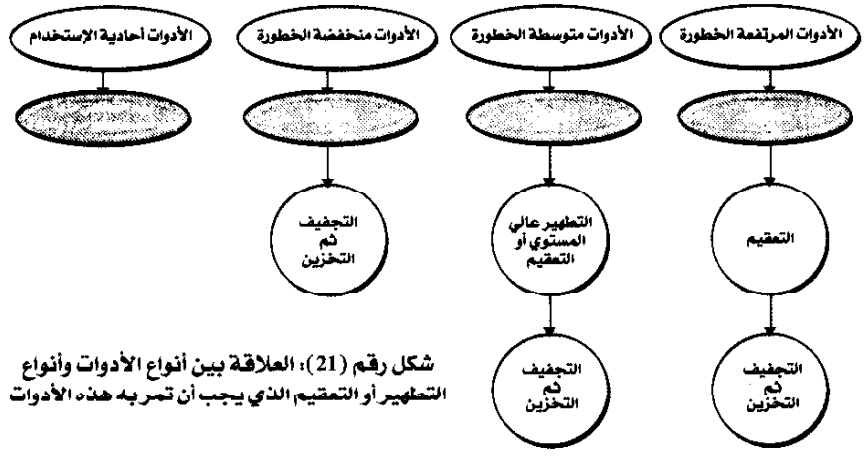
ومن أمثلة هذه الأدوات: الآلات الجراحية والأدوات التي تدخل الرحم والقسطرة التي تدخل الأوردة والأنسجة التى تتم زراعتها .. الخ).

ويتحكم تركيب وتصميم الجهاز في تحديد نوع التعقيم أو التطهير المناسب للجهاز أو الآلة (كيمائي - حراري).

الأدوات الأحادية الاستخدام (النبوذة):

هي الأدوات التي تستخدم لمرة واحدة حيث تخضع لمستوى معين من التطهير أوالتعقيم أثناء تصنيعها ويتم استخدامها لمرة واحدة ثم يتم التخلص منها ومن أمثلة ذلك القفازات والإبر والسرنجات وخوافض اللسان.

ويوضح الشكل التالي العلاقة بين أنواع الأدوات وأنواع التطهير أو التعقيم الذي يجب أن تمر به هذه الأدوات.



شكل رقم (21): العلاقة بين أنواع الأدوات وأنواع التطهير أو التعقيم الذي يجب أن تمر به هذه الأدوات

التـــنـــظـــيـف

التنظيف هو إزالة كافة المواد الغريبة (مثل الأتربة والمواد العضوية) المتواجدة على سطح الأدوات التي ينبغي إعادة معالجتها. وهناك مكونان رئيسيان لعملية التنظيف وهما الدعك لكي يسهل إزالة المادة الغريبة ثم الشطف الجيد بالماء لإبعاد تلك المواد.

يتم التخلص من معظم الميكروبات التي تغطي الأسطح عن طريق التنظيف والتجفيف بعناية شديدة ولذلك يجب أن يتم التنظيف قبل إجراءات التطهير أوالتعقيم. فإذا لم يتم تنظيف الأدوات والآلات فقد لا يجدي التطهير والتعقيم نظراً لأن الميكروبات الموجودة في المادة العضوية قد تظل حية بالرغم من التطهير أو التعقيم.

إن التنظيف يتم عادةً باستخدام المياه والمعالجة الميكانيكية والمواد المنظفة ذات الرغوة. وتعتبر المواد المنظفة ضرورية من أجل إزالة البروتينات والزيوت العالقة بالأدوات والمعدات بعد استخدامها.

ويكون التنظيف إما يدوياً أو آلياً باستخدام الموجات فوق الصوتية أو ماكينات الغسيل والتطهير التي قد تسهل عملية التنظيف والتطهير لبعض الأدوات ومن ثم تحد من الحاجة إلى التعامل معها بالأيدي.

وفي أغلب الأحيان يكون المحلول المستخدم في التنظيف من مادة مشبعة سلفاً بإنزيم البروتيز المذيب للبروتين. ويمكن أن تستخدم مادة منظفة بدلاً من المادة الإنزيمية. حيث تعمل هذه المنظفات على تقليل التوتر السطحي وبهذه الطريقة تتمكن من إزالة الأتربة والزيوت من على الأدوات. وقد أشارت الدراسات إلى أنه يمكن تقليل معظم الميكروبات الملوثة لمناظير البطن عن طريق التنظيف الدقيق فقط. وتتضح فعالية التنظيف في إمكانية التخلص من الملوثات الميكروبية من على الأدوات الجراحية.

التنظيف الآلي

تعمل معظم وحدات التعقيم الحديثة أوتوماتيكياً مما يؤدي إلى التقليل من تعامل طاقم العاملين بالأيدي مع المعدات. وتتم عملية التنظيف الآلي بوضع الأدوات التي سيتم غسلها في أوانٍ خاصة:

- **الغسالات:** لها دورة مصممة بحيث يتم غسل الأدوات بماء بارد ثم تغسل بماء ساخن تصل درجة حرارته إلى 71 درجة مئوية لمدة دقيقتين، ثم تغسل لمدة عشر ثوانٍ في مياه ساخنة درجة حرارتها 80- 90 درجة مئوية، ثم يتم التجفيف باستخدام سخان أو مروحة تحت درجة حرارة تتراوح ما بين 50-75 درجة مئوية.
- **ماكينة الغسيل والتطهير:** يتم استخدامها لتطهير معدات التخدير، حيث يتم تشغيلها لمدة 45 دقيقة ثم تمر في دورة تنظيف بالماء الذي تبلغ درجة حرارته من 80-100 درجة مئوية ومحلول منظف ويستمر ذلك لمدة دقيقتين.
- **جهاز الموجات فوق الصوتية:** وهي من المعدات المتقدمة غالية الثمن التي تتمتع بكفاءة عالية جداً، وهي تعمل بطاقة كهربائية تبلغ 0,44 وات/سم^3 وتتخلص من جميع المواد العضوية.

التنظيف اليدوي

ينبغي أن يتم فك أجزاء كل الأدوات (القابلة للفك والتركيب) المراد تطهيرها أو تعقيمها قبل التنظيف. ويفضل استخدام الماء البارد حيث أنه سيزيل معظم المواد البروتينية (الدم والمخاط .. الخ) والتي يمكن أن تتجلط بفعل الحرارة ومن ثم يصعب إزالتها. وأسهل أسلوب مرتفع المردود يمكن أن يتم اتباعه هو مسح الآلة بفرشاة ناعمة مع الاحتفاظ بالفرشاة تحت سطح المياه لمنع تناثر الرذاذ، كما يجب أن يتم تطهير الفرشاة وتجفيفها بعد الاستخدام. وأخيراً تشطف الأداة بمياه نظيفة ثم تجفف. وهكذا تصبح الأدوات قليلة الخطورة جاهزة للاستعمال كما تصبح الأدوات متوسطة الخطورة جاهزة للتطهير بينما تصبح الأدوات مرتفعة الخطورة جاهزة للتعقيم .

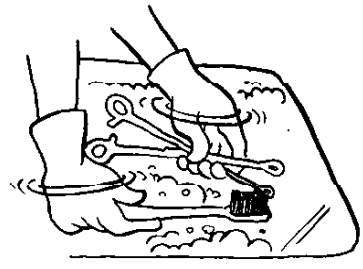
ويكون التنظيف اليدوي ضرورياً في الحالات التالية:

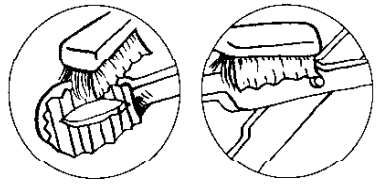
- عندما لا تتوافر معدات التنظيف الآلي.
- عندما تكون الأدوات دقيقة و سهلة التلف.
- عند فصل الأدوات المعقدة ليتم تنظيفها.
- عند تنظيف الأدوات ذات التجاويف الضيقة مثل المناظير.

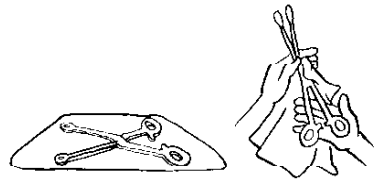
يجب أن يتم التنظيف اليدوي بحذر شديد . وينبغي على طاقم العاملين اتباع الإجراءات التالية:

خطوات التنظيف:

شكل رقم (22)







1. يتم ارتداء قفازات مطاطية شديدة التحمل ومريلة (رداء) بلاستيكية وواقي للعين وقناع واقي أثناء التنظيف.
2. يتم غمر الأدوات في مياه باردة تحتوي على منظف ذو رغوة.
3. يتم دعك الأدوات بإتقان باستخدام فرشاة ناعمة والماء والمنظف مع الاحتفاظ بالأدوات تحت سطح الماء لتجنب تناثر الرذاذ كما يجب التأكد من تنظيف الثنايا والأسنان والمفصلات من بقايا المادة العضوية ويجب إدخال الماء والمنظف إلى التجاويف الداخلية للآلات ويمكن استخدام أدوات خاصة لهذا الغرض.
4. يتم شطف داخل التجاويف باستخدام اندفاع الماء.
5. يتم شطف الأدوات جيداً بمياه دافئة نظيفة لإزالة آثار المنظف (قد تعوق أي كميات متبقية من المنظفات عمليات التطهير أو التعقيم) ثم يتم وضع الأدوات على صينية.
6. يتم فحص الآلات جيداً للتأكد من نظافتها.
7. تترك الأدوات لتجف في الهواء أو يتم تجفيفها بمنشفة نظيفة و ذلك لتجنب تخفيف محاليل التطهير أو التعقيم. أما بالنسبة للأدوات التي ستمر بعملية تطهير بالغليان فهي لا تحتاج إلى التجفيف.

تذكر:

- **لا تستخدم صابونة اليد في تنظيف الأدوات لأن الأحماض الدهنية الموجودة في الصابون تتفاعل مع الماء العسر ويترك بقايا الصابون على الأدوات.**
- **احرص على ارتداء القفازات والقناع وعلى وقاية عينيك عندما تنظف الأدوات.**
- **لا تستخدم أدوات تنظيف من شأنها أن تخدش الآلات التي تنظفها لأن الخدوش والثنايا تتجمع فيها كائنات مجهرية كما قد يؤدي الأمر إلى تآكل الأدوات.**

- **يفضل استخدام آلات الغسيل الأوتوماتيكية عن الغسل اليدوي.**
- **يجب تطهير الآلة تطهيراً عالي المستوى بعد تنظيفها وقبل تعقيمها إذا كان سيتم عمل صيانة لها أو تفكيكها.**

نقع الأدوات قبل تنظيفها

قد يفضل أن يتم نقع الأدوات قبل تنظيفها (مثال: الأدوات التي يتم استخدامها في غرفة العمليات و المتسخة بشدة). يمكن أن يتم ملء حاوية عميقة بكمية من الماء ومحلول منظف بحيث تحتوي هذه الحاوية على سله من شبك السلك ثم توضع الأدوات بداخل السلة الشبكية لمدة تتراوح من 3 - 5 دقائق ثم يتم إخراجها بعد ذلك. ثم تقلب السلة على منضدة أو صينية لفصل الأدوات عن بعضها قبيل تنظيفها وتعبئتها وتعقيمها.

التـطـــهـيـر

يمكن أن يتم التطهير بإحدى طريقتين: إما باستخدام الحرارة أو باستخدام المواد الكيماوية ويفضل التطهير الحراري كلما أمكن. ويرجع سبب ذلك لإمكانية الاعتماد على نتائجه بشكل أكبر من المواد الكيماوية حيث أنه يوفر الوقت والمال ولا يترك أي رواسب أو بقايا فضلاً عن سهولة التحكم فيه كما أنه ليس له آثار سامة. أما بالنسبة للأدوات التي تتلف بالحرارة فيلزم عندئذٍ استخدام مادة كيماوية للتطهير.

وتعوق المواد العضوية (مثل مصل الدم (serum) والدم والصديد والبراز) كفاءة كلا طريقتي التطهير في القضاء على الميكروبات. وأيضاً كلما زاد عدد الميكروبات كلما تطلب الأمر وقتاً أطول لتطهيرها. لذلك فإنه من المهم إجراء عملية تنظيف دقيقة قبل عملية التطهير.

التطهير ذو المستوى المرتفع (للأدوات ذات الخطورة المتوسطة)

يوجد ثلاثة أنواع من التطهير العالي المستوى، ومنها: -

- التطهير بالغليان.
- التطهير باستخدام سائل ترتفع درجة حرارته من 70 - 100 درجة مئوية .
- التطهير الكيماوي.

ملاحظة:

يعتبر التطهير ذو المستوى العالي هو البديل الوحيد المقبول لمعالجة الأدوات ذات الخطورة المتوسطة التي قد تلامس تيار الدم أو الأنسجة تحت الجلد وذلك في حالة تعذر إجراء عملية التعقيم.

ويعتبر الغليان هو نوعاً من أنواع التطهير العالي المستوى وليس تعقيماً.

التعريض للهب لا يعد طريقة فعالة للتطهير وذلك لعدم قدرته على القضاء على كافة الميكروبات.

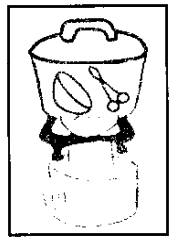
التطهير ذو المستوى المرتفع عن طريق الغليان

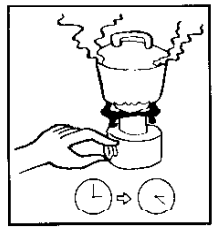
يعتبر التسخين باستخدام الماء هو أفضل طريقة للوصول إلى درجة عالية من التطهير حيث يتم غلي الماء عند 100 درجة مئوية لمدة دقيقة واحدة) الأمر الذي يساعد في القضاء على كافة الميكروبات باستثناء القليل من أبواغ الجراثيم (الحويصلات البكتيرية). وتجدر الإشارة بأن التعقيم لا يتحقق عن طريق غلي الأدوات والمعدات في الماء.

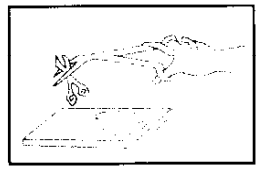
خطوات التطهير بالغليان:

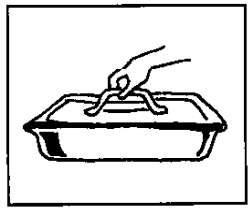
1. تنظيف كافة الأدوات المراد تطهيرها.
2. فتح كافة الأدوات ذات المفصلات وفك الأدوات الأخرى التي تتركب من أجزاء منزلقة أو عديدة الأجزاء. وتوضع الأوعية والحاويات المراد تطهيرها في وضع قائم حتى تملئ بالماء. ويجب التأكد من غمر كل الأدوات في الماء تماماً بحيث يصل الماء إلى كافة الأسطح المراد تطهيرها.
3. تغطية الوعاء أو الغلاية وترك الماء ليغلي بهدوء.
4. حينما يبدأ الماء في الغليان يجب أن يتم البدء في تسجيل الوقت لمدة دقيقة واحدة على الأقل وذلك باستخدام ساعة زمنية أو التأكد من تسجيله عند بدء الغليان. ومنذ هذه اللحظة يحظر إضافة ماء أو آلات كما يحظر تفريغ ماء من الغلاية أو التقاط أية أدوات منها.
5. قلل من الحرارة ليظل الماء يغلي بلطف حيث يؤدي الغلي المفرط إلى إتلاف الأدوات وسرعة تبخر الماء.
6. التقاط الأدوات بعد مرور دقيقة واحدة على الأقل باستخدام ملاقط جافة معقمة أو مطهرة تطهيراً عالي المستوى. ويعقب ذلك وضع هذه الأدوات على صينية ذات مستوى عالي من التطهير أو معقمة ثم تترك لتجف بالهواء أو أن توضع بحاوية ذات مستوى عالٍ من التطهير أو معقمة بحيث تكون بعيدة عن الأتربة أو الحشرات وفي مكان غير مزدحم. كما يحظر ترك الأدوات التي تم تطهيرها بالغليان في الماء بعد توقف غليانه حتى لا تتلوث ثانية أثناء انخفاض درجة حرارة الماء.
7. تخزن الأدوات في حاوية مغطاة ذات مستوى عالي من التطهير أوتستخدم هذه الأدوات فور الانتهاء من غليها.
8. تفرغ الغلاية وتجفف يومياً.

شكل رقم (23)









ملاحظة:

يمكن رفع درجة الحرارة اللازمة للغليان ومنع تآكل الأدوات والأوعية عن طريق إضافة 2% من محلول - بيكربونات الصوديوم.

معلومات هامة خاصة بالتطهير ذي المستوى العالي عن طريق الغليان:

- يجب غمر كافة المعدات والأدوات بالماء. كما يلزم فتح كافة الأدوات ذات المفصلات وفك الأدوات ذات الأجزاء المنزلقة والأجزاء العديدة.
- يجب أن يستمر الغليان لمدة دقيقة واحدة على الأقل. ويلزم أن يبدأ قياس الوقت حينما يبدأ الماء في الغليان. وفي حالة السهو عن بدء قياس الوقت مع بدء الغليان يلزم البدء في قياس الوقت من هذه اللحظة.
- يحظر إضافة أو إخراج أي شيء من الوعاء أو الغلاية منذ لحظة بدء الماء في الغليان.
- قد تتراكم بعض الرواسب على الآلات والأدوات الأخرى والتي تم غليها عدة مرات. كما قد تتراكم هذه الرواسب أيضاً على الوعاء أو الغلاية. ويرجع تكون هذه الرواسب الجيرية إلى الأملاح الجيرية الموجودة في الماء.

الخطوات المتبعة لتقليل الرواسب الجيرية:

- إضافة القليل من الخل إلى الماء للتخلص من الرواسب العالقة بالمعدات والأدوات وتلك المتبقية بالوعاء أو الغلاية.
- يتم غلي الماء بالغلاية لمدة عشر دقائق في نفس اليوم الذي سيتم فيه استخدام الغلاية أو الوعاء، وذلك قبل إضافة المعدات أو الأدوات وتعبئتها بالغلاية حيث يتم من خلال ذلك ترسيب الجير بالقاع (حيث يعمل الماء على إخراج هذا الجير ومن ثم يستقر بالقاع أو على جانبي الوعاء أو الغلاية بدلاً من تراكمه على المعدات والأدوات.).
- يستخدم نفس الماء بدقة وعناية شديدة طوال اليوم على أن يتم إضافة كميات قليلة فحسب بحيث تضمن غمر المعدات والأدوات بالماء.
- يفرغ الماء من الوعاء أو الغلاية وتنظف جيداً في نهاية كل يوم تستخدم فيه الغلاية.

هناك طريقتان لتطهير الصينية أو الحاوية تطهيراً عالي المستوى وهما:

- غليها ثم تجفيفها بعناية فائقة.
- ملئها بمحلول مطهر للآلات بتركيز مناسب وتركها لمدة مناسبة ثم تفريغ المحلول وغسلها جيداً بالماء المنقي أو المعقم.
- يفضل استخدام الحاويات المصنوعة من الفولاذ الذي لا يصدأ لدى الرغبة في الحصول على مستوى عالٍ من التطهير.

التطهير ذو المستوى المرتفع عند درجة حرارة أقل

يمكن أن يتم تطهير الأدوات التي لا تتحمل درجة الغليان عند درجات الحرارة المنخفضة (80 درجة مئوية لمدة عشر دقائق) إذا ما أمكن التحكم في ضبط درجة الحرارة المناسبة.

