الجمهورية العراقية
وزارة العمل والشؤون الاجتماعية
مؤسسة الثقافة العمالية

الامراض المهنية الزراعي
وطرق الوقاية منها

الدكتور
هكمت جميل

الجمهورية العراقية
وزارة العمل والشؤون الاجتماعية
مؤسسة الثقافة العمالية

الامراض المهنية
وطرق الوقاية منها

الدكتور حكمت جميل
مدرس طب الصناعات والامراض المهنية
كلية الطب ـ جامعة بغداد
M.B., Ch.B., D.V., F.P.C., D.I.H., M.Sc., Ph.D.

١٩٨١

مطبعة مؤسسة الثقافة العمالية ـ بغداد

سلسلة محاضرات

الامراض المهنية وطرق الوقاية منها

١ ــ النشأة التاريخية لعلاقة العمل بالمرض •
٢ ــ مسببات الاصابة بالامراض المهنية •
٣ ــ الطرق العامة للوقاية من الامراض المهنية •
٤ ــ الامراض المهنية الناتجة بسبب الحرارة وطرق الوقاية منها •
٥ ــ الامراض المهنية الناجمة عن تأثير الضوضاء وطرق الوقاية منها •
٦ ــ امراض العيون المهنية وطرق الوقاية منها •
٧ ــ التسممات المهنية الكيمياوية وطرق الوقاية منها •
٨ ــ امراض الرئة الصناعية وطرق الوقاية منها •
٩ ــ امراض الجلد المهنية وطرق الوقاية منها •
١٠ــ تغذية العامل ــ تأثيراتها الوقائية وعلاقتها بالانتاج •
١١ــ ظاهرة التعب عند العمال •
١٢ــ جدول الامراض المهنية •

يسرني ان اضع بين ايدي الدارسين من العمال في مؤسسة الثقافة العمالية سلسلة محاضرات بموضوع الامراض المهنية وطرق الوقاية منها اخذ بنظر الاعتبار اهم المواضيع التي تهم غالبية العمال وبشكل مبسط ، حيث ان شرح هذه المواضيع في المحاضرة يفضل ان يرافقه عرض سلايدات متعددة بحيث تسهل نقل هذه المعلومات الى الدارس وتمكنه من الاستفادة منها بصورة اكثر .

امل ان يكون هذا الكراس مفيدا للعامل وساكون ممتنا لكل من يساهم بملاحظاته القيمة ، لغرض اضافتها في الطبعات اللاحقة لما فيه خدمة الدارسين والمدرس ومن الله التوفيق .

د . حكمت جميل

الفهرس

النشأة التاريخية لعلاقة العمل بالمرض	١١
مسببات الاصابة بالامراض المهنية	١٩
العوامل الفيزيائية	٢٠
العوامل الكيمياوية	٢٧
العوامل الميكانيكية	٢٧
العوامل البيولوجية	٢٨
العوامل النفسية	٣٠
الطرق العامة للوقاية من الامراض	٣١
الطرق الوقائية الطبية	٣٢
الفحص الطبي الابتدائي	٣٢
الفحص الطبي الدوري	٣٣
تنظيم الخدمات الصحية	٣٤
الطرق الوقائية الهندسية	٣٥
طرق الوقائية الشخصية	٤٥
الامراض المهنية الناتجة بسبب الحرارة وطرق الوقاية منها	٤٦
تأثير الحرارة على جسم الانسان	٤٧
اضطرابات نفسية او عصبية	٤٧
التأثير على وظائف الجسم	٤٨
التأثيرات المرضية	٤٩
الضربة الحرارية	٤٩
الاجهاد الحراري	٥١
تقلصات الحرارة	٥٢

