

تقييم الالتزام بقواعد الوقاية الشخصية من الإشعاع بين فنيي الأشعة بالمرافق الصحية لمدينة مصراتة

أسامة عمر المصراطي كلية التقنية الطبية مصراته، قسم الأشعة التشخيصية والعلاجية ، ليبيا	محمد عمر المجدوب كلية التقنية الطبية مصراته، الأشعة التشخيصية والعلاجية ، ليبيا	محمد محمد بن طاهر كلية التقنية الطبية مصراته، الأشعة التشخيصية والعلاجية ، ليبيا	حليمة رمضان حنقة كلية التقنية الطبية مصراته، قسم الأشعة التشخيصية والعلاجية ، ليبيا
فاطمة عديرة سالم كلية التقنية الطبية مصراته، قسم الأشعة التشخيصية والعلاجية ، ليبيا	ميسون علي العويب كلية التقنية الطبية مصراته، قسم الأشعة التشخيصية والعلاجية ، ليبيا		

الملخص

للإشعاع آثار بيولوجية ضارة على الكائنات الحية، والتي تختلف حسب الجرعة ومدة التعرض للإشعاع وعلى الرغم من عديد الدراسات التجريبية والوبائية، إلا أنه لم تحدد جرعة العتبة المسببة للسرطان لدى البشر بشكل قاطع بعد. ومع ذلك، فإن العدد المتزايد من الأشخاص المعرضين للأشعة السينية يجعل جرعات الأشعة منخفضة المستوى مصدر قلق أكثر إلحاحاً. أدى حدوث الآثار الضارة للأشعة السينية إلى تحفيز البحث العلمي في مجال الوقاية من الإشعاع. ونتيجة لذلك، تم إدخال معدات الوقاية الشخصية من الإشعاع وتم إقرار التشريعات التي حددت قيم الجرعات المسموح التعرض لها ووضعت لوائح للحماية الإشعاعية للطواقم الطبي والمرضى. وتهدف الدراسة إلى تقييم الالتزام بمعايير الوقاية من الإشعاع بين فنيي الأشعة في أقسام الأشعة بالمرافق الصحية لمدينة مصراته.

اعتمدت دراسة الحالة على المنهج الوصفي، وشمل مجتمع الدراسة عينة من فنيي الأشعة العاملين بأقسام الأشعة بالمرافق الصحية لمدينة مصراته، وقد أجريت الدراسة على عينة بلغ حجمها (70) مفردة تم اختيارهم عشوائياً، حيث وزعت الاستبيانات يدوياً وبشكل مباشر على المشاركين في هذه الدراسة. تم جمع الاستبيانات وترميزها وأدخلت البيانات على برنامج (SPSS) الإحصائي وتم عمل التحليل الإحصائي الوصفي.

توصلت الدراسة إلى وجود انخفاض ملحوظ في مستوى التدريب على إجراءات الوقاية من الإشعاع لدى فنيي الأشعة العاملين. كما أظهرت النتائج أن نسبة كبيرة من هؤلاء الفنيين لا يستخدمون أدوات الحماية الشخصية بشكل منتظم، ولا يقومون باستخدام أجهزة قياس الجرعة الشخصية، مما قد يعرضهم لخطر الإشعاع. بالإضافة إلى ذلك، فإنهم لا يخضعون لفحوصات طبية دورية للتأكد من سلامتهم.

استلمت الورقة بتاريخ
2025/11/10، وقبلت
بتاريخ
2025/11/23
ونشرت
بتاريخ
2025/11/23

الكلمات المفتاحية:
الوقاية من الإشعاع
فنيي الأشعة
المرافق الصحية لمدينة
مصراتة

1. المقدمة

منذ أن اكتشف رونتجن الأشعة السينية باستخدام الأنابيب المفرغة، توسع استخدامها بشكل ملحوظ في مجالات متعددة تشمل الرعاية الصحية، الصناعة، والعلوم، وغيرها من التطبيقات الحيوية الأخرى [1]. ووفقاً لتقرير صادر عن اللجنة العلمية للأمم المتحدة المعنية بآثار الإشعاع الذري (UNSCEAR)، فقد برز التعرض الطبي كمصدر أساسي للتعرض للإشعاع المؤين [2]. وفي الوقت نفسه، يتزايد عدد العاملين في المجال الطبي باطراد سنوياً.

من المعلوم أن الإشعاع المؤين يترك آثاراً حيوية ضارة على الكائنات الحية، وتتباين هذه الآثار وفقاً للجرعة ومدة التعرض. ورغم الجهود البحثية التجريبية، لم يتم حتى الآن تحديد جرعة عتبة واضحة للإصابة بالسرطان لدى الإنسان [3، 4]، ونظراً لأن جرعات الأشعة السينية المستخدمة لأغراض التشخيص تكون صغيرة نسبياً، يُعتقد عموماً أن المخاطر الصحية على الأفراد صغيرة أيضاً. ومع ذلك، فإن العدد المتزايد من الأشخاص المعرضين لإشعاع الأشعة السينية يجعل جرعات الأشعة السينية منخفضة المستوى مصدر قلق متنامٍ على الصعيد الصحي [5].

في الفترة المبكرة من استخدام الأشعة التشخيصية، لم يشك أحد في أن الإشعاع المؤين على الرغم من مزاياه التي لا جدال فيها قد يكون له آثار ضارة على الكائنات الحية [6]. فقد تعرض الأطباء الأوائل العاملون في هذا مجال الأشعة لجرعات إشعاعية مرتفعة، مما أدى إلى أمراض جلدية مختلفة واضطرابات دموية وإعتماد عدسة العين وأمراض السرطان. تقدر الجرعات التي امتصها أخصائيو الأشعة الأوائل بحوالي 1 جاري/سنة [7]. أدى حدوث الآثار الضارة للأشعة السينية إلى تحفيز البحث العلمي في مجال الوقاية من الإشعاع. ونتيجة لذلك، تم إدخال معدات الوقاية الشخصية من الإشعاع وتم إقرار التشريعات التي حددت القيم الحدية ووضعت لوائح للوقاية من الإشعاع للطواقم الطبي والمرضى [8-11].