استخدام الماكينات في الحصول على التطهير الحراري ذو المستوى المرتفع

يمكن القيام بالتطهير بالماء الساخن في الغسالات المعدة لذلك (مثل الملاءات "الأغطية" وفرش الأسرّة والأطباق وأدوات المائدة من السكاكين والملاعق وغيرها). وفي هذه الغسالات يتم الجمع بين عمليتي التنظيف والتطهير بالماء الساخن والتجفيف على نحو فعال، بحيث يتم الحصول على أدوات جاهزة للاستخدام (مثل دوائر التنفس) أو أدوات آمنة في التعامل معها (مثل الأدوات والآلات الجراحية). ويمكن التخلص من معظم الميكروبات عن طريق الغسل الأولي الدقيق وقد تفي فترات التطهير القصيرة بالغرض وطالما أن الماكينات تستخدم باستمرار فيلزم عمل صيانة ومراجعة دورية للتأكد من كفاءة الماكينات. وتتوقف درجة التطهير من حيث كونه على مستوى عالٍ أو منخفض على نوع الماكينة ودرجة تعقيد الأدوات.

التطهير عالي المستوى باستخدام المطهرات الكيمائية

يجب التأكد مما إذا كانت هناك وسيلة تطهير أخرى مناسبة قبيل الشروع في استخدام مادة كيماوية مطهرة. وتعتبر المعدات التي لا تتحمل درجات الحرارة المرتفعة من أهم ما يتم تطهيره كيماوياً (مثل المناظير).

وهناك عدد محدود من المطهرات التي يمكن استخدامها لتفي بهذا الغرض وهي:

- 2% من الجلوتارالدهايد لمدة عشرين دقيقة.
- 6 - 7,5% من فوق أكسيد الهيدروجين لمدة عشرين إلى ثلاثين دقيقة.
- من 0,2 - 0,35% من حامض البيراسيتيك لمدة خمس دقائق.
- أورثوفثاالدهايد من 5-12 دقيقة.

وينبغي غمر الشيء المراد تطهيره في الماء المعقم عقب التطهير. ويمكن استخدام الماء المغلي منذ وقت قصير إذا تعذر استخدام الماء المعقم. ويلزم بعد ذلك الاحتفاظ بالأدوات جافة و تخزينها بطريقة مناسبة.

الخطوات :

1. تنظيف وتجفيف كافة الأدوات المراد تطهيرها. يعمل الماء المتبقي على أسطح المعدات والأدوات الناتج عن التنظيف على تخفيف المحلول الكيماوي ومن ثم يعمل على تقليل فعاليته لذا يلزم التجفيف الجيد قبل بدء التطهير.
2. **لدى استخدام محلول الجلوتارالدهايد:** لا يسبب محلول الجلوتارالدهايد تآكل المعادن والمواد الأخرى. كما لا يتأثر كثيراً بالمواد العضوية. ويحتاج لعملية تنشيط وتستمر فعاليته بعد ذلك لمدة أسبوعين. يلزم بعد تنشيط المحلول أن يتم إعداده في حاوية معقمة باتباع تعليمات الشركة المصنعة لتنشيطه. ويجب أن يتم التخلص من المحلول المنشط الذي استخدم في تطهير الآلات يومياً أو فور تعكره أو بعد 28 دورة تطهير أو بعد أسبوعين من تنشيطه أيهم أقرب.

3. استخدم شريط كاشف في حالة استخدام محلول تم إعداده مسبقاً للتأكد من سريان فعالية المحلول. أما في حالة استخدام محلول معد لأول مرة فيجب وضعه في حاوية نظيفة محكمة الغطاء على أن يتم تدوين تاريخ تحضير المحلول وتاريخ انتهاء صلاحيته على الحاوية من الخارج.
4. يجب فتح المعدات والأدوات ذات المفصلات كما يلزم فك الأدوات والمعدات التي تتألف من أجزاء منزلقة أو من عدة أجزاء وذلك لضمان وصول السائل لكافة الأسطح المراد تطهيرها.
5. توضع الأدوات في المحلول بحيث يتم غمرها تماماً. كما ينصح بوضع الأوعية والحاويات في وضع قائم وليست في وضع مقلوب حتى تمتلئ بالمحلول.
6. إحكام غطاء الحاويه وترك الأدوات في المحلول لمدة عشرين دقيقة. وفي خلال هذه الفترة يحظر إضافة أو إخراج أية أدوات من الحاوية كما يجب مراقبة الوقت.
7. يجب إخراج الأدوات التي تم تطهيرها من الحاوية باستخدام ملاقط سبق تطهيرها بمطهر عالي المستوى.
8. يجب غسل الأدوات بالماء المعقم أو المغلي بعناية شديدة للتخلص من أية آثار للمواد الكيماوية العالقة بها. وتعتبر هذه الآثار المتبقية من المادة الكيماوية سامة للجلد والأنسجة.
9. يجب وضع الأدوات على صينية جيدة التطهير بحيث يعمل تيار الهواء على تجفيفها، أو بداخل وعاء جاف معقم وذلك قبل استخدامها أو تخزينها. كما يلزم سرعة استخدام المعدات والأدوات فور الانتهاء من تطهيرها أو أن يتم الاحتفاظ بها في حاوية جافة مغطاة ومعقمة أو مطهرة بعناية شديدة على أن يتم استخدامها في غضون أسبوع من تاريخ تخزينها.

ملاحظات على المواد المطهرة:

- **لا توجد مادة مطهرة تناسب كل الأغراض. فليست أفضل المطهرات المستخدمة في تطهير البيئة بأفضل المطهرات للمعدات والأدوات. فمثلاً يعتبر 2% من الجلوتارالدهايد مادة مطهرة جيدة للمعدات والأدوات إلا أنها غير مناسبة لأغراض تطهير البيئة.**
- **يعد أخذ العينات للتحقق من فعالية المواد المطهرة أمراً عديم الجدوى.**
- **لدى اختيار المادة المطهرة، يتم تحديد مستوى التطهير المطلوب حسب نوع التلوث المحتمل وجوده.**
- **يحظر استخدام المواد المطهرة للجلد عند الرغبة في الحصول على تطهير الأدوات. حيث يقتصر استخدام كل نوع من المطهرات على ما صنع من أجله. كما ينصح بضرورة تخزين المطهرات دائماً في مكان بارد مظلم ويحظر تخزينها في أماكن بحيث تتعرض لضوء مباشر أو لدرجة حرارة مرتفعة بشكل كبير.**

جداول توضح المقارنة بين خصائص المواد المستخدمة في التطهير و التعقيم الكيمائي

جدول رقم (23): مقارنة بين طرق استخدام بعض المطهرات الكيماوية

	فوق أكسيد الهيدروجين (6- 7,5%)	حامض البيراسيتيك (0,2%)	جلوترالدهايد ≥ 2%	أورثو فثالدهايد (0,55%)	فوق أكسيد الهيدروجين وحامض البيراسيتيك 7,35% - 0,23%
التطهير ذو المستوى المرتفع	20-30 دقيقة	خمس دقائق 40 درجة مئوية	20 دقيقة	12 دقيقة	15 دقيقة و20 درجة مئوية
التأثير القاتل لأبواغ الجراثيم (الحويصلات البكتيرية)	6 ساعات	10 دقائق	10 ساعات	-	3 ساعات
التنشيط	لا	لا	نعم	لا	لا
فترة صلاحية إعادة الاستخدام	21 يوماً	24 ساعة بعد التحضير ويستخدم لإجراء دورة تطهير واحدة فقط	14 يوماً بعد التنشيط ويستخدم لإجراء 28 دورة تطهير	14 يوماً	14 يوماً
فترة الصلاحية	عامان	ستة أشهر	عامان	عامان	عامان
محاذير التخلص من المواد الكيماوية	لا توجد	لا توجد	تحدد على المستوى المحلي	تحدد على المستوى المحلي	لا توجد
التوافق مع المواد المطلوب تطهيرها	جيد	مناسب	ممتاز	ممتاز	البيانات غير كافية
أقل تركيز ممكن للمادة الفعالة	6%	لا	(1,5%أو أكثر)	(0,3%)	لا
الأمان	أضرار بالغة بالعين	أضرار بالغة بالعين والجلد	ضار بالجهاز التنفسي والعين والجلد	ضار بالعينين ويحدث بقعاً بالجلد	ضار بالعينين
المعالجة	يدوية أو آلية	آلية	يدوية أو آلية	يدوية أو آلية	يدوية
التثبيط بالمواد العضوية	نعم	نعم	نعم	نعم	نعم

يجب التأكد من تركيزات المواد المستخدمة للتطهير والتعقيم الكيمائي وأزمنة التعرض حيث قد تختلف تلك التركيزات ومن ثم أزمنة التعرض المطلوبة تبعاً لاختلاف الشركات المصنعة. لذا يجب التأكد من تعليمات الشركة المصنعة للمادة المستخدمة للتطهير قبل الاستخدام.

جدول رقم (24): خواص المواد المستخدمة في التطهير عالي المستوى

المادة المطهرة	الخواص*				التأثير على الميكروبات				
	الثبات	التثبيط بالمواد العضوية	التأثير الضار على الآلات(التآكل)	التأثير الضار على الانسان(الحساسية و التهيج)	الأبواغ الجرثومية (الحويصلات البكتيرية)	الميكوبكتريا	باقي أنواع البكتريا	الفيروسات المغلفة	الفيروسات غير المغلفة
الجلوترالدهيد 2% (20 دقيقة)	متوسط (14 يوم)	لا ** (مثبت)	لا يوجد ضرر	نعم***	جيد 3-11 ساعة	جيد ****** 20 دقيقة	جيد 5-10 دقائق	جيد 5-10 دقائق	جيد 5-10 دقائق
حامض الباراسيتيك 0,35-0,2% (5-10 دقائق)	لا (أقل من يوم)	لا	قليل	قليل	جيد	جيد	جيد	جيد	جيد
الكحول ** (60-90%) 10 دقائق**	نعم في الحاويات المغلقة	نعم ** (مثبت)	قليل	لا	لا	جيد	جيد	جيد	متوسط
فوق أكسيد الهيدروجين 6-7,5% (20-30 دقيقة)	متوسط (7 أيام)	نعم	قليل	لا	متغير	متغير	جيد	جيد	متغير
الكلور 200-1000 جزء في المليون	لا (أقل من يوم)	نعم	نعم	نعم*****	جيد	جيد	جيد	جيد	جيد
الفينولات *****	نعم	لا	قليل	نعم	لا	جيد - متوسط	جيد	منوسط	ضعيف
مركبات الأمونيا الرباعية******	نعم	نعم	لا	لا	لا	متغير	متوسط	منوسط	ضعيف

* استخدم الواقيات الشخصية عند التعامل مع المطهر

** اختراق ضعيف

*** يستخدم في المناطق جيدة التهوية فقط

**** قابل للاشتعال

***** في تركيزات عالية

****** أقل فاعلية ضد ميكوبكتريا أفيم

******* سام

******** المحاليل المخففة قد تسمح بنمو الميكروبات

التعقيم

القضاء على جميع أشكال الحياة الميكروبية بما فيها الأبواغ الجرثومية (الحويصلات البكتريية)

تعتمد عملية التعقيم بصفة أساسية على الآتي:

- التعقيم في جهاز الموصدة (الأوتوكلاف) باستخدام البخار تحت ضغط.
- التسخين الجاف.
- استخدام المواد الكيماوية مثل غاز أكسيد الإيثلين (الذي يستخدم أساساً في الصناعة) أو أي طرق أخرى لا تحتاج إلى حرارة (مثل بلازما غاز فوق أكسيد الهيدروجين).

ملاحظة:

- **لا يعد الغليان و تعريض الأدوات للهب المباشر من طرق التعقيم الفعالة نظراً لأنها لا تؤدي إلى قتل جميع الميكروبات بفاعلية.**
- **ينبغي أن تتوافر لدى منشآت الرعاية الصحية الكبرى عدة طرق للتعقيم لتفادى تعطل العمل بسبب انقطاع التيار الكهربائي أو توقف المعدات أو نفص الموارد.**

التعقيم الحراري

التعقيم باستخدام البخار تحت ضغط (جهاز الموصدة "الأوتوكلاف")

يعد التعقيم باستخدام البخار من أفضل الطرق المتبعة في تعقيم الأدوات التي تستخدم لاختراق الجلد والأغشية المخاطية بشرط ألا تتلف هذه الأدوات بسبب الحرارة. ولعل أهم ما يميز التعقيم بالبخار هو إمكانية الاعتماد عليه في القضاء على الميكروبات فضلاً عن أنه غير سام وقليل التكلفة وقاتل للأبواغ (الحويصلات البكتيرية) كما يمكن رفع درجة حرارته بسرعة بالغة وله قدرة كبيرة على اختراق الأنسجة.

الطريقة

يجب أن يستمر التعقيم بالبخار لمدة محددة بحيث تصل الأدوات المراد تعقيمها إلى درجة حرارة معينة. فيجب مراعاة الآتي عند تعقيم الأدوات التي لن يتم تغليفها:

- 121 درجة مئوية لمدة 20 دقيقة تحت ضغط 1,036 بار (15,03 رطل على بوصة مربعة) فوق الضغط الجوي.
- 134 درجة مئوية لمدة 3-4 دقائق تحت ضغط 2,026 بار (29,41 رطل على بوصة مربعة) فوق الضغط الجوي.

أنواع التعقيم بالبخار

1- أجهزة التعقيم الصغيرة التي توضع فوق المنضدة.

- يستخدم أحياناً في مكاتب وعيادات الأطباء البشريين وأطباء الأسنان.
- تماثل في طريقة عملها أوعية الطهي التي تعمل بالضغط.
- يتم تثبيت الحرارة للأدوات التي لن يتم تغليفها كالتالي: 121 درجة مئوية لمدة 20 دقيقة أو 134 درجة مئوية لمدة 3-4 دقائق.

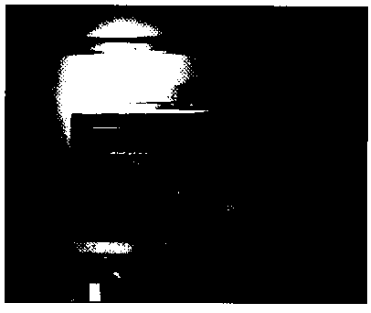
2- أجهزة التعقيم بالبخار المتحركة: يمكن أن يتم الاستفادة من هذه الأجهزة في معالجة الآلات ذات الخطورة العالية (بتصنيف سبولدينج) في المنشآت الصحية قليلة الموارد.

3- أجهزة التعقيم التي تعمل بنظام الإزاحة من أعلى إلى أسفل المعتمد على الجاذبية الأرضية (الجاذبية والترسيب):

- أكبر من أجهزة التعقيم السابق ذكرها بالإضافة إلى إمكانية التحكم الأوتوماتيكي.
- يتم ملئ جهاز التعقيم بالبخار ويتم إزاحة الهواء إلى أسفل بحيث يخرج من خلال صمام الصرف.
- يتم تثبيت درجة الحرارة الخاصة بالأدوات التي لن يتم تغليفها كالتالي: 121^{o} لمدة 20 دقيقة أو 134^{o} مئوية لمدة 3-4 دقائق.

4- أجهزة تعقيم الطوارئ

- هي نوع من أجهزة التعقيم بالإزاحة التي تعتمد على الجاذبية الأرضية (الجاذبية والترسيب).



- يتم وضعها في جناح غرفة العمليات.
- يتم التعقيم في دورة سريعة مدتها 3-4 دقائق، في درجة حرارة 134 درجة مئوية.
- لا يتم استخدامها إلا مع الأدوات التي لن يتم تغليفها.
- تستخدم فقط عندما لا يتوافر الوقت الكافي لتعقيم الأدوات باستخدام نظام التعبئة المناسب.

الضغط عن طريق شفط الهواء بسرعة عالية:

- تشبه أجهزة التعقيم الرأسية التي تعمل بنظام الإزاحة من أعلى إلى أسفل المعتمد على الجاذبية الأرضية وذلك مع إضافة نظام مضخة التفريغ.
- تعمل مضخة التفريغ على طرد الهواء من حجرة التعقيم بالجهاز قبل دخول البخار مما يقلل من الوقت الذي يستغرقه البخار في اختراق الأدوات المغلفة والمنسوجات والأشياء المحتوية على مسام صغيرة.
- يتم تثبيت درجة الحرارة على 134 درجة مئوية لمدة 3-4 دقائق عند تعقيم الأدوات المغلفة.
- مثالي لتعقيم الأدوات المغلفة والأشياء التي تحتوي على مسام (المنسوجات والآلات ذات التجاويف).

جدول رقم (25): المدد اللازمة للتعقيم

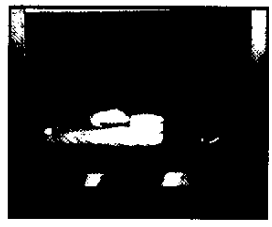
نوع الأدوات المراد تعقيمها	مدة التعقيم
جهاز التعقيم الذي يعتمد على الجاذبية الأرضية	
أدوات مغلفة أو منسوجات: 121 درجة مئوية تحت ضغط جوي 1,036 بار	30 دقيقة
أدوات مغلفة أو منسوجات : 134 درجة مئوية تحت ضغط جوي 2,026 بار	15 دقيقة
ادوات غير مغلفة 121 تحت ضغط جوي 1,036 بار	20 دقيقة
أدوات غير مغلفة : (الأدوات المعدنية والزجاجية فقط) 134 درجة مئوية تحت ضغط جوي 2,026 بار	3 دقائق
أدوات غير مغلفة: (مثل المطاط، الأربطة المطاطية) 134 درجة مئوية تحت ضغط جوي 2,026 بار	10 دقائق
أجهزة التعقيم التي تعمل بخلخلة الضغط عن طريق شفط الهواء بسرعة عالية	
134 درجة مئوية تحت ضغط جوي 2,026 بار (مغلفة أو غير مغلفة)	4 دقائق

ملاحظة:

- **لا يشمل زمن التعقيم الزمن الذي يتم استغراقه للوصول إلى درجة الحرارة أو مستوى الضغط المطلوبين ولا يشمل أيضاً زمن التفريغ أو التجفيف، ولذا فإن هذا الزمن يكون أقل من الزمن الكلي للدورة.**
- **إن درجة الحرارة المطلوبة من أجل التعقيم بالبخار أقل من تلك المطلوبة من أجل التعقيم بالتسخين الجاف لأن التسخين باستخدام البخار تحت ضغط يقتل الميكروبات بصورة أكثر كفاءةً وسرعة.**

خطوات التعقيم باستخدام البخار تحت ضغط:

1. تنظيف وتجميف الأدوات المراد تعقيمها.
2. فتح وفك كافة الأدوات ذات المفصلات كما يلزم فك الأدوات متعددة الأجزاء. لا يجوز وضع الأدوات متجاورة بينها مسافات ضيقة.
3. يتم وضع الاسطوانات أوالعبوات أو الأدوات المغلفة بعد تمييزها أو الأدوات التي لن يتم تغليفها في جهاز التعقيم بطريقه تسمح بانتقال البخار بسلاسة. ويحظر تكديس الأدوات والآلات المراد تعقيمها فوق بعضها البعض.



