

الباب الثامن

الأمراض المهنية الأخرى

- الأمراض المهنية الناتجة عن العدوى.
- الانثراكس او الجمرة الخبيثة.
- جلاندرز او مرض السقاوة.
- مرض ويل.
- مرض الهواء المضغوط.
- التشنجات المهنية.
- تشنج عضلات عامل التلغراف.
- تشنج عضلات قتل القطن.
- ترأرو عين عمال التعدين.
- الإصابات الناتجة من التعرض للأشعة السينية.
- الإصابات الناتجة من التعرض للمواد المشعة.
- أخطار المركبات الذرية.
- التهاب الأكياس الزلالية.
- أمراض الطرق لعمال التعدين.
- أمراض الجلد المهنية.
- الأورام الخبيثة المهنية.

فى هذا الجزء سوف نعرض لمجموعة من الإصابات المهنية الناتجة من العدوى والعوامل الطبيعية مثل الهواء المضغوط والأشعة السينية والمركبات المشعة – ولحسن الحظ ان عدد هذه الحالات قليل ضئيل ماعدا حالات الالتهاب الجلدية والأورام الخبيثة بالجلد التى مازالت تحدث بكثرة بالغة.

أمراض المهنة الناتجة من العدوى

قد تسبب الظروف المحيطة ببعض المهن بعض الامراض التى تجعل المرء على استعداد للعدوى فمثلا مرض السيليكوزيس يعقبه دائماً الإصابة بالتدرن الرئوى – كذلك هناك نسبة كبيرة من الوفيات من التدرن بين عمال الخمور والأقبية عمال البارات والجرسونات بمشارب الخمر وعمال نقل براميل البيرة وغيرهم ممن يتعرضون للكحول بحكم عملهم. كذلك توجد عوامل أخرى مثل الإزدحام وسوء التهوية وسوء الإضاءة – والمهن ذات الأوضاع الروتينية غير الصحيحة – والإرهاق والعمل لساعات طويلة كل هذه تساعد على انتشار التدرن. والعمال المعرضون لدرجات الحرارة العالية كما هو الحال فى صناعات الصلب والزجاج لديهم الاستعداد للإصابة بالالتهاب الرئوى اكثر من غيرهم. كما ان الأفراد المعرضون للأتربة العضوية سريعة الإصابة بالالتهاب الرئوى – فالعمال المشتغلون بالمواد الاتية قد يصابون بالتهابات شعبية تعرضهم للإصابة بأمراض الرئة وهذه المواد هى:

العظم – القطن – القنب – الشعر – القش – الريش – الكتان الدقيق –
الفراء – الصمغ العربى- القرون – سن الفيل – الجوت – بذر الكتان –
الشعير – البندق – بذور الفلفل الأحمر – الحريز – الشاى – الطباق –
والخشب. وقد يؤدى مرض السيليكوزيس الى الوفاة من الالتهابات
الرئوى، و لكن بصفة ثانوية، والالتهابات الرئوى قد ينتج من استنشاق
المواد الكيميائية وخاصة مركبات البريليم والمنجنيز والأوزميوم
والفاناديوم – وفى بعض المهن يتعرض العمال الى الاصابة بجروح
ملوثة ولذا وجب الإسراع بتنظيف هذه الجروح بالمطهرات لمنع العدوى،
وهذا من شأنه ان يقلل من درجات العجز بالصناعات التى يتعرض العمال
كثيرا فيها لمثل هذه الإصابات الصغيرة مثل عمال صناعة الأسلاك
الشبكة. كذلك أمراض الحيوان قد تصيب العمال الذين يحتكون بهذه
الحيوانات فى أثناء عملهم فمثلا الجمرة الخبيثة قد تصيب العمال
المشتغلين بجلود الحيوان او اماكن تربيتها او شعرها الملوث – اما السقاوة
فقد تنتج من مخالطة الجياد المريضة – كذلك قد يتعرض المشتغلون
بالجوت للإصابة بالتيتانوس نظراً لكثرة تواجد الحويصلات بالتربة
وللقاذورات العالقة بالجوت نفسه – كما ان الاكتوثرليكس (من الفطريات)
الذى يصيب الخيول والمواشى والقطط والطيور قد يصيب الإنسان مسبباً
أربعة انواع من القراع الإنجليزى والبروسىلا قد تصيب عمال المجازر
لتعرضهم للمواشى او الخنازير كذلك مرض السيتاكوزيس قد ينتقل من
الببغاء وكاسر العظام (من الطيور البحرية) المصابة بهذا المرض الى

الانسان وقد سجلت بعض الأوبئة الناتجة من هذا التعرض كما قد يصاب بهذا المرض عمال الحدائق والأطباء البيطريون – والباحثون العلميون. وعمال حلب الماشية والمربيات غير المحصنات ضد الجدري قد يصابون بجدري الأبقار فعال الحلب يصابون من ثدى البقرة والمربيات من اختلاطهن بالأطفال المطعمين ضد الجدري – كما أن الاطباء والمرضات بحكم اختلاطهم بالمرضى – للإصابة بالتيفود الدفتريا – والتهاب العين السيلانى – والتهاب الحلق – وتعفن الدم نتيجة للجروح الوحشية، والقرحة الافرنجية الصلبة بالأصابع – وفى بعض الأحيان يصابون بشلل الأطفال والجمرة الخبيثة والتيتانوس والكوليرا والطاعون.

الجمرة الخبيثة (انثراكس)

الجمرة الخبيثة مرض الإنسان وبعض الحيوانات نتيجة للعدوى بباشلات الانثراكس – والماشية اكبر مصدر للعدوى – ويصاب الانسان نتيجة للتعرض للمواد المحتوية على الباشيلات المعدية كما هو الحال فى العمال الزراعين والاطباء البيطريين والجزارين، أو التعرض للمنتجات الحيوانية الجافة مثل الجلود والشعر والصوف والقرون والحوافر والعظام المحتوية على حويصلات الباشيلات كما هو الحال فى عمال جز الصوف وعمال الدبغ وعمال مصانع طحن العظام لعمل الأسمدة – وجدير بالذكر ان الجلود وشعر الحيوان المستوردة من الشرق الأقصى وسيبيريا وبعض أجزاء أفريقيا يحتمل احتوائها على حويصلات الانثراكس كذلك الصوف

والشعر وخاصة صوف الألباكا (نوع من الغنم) والموهير والماعر –
والجمال من الشرق الأوسط.

وعدوى الإنسان قد تكون بالجلد وتسمى البثرة الخبيثة او بالثرثرة وتسمى
مرض فرازى الصوف او معوية وتلك نادرة الحدوث. ويبدأ المرض فجأة
بتسهم حاد وصداع ورعشة وآلام بالأطراف وغيثان وقئ وهبوط وذلك
بالإضافة الى الأعراض الموضعية. وهذه تتوقف على موضع وقوع
العدوى.

وأكثر الأنواع حدوثاً هي البثرة الخبيثة وفيها تحدث العدوى خلال أجزاء
الجلد المكشوفة وفي بحر يوم الى أربعة أيام يظهر ثؤلول أحمر أكال وهذا
يزداد فى الحجم ويسود مركزه ويحيطه حويصلات صغيرة – ويصاحب
ذلك تضخم وألم بالغدد الليمفاوية – وفى حالة إصابات الوجه والرقبة
يظهر تورم شديد حول البثرة مما يسبب خطراً على حياة المصاب.
ويصبح التشخيص أكيداً لو أمكن اكتشاف الباشيلات بالإفرازات أو جاءت
النتيجة موجبة بعد حقن الحيوانات المعملية، وفى أغلب الحالات يشفى
المريض بأن تنفصل القشرة من فوق البثرة ويلتئم الجرح وقد ادى
استعمال البنسيلين الى خفض نسبة الوفيات الى صفر.

والانثراكس الرئوى يسبب تسماً شديداً مصحوباً بزغلة وميل للنوم
وضيق فى التنفس وهبوط شديد – وقد يموت المصاب نتيجة لانتشار
الميكروب بالدم دون ظهور الأعراض والظواهر الموضعية. وفى بعض
الحالات يظهر المرض على هيئة التهاب رئوى مع إفراز بصاق رغوى

ملوث بالدم – وإذا امكننا تشخيص المرض مبكراً فإن إعطاء البنسلين ينقذ حياة المريض حتى لو ظهرت البلاشيلات بالسائل الشوكي.

والعلاج الوقائي للجمرة الخبيثة من الأهمية بمكان حيث أنه من المستحيل منع كل الحيوانات بالعالم من الإصابة بهذا المرض ولذا وجب علينا ان نقوم بتطهير كل المواد الملوثة المستوردة وعملية التطهير هذه تختلف من مادة الى أخرى فشعر الجياد يمكن تطهيره ببخار الماء لو ان درجة الحرارة داخل الأوتوكلاف (جهاز التطهير) لا تتجاوز 230 فهرنهايت اما ألياف الصواف فلو ظهرت بهذه الطريقة لفقدت مرونتها وفسدت.

اما فى المصانع والمعامل التى يحتمل ان تحدث فيها اى عدوى فيجب ان تزال الأتربة باستعمال آلات شافطة متجهة الى اسفل ومع انه من المستحيل التخلص من الأتربة تماماً فإن حالات الإصابة بالجمرة الخبيثة أصبحت نادرة الحدوث. وقد أمدت بعض شركات البواخر عمالها بقفازات واقية ولكنها وجدت من الصعوبة جعل العمال يستعملونها بصفة مستمرة وظهرت خطورة تلوث القفاز نفسه من الداخل بحويصلات الجمرة الخبيثة. ومن العوامل الحيوية لمنع هذا المرض تحذير العمال من الإصابة به وضرورة التبليغ عن أية حالة عند بدء حدوثها لعلاجها بسرعة – ولذا نصت التعليمات على ضرورة إقامة لوحات تحمل هذا المعنى بالمصانع، وهذه اللوحات مرسوم عليها صور ملونة لإصابات الانثراكس فى اطواره المختلفة وهذه الملاحظات تبين طرق العدوى وأهمية التشخيص المبكر و سرعة الذهاب الى المستشفى وكما حذرنا العامل ونبهناه الى مقل هذه

العدوى يجب ان نعطى بعض التنبيه والتحذير للطبيب نفسه فالجمرة الخبيثة مرض نادر الحدوث وقد يخطئ الطبيب الناشئ فى اكتشاف الحالات المبكرة. ولذا قامت ادارة المصانع بوزارة العمل بمنح كل عامل قد تعرضه مهنته للإصابة بهذا المرض بطاقة خاصة وعلى العامل ان يقدمها الى الطبيب فى كل مرة يزوره فيها وهذه البطاقة سوف تلفت نظر الطبيب الى احتمال الإصابة بهذا المرض مما يتطلب فحصا دقيقا كاملا للتأكد من التشخيص.