أصبح من الضروري الاهتمام بجوانب الحماية من الإشعاع، والتأكد من تطبيق معايير السلامة من الإشعاع، بما في ذلك التدريب، استخدام أدوات الوقاية، وإجراء الفحوصات الدورية. كما أن حماية العاملين من الإشعاعات المؤينة باتت من أهم التحديات الصحية في العصر الحديث، مما يجعل تقييم واقع السلامة الإشعاعية مسألة بالغة الأهمية لضمان بيئة عمل آمنة وصحية. تهدف هذه الدراسة إلى تقييم مدى الالتزام الفعلي من قبل فنيي الأشعة باستخدام أدوات الحماية الشخصية من الإشعاع وأجهزة قياس الجرعات، ومدى توفرها بالمرافق الصحية لمدينة مصراتة.

المواد وطرق البحث

منهجية الدراسة:

في ضوء طبيعة الدراسة والنتائج المراد الحصول عليها، تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي الذي يصف الظاهرة كما هي في الواقع، ويعبر عنها كمياً وكيفياً باعتباره أنسب المناهج العلمية التي تتماشى مع طبيعة بيانات هذه الدراسة.

مجتمع وعينة الدراسة:

مجتمع الدراسة شمل عينة من الفنيين داخل أقسام الأشعة بالمراكز الصحية والمستشفيات لمدينة مصراته حيث أجريت الدراسة على عينة قوامها (70) مشارك تم اختيارهم بطريقة عشوائية، وصل عدد الاستبيانات المسترجعة 75 استبانة حيث تم استبعاد 5 منها نظراً لعدم استيفائها للمعلومات المطلوبة. وقد تمت عملية توزيع الاستبيانات بطريقة يدوية وبشكل مباشر على المشاركين في هذه الدراسة.

أداة الدراسة:

استبيان مكون من 4 محاور لتقييم الالتزام في مجال تطبيق الحماية الشخصية حيث ركزت أسئلة الاستبيان على القضايا الاتية (المعرفة بالوقاية بالإشعاع والدورات التدريبية، الفحص الطبي الدوري، تقييم الجرعة الشخصية، استخدام جهاز قياس الجرعات الشخصية واستخدام الأدوات الشخصية للوقاية من الإشعاع)

التحليل الإحصائي

تم جمع الاستبيانات وترميزها حيث تم ادخال البيانات على برنامج (SPSS) الإحصائي وتم عمل التحاليل الإحصائية الوصفية. إجراء أسلوب التحليل الوصفي عن طريق الجداول التكرارية والنسب المئوية والوسط الحسابي والأشكال البيانية. وقد جرى تحديد درجة الموافقة وفقاً لقيمة الوسط الحسابي على النحو الآتي:

وفيما يتعلق بتحديد درجة الموافقة على فقرات الاستبانة، فقد تم الاعتماد على الوسط الحسابي وفق المقياس الثنائي (نعم - لا). إذ تشير النتائج إلى أنه إذا تراوح الوسط من (1) إلى أقل من (1.5) فإن درجة الموافقة تكون منخفضة ويعبر عنها بالإجابة (لا)، في حين أن المتوسط إذا تراوح من (1.5) إلى (2) فإن درجة الموافقة تعد مرتفعة ويعبر عنها بالإجابة (نعم). أما بالنسبة للمقياس التفصيلي الآخر المقياس الثلاثي (نعم - لا - أحياناً)، فقد اعتمد التفسير الآتي: إذا تراوح المتوسط من (1) إلى أقل من (1.67) فإن درجة الموافقة منخفضة (الإجابة: لا)، وإذا تراوح المتوسط من (1.67) إلى أقل من (2.34) فإن درجة الموافقة متوسطة (الإجابة: أحياناً)، بينما إذا تراوح المتوسط من (2.34) إلى (3) فإن درجة الموافقة مرتفعة (الإجابة: نعم)

كما تم استخدام معامل ألفا كرونباخ (Cronbach's Alpha) لدراسة صدق وثبات أداة الدراسة، حيث تعتبر الأداة مناسبة إذا تجاوزت قيمة المعامل 60%، وقد كانت قيمة المعامل في هذه الدراسة 63% مما يشير إلى أن أداة الدراسة تتمتع بمعايير الصدق والثبات المقبولة

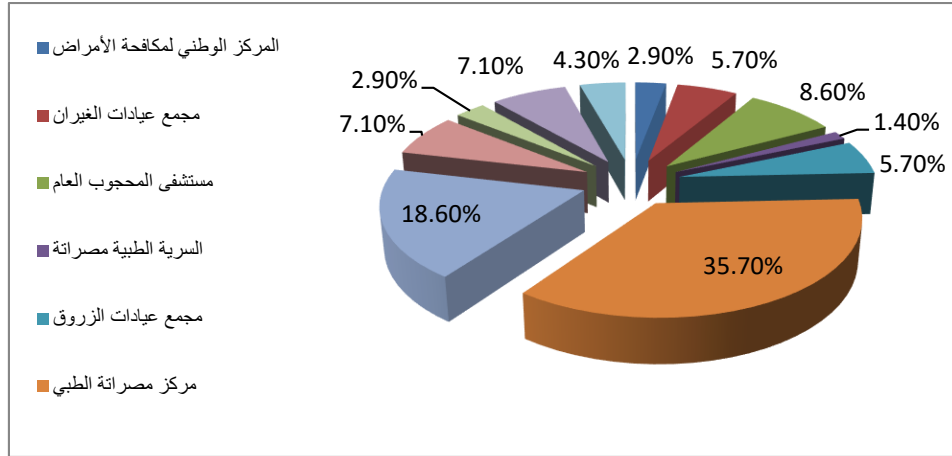
النتائج

البيانات الديموغرافية لعينة الدراسة

توفر الجداول والأشكال (1-6) عرضاً مفصلاً للخصائص الديموغرافية لعينة الدراسة، مما يدل على تنوعها وملاءمتها لإجراء الدراسة.