التعب الحراري ٥٤
التهاب العيون ٥٤
التهاب الجلد ٥٤
تأثير البرودة والرطوبة على جسم الانسان ٥٤
الامراض المهنية الناجمة عن تأثير الضوضاء وطرق الوقاية منها ٥٨
التأثيرات غير السمعية ٥٩
التأثيرات السمعية ٦٠
مصادر الضوضاء ٦٢
الوقاية من الضوضاء ٦٤
امراض العيون المهنية وطرق الوقاية منها ٦٧
زيادة شدة الاضاءة ٦٧
قلة في شدة الاضاءة ٦٨
الوهج في اماكن العمل ٦٩
اصابات العيون في الصناعة ٦٩
طرق وقاية العينين من مخاطر العمل ٧٢
التسممات المهنية الكيمياوية وطرق الوقاية منها ٧٥
المواد الكيمياوية التي تدخل الجسم عن طريق التنفس ٧٥
المواد الكيمياوية التي تدخل الجسم عن طريق الفم ٧٦
المواد الكيمياوية التي تدخل الجسم عن طريق الجلد ٧٦
امراض الرئة الصناعية وطرق الوقاية منها ٨٠
العوامل المؤثرة في اصابة الفرد ٨٠
التحجر الرئوي (سيليكوزس) ٨٢
مرض الحرير الصخري (الاسبستوزس) ٨٢
مرض عمال المناجم (الانثراكوزس) ٨٣
مرض عمال القصب (الباجازوزس) ٨٤

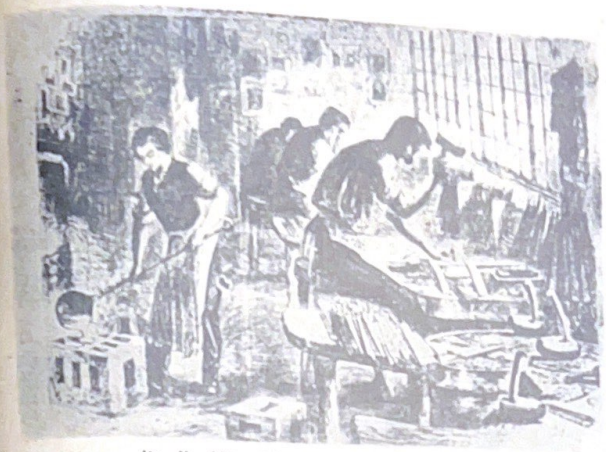
الوقاية من امراض الرئة الصناعية ٨٤
امراض الجلد المهنية وطرق الوقاية منها ٨٧
العوامل التي تؤثر في قابلية الفرد للاصابة ٩١
اسباب الامراض الجلدية المهنية ٩٣
الوقاية من الامراض الجلدية المهنية ٩٤
تغذية العامل ـ تأثيراتها الوقائية وعلاقتها بالانتاج ٩٦
المواد البروتينية ٩٩
المواد الكاربوهيدراتية ١٠٠
المواد الدهنية ١٠٠
المواد المعدنية والاملاح ١٠٠
الفيتامينات ١٠١
الماء ١٠١
ظاهرة التعب عند العمال ١٠٤
العوامل المؤثرة في حدوث التعب ١٠٥
كيفية تشخيص حالة التعب ١٠٩
كيفية معالجة حالة التعب ١٠٩
جدول الامراض المهنية ١١١
المراجع العربية ١١٩
المراجع الاجنبية ١٢٠

النشأة التاريخية لعلاقة العمل بالمرض

ان العلاقة بين العمل والمرض ظهرت منذ قديم الزمان حين وقع اول صياد ضحية بيد فريسته (شكل رقم – ١ –) ، لكن المتخصصين ومنهم

شكل رقم –١– علاقة العمل بالسلامة (وقوع صياد ضحية بيد فريسته)

الاطباء حينئذ لم يربطوا ظروف العمل بالعامل رغم معرفتهم بالعوامل التي تؤثر على الفرد ، ربما يرجع سببها الى ان الاعمال الشاقة في المعامل والمناجم الخاصة بالفحم والرصاص كانت تناط الى السجناء والعبيد كعقاب لهم (شكل رقم – ٢ –) .