4. اتباع تعليمات الشركة المصنعة عند تشغيل جهاز الموصدة (الأوتوكلاف). انظر الجدول السابق لمعرفة الزمن والحرارة والضغط المناسب لكل نوع من أنواع الأدوات.
5. استخدام ساعة حائط أو ساعة يد أو جهاز لضبط الوقت. ومن الأفضل استخدام جهاز ميقاتي لضبط الوقت لضمان التحكم في الوقت بصورة مناسبة. يحظر البدء في تسجيل الوقت إلا بعد وصول درجة حرارة وضغط جهاز الموصدة (الأوتوكلاف) إلى المعدلات المطلوبة. تبدأ الدورة من جديد إذا لم يتم تسجيل الوقت عند بداية التشغيل. إذا كان جهاز الموصدة (الأوتوكلاف) يعمل أوتوماتيكياً ففي هذه الحالة يفصل مصدر الحرارة ويقل الضغط أوتوماتيكياً فور انتهاء دورة التعقيم.
6. يلزم فصل جهاز الموصدة (الأوتوكلاف) بعد مرور الوقت المناسب إذا كان الجهاز يعمل بطريقة غير أوتوماتيكية.
7. لا يفتح جهاز الموصدة (الأوتوكلاف) إلا حينما يشير مؤشر مقياس الضغط إلى صفر. ثم يتم فتح الغطاء أو الباب لطرد البخار المتبقي. ويجب عقب ذلك ترك الأدوات والآلات داخل جهاز الأتوكلاف إلى أن تجف تماماً. وقد يستغرق الأمر "30" دقيقة.
8. إخراج العبوات والاسطوانات والأدوات غير المغطاة من جهاز الموصدة (الأوتوكلاف) مستخدماً ملاقط أو أدوات إمساك معقمة عند إخراج الأدوات غير المغطاة. ويحظر إخراج العبوات من الجهاز إلا بعد التأكد من جفافها. وتعد العبوات الرطبة غير معقمة. كما يحظر تخزين العبوات أو الاسطوانات أو الأدوات التي لن يتم تغليفها إلا بعد أن تصل إلى درجة حرارة الغرفة.
9. يجب اتباع الإرشادات الآتية عند تخزين الأدوات:

أ - الأدوات المغلفة:

يعتمد طول فترة التخزين التي تظل معها الأدوات معقمة على تعرضها لعامل ملوث بصرف النظر عن طول مدة التخزين. ومن ثم يلزم تخزين هذه الأدوات في خزانة جافة محكمة الغلق تحت درجة حرارة معتدلة ورطوبة منخفضة بحيث تكون في منطقة غير مزدحمة بالعاملين. وتعتبر العبوة المغلفة معقمة طالما أنها سليمة وجافة. وفي حالة الشك فيما إذا كانت العبوة معقمة أم لا، يلزم حينئذٍ أن يتم اعتبارها ملوثة ومن ثم يعاد تعقيمها.

ب- الأدوات غير المغلفة:

يتم استخدامها فور خروجها من جهاز الموصدة (الأوتوكلاف) أو أن يتم حفظها في حاوية معقمة جافة محكمة الغطاء لمدة تصل إلى أسبوع.

10- يجب مراعاة الدقة التامة عند وضع علامات على الحاويات مدون بها محتويات العبوة وتاريخ معالجة الأدوات وتاريخ انتهاء صلاحية التعقيم ثم يتم حفظ المواد المغطاة في خزانة تخزين.

مزايا وعيوب عملية التعقيم بالبخار

أ- المزايا:

- فعالية ملحوظة.
- سرعة الوصول إلى درجة حرارة مرتفعة وسرعة التوغل داخل الأدوات والآلات.
- ليس له آثار سامة.
- قليل التكلفة.
- إمكانية استخدامه في تعقيم السوائل.

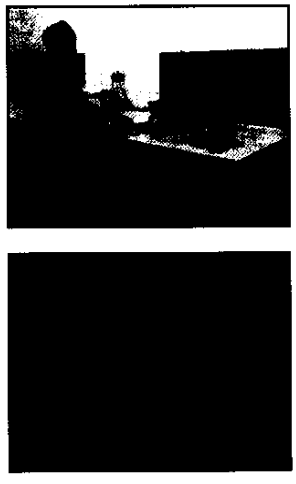
ب- العيـوب:

- لابد أن تكون الأدوات قادرة على تحمل الحرارة والرطوبة.
- لا يصلح لتعقيم المساحيق أو المراهم أو الزيوت.
- يحتاج إلى صيانة جيدة.

تغليف المعدات والأدوات الأخرى قبل تعقيمها بالبخار

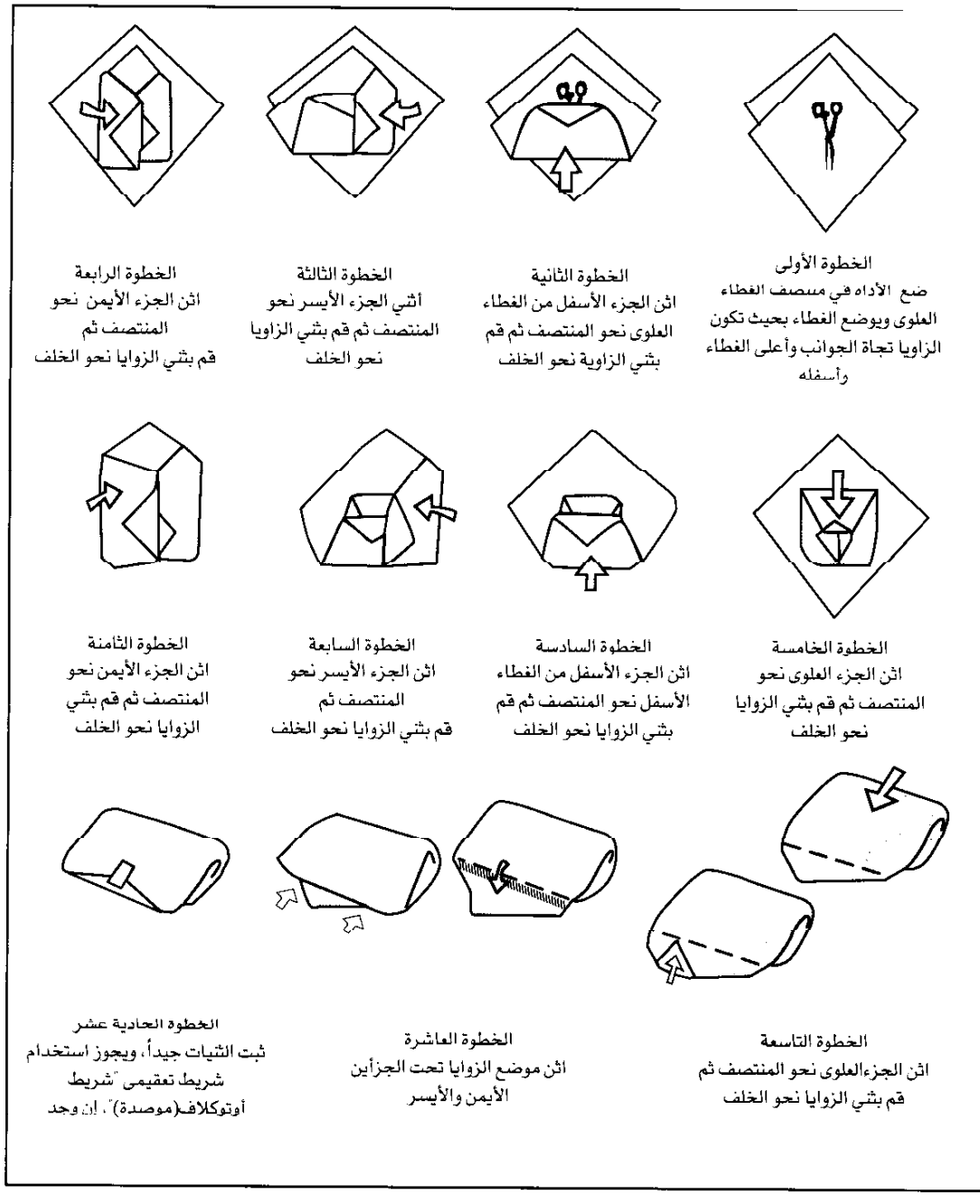
تفيد عملية تغطية المعدات والأدوات الأخرى قبل تعقيمها بالبخار في تقليل احتمالية تلوثها قبل الاستخدام بعد تعقيمها.

- يتم تغطية الآلات والأدوات الأخرى لدى تعقيمها بالبخار وتستخدم في ذلك طبقتين من المواد مثل الورق، أو ورق الصحف أو الأنسجة القطنية. ويحظر استخدام الأنسجة الغليظة من القطن أو الكتان لصعوبة اختراق تيار البخار لها. كما ينصح بعمل نقاط أو ثنيات ليتمكن من خلالها من سيستخدم تلك الأدوات من فتحها بدون إتلاف تعقيمها وتلويثها.



شكل رقم (24): التغليف

شكل رقم (25): الخطوات المتبعة في تغليف الأدوات والآلات الدقيقة الأخرى:



صيانة الأتوكلاف(الموصدة):

يتعين فحص جهاز التعقيم "الأتوكلاف" عقب كل استخدام وذلك للتأكد من سلامة أدائه، ويفيد في ذلك استخدام سجل لكل جهاز لمتابعة أداء ذلك الجهاز من حيث درجة الحرارة والتوقيت ودورة الجهاز.

- ويصاب الأتوكلاف بالعطب إذا حدث أيٌّ من الأمرين التاليين:
- عند خروج البخار من صمام الأمان بدلاً من صمام الضغط المخصص لذلك، ويتعين في تلك الحالة الكشف على صمام الضغط وتنظيفه.
- خروج البخار من تحت الغطاء أو من جانبي الباب، ويتعين عند حدوث ذلك تنظيف موانع التسرب للأتوكلاف وتجفيفها أو استبدالها.

لضمان الصيانة السليمة للأوتوكلاف ينبغي إجراء ما يلي:

- **النظر إلى الصيانة الدورية على أنها إجراء قياسي، ومن ثم يعهد إلى شخص ما بتولي مسئولية ذلك الإجراء.**
- **مراعاة تعليمات الشركة المصنعة متى أمكن ذلك، لأن صيانة الموصدة (الأوتوكلاف) تختلف تبعاً لأنواعه المختلفة.**

التعقيم الحراري الجاف

التعقيم الحراري الجاف (الفرن الكهربائي):

لضمان الوصول إلى التعقيم الحراري الجاف عن طريق الفرن الكهربائي يلزم توفير مصدر دائم من الكهرباء، وتفضل هذه الطريقه من التعقيم للزجاج الذي يعاد استخدامه، والادوات المعدنية، والزيوت، والمراهم أو المساحيق، ولا ينبغي اللجوء إلى هذه الطريقة عند تعقيم الأدوات المعرضة للحرق أو الانصهار.

يجب أن تكون أفران التعقيم مزودة بمروحة داخلية لضمان توزيع الحراره بشكل متساوٍ على جميع الأدوات

الخطوات المتبعة في التعقيم الحراري الجاف:

1. ضرورة تنظيف جميع المعدات المراد تعقيمها وتجفيفها.
2. قم بلف المعدات (مستخدماً ورق ألومنيوم) أو قم بوضع المعدات مكشوفة فوق رف أو صينية أو ضع تلك المعدات في وعاء معدني مغطى.
3. ضع المعدات داخل الفرن الكهربائي وقم بالتسخين للوصول إلى درجة الحرارة المحددة. (راجع الجدول). (الوقت المذكور هو الوقت المحسوب بعد الوصول لدرجات الحرارة المطلوبة و ليس هو الوقت الكلي لعملية التعقيم).

جدول رقم (26): درجات الحرارة والأزمنة المطلوبة للتعقيم الحراري الجاف

درجة الحرارة المحددة	الوقت المستغرق في التعقيم
180 درجة مئوية	30 دقيقة
170 درجة مئوية	ساعة واحدة
160 درجة مئوية	ساعتـان
149 درجة مئوية	ساعتان ونصف
141 درجة مئوية	ثلاث ساعات

4. اترك المعدات داخل الفرن لتبرد وتصل إلى درجة حرارة الغرفة قبل إخراجها، ثم تخرج بعد ذلك من الفرن (باستخدام ملاقط معقمة لإخراج الأدوات التي لم يتم تغليفها) لتستخدم فور إخراجها أو تخزن لحين ذلك الاستخدام.
5. لا تقل أهمية التخزين السليم عن عملية التعقيم ذاتها.

تخزين الأدوات المعقمة بواسطة التعقيم الحراري:

- بالنسبة للمعدات المغلفة: تخزن هذه المعدات في خزانة مغلقة وجافة تقل بها نسبة الرطوبة ومعتدلة الحرارة في منطقة غير مزدحمة بالعمل أو الأفراد.
- بالنسبة للمعدات التي لم يتم تغليفها: يتعين استخدامها فور إخراجها من الموصدة (الأوتوكلاف) أو الفرن أو تحفظ في وعاء جاف مغطى معقم لمدة قد تصل إلى أسبوع واحد (شريطة عدم فتح هذا الوعاء خلال تلك الفترة).

ملاحظـة:

- **يتعين أن يكون الفرن مزوداً بترمومتر أو مقياس لدرجة الحرارة للتأكد من الوصول إلى درجة الحرارة المحددة.**
- **لا يحسب الوقت إلا من لحظة وصول الفرن إلى درجة الحرارة المرجوة.**
- **عند نسيان احتساب الوقت في أول العملية، يبدأ احتسابه من لحظة تدارك ذلك النسيان.**

مزايا التعقيم الحراري الجاف وعيوبه

أ - المـزايا:

- يجوز استخدام هذه الطريقة للزجاج والمساحيق والزيوت اللامائية.
- تصل هذه الطريقة إلى أسطح الآلات غير القابلة للفك.
- لا تؤدي إلى صدأ المعدات أو تآكلها.
- تعتبر هذه الطريقة منخفضة التكاليف.

ب- العيـوب:

- تخترق المواد ببطء وبشكل غير مستوٍ.
- تتطلب التعرض لأوقات طويلة.
- تؤدى درجات الحرارة المرتفعة إلى إتلاف المصنوعات المطاطية وبعض الألياف.
- تستخدم لمجموعة محدودة من المواد.

صيانة أفران التعقيم الحراري الجاف

يتعين فحص أفران التعقيم الحراري الجاف للتأكد من سلامة أدائها، وعلى طاقم العاملين مراعاة ما يلي:

- المحافظة على نظافة الأفران.
- التأكد من عمل مقياس درجة الحرارة بصورة سليمة ويكون ذلك بصفة منتظمة ويكفي أن يتم كل بضعة أسابيع، وذلك بأن يتم إدخال مجس حراري داخل الفرن ومقارنة قراءة درجة الحرارة التي سجلها بقراءة المقياس المزود به الفرن.

التعقيم تحت درجة حرارة منخفضة

تستخدم هذه الطريقة لتعقيم الأدوات الطبية شديدة التأثر بالحرارة والرطوبة. وقد استخدم غاز أكسيد الإيثلين منذ الخمسينات باعتباره أفضل الغازات المستخدمة في التعقيم تحت درجة حرارة منخفضه. ثم ظهر بعد ذلك عدة وسائل أخرى مثل فوق أكسيد الهيدروجين + بلازما الغاز والغمس في سائل مخفف من حمض البيراسيتيك.

غاز أكسيد الإيثلين

الاستخدامات: يستخدم غاز أكسيد الإيثلين في تعقيم معظم الأدوات التي تتحمل درجة الحرارة ما بين 50°-60° درجة مئوية. ومع ذلك، يجب الحذر عند استخدامه نظراً لما يتميز به من شدة السمية وقوة الانفجار. وعلى الرغم من تعدد استخدامه وصلاحيته لتعقيم المعدات سريعة التأثر بالحرارة، والسوائل والمنتجات المطاطية وغيرها، يلزم ترك المعدات معرضة للهواء لفترة طويلة قبل توزيعها للتخلص من آثار الغاز المتبقية: وتتراوح مدة دورة التشغيل من 2 - 24 ساعة وتعتبر هذه العملية مكلفة نسبياً. ويجب أن يتم اختبار عملية التعقيم باستخدام غاز أكسيد الإيثلين عن طريق تجربة هذه الطريقة على أبواغ الجراثيم (الحويصلات البكتيرية).

بلازما غاز فوق أكسيد الهيدروجين

الاستخدامات: تعتبر بلازما الغاز الحالة الرابعة من المادة، ويتم تكوين البلازما في غرفة مفرغة من الهواء حيث تتمكن الجزيئات الطليقة من تدمير المكونات الخلوية الميكروبية. وتختلط البلازما بغاز فوق أكسيد الهيدروجين. وتستغرق الدورة 75 دقيقه تقريباً. ويمكن أن تستخدم أجهزة إضافية للمساعدة في انتشار البخار والبلازما داخل التجاويف الطويلة الضيقة ومن ثم تضمن تدفق الغاز داخل تجويف الجهاز لكن هذه الطريقة ليس من المضمون الوصول بها إلى جودة عالية للتعقيم.

التعقيم الكيماوي

يجب استخدام الأدوات التي يتم تعقيمها كيمائياً فور انتهاء عملية التعقيم إذا كان المطلوب استخدامها و هي معقمة (لا يفضل تخزينها)

قبل المضي في استخدام مواد كيماوية للتعقيم يراعى ما إذا كانت هناك طريقة أكثر ملاءمةً من التعقيم الكيماوي. حيث يستخدم التعقيم الكيمائي فقط مع الأدوات التي تتلف بالحرارة عند ارتفاع نفقات تطبيق أسلوب الاستخدام الأحادي "الاستخدام لمرة واحدة" لهذه الأدوات. ويمكن تعقيم المعدات والأدوات عن طريق غمسها في محلول كيماوي وتركها لفترة ثم تشطف بعد ذلك بالمياه المعقمة. وتستمر فترة الغمر زمناً مناسباً حسب نوع المادة المستخدمة في التعقيم لكي تثمر عن قتل الأبواغ (الحويصلات البكتيرية). وتكمن الصعوبة في كيفية المحافظة على الأدوات دون أن تتلوث وخاصة بعد أن يتم غمرها لفترة مناسبة في محلول كيماوي وغمرها في ماء معقم وما يعقب ذلك من نقل هذه الأدوات إلى مكان معقم . وعلى عكس وسائل التعقيم بالبخار، يعد المؤشر البيولوجي غير متوفر بالنسبة لمعظم المواد الكيماوية المستخدمة في التعقيم. وحينما توضع هذه القيود في الاعتبار يفضل استخدام هذه المواد في التطهير ذي المستوى المرتفع.

أنواع المواد الكيماوية المستخدمة في التعقيم

تعتبر الجلوترالدهايدات من محاليل التعقيم الشائعة، ويمكن الحصول على بعض المواد الكيماوية محلياً مثل حامض البيراسيتيك أو 7,5% من غاز فوق أكسيد الهيدروجين. ويعتبر الفورمالدهيد من المواد قديمة الأزل ولكنه سام ولا يستخدم في التعقيم أو التطهير.

الجلوترالدهايد

الاستخدامات:

يمكن استخدام محلول الجلوترالدهايد بتركيز 2% لمدة (10) ساعات لتعقيم الأدوات التي تتأثر بالحرارة، وتعتبر الجلوترالدهايدات من المواد المهيجة للبشرة والعين والجهاز التنفسي، ويتوافر نوعان من الجلوترالدهايدات: أحدهما محلول قلوي يتطلب تحفيزه (مثل السيدكس) والآخر حامضي مستقر لا يستلزم تحفيزه لكنه أقل فاعلية (أبطأ) من المحلول القاعدي المحفّز.

الاحتياطات:

كما ذكر سالفاً فإن الجلوترالدهايدات مواد مهيجة للعين والأنف وقد تتسبب في الإصابة ببعض أمراض الجهاز التنفسي (الربو القصبي أو الشعبي) وحساسية الجلد، ومن ثم يحظر استخدامها داخل المناطق المغلقة أو سيئة التهوية، وعند إعداد محلول الجلوترالدهايد يتعين ارتداء واقيات للعين ومريلة (إزار) بلاستيكية وقفازات، وينطبق الأمر ذاته عند التخلص من ذلك المحلول أو عند استخدامه في التعقيم. ويمكن ارتداء قفازات مصنوعة من اللاتكس عندما تكون فترة الاحتكاك بالمحلول قصيرة (أقل من خمس دقائق مثلاً) ثم يتم التخلص من تلك القفازات بعد ذلك، أما في فترات الاستخدام الطويلة فيتعين ارتداء القفازات المصنوعة من النتريل، وعند تخزين الجلوترالدهايدات يتعين أن يتم ذلك في أوعية محكمة الغلق في أماكن بعيدة عن مصادر الحرارة.

ويختلف طول فترة استخدام محاليل الجلوترالدهايدات من نوع لآخر تصل عادة إلى أسبوعين، ويجب استبدال المحاليل عندما تتعكر.