جدول رقم (1) يبين توزيع عينة الدراسة حسب جهة العمل

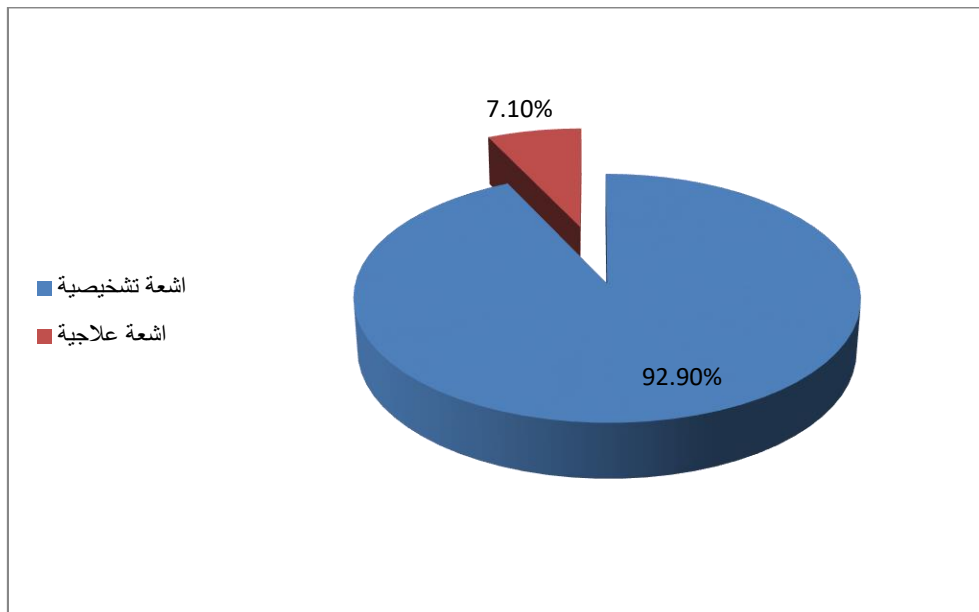
النسبة %	العدد	جهة العمل
2.9%	2	المركز الوطني لمكافحة الأمراض
5.7%	4	مجمع عيادات الغيران
8.6%	6	مستشفى المحجوب العام
1.4%	1	السرية الطبية مصراته
5.7%	4	مجمع عيادات الزروق
35.7%	25	مركز مصراته الطبي
18.6%	13	المعهد القومي للأورام مصراته
7.1%	5	مستشفى مصراته للدرن والأمراض الصدرية
2.9%	2	مجمع العيادات الذهبي
7.1%	5	مستشفى قصر أحمد
4.3%	3	المستشفى المركزي للأسنان
100%	70	الإجمالي



شكل رقم (1) يبين توزيع عينة الدراسة حسب جهة العمر

جدول رقم (2) يبين توزيع عينة الدراسة حسب القسم

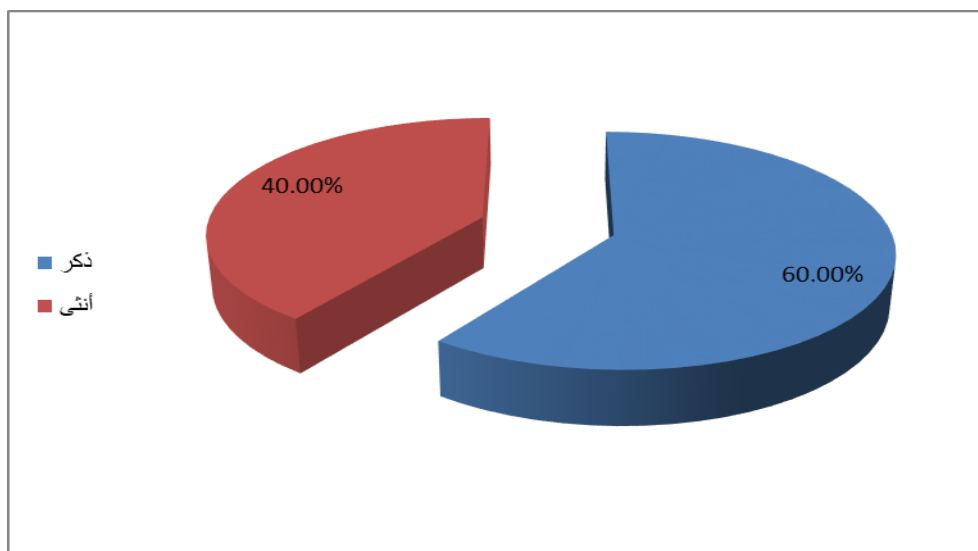
النسبة %	العدد	القسم
92.9%	65	اشعة تشخيصية
7.1%	5	اشعة علاجية
100%	70	الإجمالي



شكل رقم (2) يبين توزيع عينة الدراسة حسب القسم

جدول رقم (3) يبين توزيع عينة الدراسة حسب الجنس

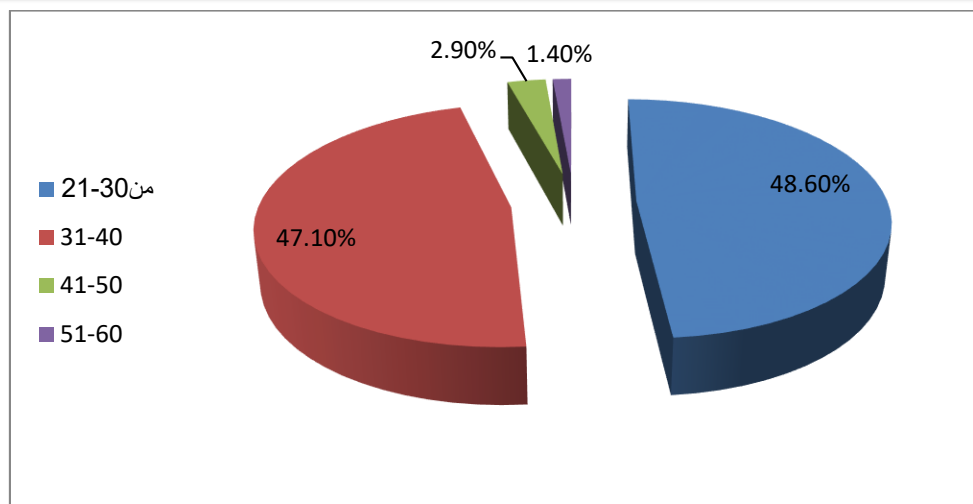
الجنس	العدد	النسبة %
ذكر	42	60.0%
أنثى	28	40.0%
الإجمالي	70	100%