السقاوة (جلاندرز)

السقاوة مرض معد يسببه ميكروب فيفيريللا مالى Pfiefferella Mallei وهى جرثومة تصيب الجياد ومع ان العدوى قد تنتقل من الإنسان الى الإنسان الا انها غالبا ما تكون نتيجة لمخالطة الفرد لحيوان مريض. وتدخل الباشيليات الى اجسم عن طريق الجروح او عضه الحيوان او خلال الأغشية المخاطية السليمة للعين والأنف والفم او القناة الهضمية. والمرض عبارة عن أورام جلدية وباستثناء شدة المرض ومدة الإصابة فليس هناك فرق بين الحالات الحادة والمزمنة وفى بعض الحالات يصيب المرض الجلد فقط ويسمى (فارسى) والحالة الحادة تظهر بعد فترة حضانة تتراوح بين يومين و ثلاثة أيام وتبدأ بدوار عام وصداع وفقد للشهية وغثيان – وآلام بالمفاصل ويعقب هذا تورم وتقرح فى مكان العدوى مع التهاب شديد بالأوعية الليمفاوية وتضخم مؤلم بالغدد الليمفاوية. وقد يعقب ذلك تقيح بالدم مع تضخم بالكبد والطحال وظهور اورام بالجلد سريعا ما

تتقيح ثم تنتفخ مخلفة قرحاً مؤلمة وهذا الطور يتميز بارتفاع شديد فى الحرارة وظهور طفح مميز على الوجه والأغشية المخاطية للعين والأنف والفم ويبدأ الطفح على هيئة بقع حمراء ثم تتحول البقع الى تآليل ثم الى بثور وخاصة بالأنف حيث يحدث تقرح شديد مؤلم وتآكل بالغضروف والعظام مصحوب بافراز دموى صديدى – وغالبا ما يموت المريض فى بحر ثلاثة أسابيع. اما السقاوة المزمنة فهى مرض مؤلم يمتد الى سنوات طويلة فالأورام الحميدة تتقيح وينتج عنها جيوب مؤلمة وقد يدخل المرض فى مرحلة حادة فى اى وقت ولكن الوفاة تأتى دائماً من عدوى ثانوية عارضة.

وتشخيص حالات السقاوة فى الإنسان صعبة وقد يساعد على ذلك تاريخ مخالطة المريض لحصان – وفى الحالات الحادة قد تشبه الأعراض المبكرة حالات الالتهاب الرئوى او الحمى التيفودية او الروماتيزمية – وميكروب السقاوة يمكن الكشف عنه بسهولة فى حالة الاصابات الحادة او المزمنة عندما تتحول الى حادة اما فى الحالات المزمنة فالمريض يتخذ صورة ثابتة يصعب معها التثبيت من التشخيص.

ويمكن زرع الميكروب على آجار الجلوسرين والبطاطس – كما يمكن حقن ذكر خنزير غينيا بالصدید الماخوذ من الإصابة داخل الغشاء البريتونى ولكن تثبيت عامل المكافأة Complement Fixation هو اهم الاختبارات المعملية. اما عن العلاج فيعطى المريض كميات كبيرة من السلفاديازين لمدة عشرين يوما – واما مضادات الميكروبات الحديثة فلا نعرف الكثير

عنها ولكن يمكن اختيار درجة حساسية الميكروب ومن ثم المادة الأفضل – كذلك يمكن فتح البثرات وإزالة الصديد.

ترأرو عين عمال التعدين

ينتج هذا المرض من ضعف الإضاءة داخل مناجم الفحم لأن وجود غاز الميثين كان حجر عثرة فى سبيل الإضاءة الكافية وفى بعض الأوقات اضطر عدد كبير من العمال لأن يعملوا داخل المناجم لسنين طويلة على ضوء مصابيح الأمان الضعيفة وفى انجلترا يتحتم إضاءة صدر المنجم المظلم بضوء قوته 5 – 10 مرات قدر ضوء مصباح الأمان – وحيث لا يوجد غاز الميثين مثل مناجم المعادن والإردواز وبعض مناجم الفحم المكشوفة لا يوجد مثل هذا المرض بين العمال. وقد فاقت إضاءة المناجم بأمريكا مثيلاتها بأوروبا فقد استبدلوا لهب الأستيلين المكشوف بالمصابيح الكهربائية المغلقة وبذلك وصلوا الى اضاءة تعادل 20 – 50 مرة مثل مصباح الأمان، وليس هناك ما يدل على ان ترأرو العين ينتج من الأوضاع المتعبة داخل المنجم او تغيير درجات الحرارة والرطوبة او العدوى او استنشاق اول اكسيد الكربون او الميثين او ثانى اكسيد النيتروجين.

وقد تكتشف الإصابة بهذا المرض بصورة عارضة فى شخص لا يشكو من أى شئ او قد تلفت اليها النظر فى شخص عصبى ذى طباع حادة. وفى هذه الحالة نجد ان هناك عاملا مباشرا لحدوثها مثل صدمة من حادث او حالة من القلق الحاد تصيب الشخص – وفى بعض الحالات يشكو

المريض من تذبذب الضوء ولكن تذبذب المقلتين مع دورانها السريع قد لا يسبب اى شكوى للمصاب حتى فى الحالات المتقدمة وفى مثل هذه الأحوال يكون العامل قد تعود على هذه الذبذبة ونجد ان استجابة المخ للإشارات المرسله من المقلتين المتذبذبتين تكون الصورة الطبيعية للشئ المرئى.

والعلاج فى مثل هذه الأحوال يجب ان يكون حسب ما تقتضى الحالة نفسها فالرجل الذى يشكو من ترأرو العين مع أعراض شديدة يجب ان يعتبر غير لائق للإستمرار فى العمل تحت سطح الأرض وكثير من هؤلاء الرجال يمكنهم اداء بعض الأعمال على سطح المنجم ولكن تحاشى الأعمال التى تتطلب الإنحناء خشية ان يزداد ترأرو العين والدوار. ان القوة العاكسة للفحم ضئيلة فهى تتراوح بين 5% فى حالة الفحم المعتم الى 10% فى حالة الفحم اللامع – بينما بعض الأحجار الأخرى الموجودة بمناجم الفحم مثل الطفل تعكس من 20 – 30% بينما الدعائم والمجسات تعكس 10 – 20% ومن المعروف انه كلما زاد السطح احتجنا الى ضوء اكثر والأسطح البيضاء النظيفة تعكس 50 – 60% من الضوء الساقط عليها ولائحة اضاءة مناجم الفحم لسنة 1947 تنص على الأماكن التى يجب طلاؤها باللون الأبيض وهى:

(1) مداخل أو آبار المنجم المستعملة.

(2) اعلى و اسفل كل منحدر.

3) اماكن التخزين والأرصفة والأفاريز والممرات ودرجات السلم وحيث تتصل الأنابيب او تنفصل واماكن ملء الأنابيب الى مسافة مائة متر من صدر المنجم.

4) اى مكان او حجرة معدة للعمل وبها اى محرك او موتور او محول او مفاتيح ادارة الآلات.

أخطار الأشعة السينية

بعد اكتشاف الأشعة السينية سنة 1895م لم تمضى سنة واحدة حتى ظهرت الآثار المرضية التى تسببها هذه الأشعة وكانت على هيئة التهاب بملتحة العين واحمراره وتورم وتلف بالجلد وسقوط الشعر والتهاب اشعاعى مزمن بالجلد وفى سنة 1897م ظهرت الأعراض العامة الحادة التى تسببها هذه الأشعة وفى سنة 1902م سجلت اول حالة من السرطان بعد تقرح مزمن من الأشعة السينية – وكانت اولى حالات الوفاة الناتجة من أثر هذه الإشعاعات فى سنة 1914م – وفى سنة 1922م قدر عدد الذين لقوا حتفهم نتيجة لذلك بمائة شخص ماتوا بالأورام الخبيثة التى أصيبوا بها لتعرضهم للأشعة السينية فى أثناء عملهم دون اتخاذ الوسائل الواقية والإحتياطات اللازمة والتى مازالت للأسف مهملة فى بعض الأحيان حتى الآن. وكان كل الضحايا من رجال البحث وخبراء الأشعة ومساعدى المعامل الفيزييين والمرضات – ولم تسجل أية حالة فى الحقل الصناعى الا بعد ذلك بوقت لأن استعمال الأشعة السينية فى الصناعة جاء

متأخراً بعض الشيء – وعمال الصناعة على العكس من العمال الفنيين المختصين بأجهزة الأشعة – غالباً ما يجهلون ما يكمن من أخطار خلف هذا الجهاز الذى يستعملون ولهذا احتلت الصناعة الآن المركز الأول من حيث هذه الإصابات وليس هناك من سبب يدعو الى استمرار بذل الضحايا مادامنا قد عرفنا الأخطار الكافية وعرفنا وسائل الوقاية منها والتي هى فى متناول كل من يحاول معرفتها والأضرار التى يمكن حدوثها نتيجة للإهمال.

وتستخدم الأشعة السينية فى الصناعة للكشف عن الأخطاء والشقوق الثقوب فى السبائك وعن الخطاء الناتجة من المخالط المعيبة وعن التآكل بالكابلات او مستودعات الغاز – وعن الأخطاء فى الخرسانة واللحام وكذلك فى فرز البيض السليم من التالف والكشف عن الشوائب المعدنية والتسوس فى الخضروات والحبوب.