شكل رقم ـ٢ـ الاعمال الشاقة كانت تناط بالسجناء

ان اول ظاهرة وقائية من مخاطر العمل نشأت في القرن الثاني في عهد الرومان والاغريق عندما لوحظ ان عمال المناجم يضعون الاقنعة على افواههم ومناخيرهم (انوفهم) لمنع استنشاق الاتربة ، اما في القرن الخامس عشر فقد ظهر اول كتاب عن السلامة اثناء العمل للعالم الالماني الينبوغ وتبعه كتاب للعالم ارجيكولا ، كتب فيه عن الامراض التي تصيب عمال المناجم وجاءت معرفته هذه من خلال ممارسته كأول طبيب للمدينة عام ١٥٢٧ التي كان الفحم يعتبر فيها المصدر الاساسي لاقتصادها . لاحظ ارجيكولا ان نساء عمال المناجم كن يتزوجن اكثر من اربع او خمس مرات ، وبعد دراسة هذه الظاهرة اتضح ان السبب الكامن وراء هذه الظاهرة هو ان نسبة الوفيات بين عمال المناجم هي اعلى بكثير من نسبة الوفيات بين عموم الناس ، كما ان الوفيات كانت

تحدث بين عمال المناجم في عمر مبكر « وبعد وقت قصير من التحاقه بالعمل في المنجم » حيث ان ظروف العمل في المناجم كانت تفتقر الى ابسط سبل الوقاية وهذه الظاهرة « الوفاة المبكرة لعمال المناجم » حفزت كثير من العلماء لدراسة اثر العمل وظروفه على صحة الفرد .

في القرن السابع عشر ذكر العالم الايطالي برناردوا راماسيني في كتابه الشهير « الامراض الصناعية » ان فحص المريض من قبل الطبيب لا يكتمل دون معرفة مهنة المريض ، وصولا الى معرفة تأثيرها على صحته ، وهكذا اضاف هذا العالم الذي يعتبر الاب الحقيقي للطب المهني (طب الصناعات والامراض المهنية) في العالم عنصرا اساسيا لمستلزمات ابو قراط « ابو الطب » الاساسية في فحص المريض .

كما جاء اهتمام راماسيني شخصيا بهذا الموضوع على اثر حادثة فردية يقصها كما يلي « في مدينة روما المشهورة بسعتها وارتفاع وتقارب عماراتها يجري عادة تنظيف البالوعات وخزانات الفضلات مرة كل ثلاث سنوات . عندما كان العمال يوما في داري لتنظيف مخزن المياه القذرة ، لاحضت احدهم يعمل بسرعة فائقة ولما عطفت على هذا المسكين وطلبت منه ان يبطىء في العمل لكي لا يرهق نفسه رفع عينه واجاب ان الخطر جسيم اذا طال البقاء في هذا العمل اكثر من اربعة ساعات بصورة متواصلة اذ قد يؤدي الى ضعف النظر او فقدان البصر تماما . وعندما خرج من المخزن لاحظت احمرار عينيه فسألته هل من دواء لك لمعالجة هذه الاعراض فأجابني بان الطريقة الوحيدة المعروفة عنده هي ان يسرع حالا الى البيت ويحبس نفسه في غرفة مظلمة ويغسل عينيه بين الحين والاخر بالماء الدافيء ليخفف الالم الذي يعانيه تدريجيا ـ ثم سألته فيما اذا شعر بحرارة في بلعومه او ضيق في تنفسه او الم في رأسه او فيما اذا كانت الروائح تؤثر على انفه او تسبب له

الدوخة والغثيان احيانا ، فاجاب بانه لا يشعر باي من هـذه الامراض وان العضو الوحيد الذي يتاثر هو العين اذا بقي في نفس الموقـع وان توقف لفترة طويلة فانه سيصاب بالعمى كما حل بالاخرين • بعدهـا لاحظت عدد من الشحاذين في المدينة ممن كانوا سابقا في هذه المهنة قد اصابهم ضعف البصر او العمى •