شكل رقم (3) يبين توزيع عينة الدراسة حسب الجنس

جدول رقم (4) يبين توزيع عينة الدراسة حسب العمر

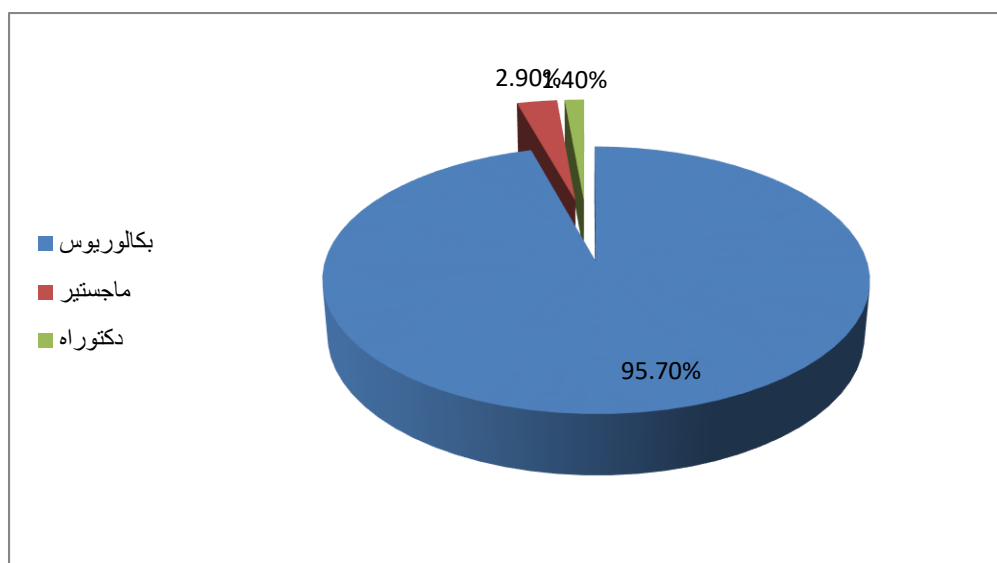
العمر	العدد	النسبة %
30-21	34	48.6%
31-40	33	47.1%
41-50	2	2.9%
51-60	1	1.4%
الإجمالي	70	100%



شكل رقم (4) يبين توزيع عينة الدراسة حسب العمر

جدول رقم (5) يبين توزيع عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي

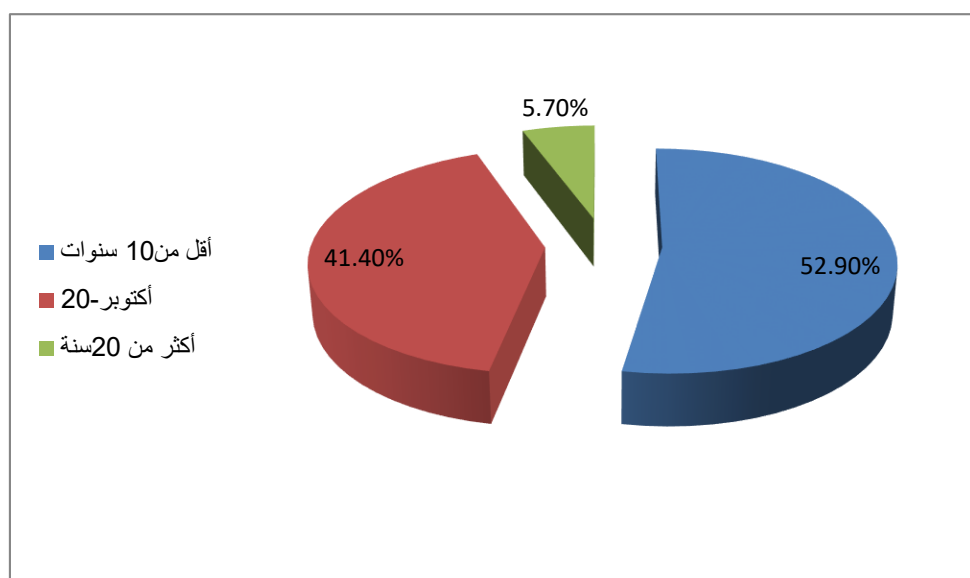
النسبة %	العدد	المؤهل العلمي
95.7%	67	بكالوريوس
2.9%	2	ماجستير
1.4%	1	دكتوراه
100%	70	الإجمالي



شكل رقم (5) يبين توزيع عينة الدراسة حسب المؤهل العلمي

جدول رقم (6) يبين توزيع عينة الدراسة حسب عدد سنوات العمل في مجال الأشعة

النسبة %	العدد	سنوات العمل
52.9%	37	أقل من 10 سنوات
41.4%	29	10-20
5.7%	4	أكثر من 20 سنة
100%	70	الإجمالي