وفى حالة الالتهاب الجلدى الإشعاعى المزمن تبدأ إصابة اليدين بنوع من الاحمرار الخاص حول قاعدة الأظافر وهذا يزداد تدريجياً مع ظهور ثنيات طولية وعرضية بالأظافر التى تصبح هشة وتتلون بلون بنى قذر وتميل الى الانفصال من مكانها وتزداد سمكا وتكون كتلا صماء ويصبح الجلد كله احمر ضامرا – كما يظهر بعض السنت والثآليل وهذه تزداد فى العدد والحجم وعندما توجد على المفاصل تتشقق وتسبب الكثير من الألم – وبعد ذلك تظهر بعض الشعيرات الدموية المتمددة على الجلد ويختفى الشعر وتظهر تقيحات حول الأظافر وقرح بطيئة الالتئام وتميل الى

التعمق. وفى حالات التعرض الطويلة تختفى بصிலات الشعر و الغدد الدهنية والعرقية تماما – ويمكن تعليل عدم اصابة راحة اليد بأن جلدها سميك ولكن الاحتمال الأصح هو ان التعرض يكون على ظهر اليد اكثر من باطنها.

وعلى العموم فالإصابات تزداد ببطء – اما عن تمدد شعيرات الجلد والذي يعتبر تعويضا لانسداد أوعية الأدمة فيظهر بعد سنين من التعرض وقد لا يسبقه اى احتقان بالجلد وقد تمتد هذه المدة الى خمسة عشر سنة بعد التعرض وفى حالة استمرار التعرض قد تمتد الاصابة الى الغلافات الزلائية حول أربطة العضلات والمفاصل وقد يشعر المريض بألم شديد لا يتناسب مع الإصابة نفسها ويرجع ذلك الى تعرض اطراف الأعصاب. اما السرطان القشرى فهو مرض خبيث ينتج من التعرض الشديد ويعقب الالتهابات الجلدية الإشعاعية.

وبالرغم من انه غالبا ما يحدث بين المشتغلين بالأشعة و صناعة اجهزتها الا انه قد يصيب المرضى الذين عولجوا بالأشعة السينية، وتتراوح المدة بين الإصابة بالالتهابات الجلدية الاشعاعية وظهور الأورام الخبيثة بين 3 – 27 سنة وبلغ متوسط هذه المدة فى 35 حالة سبع سنوات ومتوسط عمر المصابين بين 35 – 50 سنة ويعتبر هذا السن مبكرا بالنسبة لسن الإصابة بسرطان الجلد العادى وهو 55 – 58 سنة. واكثر المناطق اصابة بهذه الاورام التى قد تكون متعددة هى ظهر اليد والاصابع – واليد التى تتعرض اكثر من الأخرى تكون اصابتها أشد

ولذلك نجد ان اليد اليمنى لصناع اجهزة الأشعة و اليسرى للفنيين بالأشعة اكثر تأثراً – وفى حالة خبراء الأشعة نجد ان الأورام الخبيثة تكون على قرحة اشعاعية وبصورة اقل بالمناطق ذات الجلد السميك – واهم الأعراض هو الشعور بالألم الذى قد يصبح شديدا ومستمر وينتج من مهاجمة الورم الأطراف الأعصاب. وايضا نتيجة لالتهاب الأعصاب نفسها – وفى بعض الحالات تسبب الأشعة السينية فى حدوث سرطان الطبقة القاعدية للجلد وقد ظهرت احدى هذه الحالات فى فروة الرأس بعد ثمانى عشرة سنة من تعرض الشخص للأشعة (ازالة الشعر لعلاج القرع الانجليزى) وسجلت حالة اخرى لأورام سرطانية قاعدية متعددة على جذع احد العاملين بالأشعة.

أخطار المواد المشعة

ان أشعة جاما الصادرة من الراديوام ذات مقدرة على اصابة المتعرض لها بالأنيميا المتغيرة اكثر من الأشعة السينية، و يؤيد هذا القول التجارب العملية والتي تثبت ان أشعة جاما تستيع الوصول الى نخاع العظام اكثر من الأشعة السينية وفى سنة 1920م سجلت ثلاث حالات من الوفاة بالأنيميا المتغيرة (aplasitic) بمعهد لندن للراديوام واحدة منها ممرضة والإثنتان الباقيتان مساعداً معمل. ومنذ 1925م درست الآثار المتأخرة المترتبة على وضع مواد مشعة بحسم الانسان – ومنذ سنة 1908م استعملت مواد للطلاء تحتوى على كبريتيد الزنك الفسفورى البلورى، ولجعله متوهجاً باستمرار اضيفت اليه كمية من سفلات الراديوام غير

القابلة للذوبان او الميزوثروريوم او الراديوم - ثوريوم. وقبل هذا الوقت كان يستعمل لطلاء عقارب الساعات وبعض الأجزاء الهامة من آلات الطائرات.

وقد ظهر ان الفتيات المصابات كن يضعن فرش الطلاء بين شفاههن لجعلها مدببة وبذلك كن يبتلعن بعض مواد الطلاء - واستمر ذلك لمدة تتراوح من سنة الى اربع سنوات، و قد ترسبت المادة المشعة غير القابلة للذوبان بالجسم لدرجة انه فى اثناء الحياة امكن الكشف عن موجات اشعاعية بهواء الزفير. ومنذ سنة 1924م حظر وضع الفرش بين الشفاه. وقد وجد بعد الوفاة ان المواد المشعة تجمعت لدرجة كبيرة بالعظام مما سبب الأنيميا المتغيرة من استمرار توجيه جزيئات ألفا الى نخاع العظام الأحمر، كما وجد ان التغيرات فى هذه الحالة تختلف عن التعرض لأشعة بيتا او جاما من الخارج. وقد امكن الكشف عن درجة الإشعاع بالعظام او الأسنان بواسطة التصوير الذاتى حيث وضعت العظام نفسها على الواح تصوير فظهرت صورة العظام على الألواح فى بحر ثلاثة أيام فقط. وفى سنة 1952م سجلت اربع عشرة حالة من الوفاة بأورام العظام الخبيثة والتي ظهرت بعد انقضاء 23 سنة من وقف التعرض للطلاء المشع. وفى حالات ثلاث كانت الوفاة نتيجة لسرطان الجيوب الأنفية حدث احداها بعد مضى اربع وثلاثين سنة من وقف التعرض للإشعاع - وكمية المادة المشعة اللازمة للقتل ضئيلة جدا فيكفى واحد من المائة من الملليجرام موزع على عظام الجسم كله ليسبب موتا بشعا بعد سنين من

تعاطبه. وبذلك أصبح الراديوم اخطر السموم على وجه الأرض واستطاع ان يحتل مكان سم التيتانوس الذى كان متربعا على عرش السموم بجرعته القاتلة التى تبلغ 0.22 من المليجرام. اما الالتهابات الجلدية الناتجة عن التعرض للراديوم (وهو المعدن الذى اكتشفته مدام كورى وزوجها سنة 1898م) فقد سجلت اول ما سجلت فى اكتوبر سنة 1900م حينما وضع احد الباحثين بعض الأنابيب المحتوية على املاح الراديوم وغير المغلقة جيدا فى جيب الصديرى لمدة ست ساعات فيسبب احمرار بالجلد، و بعد حوالى عشرة ايام حدث تقرح بالمكان. وقد سجلت حالات من الالتهابات الجلدية فى أشخاص يعملون بصناعة مستحضرات الراديوم وبصورة اقل برجال الطب – اما تعاطى المواد المشعة عن طريق الفم فيسبب فقر الدم الشديد وقد يكون من النوع المتغير – وتنخر بعظام الفك وكسور تلقائية بالعظام – وسرطان بالعظام واورام خبيثة بالجيوب الأنفية اما التغييرات فى الدم فقد سميت بالأنيميا الإشعاعية السمية Anaemia Radiotoxica وقد ينخفض عدد كريات الدم الحمراء الى اقل من المليون ونسبة اليحمور الى اقل من عشرين فى المائة. كذلك قد يحدث نقص بالكريات البيضاء. (جرانيولوسيتوبينيا وترمبو سيتوبينيا) اما حدوث الشرى او الفرفورية (prepura) فيعقبه حالات اشد من النزيف مثل الرحمى – والبصاق الدموى – والبول الدموى – ونزيف الشبكية – وكذلك قد يحدث تنخر بعظام الفك كما هو الحال فى حالة التسمم الفسفورى ويعزى ذلك الى حدوث عدوى ثانوية زيادة على التغييرات بالعظام نفسها – وقد يحدث

تتخر بعضام الفك ولكن بعد بضع سنوات تحدث تغييرات عامة بعضام الجسم مع تشوه او كسور تلقائية وتعرف هذه الحالة بالالتهاب العظمى الإشعاعى – ويحدث سرطان العظام فى ربع حالات التسمم المهنى من الميزوثوريوم او الراديوم.

ومع ان مهنة الطب اصبحت الآن فى امان من اخطار الأشعة السينية فان الامر يختلف كثيرا فى حالة الراديوم – فما من شك فى ان هناك عددا كبيرا يتأثر من استعمال الراديوم وخاصة بأشعة جاما، ففوة اختراق هذه الأشعة كبيرة لدرجة تجعل من الصعب تحقيق الوقاية التامة منها – لأن كمية الرصاص التى يستطيع الأشخاص المكلفون بنقل الراديوم حملها لا تكفى لوقايتهم من هذه الإشعاعات.

كذلك الجراحون الذين يستعملون الراديوم تنقصهم الوقاية الكاملة، فالجراح الذى يستعمل 120 مجم من الراديوم لعلاج سرطان الرحم يصعب وقايته لانه فى كل مرة يتحتم عليه استعمال هذه المادة بحرص و عن قرب وفى مثل هذه الحالات يجب ابقاء الراديوم بمكان بعيد حتى يحين موعد استعماله. ومن الواضح ان تناول اى مواد شعة عن الطريق الفم او التنفس ذو خطورة كبيرة و لذلك فان مهنة تستعمل فيها مثل هذه المواد يجب وضعها تحت اشراف دقيق – ففى صناعة الصاعات فيماعد نيوجرسى او كونكتيكيت لا توجد اى آثار ضارة حيث ان عادة جعل الفرشاة مدببة بوضعها بين الشفاة غير معروفة.