حامض البيراسيتيك

الاستخدامات: يستخدم محلول البيراسيتيك بتركيز من 0,2 - 0,35% لمدة عشر دقائق وذلك لتعقيم الأدوات السريعة التأثر بدرجات الحرارة المرتفعة (مثل مناظير المفاصل ومعدات الأسنان). ومن أهم مزايا حامض البيراسيتيك أن نواتجه المحللة غير ضارة فضلاً عن تكون رواسب قليلة جداً. ويحتفظ حامض البيراسيتيك بفاعليته في وجود المادة العضوية كما أنه يقضى على الأبواغ الجرثومية (الحويصلات البكتيرية) حتى تحت درجة حرارة منخفضة. وبسبب هذا الحامض تآكل النحاس الأحمر والأصفر والبرونز والفولاذ العادي والحديد المجلفن، إلا أنه يمكن تقليل هذه الآثار عن طريق إضافة بعض المواد. ويكون هذا الحامض غير مستقر إذا ما تم تخفيفه.

ويتفوق حامض البيراسيتيك على محلول الجلوترالدهايد في قدرته على اختراق المادة العضوية. كما يتسبب هذا الحمض في تآكل المواد ومن ثم يحظر استخدامه في حالته الطبيعية كمادة مطهرة ما لم توجد مادة مانعة للتآكل في تركيبته. نيوسيديكس هو محلول يحتوى حامض بيراسيتيك مع مادة مانعة للتآكل. وينبغي اتباع توصيات الشركة المصنعة بالتخلص من المحلول عقب مرور 24 ساعة من استخدامه.

التعقيم باستخدام حمض البيراسيتيك: قد تتم هذه العملية باستخدام جهاز إعادة معالجة أوتوماتيكي لكي يقوم بتخفيف تركيز حمض البيراسيتيك من 35% إلى 0,2% بحيث يصلح للاستخدام . ويمكن استخدام هذه الطريقة إذا كان الجهاز المراد تعقيمه يمكن غمسه في السائل. ويستخدم الماء المفلتر كسائل لغمر الجهاز المراد تعقيمه. وتستدعى الحاجة وجود موصلات لضمان تدفق سائل التعقيم الكيماوي بسلاسة وهناك موصلات خاصة بكل نوع من الأجهزة التي يتم إعادة معالجتها. ويستخدم النظام لتعقيم كل من المناظير المرنة والصلبة.

خطوات التعقيم الكيماوي:

- ارتداء ملابس واقية.
- ضرورة تنظيف وتجفيف كافة الأدوات التي سوف يتم تعقيمها.
- ضرورة اتباع توصيات الشركة المصنعة عند تحضير محلول التعقيم الكيماوي.
- استخدام شريط كاشف في حالة استخدام محلول سبق تحضيره من قبل للتأكد من سريان فعالية هذا المحلول.
- ضرورة تحضير المحلول الجديد الذي تم إعداده في حاوية معقمة ذات غطاء. ويتم تدوين تاريخ التحضير وتاريخ انتهاء الصلاحية على الحاوية من الخارج.
- ضرورة فتح كافة الأدوات ذات المفصلات. كما ينبغي فك كافة الأدوات التي تحتوي على اجزاء منزلقة أو المركبة من أجزاء عديدة لضمان وصول محلول التعقيم إلى كافة أجزاء الآلة المراد تعقيمها.
- التأكد من غمر كافة الأدوات بشكل كافٍ في المحلول كما ينبغي وضع الأواني والحاويات قائمة لكي تمتلئ بالمحلول.
- إحكام غطاء الحاوية واتباع توصيات الشركة المصنعة فيما يتعلق بالفترة الزمنية المناسبة لإتمام التعقيم. وفي غضون هذه الفترة يحظر إضافة أو إخراج أي أدوات من الحاوية.
- ضرورة استخدام ملاقط كبيرة معقمة عند إخراج الأدوات المعقمة من الحاوية.
- ضرورة غسل الأدوات المعقمة التي تم إخراجها من الحاوية بالماء المعقم بعناية شديدة للتخلص من رواسب المادة الكيماوية العالقة بالأدوات.

- توضع الأدوات على صينية معقمة أو بداخل حاوية معقمة بحيث يعمل على تجفيفها تيار من الهواء وذلك قبل استخدامها أو تخزينها.
- ضرورة استخدام الأدوات أو تخزينها عقب تجفيفها مباشرة.
- ضرورة الاحتفاظ بالأدوات في حاوية جافة معقمة محكمة الغطاء لمدة أسبوع على الأكثر عند تخزينها.

مراقبة فعالية التعقيم

ينبغي إجراء اختبار للتأكد من نجاح عملية التعقيم دون الاعتماد على الناتج النهائي.

1. مؤشرات ميكانيكية

تعمل هذه المؤشرات التي تعتبر جزءاً من جهاز الموصدة (الأوتوكلاف) أو فرن التسخين الجاف على تسجيل قراءات الوقت والحرارة والضغط أثناء عملية التعقيم.

2. مؤشرات كيماوية

- شرائط يتغير لونها عند الوصول إلى درجة الحرارة المطلوبة.
- كريات موجودة بالأنابيب الزجاجية تذوب لدى الوصول إلى درجة الحرارة المناسبة والوقت المناسب.
- أشرطة كاشفة للتأكد من وصول الحرارة والتوقيت والضغط إلى معدلاتها المطلوبة.
- أشرطة كاشفة للتأكد من فعالية مستحضرات المواد الكيماوية أو الغاز. أو كلاهما معاً.
- تستخدم المؤشرات الكيماوية للكشف على أكسيد الإيثلين والحرارة الجافة وعمليات التبخير وتستخدم هذه المؤشرات داخلياً وتوضع في الأماكن التي يستغرق وصول البخار اليها أو وصولها إلى درجة الحرارة المطلوبة وقتاً طويلاً، وقد توضع هذه المؤشرات على العبوات المغلفة من الخارج بحيث تميز العبوات التي وصلها البخار أو الحرارة أو الغاز من غيرها.

3. المؤشرات البيولوجية

تعتمد المؤشرات البيولوجية في استخدامها على الأبواغ الجرثومية (الحويصلات البكتيرية) المقاومة للحرارة لتحديد ما إذا كانت عملية التعقيم قد تمت بنجاح أم لا. فيمكن الحكم على نجاح عملية التعقيم في حالة القضاء على حويصلات البكتريا الموجودة على شرائط الاختبار التي توضع داخل جهاز التعقيم أثناء عمله. وبعد إتمام عملية التعقيم توضع الشرائط في مزرعة بكتيريا تساعد في عملية النمو الهوائي لمدة "7"أيام. فإذا لم يظهر أثراً للبكتريا كانت عملية التعقيم ناجحة. وتبرز أهمية هذه الطريقة في أنها تحدد فعالية التعقيم بشكل مباشر لكن يتضح قصور هذه الطريقة في أنها غير فورية مثل المؤشرات الميكانيكية والكيماوية، حيث يجب عمل مزرعة بكتيرية والتعرف على نتائجها قبل أن يتم تحديد فعالية التعقيم.

نظام المراقبة المثالي الموصى باتباعه

ينبغي اتباع إجراءات المراقبة التالية:

التعقيم بالبخار:

- يجب أن يتم مراجعة المخطط البياني الذي يوضحه جهاز الموصدة (الأوتوكلاف) عقب كل تحميل (إذا كان الجهاز مزود بمخطط بياني). فإذا لم يكن الأمر كذلك فينبغي أن يتم تسجيل قراءات الحرارة والزمن والضغط في دفتر تسجيل بحيث يمكن الاطلاع عليه عقب كل تحميل.
- ينبغي أن يتم وضع مؤشرات كيماوية حساسة للحرارة والبخار على الجدار الخارجي للعبوة. ويجب وضع المؤشرات في مركز الحمل أيضاً (أصعب مكان لوصول الحرارة و البخار).
- يجب أن يتم إجراء الاختبار باستخدام المؤشرات البيولوجية أسبوعياً، أو شهرياً إذا تعذر إجراؤه أسبوعياً.
- يمكن وضع مجس حراري في أصعب مكان لوصول الحرارة والبخار في الحمل المراد تعقيمه.

التعقيم الساخن الجاف:

- يجب مراجعة المخطط البياني الذي يوضحه الفرن وذلك في كل مرة يتم فيها تحميل الجهاز بالمواد المراد تعقيمها. وعند استحالة ذلك، يلزم تسجيل قراءات الحرارة والزمن في دفتر تسجيل بحيث يتم الإطلاع عليه بعد كل مرة يتم فيها تعبئة الجهاز بالأدوات المراد تعقيمها.
- يجب وضع مؤشرات كيماوية حساسة للحرارة على الجانب الخارجي لكل عبوة.
- يلزم إجراء الاختبار باستخدام المؤشرات البيولوجية أسبوعياً، أو شهرياً إذا لم يتسن عمل ذلك أسبوعياً.
- يمكن وضع مجس حراري في أصعب مكان لوصول الحرارة في الحمل المراد تعقيمه.

التعقيم الكيماوي:

- تسجيل قراءات الوقت في دفتر تسجيل بحيث يتم مراجعته والاطلاع عليه.
- استخدام شريط معياري (كاشف) لتحديد ما إذا كان المحلول ساري المفعول أم لا.

تصحيح فشل عملية التعقيم:

- **في حالة ما إذا أثبت نظام المراقبة فشل عملية التعقيم يلزم على الفور البدء في تحديد سبب ذلك والبدء في القيام بخطوات نحو تصحيح ذلك الخطأ كما يلي:**
  - **تأكد من أن كل خطوات إعادة الاستخدام – بداية من التنظيف – تتم بصورة سليمة.**
  - **سرعة التأكد من صحة استخدام جهاز الموصدة (الأوتوكلاف) أو فرن الحرارة الجاف أو استبدال المحلول الكيماوي.**
  - **في حالة ما إذا تم التأكد من استخدام الجهاز بشكل صحيح بينما أثبت نظام المراقبة استمرار فشل عملية التعقيم فيلزم التوقف عن استخدام الوحدة فوراً إلى أن يتم عمل الصيانة اللازمة لها.**
  - **كل الأدوات التي تمت معالجتها باستخدام جهاز الموصدة (الأوتوكلاف) أو فرن التسخين المعني تعتبر غير معقمة ومن ثم يلزم إعادة تعقيمها في جهاز الموصدة (الأوتوكلاف) الذي يعمل بشكل صحيح مرة ثانية.**

قسم خدمات التعقيم (وحدة التعقيم المركزي)

قسم خدمات التعقيم من أهم مقومات أي برنامج ناجح لمكافحة العدوى. ودائماً ما يحقق قسم خدمات التعقيم أعلى معايير النظافة نتيجةً لما يتميز به أفراد هذا القسم من خبرة ومعرفة بإجراءات التعقيم والتطهير للآلات، كما يحقق هذا القسم اقتصاداً في الإنفاق على المدى البعيد.

لا تتوافر لدى كافة المستشفيات إمكانية إيجاد قسم لخدمات التعقيم مع وحدات خدمات تعقيم خاصة بغرف العمليات، ولكن يجب على الأقل أن يتواجد قسم واحد لتغطية كل هذه المجالات.

تجهيز مكان خاص لمعالجة الأدوات والمعدات الطبية

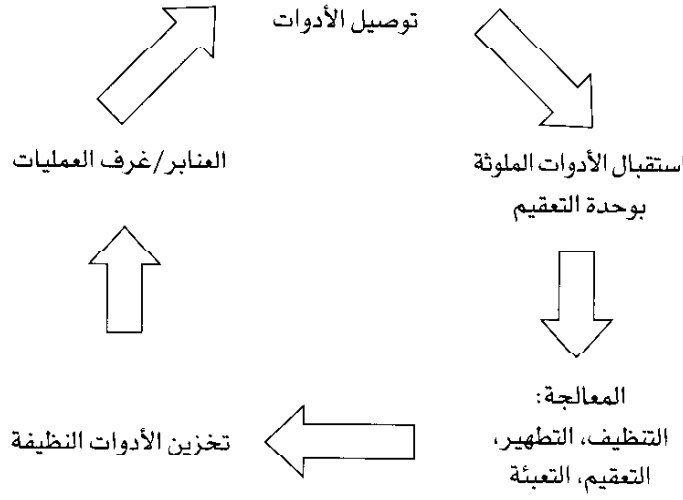
يجب ضمان مستوً جيد من النظافة في أماكن التعقيم والتطهير عالي المستوى وتخزين الآلات والأدوات حيث أن تلك الأماكن تعتبر أماكن نظيفة. أما الأماكن التي تعتبر غير نظيفة فهي الغرف التي يتم فيها غسل الأدوات الملوثة. ولذلك فمن المهم أن يكون هناك على الأقل ثلاث غرف منفصلة، واحدة لاستقبال الأدوات والمعدات وتنظيفها، وأخرى للفحص والتغليف والمعالجة النهائية (التعقيم أو التطهير عالى المستوى)، وأخرى للتخزين.

أما إذا لم تتوافر إلا غرفة واحدة فيجب أن يتم تنظيمها بحيث يكون خط سير الأدوات المراد تعقيمها منظماً. ومن الضروري أن يتوافر على الأقل حوض واحد (يفضل اثنان) ومنضدة كبيرة بدرجة كافية لاستقبال الأشياء المتسخة وتجفيف وتعبئة الأشياء النظيفة كما يجب أن تتوافر مساحات للتخزين (يفضل خزائن مغلقة) ، ويلزم أن تترك مسافات فاصلة بين الأماكن التي يتم فيها تداول الأدوات المتسخة وبين الأماكن النظيفة التي يتم فيها تعبئة النظيف منها.

إقامة قسم لخدمات التعقيم

يجب أن يتم جمع المعدات الملوثة التي يعاد استخدامها من عنابر (أجنحة) المستشفى ونقلها إلى قسم خدمات التعقيم حيث يتم غسلها والكشف عليها وصيانتها بعد تطهيرها أو تعبئتها وتعقيمها وإعادتها إلى العنابر (الأجنحة) ثانية.

شكل رقم (26)، مخطط يوضح مسار العمل



في عنابر أو أجنحة المستشفى:

- يتم جمع الأدوات التي سيعاد استخدامها في حاوية ملصق عليها بطاقة توضح ما فيها.
- يتم اتخاذ الإجراءات اللازمة لتوصيل الأدوات الملوثة إلى قسم خدمات التعقيم ويفضل عدم غسل أي منها في عنابر أو أجنحة المستشفى إلا عند الضرورة.
- يتم التخلص من كرات القطن الطبي والضمادات في الحاويات المخصصة لذلك.

في قسم خدمات التعقيم:

- توضع الأدوات الملوثة في المكان المخصص لذلك.
- يتم غسل كافة الأدوات بماء ومادة منظفة أو بمحلول إنزيمي سواء كان ذلك آلياً أو يدوياً باستخدام واقيات شخصية مناسبة.
- يتم فحص جميع المعدات لضمان نظافتها وعدم تلفها.
- يتم إرسال الأدوات التالفة ليتم تصليحها بعد عمل اللازم تجاه إزالة التلوث منها أو يتم التخلص منها.
- يتم تغليف الأدوات النظيفة ووضعها في صوانٍ خاصة.
- يتم تعقيم الصواني المحملة بالأدوات بجهاز الموصدة (الأوتوكلاف) تحت درجة الحرارة الموصى بها أو يتم تطهيرها حسب ما يتطلب الأمر.
- يتم التأكد من أن الصواني المحملة بالأدوات جافة تماماً كما يجب التأكد من سلامة الأشرطة اللاصقة.
- إعادة المعدات إلى العنابر (الأجنحة) أو تخزينها في غرفة نظيفة.

تصميم قسم خدمات التعقيم

ينبغي أن يتم فصل الأماكن النظيفة في غرفة إعادة المعالجة عن الأماكن الملوثة وذلك عن طريق حواجز مادية. ولكن إذا لم يكن ذلك ممكناً لضيق المكان أو النقص في الموارد المادية يمكن استخدام نفس الغرفة مع مراعاة ما يلي:

- أن ينتقل الهواء من الأماكن النظيفة إلى الأماكن غير النظيفة.
- يتم تصميم مكان العمل بحيث لا تختلط الأدوات المتسخة مع تلك النظيفة أو المعقمة أو تلك التي تم تطهيرها.
- يتم إغلاق أبواب غرف إعادة المعالجة للحيلولة دون حدوث تلوث بسبب الأتربة أو دخول الذباب.
- أن يكون هناك تجهيزات كافية ومناسبة لتطهير اليدين.
- يتم تخصيص طاقم عمل منفصل لكل منطقة.
- يتم توفير معدات منفصلة لكل منطقة.
- أن يكون لكل منطقة مكان منفصل للتخزين.

التخزين في قسم خدمات التعقيم

بعد إعادة معالجة الأدوات يجب أن يتم تخزين العبوات المعقمة في أماكن نظيفة وجيدة التهوية ليتم إرسالها بعد ذلك إلى العنابر (الأجنحة)، ويجب أن يتم جمع الأدوات والمعدات بصورة منتظمة كما ينبغي أن يتم تسجيل استلام هذه المعدات وإرسالها، مما يساعد على مراقبة استخدامها ومعرفة الفاقد منها.

ملاحظـة:

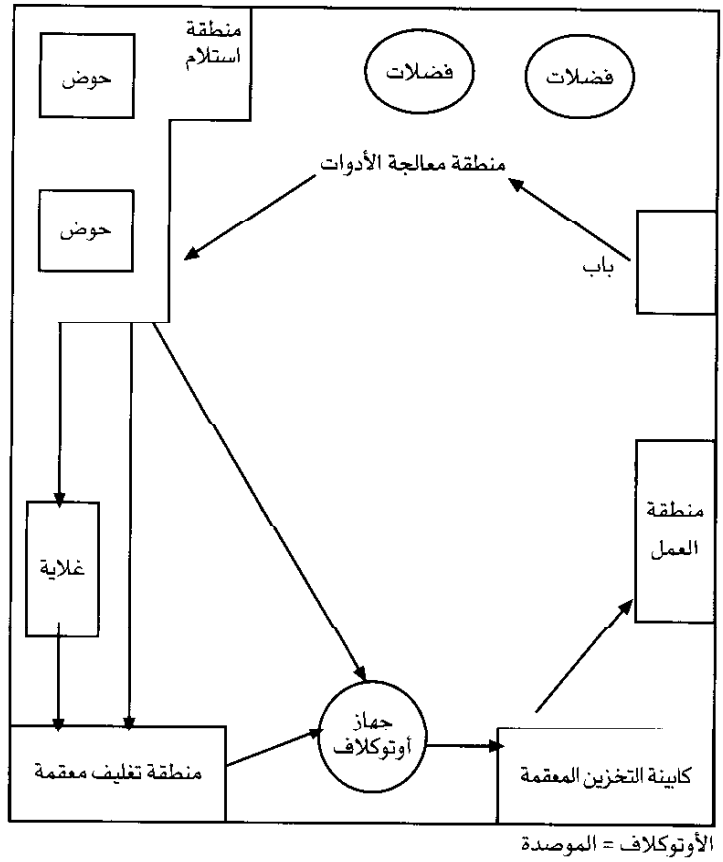
لا يتم تخزين الأدوات أو غيرها من الآلات مثل المشارط وإبر الخياطة في المحاليل و المطهرات السائلة مهما كان نوعها، بل يلزم تخزينها دائماً في حاويات جافة. فالميكروبات قادرة دائماً على العيش والتكاثر في محاليل المواد المطهرة والمعقمة مما قد يلوث هذه الأدوات ويؤدى إلى انتقال العدوى.

التجهيزات الخاصة بطاقم عمل قسم خدمات التعقيم

ينبغي أن يتم تزويد طاقم عمل قسم خدمات التعقيم بالملابس الواقية المناسبة (يفضل أن يتم تزويدهم بقفازات شديدة التحمل ومرايل (مآزر) بلاستيكية وواقيات للعين إذا كانت النظافة يدوية). أما أغطية الأحذية فهي ليست ضرورية.