شكل رقم (6) يبين توزيع عينة الدراسة حسب عدد سنوات العمل في مجال الأشعة

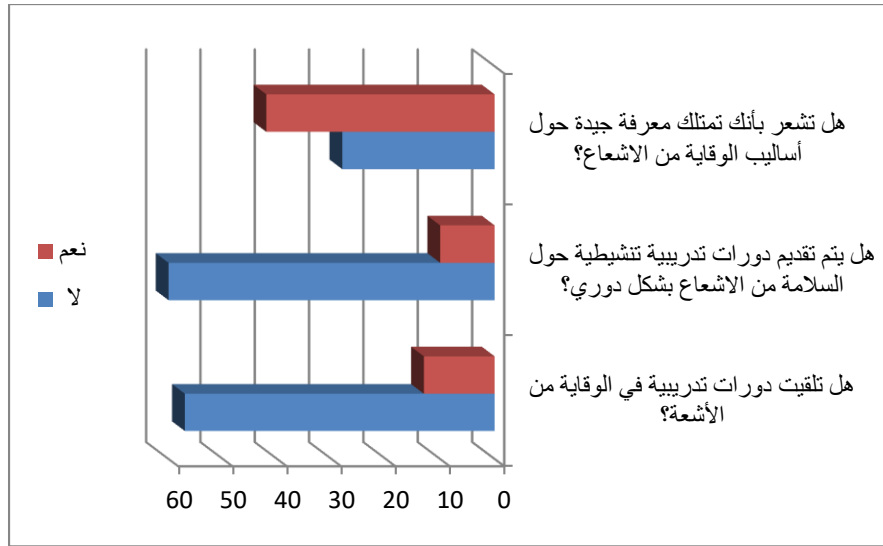
التدريب والوعي بالوقاية من الإشعاع

تمت دراسة هذا المحور في مجتمع الدراسة من خلال عينة محددة قوامها 70 مفردة، وذلك بهدف الإجابة عن التساؤل المتعلق بمدى وجود تدريب ووعي بشأن الوقاية من الإشعاع لدى العاملين في أقسام الأشعة في المستشفيات والمراكز الصحية. وقد تم تحليل هذا التساؤل لكل فقرة من فقرات الاستبيان الخاصة باستخدام أساليب التحليل الإحصائي.

أظهرت النتائج أن 81.4% لم يتلقوا أي دورات تدريبية في الوقاية من الإشعاع وأشار 85.7% أن جهات العمل لا تقدم دورات تدريبية تشييطية حول السلامة من الإشعاع بشكل دوري، في حين يرى 60% بأنهم يمتلكون معرفة جيدة حول أساليب الوقاية من الإشعاع. من خلال النتائج يتضح أن درجة الموافقة لعبارات هذا المحور أغلبها منخفضة كما يتضح أن أكثر العبارات موافقة هي العبارة (هل تشعر بأنك تمتلك معرفة جيدة حول أساليب الوقاية من الإشعاع؟) بوسط يساوي 1.60 أي بدرجة مرتفعة، وأقلها موافقة هي العبارة (هل يتم تقديم دورات تدريبية تشييطية حول السلامة من الإشعاع بشكل دوري؟) بوسط يساوي 1.14 أي بدرجة منخفضة. ولدراسة الاتجاه العام لهذا المحور يتضح أن قيمة الوسط الحسابي العام 1.31 أي بدرجة منخفضة مما يدل أنه (ليس هناك تدريب ووعي بالوقاية من الإشعاع لدى العاملين في أقسام الأشعة في المستشفيات). وذلك كما بالجدول رقم (7) والشكل رقم (7).

جدول رقم (7) يبين نتائج التحليل الإحصائي لمحور التدريب والوعي بالوقاية من الإشعاع

العبارة		لا	نعم	الوسط	الانحراف المعياري	الرتبة	درجة الموافقة
هل تلقيت دورات تدريبية في الوقاية من الأشعة؟	ك	57	13	1.19	0.783	2	منخفضة
	%	81.4	18.6				
هل يتم تقديم دورات تدريبية تنشيطية حول السلامة من الإشعاع بشكل دوري؟	ك	60	10	1.14	0.405	3	منخفضة
	%	85.7	14.3				
هل تشعر بأنك تمتلك معرفة جيدة حول أساليب الوقاية من الإشعاع؟	ك	28	42	1.60	0.987	1	مرتفعة
	%	40	60				
العام	-	-	-	1.31	0.512	-	منخفضة



شكل رقم (7) يبين التدريب والوعي بالوقاية من الإشعاع

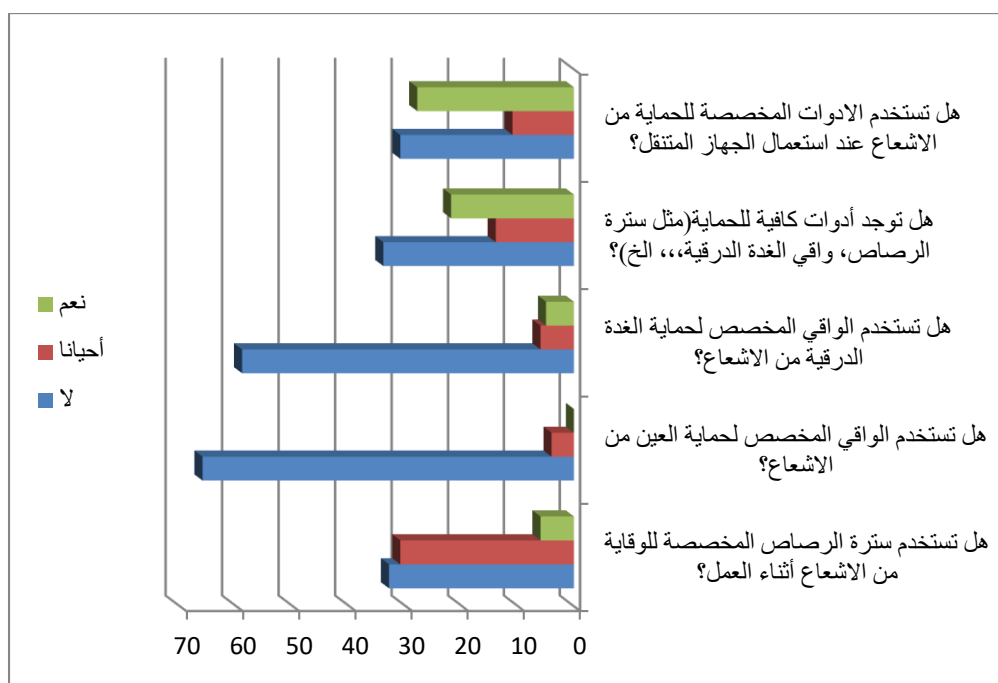
استخدام أدوات الوقاية الشخصية من الإشعاع :

تمت دراسة هذا المحور في مجتمع الدراسة من خلال العينة المبحوثة بهدف الإجابة عن التساؤل الذي ينص على: "هل يتم استخدام أدوات الوقاية الشخصية لدى العاملين في أقسام الأشعة في المستشفيات والمراكز الصحية؟" وقد تم تحليل هذا التساؤل وفقاً لكل فقرة من فقرات الاستبيان الخاصة به باستخدام الأساليب الإحصائية.