وفى صناعة طلاء ميناء الساعات بالمركبات المشعة يوجد نوعان من الإحتياطات الواقية. اولهما الإحتياطات الخاصة بحصر التعرض فى اضيق الحدود ولأقل كمية ممكنة وتحسين ظروف العمل بما فى ذلك الملابس الواقية والقفازات المطاط وستائر زجاج الرصاص امام العمال والمراوح الشافطة الموضعية و ثانيهما الكشف على العمال للتأكد من عدم زيادة التعرض بأى حال من الأحوال مع عد دورى للدم واذا وجد اى اتخفاض فى الكريات البيضاء او جرانوليوسيتوبينيا او ثرمبوسيتو بينيا يجب نقل العامل فورا الى مهنة اخرى ليس بها اى تعرض.

كما يجب الكشف على ايدى العمال باستمرار للتأكد من عدم وجود اى التهابات، كما يتحتم على العمال ان يحملوا قطعاً من افلام التصوير حساسة لأشعة بيتا وجاما، ويجب قياس نسبة الإشعاع بهواء الزفير باستمرار. والراديوم يشبه الرصاص فى كونه يترسب بالعظام بدرجة كبيرة ولذلك فان علاج المرضى بفرسينات الكالسيوم اثبت فائدة فى خفض الراديوم المخزون بالعظام كما دل على ذلك اختيار هواء الزفير.

اما فى الحالات الأنيميا المتغيرة فيجب اعطاء المريض بعض الدم.

أخطار المركبات الذرية

ادى تحطم ذرة اليورانيوم الى صناعيتين هامتين اولهما صناعة القنابل الذرية التى تبلغ قوة انفجار كل منها مليون طن فقط من الديناميت وثانيهما الصناعات المتجهة الى السلام كاستنباط القوى الكهربائية. والايزوتوبات (isotopes) الثابتة والمشعة عبارة عن نواتج ثانوية لتحطيم الذرة ولكن أهميتها أخذت تزداد من ناحية الأبحاث الخاصة بالعلاج والعمليات الصناعية وبذلك فإن أخطار الإشعاعات الذرية لا يقتصر على صناعة القنابل وتفجيرها ولكنها موجودة كذلك في الأبحاث الذرية السليمة . ويمكن إحداث التأيين (ionieation) مباشرة بواسطة الجزيئات المشحونة مثل الإلكترونات — أو البروتونات أو بصورة غير مباشرة بإمرار نيوترونات غير مشحونة وهذه تحدث التأيين بإصطدامها ببعض ذرات الأنسجة ، وقد يكون الخطر ناتج عن التعرض المباشر للإشعاع أو الإستنشاق أو تناول مركبات مشعة فالنيوترونات وأشعة جاما يمكنها إختراق الأنسجة لدرجة كبيرة بينما أشعة ألفا يمكن وقفها بإحدي صفائح القصدير وأشعة بيتا بلوح من الألومنيوم سمكة عشبوصة — وجزيئات ألفا وبيتا إذا ما تمكنت من الدخول إلي الجسم تحدث تلفا كبيرا بالأنسجة بالرغم من أن درجة احتراقها ضئيلة .

والمواد المشعة الخطرة هي تلك التى تخترن بالعظام مثل اليورانيوم والثوريوم — والبلوتونيوم وأيزوتوب الاسترنشيوم ويطريوم، ولما كان

إفراز هذه المواد يحدث باستمرار — ولو لدرجة ضئيلة فإن النخاع العظمي سيظل يتعرض باستمرار للإشعاع لسنين طويلة.

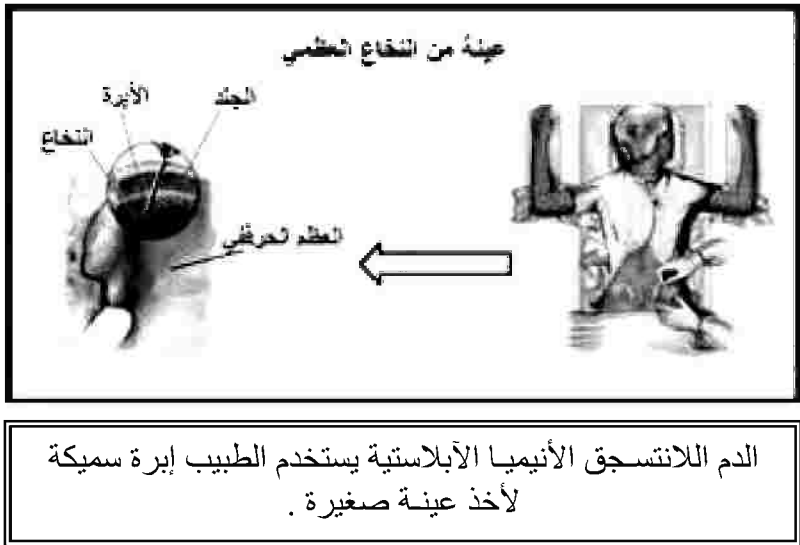
وأهم أثر للإشعاع هو إصابة الخلايا ومن ثم إتلاف الأنسجة وأكثر الخلايا تأثراً هي خلايا الدم والخلايا الليمفاوية والخلايا التناسلية. أما الأنسجة المتميزة مثل العظم والأعصاب العضلات فتتأثر لدرجة أقل ويحدث النزيف من إصابة أنسجة الدم ومن الثرمبوسيتوبينيا وربما من وجود مادة تعمل ضد تجلط الدم. وكثيراً ما تحدث عدوى ثانوية مصحوبة بتقرح للقناة الهضمية والمسالك البولية مع التهاب رئوى تترخى حاد كذلك قد يحدث عقم وقتى أو دائم. أما عتمة عدسة العين فقد تحدث بعد سنين من التعرض ولم يعرف بعد إلا القليل من الخصائص السرطانية للمركبات المشعة.

فتلوث المناطق السكنية بالغبار الذرى قد يسبب أرواماً خبيثة كذلك الإيزوتوبات التى تخزن بالعظام تسبب أضراراً خطيرة لمدة طويلة.

ويخشى ان يأتى المستقبل بأطفال متأثرين بهذه المركبات نتيجة لتعرض آبائهم من قبل. .. ان الآثار المخربة للانفجار الذرى ترجع الى لفحة الانفجار ثم الى تولد أشعة حرارية ضخمة والإصابات التى نتجت من الانفجار والحروق من الوهج — والحطام والنار تكون 85% من الوفيات التى حدثت فى هيروشيما وناجازاكي باليابان — أما الإشعاعات الأيونية فتتولد بطرق كثيرة فى أثناء الانفجار وتتضمن النيترونات وأشعة جاما وأشعة بيتا — وجزء ضئيل من الانفجار يظهر على هيئة اشعاعات نيترونية سريعة ذات قوة اختراق كبيرة ولكنها سريعاً ما تفقد نشاطها فى

أثناء اختراقها للمواد التي تقابلها – وهى ذات اهمية ثانوية بالنسبة لأشعة جاما وهذه هى الأخرى ذات قوة اختراق كبيرة – اما اشعة بيتا فينعدم نشاطها بعد اختراقها بضعة ياردات من الهواء. وعندما تنفجر قنبلة ذرية فى طبقات الجو العليا تنتشر مخلفات الحطام الذرى بالهواء ولكنها لا تلوث الأرض الا اذا حملتها الأمطار إليها.

اما فى حالات الانفجارات تحت الأرض او تحت سطح الماء فهناك خطر التعرض المباشر او استنشاق او تناول مواد ملوثة بالإشعاعات وبعد 24 ساعة تقل الخطورة بسرعة وتتوقف مدة بقائها بعد ذلك على الظروف الجوية ومركبات الحطام الذرى نفسها وعوامل اخرى معقدة – وفى حالة تفجير القنابل الذرية بالحروب يمكن تقسيم الإصابات تبعاً لشدتها الى اربع درجات ولكن الصورة المرضية للضحايا قد تتعد نظراً لحدوث حروق او اصابات اخرى.



المجموعة الأولى: فى حالة التعرض للإشعاعات القوية يحدث غثيان وقىء

وصدمة فى بضع ساعات مع فقد سريع فى الوزن وحمى واسهال ثم يموت المصاب من التسمم فى مدى اسبوعين.

المجموعة الثانية: وهى حالات التعرض الأقل شدة وهنا لا تظهر

الأعراض حتى الأسبوع الثالث ثم يبدأ الشعر فى السقوط مع ظهور انيميا متغيرة والتهاب رئوى ونزلات معوية معدية شديدة تنتهى بالوفاة فى أغلب الحالات فى مدى ستة اسابيع.

المجموعة الثالثة: وهؤلاء هم الذين يعيشون بعد الأسبوع السادس وفى

هذه الحالات قد تصبح الأنيميا المتغيرة مزمنة مع ان المريض قد يموت من الالتهاب الرئوى او النزلات المعوية او اى نوع من انواع العدوى الأخرى، ويمكن الوصول الى شفاء تام فى مدى ستة شهور ولكن الضعف والإجهاد كثيراً ما يصاحبان فترة النقاهة.

المجموعة الرابعة: وهى الحالات البسيطة حيث لا تتعدى الأعراض نقصاً

فى كريات الدم البيضاء واسهالا وسقوط الشعر.

والاحتياطات الوقائية لازمة فى مؤسسات الطاقة الذرية ومصانع

البلوتونيوم ومعامل البحث ويجب احاطة مصادر الإشعاع النووية مثل

المولدات الذرية بجدران سميكة من الخرسانة من 3 – 8 أقدام كما يمكن

منع استنشاق الغازات المشعة باستعمال الأقنعة الواقية او بتوفير تكييف

الهواء، كذلك يجب ارتداء الملابس الواقية الخاصة لمنع التعرض المباشر.