- ينبغي أن يتم تطعيم طاقم عمل قسم خدمات التعقيم ضد الالتهاب الكبدي الفيروسي (بي) (ارجع إلى الفصل تحت عنوان: السلامة والصحة المهنية)

شكل رقم (27): غرفة واحدة لمعالجة الآلات وغيرها من الأدوات



الأوتوكلاف = الموصدة

ينبغي أن يكون سير العمل في غرفة إعادة معالجة الآلات والأدوات على نحو يقل معه حدوث أي تلوث. كما يجب أن يتم اتخاذ إجراءات مناسبة بحيث يتم الفصل بين الآلات والأدوات الملوثة عن الأدوات والآلات النظيفة المعقمة أو تلك الأدوات التي مرت بعملية تطهير عالي المستوى.

التعامل مع المخلفات (الجزء الأول)

مقدمة

تعتبر مخلفات الرعاية الصحية الطبية منتجات جانبية تنشأ عن القيام بالرعاية الصحية وتشمل الأدوات الحادة وغير الحادة والدم وأجزاء جسم الإنسان والمواد الكيميائية والمستحضرات الدوائية والأجهزة الطبية والمواد الإشعاعية، ويؤدي التعامل السيئ مع مخلفات الرعاية الصحية إلى تعرض العاملين بها والمشاركين في تلك العملية والمجتمع بأسره للإصابة بالأمراض المعدية والآثار الجانبية السامة والإصابات البدنية كالجروح، كما قد يكون من آثار ذلك التعامل السيئ مع مخلفات الرعاية الصحية إلحاق الضرر بالبيئة (من جراء تلوث الماء والهواء والطعام)، علاوةً على ما سبق، فقد يتيح عدم التخلص السليم من المخلفات الفرصة أمام بعض أفراد المجتمع ليقوموا بتجميع المعدات الطبية المستهلكة والواجب التخلص منها (خاصة السرنجات "المحاقن") وإعادة بيعها مرة أخرى، والتي من الممكن أن تستخدم من جديد بدون تعقيم . الأمر الذي يؤدي إلى انتشار نسبة كبيرة من الأمراض التي تأتي كنتيجة للتعامل السيئ مع مخلفات الرعاية الصحية. وفي مسح شامل أجرى في المملكة العربية السعودية على المخلفات الطبية الناتجة عن الاستعمال في المستشفيات بالمملكة، فقد وجد أن البرنامج الشامل للتخلص من هذه المخلفات والتي يتم التخلص منها على أنها طبية، يمكنه تخفيض كميتها من 1163 كيلو جرام في اليوم إلى 407 كجم أو ما يعادل 65%. فقد وجد أن معظم هذه المخلفات التي يتم التخلص منها على أنها مخلفات طبية تشتمل على نسبة كبيرة من المواد المصنوعة من البلاستيك مثل الأكياس الخاصة بالحقن في الوريد أو الخراطيم أو أوراق التغليف المعقمة التي تستخدم في لف المعدات الطبية ولا تدخل ضمن نطاق المخلفات الطبية في أعراف هذا البلد .

حجم المخلفات الطبية في مصر

على الرغم من عدم وجود أرقام دقيقة تشير إلى حجم المخلفات الطبية الناتجة من المؤسسات العاملة في مجال الرعاية الصحية بمصر، توجد بعض التقارير المحدودة والتي تقدر كمية المخلفات الناشئة عن كل سرير بحوالي 1 كجم في المتوسط يومياً . ومن الجدير بالذكر أنه يوجد نحو 123000 سريراً موزعين على مؤسسات الرعاية الصحية الحكومية والخاصة (يستثنى من ذلك المستشفيات العسكرية ومستشفيات الشرطة)، مما يعني أن إجمالي المخلفات الناشئة عن تلك المستشفيات يقدر بحوالي 123 طناً يومياً، وتعتبر نسبة 80% من إجمالي المخلفات الناشئة عن أعمال الرعاية الصحية من المخلفات العامة (والتي يمكن تشبيهها بالمخلفات المنزلية)، في حين تكون النسبة الباقية وقدرها 20% عبارة عن مواد خطرة، وسامة، ومشعة، ومسببة للأمراض. ويمكن القول أن مصر تساهم بحوالي 24600 كجم (24,6 طن) من المخلفات الخطرة والمسببة للأمراض يومياً .

الوضع القانوني في مصر

في عام 1994 تم إصدار القانون رقم 4 لحماية البيئة، وصدرت لائحة تنفيذ ذلك القانون بموجب قرار مجلس الوزراء رقم 338 لعام 1995، ويعني ذلك القانون بحماية البيئة (أي حماية الهواء والماء والأرض) من جميع مظاهر التلوث بما في ذلك التلوث الناجم عن المخلفات الخطرة.

وقد تم تعريف المخلفات الخطرة بأنها جميع المواد التى تضر الإنسان أو تؤثر سلبياً على البيئة، ومن أمثلتها المواد السامة والمعدية والمشعة. وقد اشتمل القانون رقم 4 على 100 بند، أكد البند التاسع والعشرين منها على حظر التعامل في المخلفات الخطرة دون الحصول على ترخيص بذلك من السلطات الإدارية المسئولة، ويعاقب الأفراد الذين يخالفون البند التاسع والعشرين بالسجن لمدة لا تقل عن خمس سنوات فضلاً عن تغريمهم مبلغاً من المال يقدر بما لا يقل عن 20000 جنيهاً مصرياً.

المبادئ العامة للتعامل مع المخلفات

- مراعاةً للتنفيذ السليم لنظام التعامل مع المخلفات، يتعين أن تكون لكل مستشفى سياسةً واضحة نحو ذلك الأمر، ويجب أن توضح تلك السياسة تفاصيل الأساليب المستخدمة في التعامل مع المخلفات من نحو فصلها وتجميعها وتخزينها والتخلص منها وفقاً للإمكانيات المتاحة بكل مؤسسة صحية.
- توضيح الأدوار والمسئوليات الملقاة على عاتق فريق العمل في التعامل مع المخلفات، ويجب أن يعهد إلى شخص واحد فقط مسئولية إدارة ذلك الشأن في كل مؤسسة صحية.
- ضرورة التخلص من جميع الأدوات الحادة التي سبق استخدامها في وعاء مقاوم للثقب جاهز لذلك وعدم تغطيتها قبل التخلص منها.
- يجب التخلص من جميع المخلفات الإكلينيكية، مثل المخلفات الملوثة بالدم أو السوائل الأخرى في أكياس ملونة (حمراء أو صفراء مثلاً)، ويتعين القيام بعملية فرز المخلفات وفصلها في منبعها (المكان الذي نشأت فيه تلك المخلفات).

الأنواع المختلفة للمخلفات

تشمل المخلفات والمنتجات الفرعية نطاقاً عريضاً من المواد ويمكن تقسيمها إلى نوعين هما:

مخلفات غير طبية (مخلفات غير خطرة)

لا تمثل المخلفات غير الطبية أو العامة خطراً لإصابة العاملين أو نقل العدوى إليهم ويستوي في هذا الشأن أيضاً المرضى والزوار أو المجتمع ككل. وتشبه تلك المخلفات في تركيبها النفايات المنزلية.

ملاحظة:

تمثل المخلفات العامة حوالي 80% من المخلفات الناشئة عن أعمال الرعاية الصحية.

أمثلة على المخلفات العامة:

المخلفات الناشئة عن المطبخ والورق والصناديق ومواد التغليف والزجاجات والأواني البلاستيكية والفوط اليدوية والمناديل والفضلات المرتبطة بالطعام وغير ذلك من المواد التي لم تتلوث بسوائل الجسم.

مخلفات طبية (مكونات المخلفات الخطرة)

يمكن تقسيم المخلفات الطبية إلى أنواع فرعية، ومن هذه الأنواع الفرعية:-

المخلفات المعدية:

وتشتمل المخلفات المعدية على جميع الأشياء التي تلوثت أو يشتبه في تلوثها بسوائل الجسم ومن أمثلتها - الدم ومشتقاته - والقفازات والقساطر المستعملة - ومزارع ومخزونات الجراثيم المعدية - والمخلفات الطبية من وحدات الغسيل الكلوي والأسنان - ومخلفات وحدات عزل المرضى - والضمادات المستخدمة في الجروح - والفوط الصحية - والمخلفات الملوثة بالدم أو مشتقاته - والعينات التشخيصية المستهلكة - وحيوانات التجارب المعملية (المختبرية) المصابة - المواد الملوثة (مثل الشاش والضمادات والمسحات) والمعدات (الأجهزة الطبية الواجب التخلص منها مثل أجهزة الوريد).

مخلفات التشريح و الجراحة:

وتشمل أجزاء جسم الإنسان والأنسجة الموجودة به (مثل المشيمة) والأورام المستأصلة ومخلفات معامل الميكروبيولوجيا وأجسام الحيوانات.

ملاحظة:

تمثل المخلفات المعدية ومخلفات التشريح غالبية المخلفات الخطيرة وتبلغ نسبتها حوالي 20% من إجمالي المخلفات الناشئة عن أعمال الرعاية الصحية.

مخلفات الأدوات الحادة:

وتشمل السرنجات "المحاقن" والإبر والمشارط والمباضع الواجب التخلص منها.

ملاحظة:

- وتمثل تلك المخلفات نسبة 1% من إجمالي المخلفات الناشئة عن أعمال الرعاية الصحية.

المخلفات الكيماوية:

وهي المخلفات التي تحتوى على مواد كيماوية مثل المواد المستخدمة داخل المعمل (المختبر)، والزجاجات الفارغة للمواد الكيماوية الدوائية أو المستخدمة في المعمل (المختبر)، والمطهرات التي انقضت فترة صلاحيتها أو لم تعد هناك حاجة إليها، والمواد المستخدمة في التشخيص والمواد السامة والمسببة للتآكل والمنظفات..الخ.

المخلفات الدوائية:

وتشمل المخلفات التي تحتوي على مواد دوائية.

ومن أمثلتها:

المستحضرات الدوائية التي انتهى تاريخ صلاحيتها أو لم تستعمل أصلاً أو الملوثة مثل العقاقير واللقاحات والأمصال التي انقضت فترة صلاحيتها.

ملاحظة:

تمثل المخلفات الكيماوية والدوائية نحو 3% من المخلفات الناشئة عن أعمال الرعاية الصحية.

المخلفات الكيميائية المسببة للتغيرات الجينية:

وتشمل المخلفات عالية الخطورة والتي تسبب طفرة وراثية أو تشوه وراثي أو سرطان، وتحتوي عادةً على مواد ذات خواص سامة للجينات.

ومن أمثلتها:

العقاقير المستخدمة لعلاج السرطان وبعض المواد الكيماوية.

المواد المشعة:

ومن أمثلتها بقايا السوائل التي تستخدم للبحث المعملي أو العلاج الإشعاعي، والأدوات الزجاجية الملوثة، والعلب والورق الخاص بالسوائل وكذلك البول وإفرازات المرضى المعالجين بنوكليدات إشعاعية طليقة من مصادر مغلفة أو غير مغلفة، أو الذين أجريت لهم اختبارات تشخيصية باستخدام هذه المواد.

المعادن الثقيلة:

وتشمل تلك المخلفات المواد والأجهزة التي تدخل فيها المعادن أو إحدى مشتقاتها

ومن أمثلتها:

البطاريات، وأجهزة قياس درجات الحرارة الزئبقية المكسورة، وأجهزة قياس ضغط الدم.

ملاحظة:

تمثل المخلفات السامة للجينات والمواد المشعة والمعادن الثقيلة نحو 1% من إجمالي المخلفات الناشئة عن أعمال الرعاية الصحية.

فرز المخلفات الطبية ونقلها والتخزين المؤقت لها والتخلص منها

وضع خطة للتعامل مع المخلفات الطبية

حيث أن التخلص من المخلفات الطبية يعتبر مشكلة قائمة باستمرار فمن المجدي وضع خطة للتعامل مع تلك المخلفات وتعيين أحد الأفراد العاملين للإشراف على التعامل مع تلك المخلفات، وينبغي أن تتضمن تلك الخطة تدريب جميع الأفراد العاملين على التعامل مع المخلفات الطبية مع إرشاد الجميع بالخطة ككل.

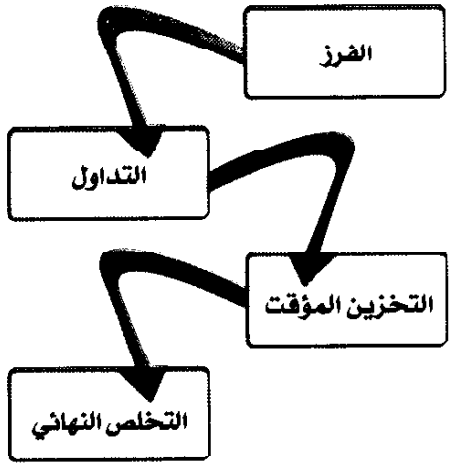
ويتعين أن تتناول الخطة أربع خطوات للتعامل مع المخلفات.

تعريفات:

- **الفرز:** ويقصد بالفرز فصل المخلفات حسب نوعها (مثلاً مخلفات ناقلة للعدوى أو مخلفات دوائية)، وذلك بوضعها في أكياس ملونة ومعروفة في المكان الذي نشأت فيه تلك المخلفات.
- **التداول:** ويقصد به جمع المخلفات ونقلها داخل المنشأة الصحية.
- المنشأة الصحية لحين نقلها والتخلص النهائي منها.

التخلص النهائي: وهو عملية التخلص من المخلفات

- الطبية الصلبة والسائلة والأدوات الحادة والمخلفات الكيماوية الخطيرة الناشئة عن أعمال المنشأة الصحية.



شكل رقم (28): خطوات التعامل مع المخلفات

أولاً: الفرز

لا تمثل المخلفات الطبية الواجب معالجتها بطريقة خاصة للحد من خطر انتقال العدوى أو الإصابة بالأمراض سوى نسبة صغيرة، ومن ثم تبرز أهمية فصل المخلفات في أماكن تكوّنها للحد من كمية المخلفات التي تستلزم معالجة خاصة.

ويتعين استخدام أكياس منفصلة عند التخلص من المخلفات الطبية والعامة، وعلى مؤدي الخدمة الصحية أن يقوم بفصل تلك المخلفات بناءً على نوعها.

ومن ثم تأتي أهمية استخدام أكياس ملونة حتى تساعد في التفرقة بين الأكياس المستخدمة للمخلفات الطبية وتلك المستخدمة للمخلفات العامة.

ويتعين وضع نظام ثلاثي عند فصل المخلفات يعتمد على الأكياس المستخدمة على النحو التالي:

- الأكياس الحمراء، وتستخدم للمخلفات الناقلة للعدوى والمرض. والتي يتعين التخلص منها بواسطة الحرق.
- الأكياس الصفراء، وتستخدم للمخلفات المشعة والتي يتعين إرسالها إلى الهيئات العاملة في الطاقة الذرية للتعامل معها.
- الأكياس السوداء، وتستخدم للمخلفات العامة والتي يتم التخلص منها بالطرق العادية ويتم نقلها بواسطة السيارات التابعة للمجالس المحلية.

نصائح خاصة بفصل المخلفات:

- **يتم فصل المخلفات في المكان الذي تتكون فيه.**
- **ضرورة وجود أكياس منفصلة في أماكن مناسبة لاستخدامها عند تكّون أية مخلفات طبية كانت أم عامة.**
- **استخدام أكياس بلاستيكية ملونة للتفرقة بين المخلفات الطبية والعامة.**
- **توضع الأوعية المستخدمة للتخلص من الأدوات الحادة في أماكن مناسبة حتى لا يضطر العاملون إلى حمل تلك الأدوات لمسافة كبيرة.**
- **يجب أن تكون الأوعية المستخدمة للتخلص من الأدوات الحادة مضادة للثقب ومضادة للتسرب من جوانبها مثل العلب الصفيح ذات الأغطية أو العبوّات البلاستيكية السميكة.**
- **يتعين تنظيف الأوعية المستخدمة للمخلفات الطبية باستخدام محلول مطهر مرة واحدة على الأقل يومياً، وعلى القائمين على النظافة ارتداء قفازات سميكة وأقنعة واقية للعين عند تنظيف تلك الأوعية.**

ثانياً: تداول المخلفات

شكل رقم (29): نقل المخلفات

يجب الإقلال من تداول المخلفات الطبية بقدر الإمكان قبل التخلص منها، كما يحظر جمع تلك المخلفات من الأماكن المخصصة لرعاية المرضى عن طريق تفريغها في عربات مكشوفة، حيث أن ذلك يؤدي إلى تلوث البيئة المحيطة وانتشار المخلفات وتبعثرها، مما قد يزيد من خطر تعرض العاملين والمرضى والزائرين للإصابة بالأمراض.

تعبئة أكياس المخلفات:

يجب التخلص من الأكياس المستخدمة للتخلص من المخلفات وحاويات وصناديق المخلفات الحادة عندما تصل إلى 75% من حجمها، ويتم التخلص منها بعد كل نوبة عمل أو يومياً على الأقل، والهدف من وراء ذلك هو تقليل الخطر القائم من احتمال تمزق الأكياس البلاستيكية أو الإصابة من جراء أداة حادة بارزة من الحاويات المخصصة للتخلص من هذه الأدوات.

نصائح خاصة بتداول المخلفات:

- الإقلال من تداول المخلفات الطبية قدر المستطاع.
- ضرورة التخلص من الأكياس المخصصة للتخلص من المخلفات والأدوات الحادة حينما تصل إلى ثلاثة أرباعها ويتم التخلص منها بصفة يومية على الأقل.
- عدم وضع الأيدي في حاوية تحتوي على مخلفات طبية.
- عدم تفريغ المخلفات الطبية في عربات مكشوفة لما في ذلك من زيادة خطر تعرض العاملين والمرضى والزائرين للإصابة بالأمراض، كما أنه قد يؤدي إلى حدوث تسرب أو سيلان لبعض المواد، الأمر الذي يسبب تلوثاً للبيئة.

ثالثاً: التخزين المؤقت

يتعين نقل المخلفات عند نهاية كل نوبة عمل. وللحد من خطر التعرض للإصابة بالأمراض يراعى تقليل الفترة الزمنية التي تخزن فيها المخلفات داخل منشآت الرعاية الصحية، كما يجب تخزين تلك المخلفات في منطقة لا يتردد عليها العاملون أو المرضى أو الزائرون كثيراً، ولا ينبغي أن يتجاوز ذلك التخزين المؤقت يومين. كما ينصح بتخصيص حجرة في كل طابق داخل المنشأة لتخزين تلك المخلفات وعند تعذر القيام بذلك يمكن تخصيص مكان للتخزين المركزي. ويجب وضع منطقة التخزين في جدول التنظيف الدوري.

نصائح خاصة بالتخزين المؤقت:

نظراً لما تمثله المخلفات الطبية من خطر محدق على صحة المجتمع يراعى ما يلي:

- عدم تخزين المخلفات الطبية في أوعية مفتوحة.
- عدم إلقاء تلك المخلفات في أكوام القمامة الموجودة في الخلاء.
- يجب أن تكون الأوعية المخصصة للتخلص من المخلفات ذات أغطية وذلك للحد من احتمال استيطان بعض الحشرات أو القوارض أو غير ذلك من الحيوانات، وكذلك للحد من انتشار الرائحة.