ان التطور الفعلي لمفهوم علاقة العمل بالمرض ترجع الى القـرن التاسع عشر حيث بدأ بنشوء الثورة الصناعية في اوربا رغم ان الهند كانت منذ العصور الاولى مهد صناعة القطن ولكن نوع الصناعة كانت يدوية ثم انتقلت هذه الصناعة في القرن العاشر الى اسبانيا ومنها انتشرت في اوربا في القرن السادس عشر واستمر العمل يدويا وفي البيوت حتى القرن الثامن عشر عندما دخلت الماكنة الى هذه الصناعة ونقلتها مـن البيوت الى مراكز تجمع عمل « معامل » وعندها انتشرت الصناعة في اوربا ثم انتقلت الى جنوب امريكا ، ونظرا لتعدد وسعة ولايات امريكا فان التطور كان متباين سواء في انتقال الصـناعة او ظهور المشـاكل الصناعة والامراض المهنية • اندخول الماكنة في الصناعة غير نظام العائلة والمجتمع بأكمله ، حيث انتقل الفرد من الريف الى المدينة او المنطقة التي تتوفر فيها موارد الطاقة والمواد الاولية للعمل هناك مما ادى الى سرعة بناء المدن لاسكان العمال • ان هذا التغير تسبب باضرار على صحـة الفرد والمجتمع ليس بسبب الصناعة وانما كنتيجة لهذا التغير الاجتماعي ومن هذه الاضرار تفكك العائلة بسبب انتقال الرجل من مكان سـكنه الى موقع عمله ، ازدياد الادمان على المشروبات الروحيـة ، ازديـاد الامراض التناسلية ، ظهور امراض مختلفة بسبب التجمعات السـكنية التي لا تتوفر فيها الشروط الصحية وقلة التغـذية تبعها ظهـور الفقر بسبب ازدياد البطالة نتيجة كثرة النازحين من الريف الى المدينة او الى

مكان العمل • ان هذا التغير لا ينطبق على دول اوربا وامريكا فحسب وانما على جميع الدول النامية ومنها اقطارنا العربية ولكن قـد يكون بشكل متفاوت وتبعا للظروف الموضوعية لكل قطر •

ان الثورة الصناعية رافقها صدور اول قانون للصحة وظـروف العمل في انكلترا عام ١٨٠٢ والذي حدد بموجبه ساعات العمل للاطفال بـ ١٢ ساعة على ان لا يعملوا في الليل وان تنظف اماكن عملهم مرتين في السنة ولكن القانون لم يتطرق الى الحد الادنى لعمر المشتغلين ، حتى صدور قانون ١٨١٩ الذي حدد العمر بتسعة سنوات واكثر للعاملين في معامل الغزل والقطن ولكنه كسابقه الذي صدر عام ١٨٠٢ كان عسـير التطبيق وهكذا صدر قانون ١٨٢٥ متمما لقانون ١٨١٩ اذ فرض علـى اصحاب المعامل والمغازل تسجيل اسم كل طفل يعمل في خدمـاتهم في سجل خاص مع التعليق « ان الطفل ظاهريا لا يقل عمره عن تسـعة سنوات » وان يطلبوا من والديه توقيع وثيقة يشهدان فيها بان طفلهم قد تجاوز السن الادنى المحدد في القانون ، وهكذا اصبح صاحب المعمل في حل من العقوبات القانونية المفروضة عليه كما ان هذا القانون كان غير واف ايضا فاسيء استعماله مما استدعى اصدار قانون اخر لتلافي هذه النواقص ، فقانون ١٨٣٣ اوجب على كل طفل تقديم وثيقة طبية تشهد بان له الصفات الطبيعية للطفل الذي يبلغ التاسعة من العمر •