وعندما تكون المواد ذات نشاط اشعاعى كبير يجب وضعها فى خزائن

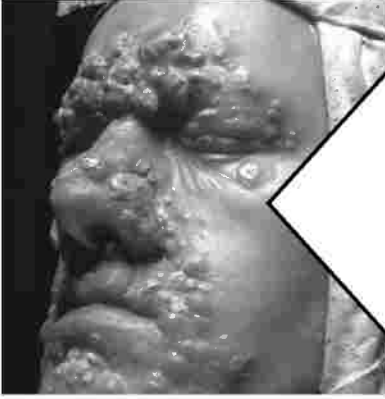
مغلقة والتحكم فيها من مسافة طويلة باستعمال مناظير خاصة وأيد آلية
وفى بعض الأحيان بالاستعانة بالتليفزيون، كما يمكن منع تلوث الجو
بالغبار الذرى باستعمال المرشحات وكذلك المياه الملوثة تعالج فى
مستودعات خاصة قبل صرفها بالأنهار او البحار - وتستخدم كثير من
وسائل التحذير والتنبيه للتأكد من سلامة أجهزة الوقاية - وكل العمال
يحملون قطعاً من أفلام التصوير ومقاييس الكترونية - كما يوقع عليهم
كشف طبي دورى مع عد دم كامل - كذلك تقاس مستويات الإشعاع للجو
المحيط باستعمال مقاييس الغبار الذرى وعدادات جيجر وأجهزة أخرى
يمكن حملها او تثبيتها فى اى مكان. ولكى يكون التفتيش والإشراف دقيقين
يجب ان يتما بواسطة لجنة صحية طبيعية وهذه قد تحتاج الى سبعين مفتشاً
للإشراف على 1500 عامل.



إن التلوث الإشعاعي للوسط المحيط بمخزون المواد المشعة
عندما يحدث خلل بها ، فهو العامل الأساسي للإنتشار
الإشعاعي والذي يلوث المنطقة .

أمراض الجلد المهنية

فى جميع الدول الصناعية نجد ان نسبة الاصابة بالالتهابات الجلدية عالية ففى انجلترا تكون هذه الاصابات الغالبية العظمى من التعويضات السنوية للإصابات والأمراض المدرجة بالقائمة فيما عدا الحوادث — وليس من العسير ان ندرك الكدر و الهم والقلق الذى يسيطر على ضحايا هذه الامراض، بالاضافة الى طول مدة العجز التى قد الاقلال من لياقتهم عند عودتهم لعملهم. والعجز الناتج من هذه الامراض يسبب كثيرا من ضياع الوقت والصحة والمال دون داع حيث ان مثل هذه الالتهابات يمكن منعها لحد كبير ويمكن تقسيم أسباب امراض الجلد المهنية الى اربعة اقسام:



الأمراض الناتجة عن الإصابة بالفيروسات وأشهرها الهرس ومن أهمها أيضا السرطان الوسفي والسرطان القاعدي وورم كابوسي والمelanom الخبيث وأورام الخلايا الليمفاوية بالجلد

- أولاً: الأسباب الطبيعية وتتضمن الضغط — والتسلخ — والرطوبة — والجفاف — والحرارة — والبرد — والضوء — والأشعة السينية — والإشعاعات الأخرى.

ثانيا: منتجات نباتية كالأوراق - والسيقان - و العصارة - والجذور -
والأبصال - والأزهار - و الثمار - والخضروات - وأتربة الأخشاب و
الراتنجات ومواد الطلاء.

ثالثا: الأسباب الحية كالبكتريا - والفيروسات - والفطريات - والطفيليات
- والحشرات - والسوس.

رابعا: المواد الكيميائية كالأحماض غير العضوية والأملاح
والإيدروكربونات - والزيوت - والقطران - والزفت - والأنثراسين -
والأصباغ.

وفي حالة المواد الكيميائية يمكن أن تحدث الالتهابات الجلدية بطريقتين
فالمواد الكيميائية غالبا ما تؤثر تأثيرا مباشرا علي الجلد نظرا لخاصيتها
القلوية أو الحامضية أو لكونها تذيب الدهون أو تمتص الماء أو لكونها
ذات صفات مؤكسدة أو مختزلة ، ومثل هذه المواد تؤثر علي الجلد عند
أول تعرض لها ما دامت فترة التعرض وقوة التركيز كافيتين لإحداث
الأثر، ولكن هناك بعض المواد الكيميائية وهي غالبا ذات تركيب جزئي
عضوي معقد أو تكون ذات تركيب بسيط ولكنها قادرة علي الاتحاد مع
البروتينات لتكون أنتيحين معقد (مادة تولد الأجسام المضادة بالجسم)،
وهذه تؤدي إلي التهاب جلدي حساس وأول تعرض لمثل هذه المواد لا
يؤدي إلي أي ضرر ولكن إذا أستمروا أو تكرر التعرض بعد فترة من الوقت
فإن الجلد يكتسب حساسية خاصة تؤدي إلي التهابه عند تعرض لأي كمية
ضئيلة . ويمكن أن تعمل المادة الكيميائية الواحدة كمؤثر أولي علي الجلد

وفي نفس الوقت كمادة مولدة للحساسية في نفس المريض والأسباب

الرئيسية التي تؤدي إلى هذه الإصابات يمكن ترتيبها كما يلي :-

القلويات - السكر - الزيت - أملاح الكروم - التربنتينا - الأصباغ -
المواد الكيميائية - الإحتكاك - البترول - العجين - الأحماض - البرافين
الصقل - أملاح النيكل - المطاط .

كما أن ذوي المهن الأساسية التي يحدث بها هذه الإصاباتى هم :-

عمال الصباغة والطباعة علي القماش - والمهندسين - عمال طلاء
وتلميع المعادن - الخبازون - وصناع الحلوي - عمال الطلاء - وعمال
الصناعات الجلدية وعمال الصناعات الكيميائية وصناعة المطاط -

وصناعات السكر وصناعة النسيج - عمال الصباغة وعمال الخزف

وصناعة الدقيق وصناعة البسكويت ولكي نصل إلى الأسباب في حالة

معينة يلزم حث المريض علي أن يصف مهنته وما يعمله بكلماته الخاصة

أما إذا كان الشخص فنيا فإن فهم تعبيراته المهنية لن يكون سهلا ، كما أن

المهنة الأصلية للعامل قد تكون هي مصدر الخطر ، فمثلا نجد أن عاملا

مهنته البرادة قد تعرض في يوم من الأيام " لبارانيتروكلور بنزين في أثناء

إصلاح الآلات التي تنتج هذه المادة في مصنع كيميائي، كذلك قد نجد

مهندسا مقيما يعمل اليوم بأنابيب الماء وغدا بناقلات الفحم ويوما ثالثا

بجهاز تقطير ملوث ببقايا الكينين " Quinine " وتشخيص أي طفق

جلدي يمكن أن يتم بعمل إختبار الحساسية الجلدية (إختبار اللطعة) ولكن

الاستفسارات الدقيقة وإستجواب المريض هي التي تحدد هذا الإختبار .

ومن المهم أن نعرف جميع أنواع المواد المثيرة بالمهت التي تبدو ظاهريا غير مؤذية أو ضارة فمثلا الالتهابات الجلدية لعمال الطباعة وجدت أنها نتيجة لنسبة ضئيلة من الفورمالدهيد يضاف إلى العجينة اللاصقة لمنع التعفن .

السرطان المهني

منذ زمن بعيد أدرك الناس أن بعض العمال في بعض المهن بالمعينة معرضون للإصابة بالأورام الخبيثة – وبالبحت والإستقصاء وجد أن مثل هذه الأورام تنتج من التعرض المستمر لبعض المواد المستعملة في بعض الصناعات وأن نوع الورم خاص ومميز للمهنة ذاتها ، وبمقارنة السرطان المهني بالأورام الخبيثة العادية غير المعروفة الأصل نجد أن الأورام المهنية نادرة الحدوث ، ولكنها في الوقت نفسه ليست أقل شأنا ولا أهمية – وأنواع السرطان المهني المتعددة تجمعها بعض الصفات المشتركة – فهي لا تظهر إلا بعد فترة طويلة من التعرض وهذه الفترة تختلف من حالة لأخري ولكنها في المتوسط تتراوح بين عشر وخمس وعشرون سنة ، كما أن العمال الذين يتركون العمل بعد فترة كافية من التعرض قد يصابون بهذه الأورام بعد إنقضاء مدة طويلة من تركهم العمل ومن ذلك يتضح أن نقل العامل من مهنة أمضي فيها فترة طويلة لا يمنه من الإصابة بهذه الأورام – وعلي العموم فإن سن الإصابة بسرطان المهنة أقل من سن الإصابة بالسرطان عامة – وهذه تعتمد علي سن العامل عند التحاقه بالمهنة المعينة وعلي فترة التعرض اللازمة للإصابة –

وعادتا يسبق ظهور هذه الأورام طواهر قیل سرطانية واضحة تختلف باختلاف نوع المهنة – ودائما نجد أن مكان الورم وإلي درجة أقل طبيعية الأنسجة المكونة لة – واحدة في كل مهنة معينة – وعلى العكس من الأورام السرطانية العادية نجد ان الأورام المهنية كثيراً ما تكون متعددة. ويمكن القول بأن الأبحاث التي أجريت على سرطان المهنة ادت الى تقدم كبير بالنسبة الى اسباب هذه الأورام من الناحية الكيميائية – ومن الناحية التاريخية نجد ان دراسة سرطان المهنة قد بدأ بريسفال سنة 1775م، حينما الفت نظر العالم الى تسبب السناج فى سرطان الصفن بعمال تنظيف المداخل، وأعقبه بونلين فبين فى سنة 1892م ان الزفت والقطران والزيوت المعدنية تسبب كذلك سرطان الصفن. ومن المؤكد ان قطران الفحم الموجود فى السناج هو الذى يسبب اورام الجلد الخبيثة فى عمال تنظيف المداخل. وفى سنة 1915 استطاع ياماجيوا واكيكلوا من احداث اورام سرطانية فى اذن الأرنب بعد مهنها بقطران الفحم، وفى سنة 1922م احدث ليتسن اوراما مماثلة بالفئران بعد وضع الزيوت الحجرى الأسكتلندى (زيت الطفل) على جلودها – وقد ادت هذه الأبحاث الى ضرورة دراسة التركيب الكيميائى للمواد المسببة. وقد ساعد كثيرا دراسة طبيعة المواد المسببة للسرطان بالتحليل الطيفى. وقد قاد هذه الأبحاث عن التركيب الكيميائى للمواد المسببة للأورام سير ارنست كيناواى. وفى سنة 1924م اكتشف اول مادة ايدروكربونية مسببة للسرطان وهى 1 – 2 – 5 – 6 دای بترانتراسين ثم تتبعها اكثر حتى حصل على 3 – 4 بنزبيرين