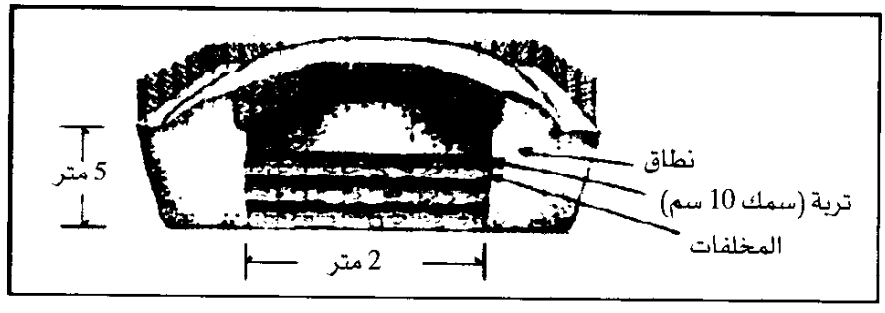
رابعاً: التخلص النهائي من المخلفات الطبية والعادية

هناك طريقتان للتخلص من المخلفات الطبية:

- التخلص النهائي من المخلفات الطبية بالحرق
- التخلص النهائي من المخلفات الطبية بدون حرق

1. التخلص النهائي من المخلفات بدون حرق:

- نظام جمع النفايات عن طريق أجهزة النظافة العامة
- التخلص من المخلفات العادية الغير الخطرة
- دفن المخلفات الطبية الصلبة.. ويشترط لنظام دفن المخلفات الصلبة أن تتوافر المساحة الكافية لإنشاء وعمل مدفن آمن وإحاطته بسور أو جدار



شكل رقم (30): حفرة الدفن

يجب الالتزام بالآتي عند دفن المخلفات الطبية الصلبة:

- أن يبعد مكان الدفن عن أي مصدر مياه (مياه جوفية – آبار – مواسير – أنهار) 50 متراً على الأقل وأن يكون موقع مكان الدفن في مستوى أدنى من أي آبار محيطة و أن يكون خالياً من المياه الراكدة وألا يكون في أماكن معرضة لفيضان الأنهار أو السيول.
- أن تكون أبعاد حفرة الدفن كما يلي:
  - العرض من 1 - 2 متراً
  - العمق 2 - 5 متراً
- إقامة جدار حول مكان الدفن لإبعاد الحيوانات والحشرات
- في كل مرة يتم فيها دفن بعض المخلفات يجب أن يتم تغطيتها بطبقة من التربة بسمك من 10 - 30 سم.
- عندما يقترب مستوى المخلفات من سطح الأرض بحوالي 30 - 50 سم يتم ملء الحفرة بالتربة وإحكام إغلاقها بالخرسانة وحفر حفرة جديدة لاستخدامها بعد ذلك.

وفي مصر يشترط لدفن أي مخلفات طبية الحصول على ترخيص بذلك من الجهات المختصة.

نقل المخلفات الطبية الصلبة:

يعتبر نقل المخلفات الطبية الصلبة أحد الخيارات الممكن استخدامها للتخلص النهائي من المخلفات إذا لم يكن من الممكن للمنشأة الصحية أن تقوم بعملية التخلص النهائي سواء عن طريق الحرق أو بدون حرق. ولا يفضل االاجوء لهذه الطريقة لما تتضمنه من اشتراك أفراد من خارج منظومة الرعاية الطبية في عملية التخلص النهائي مما يعرضهم للخطر ويشترط عند االلجوء لهذه الطريقة أن يتم تعريفهم بالمخاطر المتوقعة من جراء قيامهم بهذا العمل وينبغي ان يتم تدريبهم كذلك على كيفية التخلص من المخلفات الطبية بشكل آمن.

2. التخلص النهائي من المخلفات الطبية بالحرق:

حرق المخلفات الطبية الصلبة: تعتبر هذه الطريقة من أفضل الطرق للتخلص النهائي من المخلفات الطبية الصلبة، حيث تقضى الحرارة المرتفعة (1300 درجة مئوية) على الميكروبات كما تقلل من حجم النفايات. و يوصى باستخدام أفران الحريق للتخلص من المخلفات. أو يمكن استخدام محرقة (مرمدة) صغيرة "Oil drum incinerator".

شكل رقم (31): المحرقة (المرمدة)

يجب أن يتناسب حجم المحرقة (المرمدة) مع كمية المخلفات الناتجة عن المنشأة الطبية، فالمنشآت التي ينتج عنها كمية قليلة من المخلفات الصلبة يمكن أن تستخدم محرقة صغيرة من سعة 200 لتر أو 55 جالون.

شروط استخدام المحارق الصغيرة:

- توضع المحرقة (المرمدة) في مكان بحيث لا يؤدى هبوب الرياح إلى دخول الغازات المنبعثة منها إلى داخل المنشأة الصحية.
- يجب وضع سياج أو سور حول موقع المحرقة (المرمدة) أو على الأقل حراستها لضمان سلامة طاقم العاملين والمرضى والزوار والمجتمع.
- توضع المحرقة (المرمدة) على أرض صلبة حتى لا تحترق الحشائش والنباتات المجاورة.
- ضمان وصول الهواء لضمان الاحتراق التام للمخلفات.
- تستخدم للمخلفات الطبية فقط تقليلاً للكمية المطلوب حرقها.
- يمكن استخدام الكيروسين للمساعدة على الاحتراق، ويضاف قبل الإشعال لتفادي خطر الانفجار.
- يتم التخلص من الرماد الناتج مع المخلفات العامة بشكل آمن.

نصائح خاصة بالتخلص من النفايات الطبية الصلبة

- **يجب ارتداء قفازات وأحذية شديدة التحمل دائماً عند التعامل مع النفايات الطبية الصلبة.**
- **موقع الحرق في نطاق المنشأة الصحية وليس خارجها ليتسنى الإشراف على الحرق بواسطة أشخاص مدربين على التخلص السليم من النفايات الطبية الصلبة**

التخلص النهائي من المخلفات الطبية السائلة

يمكن سكب المخلفات الطبية السائلة في الأحواض أو البالوعات أو المراحيض المعدة لذلك. وإذا لم يتوافر ذلك فيجب دفنها في مدفن آمن.

عند التخلص النهائي من المخلفات الطبية السائلة يجب تذكر ما يلي:

- يجب ارتداء قفازات وأحذية شديدة التحمل عند التعامل مع المخلفات الطبية السائلة وبعدها يتم غسيل القفازات والأحذية في كل مرة.
- عدم الصرف في مكان يؤدى إلى بالوعات مفتوحة أو داخل نطاق المنشأة.
- عدم تناثر المخلفات الطبية السائلة عند حملها أو سكبها.
- يتم تجربة الماء في مكان الصرف لإزالة المتبقي من المخلفات الطبية السائلة مع عدم تناثر الرذاذ، يتم غسيل المكان بمطهر يومياً أو بشكل أكثر تكراراً عند الحاجة.
- يوضع الكلور بتركيز مناسب لمدة كافية في الأوعية التي كانت تحوى المخلفات الطبية السائلة ثم تغسل بالماء.

التخلص النهائي من المخلفات الكيماوية الخطرة

- يجب ارتداء قفازات وأحذية شديدة التحمل عند التعامل مع المخلفات الكيماوية الخطرة وبعدها يتم غسل القفازات والأحذية في كل مرة.
- مستحضرات التنظيف والمطهرات تعامل معاملة المخلفات الطبية السائلة.
- بعد التخلص من المخلفات الكيماوية الخطرة تشطف الأوعية الحاوية بالماء، وتغسل الأوعية الزجاجية بالماء والصابون ولا يعاد استخدام الأوعية البلاستيكية.

يجب الالتزام بالقوانين والتنظيمات الرسمية عند التخلص من المواد المشعة والعقاقير المستخدمة في علاج الأورام.

عند التخلص النهائي من المخلفات الطبية يجب الالتزام باللوائح المصرية التي تم النص عليها في دليل إرشادات التخلص النهائي من المخلفات الطبية (وزارة الصحة والسكان ومنظمة الصحة العالمية لسنة 1998)

التعامل مع المخلفات: الجزء الثاني
التخلص الآمن من الأدوات الحادة

مقدمة

يقصد بالأدوات الحادة أي أداة تستخدم لقطع الجلد، أو اختراقه مثل الإبر (سواء الإبر المستخدمة في خياطة الجروح أو في الحقن)، والمشارط، والشكاكات، والقوارير الزجاجية المكسورة، والأنابيب الشعرية المكسورة، والشرائح الزجاجية وأغطيتها، والنهايات المكشوفة من الأسلاك المستخدمة في عيادة الأسنان، وتعتبر الإصابة عن طريق الإبر أو غيرها من الأدوات الحادة هي السبب الرئيسي وراء تعرض العاملين في منشآت الرعاية الصحية الميكروبات الموجودة في الدم والمسببة للأمراض، وقد تم التعرف على 20 على الأقل من مسببات الأمراض التي تنتقل عن طريق اختراق الجلد إلى الدم، وأهم هذه الميكروبات فيروس الالتهاب الكبدي (بي) (HBV)، وفيروس الالتهاب الكبدي (سي) (HCV)، وفيروس العوز المناعي البشري (HIV)، وقد تهدد الإصابة بأي من هذه الفيروسات بالقضاء على حياة المصاب رغم أنه من الممكن تجنب العدوى بها.

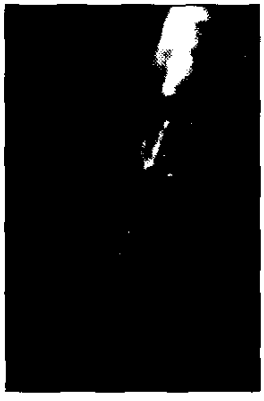
أخطار الإصابة بوخز الإبر و الأدوات الحادة

تختلف معدلات الإصابة بالمرض إثر التعرض للوخز بالإبر باختلاف الفيروسات، وتقدر معدلات الإصابة بعد التعرض لدم شخص مصاب بالتهاب الكبد الفيروسي نوع (بي) إثر الوخز بإبرة بحوالي 6% إلى 30%، بينما تتراوح معدلات الإصابة بالتهاب الكبد الفيروسي (سي) بين صفر% إلى 7% بمتوسط يبلغ 3%، في حين يبلغ متوسط انتقال فيروس العوز المناعي البشري حوالي 0,3% ، وترجع تلك الاختلافات في معدلات الإصابة إلى اختلاف درجات تركيز الفيروس في دم الشخص مصدر العدوى أو المرض.

حدوث الوخز بالإبر، وأسباب ذلك في مصر

كشفت دراسة أجريت في مصر عن تعرض أكثر من 70% من إجمالي عدد العاملين في مجال الرعاية الصحية للإصابة بالوخز عن طريق الإبر ودلك على مدار حياتهم، ويختلف متوسط الإصابة كثيراً تبعاً لاختلاف الوظائف، حيث ارتفعت أعداد الإصابات بالجروح بين الفنيين العاملين في المعامل (المختبرات) لتصل إلى أقصى معدلاتها، وتحدث مثل هذه الإصابات عند إعادة تغطية إبر الحقن بواسطة اليدين معاً أو كنتيجة لقيام المريض أو العاملين بحركات مفاجئة أو أثناء جمع المخلفات أو عند محاولة ثني الإبر قبل التخلص منها.

وقد كشفت الدراسات التي أجريت في البلاد الأخرى عن أن معدل الوخز بالإبر وإصابات الأدوات الحادة تبلغ 33 في الألف من مجموع العاملين في منشأة الرعاية الصحية وأن النسبة الأعلى من المتعرضين لمثل هذه الإصابات هم من القائمين بأعمال التمريض.



تحدث أكثر إصابات الإبر عند القيام بالأعمال التالية:

- إعادة تغطية الإبر أو ثنيها أو كسرها.
- إدخال إبرة في أنبوبة اختبار أو وعاء يحتوي على عينة.
- الإصابة من شخص يحمل أدوات حادة مكشوفة.
- وضع الأدوات الحادة الموجودة في أماكن غير متوقعة مثل ملاءات السرير.
- عند القيام بإجراءات جراحية معقدة.
- التعامل مع المخلفات التي تحتوي على أدوات حادة أو عند التخلص من هذه المخلفات.
- حركة المرضى المفاجئة عند حقنهم.

ملاحظات:

- **تحدث نحو 38% من الإصابة بالأدوات الحادة أثناء الاستخدام، بينما تحدث نحو 42% من الإصابات بعد استخدامها وقبل التخلص منها.**
- **يعتبر إعادة تغطية الإبر بعد استخدامها من أكثر أسباب الإصابة شيوعاً في مصر.**

طريقة تغطية الإبر باستخدام يد واحدة (طريقة سكوب)

تحدث كثير من حالات الإصابة بواسطة الإبر عند قيام العاملين بتغطية تلك الإبر، ومن هنا تعتبر عملية التغطية تلك عملية خطيرة. ولذا يتعين التخلص الفوري من الإبر دون تغطيتها، مع مراعاة عدم ثني الإبرة أو كسرها أو فصلها عن السرنجة (المحقنة) باستخدام اليد.

عند الاضطرار إلى إعادة تغطية الإبرة يمكن القيام بذلك بطريقة آمنة باستخدام طريقة اليد الواحدة.

وفيما يلي الخطوات المتبعة في هذه الطريقة:

الخطوة الأولى:

ضع غطاء الإبرة فوق سطح مستوٍ ثم ارفع يدك من فوق غطاء الإبرة.

الخطوة الثانية:

امسك السرنجة (المحقنة) بيد واحدة وحاول إدخال الإبرة داخل الغطاء.

الخطوة الثالثة:

عندما تدخل الإبرة داخل الغطاء تماماً استخدم اليد الأخرى لضمان إحكام الغطاء فوق الإبرة مع توخي الحذر، إذ يجب إمساك الغطاء من أسفل فقط (قرب نهاية الإبرة).

شكل رقم (32): طريقة سكوب

شكل رقم (33): مناولة الأدوات الحادة

مناولة الأدوات الحادة

قد يصيب العاملون في الرعاية الصحية بعضهم البعض عن طريق الخطأ وذلك عند مناولة الأدوات الحادة عند القيام بإجراء جراحي مثلاً، لذا يتعين مناولة مثل هذه الأدوات بطريقة لا تؤدي إلى إمساك الطبيب الجراح ومساعديه في غرفة العمليات لنفس الشيء في وقت واحد وتعرف هذه الطريقة بطريقة (الأيدي الحرة).

وفيما يلي خطواتها:

1. يقوم مساعد الجراح بوضع الأداة الحادة في حوض معقم أو في منطقة أخرى آمنة داخل النطاق المعقم.
2. يخبر المساعد الجراح أن الأداة المذكورة موجودة في المنطقة الآمنة
3. يقوم الجراح بالتقاط الأداة الحادة واستخدامها ثم إعادتها إلى المنطقة الآمنة مرة أخرى.

خطوات الوقاية من الإصابة بواسطة الأدوات الحادة :

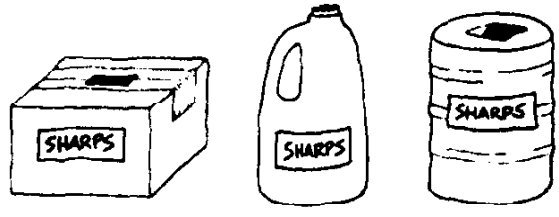
1. التركيز على ما تقوم بفعله وعدم التشتت.
2. التخلص من جميع الأدوات الحادة في أوعية مضادة للثقب فور استخدامها، وتكون تلك الأوعية قريبة من المنطقة الجاري استخدام الأدوات الحادة فيها .
3. عدم كسر الأدوات الحادة أو ثنيها أو قطعها كما يحظر قص تلك الإبر أيضاً .
4. يتم التخلص من الإبرة والسرنجة (المحقنة) معاً واعتبارهما شيئاً واحداً .
5. عدم تغطية الإبرة مرة ثانية إلا عند الحاجة الماسة لذلك، وعند القيام بذلك لا يجوز استخدام اليدين معاً، إذ يمكن بدلاً من ذلك استخدام طريقة اليد الواحدة (طريقة سكوب).
6. عدم ملء الوعاء المستخدم للتخلص من الأدوات الحادة عن آخره، إذ يجب إحكام غلق الوعاء واستبداله بآخر عند امتلاء حوالي ثلاثة أرباعه.
7. عدم تفريغ الأوعية المستخدمة للتخلص من الأدوات الحادة، إذ يتم التخلص من كل وعاء بما يحتويه باعتباره وحدة واحدة.
8. ارتداء قفازات سميكة عند التخلص من جميع المخلفات الطبية بما في ذلك الأوعية المستخدمة للأدوات الحادة.
9. مناولة الأدوات الحادة في عبوات دون لمسها بالأيدي.
10. لتفادي حدوث إصابات أثناء نقل المخلفات الطبية يتعين استخدام وعاء مضاد للثقب لذلك مع الإبقاء عليه مغلقاً

التعامل مع إصابات الأدوات الحادة

(ارجع إلى فصل الصحة المهنية)

الحاويات المخصصة للتخلص من الأدوات الحادة (صناديق الأمان)

لا يسمح بالتخلص من الإبر والأدوات الحادة في أكياس القمامة العادية لما قد يترتب على ذلك من إصابة من يحملونها بعد ذلك.



شكل رقم (34): صناديق الأمان

نصائح خاصة بمعايير الأداء المحددة للحاويات المخصصة لجمع الأدوات الحادة:

توجد أربعة معايير رئيسية يجب توافرها في الحاويات المخصصة للتخلص من الأدوات الحادة وذلك ضماناً لسلامة الأداء وهذه المعايير هي:

جودة تلك الحاويات، وسهولة الوصول إليها، ووضوحها، وسلامة استخدامها.

- ويقصد بالجودة أن تظل الحاويات في حالة جيدة طوال عملية استخدامها، كما يجب أن تكون مضادة للتسرب من جوانبها وأسفلها ومضادة للثقب حتى يتم التخلص النهائي منها، ويجب أن تكون الأوعية ذات سعة كافية ويسهل فتحها بطريقة آمنة أثناء الاستخدام.
- سهولة الوصول إليها: ويقصد بذلك قدرة جميع العاملين على الوصول للحاويات لاستخدامها في التخلص من الأدوات الحادة، ويجب وضع تلك الحاويات في جميع المناطق التي تستخدم في نطاقها الأدوات الحادة أو حملها عبر أرجاء المنشأة عند الحاجة لذلك.
- وضوحها: يجب أن توضع الحاويات في أماكن ظاهرة بحيث يستطيع جميع العاملين رؤيتها ويمكنهم فحص درجة امتلاء تلك الحاويات ووجود البطاقات التحذيرية المناسبة.
- سلامة استخدامها: ويقصد بذلك أن تكون هذه الحاويات سهلة الاستخدام والتخزين وغير ضارة بالبيئة عند الحرق.

مواصفات صندوق التخلص من النفايات
1. غير منفذ للسوائل
2. غير قابل للثقب
3. ذو فتحة لا تسمح بمرور الأيدي للداخل لكن تسمح بالتخلص من جميع أنواع الأدوات الحادة (السرنجة (المحقنة) والإبرة معاً مثلاً)
4. يمكن معرفة درجة امتلاؤه حتى يتسنى التخلص منه عند امتلاؤه إلى 3/4 حجمه
5. مصنوع من مادة غير قابلة للكسر
6. يمكن إغلاقه بإحكام عند التخلص منه
7. مصنوع من مادة صديقة للبيئة (غير ضارة عند حرقها)

مسرد المصطلحات

مطهر الجلد والأنسجة الحية
Antiseptics

هي مادة كيميائية تستخدم على الجلد والأنسجة المخاطية من أجل إزالة أو القضاء على الميكروبات دون أن تسبب ضرراً أو تهيجاً للأنسجة،كما قد تمنع هذه المادة نمو وتطور الميكروبات، ولا تستخدم هذه المواد لتطهير الأشياء الجامدة مثل الأسطح والآلات.