ان هذا القانون ايضا كسابقه سيء استعماله ولكنه كان ذا تأثير بليغ باشراك الطبيب في تشريع قانون ادارة المعامل ، والاهم مـن ذلك فقد ادى الى تأسيس مفتشية المعمل ولو ان القسم الطبي للمفتشية لم يضاف الا عام ١٨٩٨ ، وتوالت قوانين العمل والصحة والسلامة المهنية تظهر في دول اوربا وامريكا غرضها تحسين حالات العمـل واوضـاع

العمال بصورة تدريجية اما في شرقي اوربا فيعود نشوء الصحة والسلامة المهنية الى ما بعد عام ١٩١٧ رغم ان العالم الروسي ارسمان كان مهتم بتصحيح اجواء العمل الخانقة بالاتربة والدخان قبل هذا التاريخ ولكن عمله لم يثمر .

ان الحرب العالمية الثانية خلقت ظروف جديدة لتطور الصحة والسلامة المهنية بسبب قلة الايدي العاملة وكثرة العاجزين فنشأت فكرة تأهيل العاجزين الى اعمال جديدة تتناسب وعجزهم لغرض مشاركتهم في عملية الانتاج . وهكذا تعاظم دور العامل واهميته في المصنع وما يمكن ان يلعبه من دور ايجابي وبناء في العملية الانتاجية فيما لو توفرت له ظروف عمل جيدة وصحية بعيدة عن مخاطر العمل . ان خلق هذه الظروف للفرد العامل ستجعله بالتأكيد ذو طاقة انتاجية عالية وكذلك ستقلل من احتمالات وقوع الحوادث المؤسفة او الاصابة بالامراض المهنية اثناء العمل . كما يجب ان لايخفى عن بالنا بان محيط العمل ذو تأثير مباشر على صحة الفرد الذي يقضي ثلث عمره في مقر عمله وهكذا اقرت كل من منظمة العمل الدولية ومنظمة الصحة الدولية تعريف الصحة المهنية على انها « المحافظة على ادامة صحة الفرد جسميا وعقليا واجتماعيا داخل موقع عمله ، وذلك باتباع الاسس الصحية والوقائية اللازمة والكافية لمنع انحراف صحته بسبب ظروف العمل ، وسواء كان هذا الانحراف مرضيا (نتيجة التعرض للمسببات المرضية داخل المعمل) او ناتجا من حدوث اصابات العمل . ان افضل طريقة لتحقيق تلكم الغاية هو وضع الفرد (العامل) المناسب في المكان المناسب له اخذين بنظر الاعتبار القابلية الجسمانية والعقلية للفرد » .

اما المرض المهني فيعرف « على انه ذلك المرض الذي يحدث

بين العاملين في مهنة ما او مجموعة من المهن ، او كل حالة تسم قد تنشأ عن مادة ما تستخدم في مهنة معينة او في مجموعة من المهن ، وليس هناك من فرق « حسب تعريف المرض المهني » بين « المرض » الحاصل نتيجة ممارسة المهنة او « الاصابة » الحاصلة خلال ممارسة المهنة ، حيث ان كليهما ناتج بسبب ممارسة العمل ، ولكن الفرق الجوهري يمكن اجماله :

١ — ان الاصابة يظهر اثرها وقت حدوثها ، بينما ظهور المرض المهني يتطلب فترة زمنية طويلة يتم خلالها ممارسة المهنة ومن خلال الممارسة يتم التعرض المستمر (المباشر او غير المباشر) لمسببات المرض المهني .

٢ — ان الاصابة قد تحدث لاي فرد من العاملين بالمعمل في مهنة ما ، في حين ان المرض المهني يظهر على اكثر العاملين قابلية او استعدادا للاصابة .

وتختلف الامراض المهنية اختلافا كبيرا عن الامراض الاخرى (غير المهنية) وذلك لمحدودية مكان حدوثها ولامكانية السيطرة التامة عليها ومنع حدوثها ، بينما الامراض العامة الاخرى قد يمكن السيطرة عليها ولكن لا يمكن منع حدوثها في اغلب الاحيان لعوامل متعددة .