من الزفت. ومن ثم فقد اتجهت الأبحاث الى دراسة تركيب واختيار الايدروكربونات التى ليست الا اشكالا مختلفة من داي بترانثراسين. وبإضافة حلقات البنزين وحذفها امكن استبدال مجمعات (الكيل) بالنواة وامكن تحويل الحلقات السداسية الأضلاع الى حلقات خماسية الأضلاع وحلت ذرة النيتروجين و الكبريت محل ذرة الكربون. ومن ذلك يتضح ان عدد المركبات التى تم اختيارها للكشف عن خواصها السرطانية تعد بالآلاف. وقد أمكن استخلاص 3 - 4 بنزيرين من زيت الطفل الاسكتلندى فى سنة 1943م. اما أجزاء الجسم المعرضة دائماً للإصابة بسرطان المهنة هى الجلد والرئتان والمثانة، وفى أغلب الأحيان لانعرف شيئاً عن المواد المسببة لهذه الأورام. والقطران والقار قد يسببان التهاب ملتحمة العين والتهاب الجلد بالإضافة الى خواصهما السرطانية. اما عن المهن التى تكثر فيها الاصابة بأورام الجلد الخبيثة اكثر من غيرها فقد قتلها بحثا الدكتور سيدنى هنرى المفتش الطبى للمصانع لذى وزارة العمل والخدمات القومية. وهذه المهن تتضمن عمال تنظيف المداخل - العمال المشتغلين بالقطران والقار والانثراسين والكربوزوت وعمال صناعة طوب الفحم - وعمال زيت الطفل (الزيت الحجرى) - عمال صناعة الأسلحة - عمال التزييت - غزل القطن - الخراطة. والتعرض الطويل للمواد التى سبق ذكرها قد يسبب اوراماً موضعية اما حلمية او قرنية، ومثل هذه الأورام ترى بوضوح فى عمال الزيوت الحجرى القطرانى. وفى بادئ الأمر تكون اوراما حميدة ولكن اذا ما اهمل علاجها يضطرب

نموها ويزداد نشاطها مما يدل على تحولها الى اورام خبيثة. وفي عمال استخراج زيت الطفل تظهر هذه الأورام على الأذرع، اما من يستعملون هذا الزيت وغيره فنجدها بأماكن أخرى من الجسم تبعاً لأى من المناطق اكثر تعرضاً او اكثر استعداداً واثارة من غيرها — فمثلاً عامل غزل القطن قد يصاب بورم سرطاني بأى مكان بسطح الجلد ولكن اكثر المناطق استعداداً للإصابة هو الصفن. كذلك الأشخاص المعرضون دائماً للقطران والزفت وخاصة على هيئة أبخرة وغبار قد يصابون بأورام جلدية حلمية قد تتحول بالإهمال وعدم العلاج الى اورام سرطانية. اما عامل التقطير المعرض لأبخرة محتوية على القطران بمصنع الغاز او فرن للكوك او معمل لتقطير القطران العامل الذى يستعمل القطران لتثبيت الشباك او فى صناعة الفرش او صناعة القوارب، كل هؤلاء معرضون لنفس الأخطار بالاضافة الى عمال الزفت سواء كانوا يعملون فى صناعته او نقله او فى رصف الشوارع، كذلك عمال مصانع الوقود — وصناعة العدسات البصرية. واى من هؤلاء قد يظهر عليه بعد مضى بضع سنين من التعرض اوراما حلمية غالباً ما تكون على الجفنين او الخدين او الذقن وخلف الأذن او الرقبة والأذرع والصفن او الفخذين. وحيث تظهر هذه الأورام وتتحول الى النوع الخبيث فأكبر الظن ان هذا التحول لا يصب على واحد من هذه الاورام فقط، بل غالباً ما يكون فى مجموعة بأسرها لأن الأورام كثيراً ماتكون متعددة وتميل الى الظهور ثانية فى نفس المكان التى تظهر فى اثناء الشهور الأولى من التعرض غالباً ماتختفى وخاصة لو

أوقف التعرض، بينما الأورام التى تظهر متأخرة قد تكون وقد لا تكون خبيثة – وكل الأورام التى تظهر حقيقية ولكنها لا تبقى كلها وقد يختفى احدها ثم يظهر فى مكانه ورم آخر ذو صفات خبيثة. مما تقدم نرى ان القطران او الزفت قد يؤدى الى ظهور بعض الأورام بالعامل فى اثناء تعرضه ولكن الأورام والقرح الخبيثة قد لا تظهر الا بعد فترة طويلة من وقف التعرض وقد تمتد هذه الفترة لسنين عديدة. وقليل من القرح الخبيثة قد تحدث تحت سن الثلاثين ولكنها عادة تحدث بين الخامسة والثلاثين والخامسة و الستين. وسرطان الجلد المهني لا يميل الى اعطاء اورام ثانوية ولكن الاورام الحميدة فى اى جزء من الجسم تحت اى اثاره قد تتحول هى الأخرى الى اورام خبيثة. وفى مصانع الوقود حيث تستعمل أتربة الأنثراسين وقطران الفحم قد يحدث التهاب وتقرح بملتحمة القرنية و هذه الإصابة بطيئة الشفاء وقد تسفر عن تليف دائم وتؤثر على قوة الإبصار كما ان العمال بمستودعات القار معرضون لإلتهابات جلدية حادة بالأماكن المعرضة من الجسم، وفى نفس الوقت قد يصابون بالتهاب وتقرح بالقرنية.

واكثر المهن تعرضا للتلوث بالزيوت هى تلك التى يوجد بها آلات يعمل عليها مجموعة من العمال مابين عشرين ومائة وخمسين عاملا يتعرضون كلهم لنفس ظروف العمل – وقد صممت هذه الآلات بحيث تتم مجموعة من العمليات دون رفع الأدوات. و مثل هذه الآلات كثيرا ماتعمل بسرعة كبيرة، مما يتطلب كمية كبيرة من سوائل التبريد الزيتية و هذه السوائل

تتطاير على هيئة رذاذ بالهواء ثم يسقط الرذاذ على الآلات والأرض ليكون طبقة من الزيت.

و العامل ليس معرضاً لهذا الرذاذ فحسب ولكنه فى كثير من الأحيان يضطر الى تعديل وضع المعدات بالآلة فى اثناء عملها وبالرغم من حواجز منع الرذاذ التى تستعمل الآن فإن تلوث الجلد مازال يحدث كثيراً وبدرجة كبيرة. ولما كانت ملابس العامل سريعاً ماتتلوث بالزيت فإن جلده وخاصة بالفخذين والصفن والأذرع يغطى بطبقة من هذا الزيت. وعلى العموم فإن درجة التلوث بالزيت فى هذه المكثات اكثـر بكثير من التلوث بقاعات الغزل بمصانع القطن.

ويجب ارشاد العمال الى الأخطار التى يتعرضون لها وكيف يمكنهم تخاشى هذه الأخطار والإقلال منها بقدر الإمكان. كما يتحتم توقيع كشف طبى دورى على العمال جميعهم، وعلى الطبيب والمهندس ان يتعاونوا فى تصميم الأجهزة التى تمنع من تلوث الجلد بالزيت – وقد أمكن تحقيق ذلك فى مكثات الغزل بوضع حاجز يمكشريط من اللباد تجاه المغازل لمنع رذاذ الزيت. وفى بحر سنوات سوف نتمكن من القضاء على سرطان الجلد بالصناعة، اما بفصل المواد المسببة للأورام الخبيثة من القطران والزيت او بمعادلتها او تكسيرها. وفى سنة 1929م امكن خفض الخاصية السرطانية لبعض الزيوت لدرجة كبيرة او منعها نهائياً بمعاملتها بحامض الكبريتيك او بأكسدتها او اختزالها، كذلك تبين ان عملية الاستخراج بالإذابة لها نفس الخاصية.

وتبشر طرق تكرير الزيت الحديثة بإمكان إعطاء منتجات تجارية ليس لها هذه الخواص السرطانية – وقد امكن بتقلب نواتج التقطير مع محلول ثانى اكسيد الكبريت فصل الأجزاء العطرية من هذه النواتج وانتاج زيت ذى تركيب دهنى وبهذه الطريقة امكن الحصول على زيوت بيضاء نزعَت منها الخاصية السرطانية لاستعمالها فى الصناعات القطنية، ولكن مازالت هناك صعوبات تقف فى سبيل الحصول على زيوت مماثلة للأعمال الهندسية بطريقة اقتصادية عملية. اما عن مصير سرطان الجلد الناتج ن القطران او الزيوت المعدنية فهو مصير حميد لدرجة كبيرة مادام المرض قد اكتشف مبكراً، ففى مثل هذه الحوال يمكن ازالة الورم باستعمال الراديوم مرة واحدة فقط وهناك معامل كبيرة لتكرير البترول بلندن ترسل كل العمال المصابين بأورام الى معهد الراديوم.

وتوضع ابرة من الراديوم بها $1/5$ مليكورى ومغلقة بطبقة من البلاتين تحت سطح الورم وتسد فتحة ادخال الإبرة بمادة الكلوديون والأثر الموضعى على الجلد بسيط بحيث يمكن للعمال الاستمرار فى العمل فى اثناء وبعد العلاج – وبعد خمسة ايام تستخرج الإبرة. ويجب وضع مثل هؤلاء المرضى تحت الملاحظة المستمرة لعدة سنين بحيث يمكن علاج اى اورام تظهر فى الحال. اما الصناعات التى تسبب او قد تسبب اوراما سرطانية بالرئتين وهى تعدين اليورانيوم – العمل بتقطير الفحم و افران الكوك – تعدين النيكل وصناعات النيكل وصناعة الكرومات و الاسبستوس ومطهرات حظائر الماشية.