من خلال النتائج نجد درجة الموافقة لعبارة هذا المحور أغلبها منخفضة ونجد أن أكثر العبارات موافقة هي العبارة (هل تستخدم الأدوات المخصصة للحماية من الإشعاع عند استعمال الجهاز المتنقل؟) بوسط يساوي 1.96 أي بدرجة متوسطة، وأقلها موافقة هي العبارة (هل تستخدم الواقي المخصص لحماية العين من الإشعاع؟) بوسط يساوي 1.06 أي بدرجة منخفضة. ولدراسة الاتجاه العام لهذا نجد أن قيمة الوسط الحسابي العام 1.54 أي بدرجة منخفضة مما يدل أن (ليس هناك استخدام لأدوات الوقاية الشخصية لدى العاملين في أقسام الأشعة في المستشفيات). كما بالجدول رقم (8) والشكل رقم (8).

جدول رقم (8) يبين نتائج التحليل الإحصائي لمحو استخدام أدوات الوقاية الشخصية

العبارة	لا	أحيانا	نعم	الوسط	الانحراف المعياري	الدرجة الموافقة
هل تستخدم سترة الرصاص المخصصة للوقاية من الاشعاع أثناء العمل؟	33	31	6	1.61	0.644	3
	47.1	44.3	8.6			
هل تستخدم الواقي المخصص لحماية العين من الاشعاع؟	66	4	0	1.06	0.234	5
	94.3	5.7	0.0			
هل تستخدم الواقي المخصص لحماية الغدة الدرقية من الاشعاع؟	59	6	5	1.23	0.569	4
	84.3	8.6	7.1			
هل توجد أدوات كافية للحماية (مثل سترة الرصاص، واقي الغدة الدرقية، الخ)؟	34	14	22	1.83	0.884	2
	48.6	20	31.4			
هل تستخدم الادوات المخصصة للحماية من الاشعاع عند استعمال الجهاز المتنقل؟	31	11	28	1.96	0.924	1
	44.3	15.7	40			
العام	-	-	-	1.54	0.415	-



شكل رقم (8) يبين استخدام أدوات الوقاية الشخصية

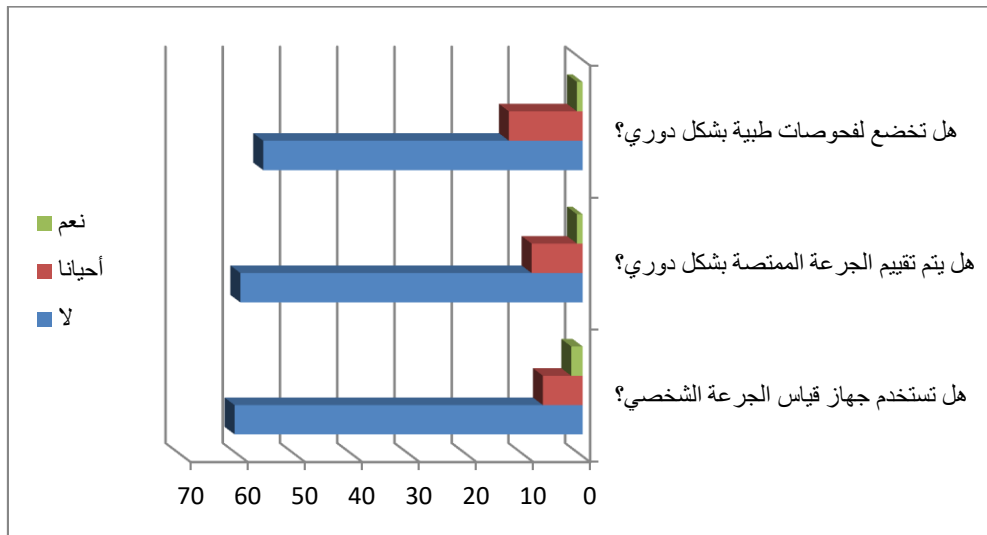
الفحوصات الطبية وتقييم الجرعة الشخصية:

تمت دراسة هذا المحور في مجتمع الدراسة عن طريق عينة الدراسة لدراسة التساؤل الذي ينص على (هل هناك فحوصات طبية وتقييم الجرعة الشخصية تجري للعاملين بأقسام الأشعة في المستشفيات) وتم دراسة هذا التساؤل لكل فقرة من فقرات الاستبيان الخاصة بهذا التساؤل عن طريق التحليل الإحصائي.

أظهرت النتائج أن 87.1 % من العينة لا يستخدمون جهاز قياس الجرعة الشخصي من خلال النتائج، وكذلك 85.7 % لا يتم تقييم الجرعة الممتصة بشكل دوري و 80 % لا يخضعون لأي فحوصات طبية بشكل دوري. ونجد أن درجة الموافقة لعبارات هذا المحور كلها منخفضة ونجد أن أكثر العبارات موافقة هي العبارة (هل تخضع لفحوصات طبية بشكل دوري؟) بوسط يساوي 1.21 أي بدرجة منخفضة. وبصفة عامة ولدراسة الاتجاه العام لهذا المحور نجد أن قيمة الوسط الحسابي العام 1.18 أي بدرجة منخفضة مما يدل أن (ليس هناك فحوصات طبية وتقييم للجرعة الشخصية تجرى للعاملين بأقسام الأشعة في المستشفيات). كما بالجدول رقم (9) والشكل رقم (9)

جدول رقم (9) يبين نتائج التحليل الإحصائي لمحور الفحوصات الطبية وتقييم الجرعة الشخصية