غسل اليدين الصحي
Antiseptic Hand Wash

هو نوع غسل الأيدي الذي يقضي على أو يزيل الميكروبات المستوطنة والعابرة من على الأيدي

الأساليب المانعة للتلوث
Aseptic Techniques

هي الممارسات التي من شأنها أن تساعد في تقليل مخاطر حدوث العدوى بعد التدخل الطبي عن طريق تقليل احتمالية وصول الميكروبات إلى أماكن في الجسم بحيث تكون قادرة على إحداث المرض، وبينما تهدف جميع ممارسات مكافحة العدوى إلى ذلك، تعني الأساليب المانعة للتلوث تلك الممارسات المستخدمة قبل أو أثناء التدخل الطبي مباشرةً، وتشمل نظافة الأيدي واستخدام الواقيات الشخصية مثل القفازات والإعداد السليم لمكان التدخل بالمريض والمحافظة على المجال المعقم واستخدام أسلوب عدم اللمس والأساليب الجراحية الجيدة والمحافظة على بيئة آمنة في منطقة التدخل الطبي.

حامل للعدوى
Carrier

وجود مسببات المرض لدى شخص (حاضن) دون ظهور الأعراض المرضية الدالة على حدوث عدوى أو في بعض الأحيان دون ظهور أي علامات لحدوث رد فعل مناعي.

الحالة المرضية
Case

شخص لديه أعراض مرضية.

المناعة الخلوية
Cellular Immunity

بعض أنواع كرات الدم البيضاء مسئولة عن التعامل مع مسببات المرض الغريبة عن الجسم و تتذكر التعرض لهذه المُمْرضات بعد ذلك، وتعتبر جزءاً حيوياً من دفاعات الجسم المناعية، ولهذه الخلايا القدرة على تنسيق عملية تدمير مسببات المرض عن طريق الاتصال المباشر أو عن طريق تنشيط مواد مناعية (مثل الأضداء أو الأجسام المضادة والإنترفيرون) والتي تقوم بتثبيط نشاط مسببات المرض، كما تقوم المناعة الخلوية بدورهام في جهاز المناعة عن طريق تذكر وتسجيل مسببات المرض مما يؤدي إلى تنشيط دفاعات الجسم عند حدوث التعرض لها مرة أخرى.

التعقيم الكيميائي
Chemical Sterilization

انظر التعقيم "تنظيف وتطهير وتعقيم الآلات"

الوقاية باستخدام المضادات الحيوية
Chemoprophylaxis

إعطاء مضاد حيوي لمنع حدوث العدوى أو لمنع تطور العدوى وتحولها إلى حالة مرضية.

التنظيف
Cleaning

هو الخطوة الأولى في إعادة معالجة الأدوات تمهيداً لإعادة استخدامها، وتشمل هذه العملية دعك الأدوات باستخدام فرشاة واستخدام المنظفات الرغوية والماء قبل القيام بعملية التعقيم أو التطهير، ويجب أن يتم أثناء التنظيف إزالة الدم وجميع سوائل الجسم الأخرى والمواد العضوية وبقايا الأنسجة والقاذورات.

بالإضافة إلى ذلك تقوم عملية التنظيف بإزالة ميكانيكية لكمية كبيرة من مسببات الأمراض (بما فيها الأبواغ الجرثومية) من على سطح الأدوات والآلات الأخرى مما يجعلها خطوة هامة من خطوات إعادة المعالجة، إذا لم يتم تنظيف الآلات والمعدات الأخرى جيداً، تتأثر كفاءة عملية التعقيم والتطهير حيث يتم احتجاز مسببات المرض داخل المادة العضوية مما يؤدي إلى حمايتها من إجراءات التعقيم أو التطهير كما تقلل المواد العضوية والقاذورات من كفاءة المواد الكيميائية المستخدمة للتعقيم الكيميائي أو التطهير.

الأتراب
Cohort

مجموعة من المرضى المصابين أو المستعمرين بنفس نوعية الميكروبات والمجمعين معاً في نفس المكان في الوحدة أو القسم.

الاستعمار الميكروبي
Colonization

تكاثر الميكروبات في مكان أو سطح من جسم الشخص دون حدوث ضرر للأنسجة أو ظهور أعراض مرضية للعدوى.

الميكروبات المعايشة
Commensals

الميكروبات المستوطنة على سطح أو داخل الجسم دون أن تسبب عدوى مرضية.

فترة انتقال المرض (السراية)
Communicable Period

المدة الزمنية من التاريخ المرضي للعدوى والتي يمكن خلالها نقل العدوى إلى شخص آخر.

الميكروبات الشرطية
Conditional Pathogens

هي ميكروبات تحدث المرض فقط في الأشخاص ضعاف المناعة أو عندما يتم زرعها مباشرة في نسيج أو في منطقة من الجسم معقمة بطبعها.

الشخص المعرض للعدوى
Contact

الأشخاص الذين تعرضوا لاحتمال العدوى عن طريق انتقالها إليهم من حاضن اخر (المريض) أو من البيئة المحيطة.

التلوث
Contamination

وصول مواد معدية أو عضوية أو كيميائية إلى أنسجة أو أماكن معقمة بطبيعتها أو تحتوي على ميكروبات أخرى مستوطنة لهذا المكان بطبيعتها.

الميكروبات التقليدية
Conventional Pathogens

هي مسببات المرض التي تحدث المرض في الأشخاص الأصحاء عند عدم وجود مناعة تجاه هذه النوعية من الميكروبات بشكل خاص.

مطهرات الأسطح والجوامد
Disinfectants

مواد كيميائية تستخدم لقتل الميكروبات على الجوامد (الأشياء غير الحية) مثل الأدوات والأسطح، ولا تصلح هذه المواد للاستخدام على الجلد والأنسجة المخاطية.

التعقيم الحراري الجاف
Dry Heat Sterilization

انظر التعقيم "تنظيف وتطهير وتعقيم الآلات"

عدوى داخلية المنشأ
Endogenous Infection

عندما يكون الميكروب المسبب للمرض موجوداً لدى المريض عند دخوله إلى المستشفى كجزء من الميكروبات المستوطنة لديه (كتلك المستعمرة للجلد أو القولون مثلاً) لكنها لم تسبب أي عدوى و لا توجد علامات لحدوث عدوى، وتحدث العدوى عند مكوث المريض بالمستشفى نظراً لاختلال المناعة لديه أو عند تعرضه لإجراء ما يغير من أماكن تواجد هذه الميكروبات أو من طبيعتها.

نظافة البيئة
Environmental Cleaning
(Housekeeping)

عملية التنظيف العامة والمحافظة على النظافة داخل المنشأة الصحية، وتهدف عملية نظافة البيئة إلى تقليل حجم وكمية الميكروبات داخل المنشأة مما يؤدي إلى تقليل مخاطر حدوث العدوى لدى المرضى والعاملين بالمنشأة الصحية.

وباء
Epidemic

هو حدوث مستوى من العدوى أعلى مما هو متوقع من طريق ميكروب معين وذلك في مجموعة محددة من الأشخاص خلال فترة زمنية محددة.

معدلات الحدوث الوبائية
Epidemic Incidence Rate

هي معدلات الحدوث التي تتعدى المستوى العادي أو المستوى المتوقع وذلك في مجموعة محددة من الأشخاص خلال فترة زمنية محددة.

الترصد الوبائي
Epidemiological Surveilance

هو نظام تجميع وتحليل والتعامل مع المعلومات الخاصة بالأمراض المعدية (العدوى المكتسبة داخل المستشفيات) شاملة إعداد التقارير والإبلاغ بشكل دوري.

علم الوبائيات
Epidemiology

هو علم دراسة حدوث ومسببات الأمراض في المجتمع.

العدوى الخارجية المنشأ
Exogenous infection

العدوى التي تحدث من مصدر خارجي، خلال إقامة المريض بالمستشفى يتعرض المريض للاتصال مع العديد من مسببات العدوى إما عن طريق أيدي العاملين أو عن طريق الأدوات والآلات التي لم يتم تعقيمها بشكل جيد، وقد تكون هذه الكائنات مستعمرات قد تؤدي إلى حدوث عدوى.

الفلورا (النبيت الجرثومي)
Flora

الميكروبات التي تعيش بصورة طبيعية في البيئة أو في الجسم.

المخلفات العامة (الغير خطرة)
General waste
(=non-hazardous waste)

هي المخلفات التي لا تحمل خطورة الإصابة أو انتقال العدوى، والتي تماثل مخلفات المنازل ،وتشمل الورق غير الملوث والصناديق ومواد التغليف والزجاجات والأوعية البلاستيكية ومخلفات الأطعمة.

الغسيل الكلوي الدموي (الديال)
Hemodialysis

يزيل الغسيل الكلوي (الديال) السموم وأملاح الدم والسوائل عن طريق تدوير دم المريض خلال جهاز الغسيل الكلوي (الكلى الصناعية)، وعادة ما تتم هذه العملية من 2-6 ساعات ثلاث مرات أسبوعياً.

التطهير عالي المستوى
High level disinfection
(HLD)

هذه الخطوة من خطوات معالجة الأدوات قادرة على القضاء على بعض أنواع الأبواغ الجرثومية عندما تستخدم بالتركيز الكيميائي المناسب أو في درجات الحرارة المناسبة بالنسبة للتطهير الحراري، لذلك فمن المتوقع أن تكون فعالة تجاه البكتيريا المتكاثرة والفطريات والفيروسات والطفيليات والميكروبات الأخرى، لكنها لا تقضي على أعداد كبيرة من الأبواغ الجرثومية، وتعتبر هذه الطريقة مناسبة لتطهير الأدوات التي تتلامس مع الجلد السليم والأغشية المخاطية ويمكن أن يتم التطهير عالي المستوى عن طريق الغليان أو باستخدام المواد الكيميائية.

المناعة بالأجسام المضادة الموجودة بالدم
Humoral Immunity

هي عبارة عن أضداد أو مضادات الأجسام أو البروتينات التي تنتج بواسطة خلايا معينة في الجسم والتي تهاجم مسببات الأمراض التي تدخل الجسم وتحاول أن تمنعها من الانتشار أو من الاتصال بالخلايا المستهدفة.

المناعة
Immunity

مقاومة الجسم لمسببات عدوى معينة

ضعف المناعة
Immunocompromised

هي حالة ضعف المقاومة للعدوى والتي قد تنتج عن وجود أورام خبيثة أو بعض الأدوية أو الإشعاعات أو بعض الأمراض الوراثية.

معدل الحدوث Incidence

عدد الحالات الجديدة لمرض (أو لحدث معين) خلال فترة زمنية محددة.

نسبة معدل الحدوث
Incidence rate

هي نسبة عدد الحالات الجديدة لمرض في مجموعة محددة من الأشخاص خلال فترة زمنية محددة، إلى عدد الأشخاص المعرضين لخطر حدوث المرض في نفس المجموعة.

فترة الحضانة
Incubation period

الفترة ما بين التماس مع الميكروبات المعدية وظهور أول الأعراض المرضية للمرض.

الحالة الدالّة
Index Case

هي أول حالة يتم التعرف عليها في سلسلة من انتقال الميكروبات المعدية في مجموعة حاضنة.

العدوى
Infection

هي العملية التي تحدث بين أحد الميكروبات ومستقبِل العدوى والتي يخترق فيها الميكروب جسم الحاضن ويبدأ في التكاثر وقد يؤثر على الأنسجة مباشرة (غزو الأنسجة) عن طريق عمليات تشمل إفراز السموم أو بشكل غير مباشر كنتيجة لرد فعل مناعي.

مكافحة العدوى
Infection control

هو نظام من الإجراءات يعتمد على التشخيص الوبائي للمرض يهدف إلى منع حدوث وتطور وانتشار الأمراض المعدية في نطاق المنشآت الصحية.

مخزون العدوى
Infection reservoir

هو مصدر للعدوى على مدى طويل بحيث يدعم وجود الكائنات الطفيلية في الطبيعة.

الآلات والأشياء الأخرى
Instruments and other items

المقصود بها في دليل مكافحة العدوى هو:
الأدوات التي تستخدم في العمليات الجراحية أو التدخلات الطبية الأخرى مثل فحص الحوض أو تركيب مانع الحمل أثناء الولادة أو فحص الفم والأسنان وهكذا كذلك تشمل الأدوات التي يعاد استخدامها أثناء تقديم الخدمة الطبية مثل الملاقيط المختلفة (جفت المناولة مثلاً) وصينية الأدوات والملاءات (الأغطية)

التلوث الداخلي
Intrinsic contamination

هو التلوث قبل الاستعمال، وعادةً ما يحدث نتيجة تلوث المحاليل والسوائل الوريدية أو سوء عملية تعقيمها أثناء التصنيع.

العزل
Isolation

هو الفصل المادي لحاضن العدوى أو لمستعمرات بكتيرية عن باقي الأشخاص المعرضين لحدوث العدوى وذلك لمحاولة منع انتقال مسبب عدوى معين إلى الأشياء الأخرى أو للمرضى الآخرين.

المخلفات الطبية (المخلفات الخطرة)
Medical waste
(=hazardous waste)

تتكون المخلفات الطبية من مجموعات مختلفة من المخلفات والتي تنتج أثناء عملية التشخيص أو العلاج أو تطعيم المرضى وتشمل:

المخلفات المعدية: وتشمل كل المخلفات التي تلوثت أو يشتبه في احتمال تلوثها بسوائل الجسم، ومثال على ذلك الدم ومشتقاته وسوائل الجسم المختلفة كذلك المخلفات الناتجة عن عملية الغسيل الكلوي (الديال) ووحدات علاج الأسنان ومخلفات أماكن العزل ومخلفات الغيار على الجروح وهكذا.

المخلفات التشريحية: وتتكون من أجزاء الجسم والأنسجة (كالمشيمة مثلا) والأورام التي تم استئصالها والمخلفات الناتجة من معامل الميكروبيولوجي وأجسام حيوانات التجارب

المخلفات الحادة: تتكون من الإبر المستعملة والسرنجات (المحاقن) والمشارط أحادية الاستعمال وشفرات المشارط والقواطع الأخرى.

المخلفات الكيميائية: هي المخلفات التي تحتوي على مواد كيميائية مثل مواد المعمل الكيميائية وزجاجات الكيماويات الفارغة والمطهرات التي انتهى مفعولها أو التي لم تعد هناك حاجة لاستعمالها وهكذا.

المخلفات الدوائية: هي مخلفات الأدوية المختلفة مثل الأدوية التي انتهى تاريخ صلاحيتها أو التي لم تستخدم أو الملوثة مثل الأمصال والتطعيمات المنتهية الصلاحية.

المخلفات المسببة للتغيرات الجينية: وتتكون من مخلفات عالية الخطورة ومحدثة للطفرات الجينية أو مسببة لتشوهات الأجنة أو الأورام السرطانية مثل الأدوية القاتلة للخلايا المستخدمة في علاج الأورام السرطانية ونواتج تمثيلها.

المخلفات المشعة: ومثال على ذلك السوائل المشعة التي لم تستخدم في وحدات العلاج الإشعاعي أو معامل الأبحاث أو العبوات والزجاجات الملوثة بها وكذلك البول وإفرازات الجسم لمرضى تم علاجهم أو فحصهم باستخدام عنصر مشع.

مخلفات المعادن الثقيلة: تتكون من المواد والمعدات التي تحتوي على المعادن الثقيلة و مشتقاتها مثل البطاريات الجافة والترمومترات المكسورة وأجهزة قياس الضغط الزئبقية.

الفلورا الجلدية (النبيت الجرثومي على الجلد)
Microbial flora of the skin

يمكن تقسيم الفلورا الميكروبية للجلد إلى:

الفلورا المستوطنة (النبيت الجرثومي المستعمر): وتشمل أنواع العنقوديات وأشباه الخناقيات، وتعتبر هذه الأنواع مستوطنة دائمة للجلد ولا يمكن إزالتها بواسطة الدعك، وقد لا يمكن إزالة الميكروبات المستوطنة الموجودة في

طبقات الجلد العميقة بواسطة غسل الأيدي بالماء والصابون لكن يمكن القضاء عليها أو إيقاف نشاطها باستخدام المطهرات.

الفلورا العابرة (غير المستعمرة): وتشمل الميكروبات التي تصل إلى الجلد عن طريق التعامل مع المرضى أو الأدوات أو البيئة، ولا توجد هذه الأنواع بشكل منتشر عند معظم الناس كما أنها تعيش لفترة محدودة، وتتكون هذه الأنواع عادةً من البكتيريا العصوية سالبة صبغة جرام كما تنتقل عادة من خلال التعاملات التي تحتاج للتعامل اللصيق مع إفرازات المريض وسوائل الجسم المختلفة. ويمكن إزالتها بسهولة بغسل اليدين بشكل بسيط وفعال.

الميكروبات - الكائنات الحية الدقيقة
Microorganisms

هي الكائنات التي لا يمكن رؤيتها إلا باستخدام المجهر (الميكروسكوب)، وتتواجد في كل مكان من البيئة في الأشخاص والحيوانات والنباتات والتربة والهواء والماء والسوائل الأخرى.

أقل جرعة مسببة للمرض من الميكروبات
Minimal infective dose of a microorganism

لكل نوع من الميكروبات يمكن تحديد أقل جرعة معدية من الميكروبات، وهي أقل عدد من البكتيريا أوالفيروسات أو الفطريات قادر على إحداث أول عرض من أعراض العدوى في الشخص السليم.

العدوى المكتسبة داخل المنشآت الصحية
Nosocomial infections (NI) =Health care associated HAI

وتعرف كذلك بالعدوى المرتبطة بمنشآت الرعاية الصحية أو العدوى المرتبطة بالمستشفيات، وهي عبارة عن العدوى التي لم تكن موجودة لدى المريض عند دخوله إلى المنشأة الصحية أو المستشفى ولكنها تحدث أثناء إقامته في المستشفى، وقد تظهر هذه العدوى بعد خروج المريض من المستشفى وتعتبر العدوى التى تحدث لشخص نتيجة عمله في المستشفى من عدوى المستشفيات.

التعرض المهني
Occupational exposure

هو أي تعرض متوقع للجلد أو للعين أو للأغشية المخاطية أو عن طريق اختراق الجلد وذلك للدم أو المواد المعدية الأخرى والذي يحدث نتيجة قيام العامل بمهام وظيفته . وذلك حسب تعريف إدارة السلامة والصحة المهنية الأمريكية (OSHA).

الميكروبات الانتهازية
Opportunistic Pathogens

ميكروبات لا تحدث المرض بشكل منتشر بالجسم إلا في الأشخاص الذين لديهم مقاومة ضعيفة للعدوى.

التفشي الوبائي
Outbreak

اثنان أو أكثر من حالات العدوى الوبائية بينهما ارتباط في المكان أو الزمن واللتان سببهما نفس الميكروب.

الميكروب المُمْرض
Pathogen

هو الميكروب القادر على إحداث المرض.

الغسيل الكلوي (الديال) البريتوني (الصفاقي)
Peritoneal Dialysis

هي عملية يتم فيها إزالة السموم وأملاح الدم والسوائل عن طريق التبادل من خلال الغشاء البريتوني، وتحتاج هذه العملية إلى تركيب قسطرة عبر جدار البطن لإدخال وتصريف السوائل والمحاليل المستخدمة في عملية الغسيل البريتوني.

معدل الانتشار
Prevalence Rate

نسبة عدد الحالات المرضية خلال فترة محددة إلى الأشخاص المعرضين لحدوث المرض.

العزل البيئي أو العزل الوقائي
Protective Isolation or Environment

هذا النوع من العزل يجب أن يستخدم مع المرضى ذوي المناعة شديدة الضعف والعرضة بشدة لحدوث العدوى والذين يحتاجون للوقاية من العدوى التي قد تنتقل إليهم من الأشخاص أو من البيئة ولا يلزم توافرها في معظم المستشفيات إلا في حالة تطبيق برنامج لزرع النخاع (نقي العظم) بالمستشفى.

مخزون العدوى
Reservoir

أى بؤرة حية أو غير حية في البيئة يمكن لمسبب العدوى أن يعيش ويتكاثر بها والتي تعمل كمصدر محتمل للعدوى.