ومع ان هناك مجهودات ومحاولات كثيرة للتخلص من الأتربة والأبخرة
فى جميع العمليات الا ان مثل هذه الإجراءات لا تعطى دائماً نتائج طيبة.
ومن أن لآخر يتوصل العالم الى كشف جديد يبعث على الأمل ويحل
مشكلة كانت مستعصية. فمثلا كان لاكتشاف مادة الـ د. د. ت. واستعمالها
فى تطهير حظائر الماشية الفصل فى وقف استعمال مركبات الزرنيخ التى
ظلت تستعمل فى هذا الغرض لسنين طويلة اما العمال المشتغلون بصناعة
الأصباغ الصناعية فهم معرضون للإصابة بالأورام الحلمية وسرطان
المثانة. وقد اطلق على اورام المثانة السرطانية اسم سرطان الأنيلين، مع
ان هذا الاسم لا يطابق الحقيقة، لأن المركبات الأمينية العطرية يمكن ان
تسبب نفس الأورام بالمثانة — ومن المؤكد ان المادة المسؤولة عن هذه
الأورام تتكون فى اثناء عمليات صناعة الأصباغ — ولكنها ليست موجودة
بالأصباغ نفسها فى صورتها النهائية فهذه الأخيرة لا خطر منها ولا ضرر
على الإطلاق.

ومنذ سنة 1920م ظهر بوضوح ان نسبة الإصابة بسرطان المثانة قد
انخفضت كثيرا بعد توفير مختلف وسائل الوقاية بالمصانع مثل النظافة
العامة بقاعات العمل — والتهوية المناسبة للتخلص من الأبخرة
والاحتياطات التى اتخذت للإقلال من تصاعد الأبخرة والأتربة وتطبيق
عمليات النقل الآلية لجميع الأصباغ داخل مستودعات مغلقة ورفع مستوى
الطاقة الشخصية للعمال. وبالرغم من ذلك مازالت هذه الاورام تحدث
بدرجة كبيرة فى كثير من مصانع الأصباغ بالعالم. وفى سنة 1947م

عينت جمعية الأصباغ بالإتحاد البريطانى للصناعات الكيمائية لجنة لتنظيم برنامج ضخم لأبحاث سرطان المثانة بالحقل الصناعى — وكان اول عمل قامت به هذه اللجنة هى الحصول على معلومات واحصائيات وافية ودقيقة عن الحقل الصناعى كله وقد ظهر بوضوح ان المشتغلين بالصناعات الكيمائية اكثر تعرضاً للإصابة بسرطان المثانة من غيرهم. وقد كان المطلوب هو التحليل الإحصائى لهذه الحقائق حتى يمكن التأكد من الملاحظات الشخصية والفردية واقرارها او نفيها ثم اتخاذ الخطوات اللازمة لمنع هذا المرض. وليست هناك حقائق دامغة ضد الأنيلين نفسه ولكن هناك بعض الشك بالنسبة لمادتي الماجنتا والأورامين. وسن الاصابة بالسرطان المهنى يقل عن سننى الإصابة بالسرطان العادى خمس عشرة سنة. و يتوقف سن الاصابة على سن العامل وقت التحاقه بالعمل. والفترة بين التعرض والاصابة تكاد تكون ثابتة اذ تتراوح بين 15 — 20 سنة. ومع ان طول التعرض يزيد من هذه الخطورة الا ان شدة التعرض لا تؤثر على الفترة بين بدء التعرض والاصابة — كما ان هناك استعداداً شخصياً للإصابة لا نعرف له سبباً، وقد لوحظ مثل هذا الاستعداد فى حيوانات المعمل نفسها. اما من الناحية العلاجية فيجب اولاً ارشاد العمال الى الأخطار المعرضين لها والى اعراض الاصابة بهذا المرض. كما يجب تحليل البول من آن لآخر بعد تركيزه للكشف عن خلايا الدم الحمراء وعن قطع من غشاء المثانة المخاطى.

وبعد اكتشاف الحالات الاولى من هذا المرض فى سنة 1895م قامت معامل هوكست بتوفير اختبار المثانة بالمنظار فى الحالات المشتبه فيها – وظهر ان مثل هذا الكشف بالمنظار يجب ان يطبق فى جميع مصانع الأصباغ بالعالم فقد امكن بتعميم استعماله بين عمال صناعة الانيلين شفاء كثير منهم لسنين طويلة – بعد كى الاورام الحلمية بالمثانة بواسطة الكاوى. ولو استطعنا تشخيص جميع الحالات مبكراً لأمكن ازالة كل الاورام الحلمية قبل ان تسبب اى اذى لصاحبها.

وهناك امل كبير فى ان مثل هذه الأبحاث سوف تقضى على تلك الاخطار من صناعة الأصباغ ومع ان الأبحاث فى هذا الشأن صعبة ومعقدة الا ان العمل يسير قدماً فى كثير من الأقطار وقد امكن الوصول الى نتائج هامة فى هذا السبيل، كما قام الدكتور موريس جولديلات بإرشاد القائمين بصناعة مادة بيتا نافثيلامين الى كيفية التخلص من آثارها السرطانية اذا ما عوملت بالكبريت. وصناعة الأصباغ تتطلب انتاج مادة البيتا نافثيلامين على هيئة اصباغ آزية، ثم على هيئة حامض السلفونيك او املاحه – وبناء عليه اعطيت التعليمات اللازمة للقائمين على صناعة الأصباغ بأن ينتجوا جميع المواد الأمينية اللازمة بتحضيرها فقط على هيئة حامض السلفونيك لا على هيئة قاعدة حرة – وبالرغم من ان بعض المواد سوف يستعصى تحضيرها بهذه الطريقة (طريقة السلفونات) الا انه يجب ان نجد طرقاً لتحضير البنزيدين، وليمض الباحثون فى طريقهم للكشف عن الخصائص السرطانية واسبابها بمادتي الماجنتا والاورامين. وهكذا نجد ان مثل هذه

البرامج العظيمة للبحث والدراسة التي قامت بها لجنة الأصباغ باتحاد صناع المواد الكيميائية بانجلترا يجب ان ينسج على منوالها القائمون على الصناعات الأخرى للكشف عن كل الأخطار الموجودة بصناعاتهم. وقد قام الباحثون والعارفون بهذا الموضوع بالسعى الدائم والعمل المتواصل للحصول على احصاءات دقيقة صحيحة عن الحالات المرضية واكتشاف السرطان المهني مبكراً وعمل ابحاث اكثر بالحقل الصناعى تساندها وتؤيدها الاختبارات المعملية المستمرة.

الصحة العالمية

الصحة سواء كانت بدنية او عقلية او اجتماعية يجب ان تكون مقصد كل انسان. وهذا الكتاب يناقش مطابقة ذلك للواقع كما يناقش الطرق والوسائل للوصول اليها وتحقيقها. وهذا الميدان واسع عريض والموضوعات والمشاكل التى يعالجها كثيرة ومتشعبة ولكننا يجب ان نواجهها كلها لكي نحقق للإنسانية القوة والسعادة اللذين يتوافران متى استطعنا ان نحقق الصحة للجميع.

والمشاكل الأساسية قد أصبحت الآن اجتماعية اكثر منها فنية، وقد منحنا العلم الكثير من الأسلحة لمكافحة الميكروبات كما أمدنا بالوسائل التى تمكننا من ان نحيط انفسنا بجو يحقق الصحة الحقيقية ومثل هذه الأسلحة والوسائل يجب تطبيقها واستغلالها بقدر المستطاع فى كل مكان.

ولكن هذا لا يمكن تحقيقه بسهولة دون ان نحيط بأمور اكثر عمقاً والتي يناقشها هذا الكتاب مثل الجغرافيا والمعتقدات والعادات وحياة الأسرة والشعب والمهنة وحياة المدن والمستشفيات والطعام والتصنيع. وهذه الاعبارات الاجتماعية تشتمل كذلك على المشاكل الادارية والتي بدونها لن يستطيع التخطيط والحكمة وحدهما ان يحققا الصحة للجميع. ومن الناحية الصحية تقف جميع دول العالم صفاً واحداً لتحارب عدواً مشتركاً فى سبيل تحقيق مستوى صحى رفيع.

صورة عن تقرير الحادث

تقرير حادث :

المنطقة

النوع

الحادث

رقم

التقرير

2 - تاريخ الحادث : _____ الوقت : _____ مكان الحادث : _____

الإدارة أو القسم المسئول عن المنطقة :

3- تفاصيل الحادث : _____

4- اسم المصاب : _____ العمر : _____

الجنسية : _____

نوعية العمل وقت الإصابة : _____

مدة العمل للمصاب في مجال عمله : _____ سنة _____ شهر .