العبارة		لا	أحيانا	نعم	الوسط	الانحراف المعياري	درجة الموافقة
هل تستخدم جهاز قياس الجرعة الشخصي؟	ك	61	7	2	1.16	0.439	منخفضة
	%	87.1	10	2.9			
هل يتم تقييم الجرعة الممتصة بشكل دوري؟	ك	60	9	1	1.16	0.404	منخفضة
	%	85.7	12.9	1.4			
هل تخضع لفحوصات طبية بشكل دوري؟	ك	56	13	1	1.21	0.447	منخفضة
	%	80	18.6	1.4			
العام	-	-	-	-	1.18	0.276	منخفضة



شكل رقم (9) يبين الفحوصات والإجراءات اللازمة
المناقشة :

يُعدّ التعرض للإشعاع في البيئات الطبية المصدر الرئيسي للإشعاع الصناعي، ويتفاقم هذا الوضع مع الزيادة السنوية في أعداد العاملين في مجال الرعاية الصحية. لذا، يُعدّ ضمان الحماية من الإشعاع أمراً بالغ الأهمية لحماية صحتهم المهنية. يجب تحديد سلوكيات الوقاية من الإشعاع للعاملين في المجال الطبي بوضوح، وتطبيق أدوات القياس على نطاق واسع وبشكل موثوق، وتنويع التدخلات وتوجيهها لتحسين سلوكيات الوقاية من الإشعاع وتعزيز صحتهم المهنية [12]. وتهدف هذه الدراسة إلى تقييم مدى التزام فنيي الأشعة بمعايير السلامة من الإشعاع في أقسام الأشعة بالمرافق الصحية لمدينة مصراته.

وبشكل عام توصلت هذه الدراسة إلى العديد من الملاحظات المهمة حول واقع تطبيق معايير الوقاية من الإشعاع بين فنيي الأشعة العاملين بالمرافق الصحية في مدينة مصراته حيث تبين أن هناك قصوراً واضحاً في الكثير الجوانب الأساسية التي تمثل جوهر الوقاية الإشعاعية سواء على مستوى التدريب أو على مستوى الممارسة الفعلية والتطبيق.

أظهرت النتائج أن الغالبية العظمى من العاملين لم يتلقوا دورات تدريبية ، في مجال الوقاية من الإشعاع، كما أن هناك جهات العمل لا تقوم بتقديم دورات تدريبية بشكل دوري أظهرت النتائج أن 81.4% لم يتلقوا أي دورات تدريبية في الوقاية من الإشعاع وأشار 85.7% أن جهات العمل لا تقدم دورات تدريبية حول الوقاية من الإشعاع بشكل دوري ، على الرغم من ذلك فإن 60% من حجم العينة يشعرون بأنهم يمتلكون معرفة جيدة حول الوقاية من الإشعاع إلا أن ذلك لا يغني عن التدريب الرسمي الذي يضمن التحديث المستمر للمعلومات والتعرف التقنيات الحديثة. وتتفق نتيجتنا هذه مع ما توصل إليه دراسة (Allam et al, 2024) ، والتي كشفت عن وجود فجوة كبيرة في المعرفة بإجراءات وقواعد الوقاية من الإشعاع بين العاملين في القطاع الصحي بمصر، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن هذا النقص المعرفي في قواعد الوقاية من الإشعاع قد أدى إلى انخفاض في مستوى الامتثال للإجراءات الوقائية وممارستها [13].

في قواعد الوقاية من الإشعاع من المهم جدا استخدام أدوات الحماية الشخصية كسترة الرصاص، وواقي الغدة الدرقية، ونظارات واقية، وقفازات للحماية من الإشعاع [14]. أوضحت نتائج هذه الدراسة أن استخدام أدوات الحماية الشخصية، كسترة الرصاص وواقي العين والغدة الدرقية، لا يتم بشكل منتظم بل إن نسبة من لا يستخدمونها بالمطلق كانت مرتفعة جدا، حيث 47.1% من من عينة الدراسة لا يستخدمون سترة الرصاص، أما 84.3% لا يستخدمون واقي الغدة الدرقية، وكذلك 94.3% لا يستخدمون واقي العين في حين لا يستخدمون أدوات الوقاية من الإشعاع العمل. وهذا يعكس وجود قصور واضح في استخدام أدوات الوقاية الشخصية مما قد يشكل خطرا على صحة العاملين، وهذا القصور في استخدامها ربما يكون كذلك بسبب نقص في توفر الأدوات وهو ما أكدته نتائجنا حيث أشار 48.6% من المشاركين إلى عدم توفر الأدوات الكافية للوقاية من الإشعاع داخل أقسام الأشعة بالمرافق الصحية.

وتتفق هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (Abuzaid et al, 2019) من نتائج، حيث أوضحت هذه الدراسة أن أدنى معدلات الالتزام بمعايير الوقاية من الإشعاع كانت في جانب الوقاية الشخصية، مقارنة بالحماية البيئية وحماية المرضى. وقد أرجعت الدراسة ذلك إلى عدم تطبيق البروتوكولات الوقائية بشكل صارم وضعف التدريب [15].

وفقاً لتوصيات اللجنة الدولية للوقاية من الإشعاع (ICRP) [16]، ينبغي أن تستند المراقبة الطبية للعاملين المعرضين للإشعاع إلى المبادئ العامة للطب المهني، والتي تهدف إلى "تقييم صحة العمال، للمساعدة في ضمان التوافق الأولي والمستمر بين صحة العمال وظروف عملهم؛ وتوفير قاعدة معلومات أساسية مفيدة في حالة التعرض العرضي أو المرض المهني. يجب أن تكون المراقبة الطبية المبرمجة مرتبطة بطبيعة العمل والظروف الصحية المطلوبة للعامل لأداء المهمة بفعالية [17]. أثناء التعرض للإشعاع، تُستخدم أجهزة قياس مستوى الإشعاع لقياس ومراقبة الجرعة المهنية؛ حتى الإهمال الطفيف قد يؤدي إلى جرعات غير مسجلة [18].