وفي العراق بدأت فكرة الطب المهني بشكلها الرسمي في عام ١٩٦٤ عندما استحدثت في وزارة الصحة مديرية بأسم مديرية الصحة المهنية تابعة لمديرية الوقاية الصحية ، الا ان التطور الحقيقي لعمل هذه المديرية بدأ فعليا بعد ثورة ١٧ — ٣٠ تموز المجيدة عندما شخصت الثورة بأن التطور الصناعي في القطر سيرافقه حتما مخاطر صناعية وحيث ان سلامة العامل في المعمل وانشاء مجتمع صحي متطور هو من اهداف ثورة ١٧ —

٣٠ تموز ، لذا فقد بادرت وزارة الصحة فارسلت الاطباء للتخصص في الطب المهني لوضع نواة عمل اساسية وفعالة لهذا الفرع من فروع الطب وقامت بتوسيع وتطوير عمل مديرية الصحة المهنية بعد ان الحقتها بمديرية البيئة البشرية عام ١٩٧٧ وقد استحدثت مراكز اخرى في البصرة واخر في الموصل للاشراف المباشر على جميع الحرف في العراق المتطور . ان الثورة لم تغفل ان الصحة المهنية مرافقة للسلامة المهنية فاستحدثت عام ١٩٧١ معهدا للسلامة المهنية يرتبط بوزارة العمل والذي من اهم واجباته التوعية بمخاطر العمل والاضرار الناتجة من مختلف الصناعات والتفتيش وصولا لضمان سلامة العامل في معمله . اضافة الى التطور الحاصل في التدريب الجامعي لهذا الاختصاص .

اما الاتحاد العام لنقابات العمال في القطر العراقي فقد خصص سكرتارية العلاقات الصناعية وتفتيش العمل لتبني موضوع الصحة والسلامة المهنية والعمل يدا بيد مع الاطراف المعنية الاخرى من اجل تصعيد تطوير الصحة والسلامة المهنية في القطر باعتبار منتسبيه هم الطرف الاساسي في الاستفادة من هذا الموضوع ، وكان لايجاد مركز طبيب استشاري متخصص بطب الصناعات والامراض المهنية لسكرتارية العلاقات الصناعية قفزة علمية من اجل العمل معا في تحقيق تنفيذ برامج الصحة والسلامة المهنية في القطر .

مسببات الاصابة بالامراض المهنية

هناك مهنا متعددة لا حصر لها ولكل منها مخاطرها الخاصة اضافة الى اشتراك معظمها بمخاطر عامة فالطبيب والممرضة والمهندس والمساح والكيمياوي والفيزياوي والمعلم والطالب وكاتبة الطابعة وشرطي المرور وسائق المركبة وعامل النجارة والكهربائي والبناء والعامل في الطباعة والعامل في الغزل والنسيج والمنتجات النفطية والى غير ذلك من الاعمال يعتبرون جميعهم من اصحاب المهن ذات المخاطر المهنية .

وقبل البدء بالكلام عن المخاطر المهنية لابد من الاشارة الى ان جميع المهن وبدون استثناء يمكن السيطرة الكلية على مخاطرها بحيث يمكن العمل بدون ان يكون هناك اي اثر سلبي على صحة العاملين ، ولهذا نقول ان كل الاعمال لاتؤثر على صحة العاملين فيما لو عرف العاملون ماهية المخاطر العامة والخاصة التي تحيطهم خلال العمل وماهية طرق الوقاية منها ، والتي يجب اتباعها بانتظام مع الاستيعاب الكامل لهذه الطرق .

صنفت مسببات الاصابة بالامراض المهنية الى خمسة اصناف رئيسية وحسب العوامل المسببة لها وهي :

اولا — العوامل الفيزيائية .
ثانيا — العوامل الكيمياوية .
ثالثا — العوامل الميكانيكية .
رابعا — العوامل البيولوجية .
خامسا — العوامل النفسية .