الإدارة التابع لها المصاب : _____

الشركة التابع لها : _____

عنوان المصاب : _____

5 - تفاصيل الإصابة : _____

- عدد الأيام المفقودة : _____

6- اسم الطبيب أو المشرف الطبي : _____

7 - أسباب الحادث : - سقوط

زلج

☐

غاز

☐

تسمم

☐

حرق

☐

صعق

☐

دهس

☐

انحشار

☐

سقوط

☐

خبط

☐

تقرير تحليلي عن أسباب الحادث :

الجهة التي وقع بها الحادث :-

- 1- الإنتاج : -----
2- الحفر : -----
3- الصيانة : -----
4- الإنشاءات : ---- 7- شركات التمويل : ---
5- نقل معدات : ----- 8- شركات النقل
6- المكاتب : ----- 9- الورش -
10- طرق -----

نوعية الحادث :-

- | نعم | لا | |
|--------------------------|--------------------------|---|
| ☐ | ☐ | 1- السقوط من سلم ثابت |
| ☐ | ☐ | 2- السقوط من سلم متحرك |
| ☐ | ☐ | 3- السقوط من ارتفاع |
| ☐ | ☐ | 4- الانزلاق /السقوط علي الأرض من ارتفاع |
| ☐ | ☐ | 5- مناولة المعدات |
| ☐ | ☐ | 6- معدات صغيرة لا تصلح للاستخدام |
| ☐ | ☐ | 7- الاصطدام بشيء ثابت |
| ☐ | ☐ | 8- استخدام آلات يدوية |
| ☐ | ☐ | 9- الإصطدام بأشياء بسيطة |
| ☐ | ☐ | 10- مادة ساخنة (حروق – إلتهابات) |
| ☐ | ☐ | 11 – جسم خاص في العين |
| ☐ | ☐ | 12 – مادة كيميائية |
| ☐ | ☐ | 13- إصابة بالعين |
| | | 14 – الكهرباء |
| | | 15- معدات دقيقة |

☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐
☐	☐

16- معدات ميكانيكية

17 – تعليمات

18- الحرائق أو الانفجارات

19- معدات الحفر

20- مواد رغوية أو غاز

21- معدات أخرى

22- تصميم خاطئ

23 – مواد مشعة

24- الإشراف

25- عدم تفهم الأوامر

26- العمل بدون إذن

27- أشياء أخرى :-

التوقيع المشرف -----

التاريخ ---/---/-----

الفهرس

م	الموضوع	صفحة
*	مقدمة	2
1	الباب الأول	
	الرعاية الصحية و درء الإصابات فى المصنع	7
	الجزء الأول: توزيع القوى العاملة	7
	الجزء الثانى: الظروف المحيطة بالعمل	9
	الجزء الثالث: تريب طالب الطب	11
2	الباب الثانى	
	تاريخ الطب الصناعى	15
	الرق والسخرية فى المحاجر	15
	كراهية الإغريق للأعمال اليدوية	17
3	الباب الثالث	
	فجر الطب الصناعى	22
4	الباب الرابع	
	ابو الطب المهنى	31
	الإنقلاب الصناعى	35
	مولد الطب الصناعى بانجلترا	42
	التفتيش الصناعى	46
	التشريعات العمالية	49
	لائحة المصانع	49
	التبليغ عن الأمراض المعدية	52
	العلاقات الإنسانية بالحقل الصناعى	54
5	الباب الخامس	
	التأمين ضد اصابات العمل	62
	الجزء الأول: الأمراض المهنية المقررة	68
	الجزء الثانى: قائمة الأمراض المهنية	73
	الجزء الثالث: التسمم بالرصاص	80

81	مصادر التسمم بالرصاص	
83	الوقاية	
84	الأعراض	
85	النيموكونيوزيس	
88	البسينوزيس	
89	الجزء الرابع: الحوادث اثناء العمل	
90	اسباب الحوادث	
96	الجزء الخامس: الاستعداد للإصابة	
103	الجزء السادس: منع الحوادث	
110	الجزء السابع: الحوادث بالمرافى و ارضة الموانى والسكك الحديدية	
115	الجزء الثامن: اخطار العمل بالمجارى	
120	الجزء التاسع: علاج اصابات العمل	
124	الجزء العاشر: انفجارات الغبار بالمصانع	
126	العوامل التى تؤثر على حساسية الاشتعال وشدة الانفجار	
127	خصائص الغيمة التى تؤثر على خطر انفجار الغبار	
	الباب السادس	6
128	التسمم بالمعادن و مركباتها	
129	الجزء الأول: التسمم بالزئبق	
130	اعراض التسمم بالزئبق	
132	الجزء الثانى: التسمم بالرصاص	
141	الجزء الثالث: التسمم بالزئبق	
149	الجزء الرابع: التسمم بالزرنيخ	
150	اعراض التسمم بالزرنيخ	
155	الجزء الخامس: التسمم بالمنجنيز	
160	الجزء السادس: التسمم بالنيكل	
168	الجزء السابع: التسمم بالكروم	
168	وظائف حيوية علاجية للكروم	

170	مضاعفات نقص الكروم	
171	سمية عنصر الكروم	
172	الجزء الثامن: التسمم بالبريليم	
173	الخواص الفيزيائية	
174	المركبات	
175	التطبيقات	
180	الجزء التاسع: التسمم بالكاديوم	
185	الجزء العاشر: التسمم بالفاناديوم	
188	الجزء الحادى عشر: التسمم بالمركبات العضوية	
195	الجزء الثانى عشر: التسمم بمستخرجات قطران الفحم	
197	الجزء الثالث عشر: البنزول	
201	الجزء الرابع عشر: التسمم بالنيتروبنزين	
201	التسمم بالدائ نيتروبنزين	
203	التسمم بالتراى نيترو تلوين	
205	التسمم بالدائ نيتروفينول	
207	التسمم بالدائ نيترو اورثو كريزول	
208	التسمم بالأنيلين	
211	التسمم بالإيدروكربونات الهالوجينية	
212	التسمم بالكورور الميثيل	
213	التسمم ببرومور الميثيل	
214	التسمم برابع كلورور الكربون	
215	التسمم برابع كلورور الايثين	
216	التسمم بثالث كلورور الايثيلين	
217	التسمم بالنفثالينات المعاملة بالكلور	
218	التسمم برابع اثيل الرصاص	
221	التسمم بمركبات الزئبق العضوية	
228	التسمم بمركبات الزرنيخ العضوية	
228	1- مركبات الزرنيخ الدهنية	
229	2- مركبات الزرنيخ العطرية	

231	3- مركبات الزرنيخ ذات الحلقات المختلفة	
235	التسمم بمبيدات الحشرات الفسفورية	
239	الباب السابع الأمراض الرئوية للرئة	7
241	سيليكوزيس	
248	المهن التي تحدث مرض السيليكوزيس	
249	(1) العمل بالأحجار الرملية	
250	(2) العمل بالجرانيت	
253	(3) صناعة الخزف	
255	(4) تعدين القصدير	
257	(5) تعدين حجر الدم (هيماتيت)	
259	(6) تعدين الفحم	
260	(7) استخراج الإردواز من المحاجر وصناعة النحت	
261	(8) تجليخ المعادن	
262	(9) مسابك الحديد والصلب	
269	(10) مركبات السيليكا غير البلورية	
270	(11) سحق الصوان	
271	(12) طحن السيليكا وصناعة صابون الصنفرة	
272	(13) المنتجات الحرارية	
273	(14) التيارات الرملية	
275	منع السيليكوزيس	
276	(1) استبدال المواد الخطرة بأخرى أقل خطورة	
280	(2) منع التراب والتحكم فيه	
285	(3) الوقاية الشخصية للعامل	
286	(4) الرعاية الطبية	
288	نيموكونيوزيس عمال التعدين الفحم	
293	الباب الثامن الأمراض المهنية الأخرى	8

294	امراض المهنة الناتجة من العدوى	
296	الجمرة الخبيثة (انثراكس)	
299	السقاوة (جلاندرز)	
301	ترأرو عين عمال التعدين	
303	اخطار الأشعة السينية	
306	اخطار المواد المشعة	
311	اخطار المركبات الذرية	
316	امراض الجلد المهنية	
319	السرطان المهني	
329	الصحة العالمية	
331	صورة عن تقرير الحادث	
334	الفهرس	
339	C.V	

C.V

Name : Mohamed Bakir Mustafa Bakir



*** Qualification:**

Degree: P.H.D. "Fire and Concert Resistant" University of Santo toms (1998) Phill.

Master Degree: "Safety Protection in Building" Far Easter University "1990". Phil.

Degree: Architecture Degree. From University of Santo Toms "1990" Phil.

High Institute : " Helwan High Institute " 1963

Drilling Course: Oil Drilling Diploma. "2years "1963-1965"

Beluyim Petroleum Co. Training Center.

The Following Courses have be Attended:

Communication Skills	12-04-1997
Prime- safety Tech & Oil Protection	25-04- 1983
English Language Course	23-09-1984
English Language Course	20-07-1984
Writing Skills	01—2-1983
Instructional Skills	22-04- 1985
B.O.P and Well Control	07-11-1985

Safety Slings	07-12- 1985
Lose Prevention & Control	22-10-1985
Basics of Supervision	11-11-1989
H2O Safety Technology & O.F.P	10-01-1992
Interpersonal Skills	09-01- 1993
English Language Phase "4"	03-04- 1993
Communication Skills	12-04- 1977
Safety use and inspection of lifting – Accessories O.B.B	
"AS part of Crosby quality	22-02-1988
Self Contained Breathing Apparatus "MSA"	11-11-86
English Language Course	3-09-1988

Jop TITLE & Experience:

- Driller with Belayim Petroleum Co. – Driller on work over Rigs and On shore Drilling Rigs. 1963-1977
- Driller with Santufe Co. in Sudia 5 year & 3years Safety Eng.
- Tool rack man. Santafe international. Egypt the period "26-9-1978 – 26-9-1979"
- Safety Eng. For drilling Rigs" on share / off shore with N.D.C... Egyptian Drilling Co.1981-19982.
- ADCO "Company For on shore oil operation Cp. " Abu Dhabi " 1982-1999 "

- Rig Acceptant, Rig move , Rigging up , Rig inspection , Safety Training , Accident analysis , H2S Test and Protection

Safety General:

Analyses of money of Company accident Reports Shows that more than 8090 of accident causing injury due to human behavior. That is to say they are causing by unsafe practices. To continue facilities and standards of engineering safety.

Clearly the larger human failure sector offers the greater for reducing the occurrence of accident.

Training Courses in :

1. Visible Management Commitment to safety
2. Sound Safety Policy.
3. Safety to be A Line Management Responsibility
Competent Safety Advisers.
4. High- Well – understood Safety Standards.
5. Techniques to measure safety performance.
6. Realistic safety standards and practices.
7. Audits of safety standard and practices.
8. Through investigation and follow – up of injuries and incidents,
9. Effective Safety Training.
10. Effective Motivation and Communication.
11. Implementation of an Enhanced safety management programmers.

Worked as a professor in El Byan College in Construction department, in Sudan.

Mohamed Bakir Mostafa Bakir

TEL: 016 1901244

01503305683

EMAIL: Mohamed.bakir2002@hotmail.com

: Mohamed.bakir2002@yahoo.com