الغسل الروتيني لليدين
Routine Hand Wash

هو عبارة عن إزالة الأوساخ والمواد العضوية والبكتيريا المؤقتة من على الأيدي.

التحول المصلي
Seroconversion

هو ظهور أضداء أو أجسام مضادة لم تكن موجودة من قبل لدى شخص وذلك بسبب حدوث عدوى أولية.

حاويات الأجسام الحادة - صناديق الأمان
Sharps-disposal container

هي أوعية مضادة للثقب للتخلص من الإبر المستعملة والسرنجات (المحاقن) والنفايات الحادة الأخرى مثل المشارط.

عزل المصدر
Source Isolation

الغرض من هذا العزل هو منع انتقال الميكروبات من المرضى مصدر العدوى إلى العاملين أو المرضى الآخرين.

مصدر العدوى المكتسبة داخل المنشآت الصحية
Source of nosocomial infections

الشخص أو المكان الذي يتجمع فيه الميكروب ومنه يتم انتقاله إلى الأشخاص المعرضين للعدوى.

الحالات الفرادية
Sporadic cases

هي حالة غير مرتبطة بالحالات الأخرى أو بحاملين للمرض أو بمصادر العدوى خلال نفس الفترة الزمنية.

الاحتياطات القياسية
Standard Precautions

مجموعة من توصيات الممارسات العملية تساعد على تقليل التعرض للمواد المعدية مثل الدم وسوائل الجسم وذلك لحماية العاملين بالرعاية الصحية والمريض، وتساعد الاحتياطات القياسية على كسر حلقة نقل العدوى في مرحلة الانتقال.

التعقيم بالبخار
Steam sterilization
(autoclaving)

انظر التعقيم.

معقم
Sterile

خالٍ من جميع الميكروبات.

وحدة خدمات التعقيم (التعقيم المركزي)
Sterile Service Department
(SSD)

لوحدة التعقيم المركزي أهمية كبيرة في برنامج مكافحة العدوى الفعال، حيث تستخدم الخبرات والمعرفة لإجراء عمليات التعقيم والتطهير لضمان أعلى مستوى من التنظيف والتطهير والتعقيم.

التعقيم
Sterilization

عملية التعقيم هي إزالة كل الميكروبات (البكتيريا و الفيروسات والفطريات والطفيليات) بما في ذلك الأبواغ الجرثومية ويوصى بتعقيم جميع الأشياء التي تتلامس مع مجرى الدم أو الأنسجة تحت الجلد.

وهناك ثلاث طرق للتعقيم:

التعقيم بالبخار (الأوتوكلاف"الموصدة")؛ وتحتاج هذه الطريقة لمصدر حراري رطب تحت ضغط ولإنتاج البخار يجب توافر مصدر للمياه والحرارة حيث يحافظ المصدر الحراري على درجات الحرارة والضغط المطلوبين.

التعقيم الحراري الجاف (الفرن الحراري)؛ تحتاج هذه الطريقة للحرارة لفترة من الزمن، ولإتمام عملية التعقيم الحراري الجاف يجب توفير مصدر ثابت للتيار الكهربائي ، ويمكن تعقيم الزجاج والمعادن فقط باستخدام هذه الطريقة حيث يجب استخدام درجات حرارة عالية لإتمام عملية التعقيم بهذه الطريقة.

التعقيم الكيميائي؛ تستخدم هذه الطريقة للأدوات والآلات التي تتأثر بالحرارة أو عند عدم توافر وسائل التعقيم الحراري.

وسائل الحماية الشخصية - الواقيات الشخصية
Personal Protective Equipnemts (PPE)

الملابس مثل القفازات وأغطية الرأس والأقنعة والعباءات التي تساعد على تقليل خطر انتقال العدوى عن طريق تقليل تعرض المريض للميكروبات، وبالإضافة إلى ذلك توفر هذه الملابس مع واقيات العين والمرايل (المآزر) غير المنفذة للماء حماية لمقدم الخدمة الصحية من التعرض لخطر العدوى نتيجة التعرض لدم وسوائل جسم المريض.

الغسل الجراحي لليدين
Surgical Scrub

يجرى غسل اليدين جراحياً لإزالة الفلورا (النبيت) العابرة ولتقليل الفلورا (النبيت) المستوطنة خلال فترة الجراحة.

الشخص القابل للعدوى
Susceptible

الشخص الذي لا يملك المناعة الكافية أو المقاومة ضد أحد مسببات الأمراض والذي يصاب بالمرض عند تعرضه لهذا المسبب.

طريقة نقل العدوى
Transmission mechanism

هي الآلية التي يتبعها مسبب المرض للانتقال من حاضن إلى آخر، وفي حالة المستشفيات تلعب دوراً فقط عندما يكون مسبب المرض خارجياً.

درجة القدرة على إحداث المرض (الفوعه)
Virulence

مقدار القدرة على إحداث المرض وتشمل القدرة على العدوى واختراق دفاعات الجسم والسمية.

الأمراض الحيوانية المصدر
Zoonosis

الأمراض المعدية التي يمكن انتقالها من الحيوانات الفقارية للإنسان.

المراجع

1. Wenzel R, 1995. The economics of nosocomial infection. J Hosp Infect 31: 79-87.

2. Wakefield DS, et al, 1988. Cost of nosocomial infection: relative contributions of laboratory, antibiotic, and per diem cost in serious Staphylococcus aureus infections. Am J Infect Control 16: 185-92.

3. Kirkland KB, et al, 1999. The impact of surgical-site infections in the 1990's: attributable mortality, excess length of hospitalization, and extra costs. Infect Control Hosp Epidemiol 20: 725-30.

4. Hart CA, and Kariuki, S., 1998. Antimicrobial resistance in developing countries. BMJ 317: 647-50.

5. Barnard H, 2000. Hepatitis C in Egypt, an iatrogenic epidemy. Ned Tijdschr Geneeskd 144: 2024-5.

6. Frank C, Mohamed, M.K., Strickland, G.T., et al, 2000. The role of parenteral antischistosomal therapy in the spread of hepatitis C virus in Egypt. Lancet 355: 887-91.

7. Medhat A, et al, 2002. Hepatitis C in a community in Upper Egypt: risk factors for infection. Am J Trop Med Hyg 66: 633-8.

8. El Sayed NM, et al, 2000. Epidemic transmission of HIV in renal dialysis centers in Egypt. J Infect Dis 181: 91-97.

9. Mehtar S, 1992. Hospital Infection Control: Setting up a Cost -Effective Programme.

10. Parker M, 1978. Hospital Acquired Infections: Guidelines to Laboratory Methods. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe.

11. Damani NN, 1997. Manual of Infection Control Procedures.

12. Faris R, Shouman, A., 1994. Study of the knowledge, attitude of Egyptian health care workers towards occupational HIV infection. J Egypt Public Health Assoc 69(1-2): 115-28.

13. AVSC, 1999. Module 2: Importance and purpose of infection control. Infection control curriculum: A training course for health care providers and other staff of hospitals and clinics: Trainers manual. New York: AVSC International, 27-39.

14. Wright J, et al, 2002. Expanding the infection control team: Development of the Infection Control liaison position for the neonatal intensive care unit. Am J Infect Control 30: 174-8.

15. Jarvis WR, 2001. Infection Control and Changing Health-Care Delivery Systems. Emerg Infect Dis 7.

16. Scheckler WE, Brimhall, D., Buck, A.S., et al, 1998. Requirements for infrastructure and essential activities of infection pcontrol and epidemiology in hospitals: a consensus panel report. Am J Infect Control 26: 47-60.

17. Quick RE, et al, 2002. Diarrhea prevention through household-level water disinfection and safe storage in Zambia. Am J Trop Med Hyg 66: 584-9.

18. Saez-Llorens X, et al., 2000. Impact of an antibiotic restriction policy on hospital expenditures and bacterial susceptibilities: a lesson from a pediatric institution in a developing country. Pediatr Infect Dis J 19(3): 200-6.

19. Huskins WC, et al, 1998. Hospital infection prevention and control: a model for improving the quality of hospital care in low- and middle-income countries. Infect Control Hosp Epidemiol 19(2): 125-135.

20. Rhinehart E, et al, 1991. Adaptation of the Centers for Disease Control guidelines for the prevention of nosocomial infection in a pediatric intensive care unit in Jakarta, Indonesia. Am J Med 91 (3B). 213S-220S.

21. CDC, 2001. Updated Guidelines for Evaluating Public Health Surveillance Systems. Recommendations from the Guidelines Working Group. MMWR.

22. WHO, 2002. Prevention of hospital-acquired infections. A practical guide, 2nd edition.

23. Horan TC, Emori, T.G., 1997. Definitions of the key terms used in the NNIS System. Am J Infect Control 25: 112-6.

24. Horan TC, Emori, T.G., 1998. Definitions of nosocomial infections. Abrutyn E, Goldmann, D.A., Scheckler, W.E., ed. Saunders Infection Control Reference Service. Philadelphia: W.B. Saunders, 17-22.

25. Archibald LK, 2001. Clinical microbiology in developing countries. Emerg Infect Dis 7: 302-5.

26. Gaynes R, et al., 2001. Feeding back surveillance data to prevent hospital-acquired infection. Emerg Infect Dis 7: 295-8.

27. Lee TB, et al., 1998. Recommended practices for surveillance. Am J Infect Control 26: 277-88.

28. Checko PJ, 2000. Outbreak Investigation. Pfeiffer AJ, ed. APIC Text of Infection Control and Epidemiology. Washington, D.C.: APIC, 15-1-15-9.

30. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR, 1999. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Am J Infect Control 27: 97-132; quiz 133-4; discussion 96.

31. Ayliffe GA, A. Hambraeus, S. Mehtar, 1995. International Federation of Infection Control (IFIC), Education Programme for Infection Control, Basic Concepts and Training.

32. Drucker E, Alcabes PG, Marx PA, 2001. The injection century: Massive unsterile injections and the emergence of human pathogens. Lancet 358: 1989-92.

33. WHO, 2001. Best infection control practices for skin piercing intradermal, subcutaneous, and intramuscular needle infections.: WHO/BCT/DCT.

34. SIGN, 2001. Best Infection Control Practices for Skin Piercing Intradermal, Subcutaneous, and Intramuscular Needle Injections: World Health Organization (WHO), Safe Injection Global Network (SIGN), International Council of Nurses (ICN).

35. PATH, 2000. Giving Safe Injections Training Manual.

36. AVSC, 1999. Module 6: Use and disposal of needles and other sharps. Infection prevention curriculum: A training course for health care providers and other staff of hospitals and clinics: Trainers manual. New York: AVSC International, 213-233.

37. Larson EL, 1996. Chapter 19: Hand Washing and Skin Preparation for Invasive Procedures. Olmsted RN, ed. APIC Infection Control and Applied Epidemiology: Priniciples and Practice. St. Louis: Mosby-Year Book, Inc., 19-1 -19-7.

38. Garner JS, Favero MS, 1986. CDC Guideline for Handwashing and Hospital Environmental Control, 1985. Infect Control 7: 231-43.

40. AVSC, 2000. Handwashing. Infection prevention: A reference booklet for health care providers. New York: AVSC International, 5-6.

42. AVSC, 1999. Module 3: Handwashing and use of gloves. Infection prevention curriculum: A training course for health care providers and other staff of hospitals and clinics: Trainers manual. New York: AVSC International, 41-109.

43. Passaro DJ, et al., 1997. Postoperative Serratia marcescens wound infections traced to an out-of-hospital source. J Infect Dis 175: 992-5.

44. McNeil SA, et al., 2001. Outbreak of sternal surgical site infections due to Pseudomonas aeruginosa traced to a scrub nurse with onychomycosis. Clin Infect Dis 33: 317-23.

45. Moolenaar RL, et al., 2000. A prolonged outbreak of Pseudomonas aeruginosa in a neonatal intensive care unit: did staff fingernails play a role in disease transmission? Infect Control Hosp Epidemiol 21: 80-85.

46. AVSC, 1999. Module 5: Aseptic technique. Infection prevention curriculum: A training course for health care providers and other staff of hospitals and clinics: Trainers manual. New York: AVSC International, 153-211.

47. Gharib M, 2001. Brief Hospital Guidelines in Infection Control.

48. CDC, 1996. Guidelines for Isolation Precautions in Hospitals.

49. CDC, 1987. Recommendations for prevention of HIV transmission in health-care settings. MMWR 36(2S): 1S-18S.

50. CDC, 1988. Update: Universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and other bloodborne pathogens in health-care settings. MMWR 37: 377-82, 387-8.

51. 2001. Review of Hospital Isolation and Infection Control Precautions. UK: Joint Working Group, Table 8, page 42.

53. Goldsmith RS, et al, 1989. Occupational exposure to hepatitis B virus in hospital personnel in Cairo, Egypt. Acta Trop 46 (5 6): 283-90.

54. el Gohary A, et al, 1995. High prevalence of hepatitis C virus among urban and rural population groups in Egypt. Acta Trop 59(2): 155-61.

55. Burke S, Madan, I., 1997. Contamination incidents among doctors and mid-wives: reasons for non-reporting and knowledge of risks. Occup Med 47(6): 357-60.

56. Mercier C, 1994. Reducing the incidence of sharps injuries. Br J Nurs 3(17): 897-8, 900-1.

57. OSHA, 1997. Safer needle devices: protecting health care workers. Washington D.C.: U.S. Dept of Labor.

58. Memish ZA, et al., 2002. Epidemiology of needlestick and sharps injuries in a tertiary care center in Saudi Arabia. Am J Infect Control 30: 234-41.

59. APIC, 1996. APIC Infection Control and Applied Epidemiology: Priniciples and Practice. St. Louis: Mosby-Year Book, Inc.

60. Khuri-Bulos NA, et al, 1997. Epidemiology of needlestick and sharp injuries at a university hospital in a developing country: a three year prospective study at the Jordan University Hospital, 1993-1995. Am J Infect Control 25: 322-9.

61. Hagen DL, et al, 2001. Infectious waste surveys in a Saudi Arabian hospital: An important quality improvement tool. Am J Infect Control 29: 198-202.

62. Lawton RM, et al, 2000. Practices to improve antimicrobial use at 47 US hospitals: the status of the 1997 SHEA/IDSA position paper recommendations. Infect Control Hosp Epidemiol: 256-9.

63. Shlaes DM, et al, 1997. Society for Healthcare Epidemiology of America and Infectious Diseases Society of America Joint Committee on the Prevention of Antimicrobial Resistance: Guidelines for the prevention of antimicrobial resistance in hospitals. Infect Control Hosp Epidemiol 18: 275-91.

64. CDC, 2002. Staphylococcus aureus resistance to vancomycin- United States, 2000. MMWR 51(26).

66. Calil R, et al, 2001. Reduction in colonization and nosocomial infection by multiresistant bacteria in a neonatal unit after institution of educational measures and restriction in the use of cephalosporins. Am J Infect Control 29: 133-8.

67. Weinstein RA, 2001. Controlling antimicrobial resistance in hospitals: infection control and the use of antibiotics. Emerg Infect Dis 7.

68. Rutala WA, 1996. Appendix D: APIC guideline for selection and use of disinfectants. Olmsted RN, ed. APIC Infection Control and Applied Epidemiology: Priniciples and Practice. St. Louis: Mosby-Year Book, Inc., D-1 - D-17.

69. Lundstrom T, et al, 2002. Organizational and environmental factors that affect worker health and safety and patient outcomes. Am J Infect Control 30: 93-106.

70. Harbarth S, et al, 1999. Outbreak of Enterobacter clocae related to understaffing, overcrowding, and poor hygiene practices. Infect Control Hosp Epidemiol 20: 598-603.

71. Rampling A, et al, 2001. Evidence that hospital hygiene is important in the control of methicillin-resistant Staphylococcus aureus. J Hosp Infect 49(2): 109

72. AVSC, 1999. Module 12: Housekeeping. Infection prevention curriculum: A training course for health care providers and other staff of hospitals and clinics: Trainers manual. New York: AVSC International, 411-435.

73. unpublished communication. Infection Control Policies and Procedures Manual.

74. AVSC, 1999. Module 8: Decontamination and preparation of chlorine solutions. Infection prevention curriculum: A training course for health care providers and other staff of hospitals and clinics: Trainers manual. New York: AVSC International, 259-287.

75. Ducel G, J. Fabry, N. Lindsay, unpublished communication. Nosocomial Infection, Control, and Prevention, WHO Practical Guidelines, 2nd edition.

76. AVSC, 2000. Housekeeping and waste disposal. Infection prevention: A reference booklet for health care providers. New York: AVSC International, 25-55.

78. Skilton R, 1997. Decontamination procedures for medical equipment. Update in Anaesthesia: 1.

79. Rutala WA, Weber, D.J., 1995. FDA labeling requirements for disinfection of endoscopes: a counterpoint. Infect Control Hosp Epidemiol 16: 231-5.

80. AVSC, 1999. Module 9: Cleaning instruments and other items. Infection prevention curriculum: A training course for health care providers and other staff of hospitals and clinics: Trainers manual. New York: AVSC International, 289-309.

81. Hanson PJ, et al, 1991. Recovery of the human immunodeficiency virus from fibreoptic bronchoscopes. Thorax 46: 410-412.

82. Vesley D, et al, 1992. Significant factors in the disinfection and sterilization of flexible endoscopes. Am J Infect Control 20: 291-300.

86. AVSC, 1999. Module 7: Introduction to processing of instruments and other items. Infection prevention curriculum: A training course for health care providers and other staff of hospitals and clinics. Trainers manual. New York: AVSC International, 235-257.

87. AVSC, 1999. Module 10: Sterilization and storage. Infection prevention curriculum: A training course for health care providers and other staff of hospitals and clinics: Trainers manual. New York: AVSC International, 311-371.

88. Barone MA, et al, 1997. Adaptation and validation of a portable steam sterilizer for processing intrauterine device insertion instruments and supplies in low-resource settings. Am J Infect Control 25: 350-6.

89. Balraj V, et al, 1990. Sterilization of syringes and needles for immunization programmes using a pressure cooker. J Trop Med Hyg 93: 119-120.

90. Rutala WA, 1996. Chapter 15: General information on cleaning, disinfection, and sterilization. Olmsted RN, ed. APIC Infection Control and Applied Epidemiology: Principles and Practice. St. Louis: Mosby-Year Book, Inc., 15-1 - 15-17.

92. AVSC, 1999. Module 11: High-level disinfection and storage. Infection prevention curriculum: A training course for health care providers and other staff of hospitals and clinics: Trainers manual. New York: AVSC International, 373-409.

93. WHO, 2000. Aide-memoire Fact Sheet No.2.

94. 1999. Waste Management in Cairo, Giza, Sharkia, and Gharbia. Cairo: Ministry of Health and Population.

95. WHO, 2000. WHO Information Fact Sheet No. 253: Wastes from Health Care Activities. Geneva: World Health Organization.

96. WHO. 1998. Guidelines for Medical Waste Disposal in Hospitals, Labs, and Primary Health Care Units.

97. AVSC, 1999. Module 13: Waste disposal. Infection prevention curriculum: A training course for health care providers and other staff of hospitals and clinics: Trainers manual. New York: AVSC International, 437-469.

98. CDC, 1999. Exposure to Blood-What health-care workers need to know. www.cdc.gov/ncidod/hip/Blood/exp_blood.htm.

99. NIOSH, 1999. Preventing Needlestick Injuries in Health Care Settings.

100. Talaat M, et al,. Occupational Exposure to Needlestick Injuries and Hepatitis B Vaccination Coverage among Health Care Workers in Egypt.. American Journal in Infection Control (In press)

101. NIOSH, 1998. Sharps Disposal Containers Part II: Sharps Disposal Containers.

102. Carder CC, 1996. Chapter 99: Prehospital and Emergency Department. Olmsted RN, ed. APIC Infection Control and Applied Epidemiology: Priniciples and Practice. St. Louis: Mosby-Year Book, Inc., 99-1 - 99-9.