أظهرت نتائج هذه الدراسة أن معظم فنيي الأشعة لا يستخدمون جهاز قياس الجرعة الشخصية ولا يتابعون مقدار الجرعات الممتصة التي يتعرضون لها بشكل دوري بحيث يتم التأكد أنها ضمن الحدود المسموح بها، كما أنهم لا يخضعون لفحوصات طبية منتظمة للتأكد من سلامتهم، وهو ما يُعد مخالفة لتوصيات اللجنة الدولية للحماية من الإشعاع (ICRP) التي تؤكد ضرورة مراقبة التعرض المهني للإشعاع من خلال أجهزة قياس الجرعة الشخصية والفحص الصحي الدوري. ويبدو أن هذا الإهمال يعود جزئياً إلى عدم توفر معدات الحماية الشخصية، ما يعكس ضعفاً في البنية التحتية للسلامة المهنية. لذلك، هناك حاجة إلى المزيد من الدورات التدريبية المتخصصة، وينبغي أن تُركز بشكل خاص على مخاطر التعرض للإشعاع في مكان العمل، وتشدّد على أهمية ارتداء أجهزة قياس مستوى الإشعاع أثناء العمل وضرورة إجراء الفحوصات الطبية بشكل دوري للتأكد من سلامة الفنيين وعدم تأثرهم بالإشعاع.

وتتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة (Shubayr et al, 2024)، التي أدت أن الالتزام أن الالتزام بإجراءات الوقاية الإشعاعية كان ضعيفاً، وأن إجراءات الوقاية من الإشعاع لا تتضمن بشكل واضح سياسات تلزم بقياس الجرعة أو إجراء تقييمات طبية منتظمة، مما يزيد من مخاطر التعرض التراكمي للإشعاع [19].

الخلاصة: توصلت الدراسة إلى وجود انخفاض ملحوظ في مستوى التدريب على إجراءات الوقاية من الإشعاع لدى فنيي الأشعة العاملين في أقسام الأشعة بالمرافق الصحية في مدينة مصراته. كما أظهرت النتائج أن نسبة كبيرة من هؤلاء العاملين لا يستخدمون أدوات الحماية الشخصية بشكل منتظم، ولا يتم استخدام أجهزة قياس الجرعة الشخصية، مما يعرضهم لخطر الإشعاع. بالإضافة إلى ذلك، فإنهم لا يخضعون لفحوصات طبية دورية للتأكد من سلامتهم.

المراجع

1. Snowden G, Jabbal M, Akhtar A. Radiation safety awareness and practices amongst orthopaedic surgeons in Scotland. *Scottish Medical Journal*. 2022; 67(3):103–108.
2. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. UNSCEAR 2008 report. Sources and effects of ionizing radiation. New York: United Nations;2010.
3. Brenner DJ, Doll R, Goodhead DT, Hall EJ, Land CE, Little JB, Lubin JH, Preston DL, Preston RJ, Puskin JS, Ron E, Sachs RK, Samet JM, Setlow RB, Zaider M. Cancer risks attributable to low doses of ionizing radiation: assessing what we really know. *Proc Natl Acad Sci USA* 2003;100:13761-13766.
4. Arslanoğlu A, Bilgin S, Kubalı Z, Ceyhan MN, İlhan MN, Maral I. Doctors' and intern doctors' knowledge about patients' ionizing radiation exposure doses during common radiological examinations. *Diagn Interv Radiol* 2007;13:53-55.

5. Berrington de González A, Darby S. Risk of cancer from diagnostic X-rays: estimates for the UK and 14 other countries. *Lancet* 2004;363:345-351.
6. Bałturkiewicz Z, Musiałowicz T: 100 lat ochrony przed promieniowaniem jonizującym. Raport CLOR nr 136. Centralne Laboratorium Ochrony Radiologicznej, Warszawa 1999 [in Polish]
7. Kraska A, Bilski B: Narażenie pracowników ochrony zdrowia na promieniowanie jonizujące a hipoteza Hormezy radiacyjnej. *Medycyna Pracy*, 2012; 63(3): 371–76 [in Polish]
8. Statkiewicz-Sherer M, Visconti P, Ritenour E: *Radiation Protection in Medical Radiography*. Mosby, St. Louis (USA), 1998; 123–24
9. The act of 29 November 2000 – Atomic Law (consolidated text Journal of Laws of 2007, No. 42 item 276, as amended by 2008, No. 93 item 583)
10. The Ordinance of the Council of Ministers of 18 January 2005 on ionizing radiation dose limits (Journal of Laws of 2005, No. 20 item 168)
11. Gostkowska B: *Ochrona Radiologiczna – Wielkości, jednostki i obliczenia*. Centralne Laboratorium Ochrony radiologicznej, Warszawa, 2007 [in Polish].
12. Liu X, Liu Y, Xiong P, Guo S, Zhang L, Liao L. The radiation protection behavior of medical workers: A scoping review protocol. *Plos one*. 2024 Aug 6;19(8):e0308479.
13. Allam SM, Algany MM, Khider YI. Radiation safety compliance awareness among healthcare workers exposed to ionizing radiation. *BMC nursing*. 2024 Mar 27;23(1):208
14. Erkan IT, Yarenoglu A, Yukseloglu EH, Ulutin HC. The investigation of radiation safety awareness among healthcare workers in an education and research hospital. *International Journal of Radiation Research*. 2019 Jul 1;17(3):447-53.
15. Abuzaid MM, Elshami W, Shawki M, Salama D. Assessment of compliance to radiation safety and protection at the radiology department. *International Journal of Radiation Research*. 2019 Jul 1;17(3):439-46.
16. Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. (1977) ICRP publication No. 26. *Annals of the ICRP (Oxford)*, 1-54.
17. Wai WT. *Medical Surveillance for Radiation Workers and the Role of the Occupational Physician*, Department of Community & Family medicine, The Chinese University of Hong Kong. 3rd ed. St. Louis: Mosby, 1994; 393-42
18. Do KH. General principles of radiation protection in fields of diagnostic medical exposure. *Journal of Korean medical science*. 2016 Feb 1;31(Suppl 1):S6-9.
19. Shubayr N, Muawwadhah MD, Shami M, Jassas H, Tawhari R, Oraybi O, Madkhali A, Aldosari A, Alashban Y. Assessment of radiation safety culture among radiological technologists in medical imaging departments in Saudi Arabia. *Radioprotection*. 2024 Jan 1;59(1):30-5.