ان كل صنف من هذه الاصناف جزيء الى عدة تقسيمات متشعبة وسوف نتطرق الى هذه التقسيمات بالتناوب . ولغرض توضيح المخاطر

المهنية والامراض الناتجة منها سنتطرق الى بعض هذه الاجزاء باختصار في هذه المحاضره والتي تليها لانها تخص بعض المهن اما الاجزاء الاخرى فاننا سنذكرها فقط لاننا سنقوم بشرحها بالتفصيل في المحاضرات اللاحقة لانها تخص معظم المهن •

اولا : العوامل الفيزيائية :

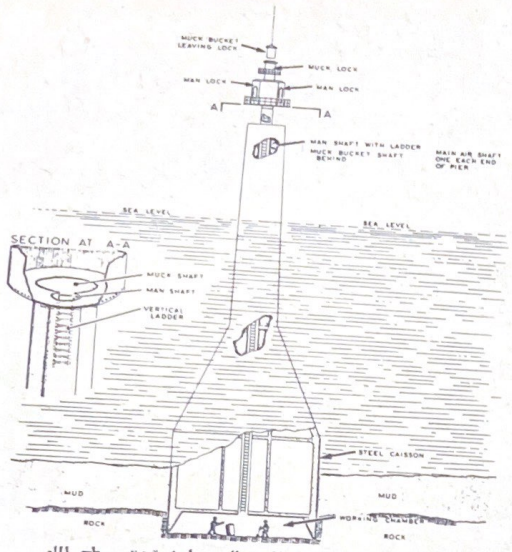
وهي العوامل التي تتواجد في بيئة العمل وتشمل ضغط الهواء والحرارة والبرودة والرطوبة والتهوية والضوء والضوضاء والكهرباء والاشعاعات والاهتزازات والتي تؤثر على العاملين نتيجة لخواصها الطبيعية وليس نتيجة للتفاعل الكيمياوي بين هذه العوامل وانسجة جسم الانسان • ان مخاطر هذه العوامل تظهر عند انعدام اتباع وسائل الوقاية المختلفة ولنبدأ بمناقشة كل جزء على حدة وبصورة موجزة :

١ ـ اختلاف ضغط الهواء :ـ

يتكون الهواء الجوي من خليط متجانس من الغازات يحتفظ كل منها بخواصه الكيمياوية ويتكون هذا الخليط من النتروجين (٧٩٪) والاوكسجين (٢٠٫٩٦٪) وثاني اوكسيد الكاربون (٠٫٠٤٪) وبخار الماء وكميات ضئيلة من الغازات الخاملة كالاركون والنيون والهليوم ، كما ان جسم الانسان مكيف في الاحوال الطبيعية الى ضغط جوي ثابت يساوي ٧٦٠ ملم من الزئبق •

ان العاملين في الاماكن المرتفعة جدا (مثل العاملين في اعالي الجبال وبارتفاع ١٥ ألف قدم عن سطح البحر او الطيارين) يجب وقايتهم من خطر قلة الاوكسجين في الهواء الذي يستنشقونه •

اما العاملين في الاماكن المنخفضة جدا (الغواصين وعمال بناء الانفاق تحت سطح الماء) فيجب وقايتهم من خطر ازدياد نفاذ النيتروجين الى انسجة الجسم عبر استنشاقهم للهواء بسبب ارتفاع ضغط الهواء على



شكل رقم ـ٣ـ منظر يمثل عمال يعملون تحت سطح الماء

اجسامهم داخل الماء (شكل رقم ـ ٣ ـ) •

٢ ـ الحرارة والبرودة والرطوبة والتهوية (انظر محاضرة رقم ـ٤ـ صفحة ـ٤٦ـ)

٣ ـ الضوضاء (انظر محاضرة رقم ـ٥ـ صفحة ـ٥٨ـ)

٤ ـ الاضاءة (انظر محاضرة رقم ـ٦ـ صفحة ـ٦٧ـ)

٥ ـ الكهرباء :

ان خلايا جسم الانسان حساسة جدا للشحنات الكهربائية ، اي ان جسم الانسان موصل للكهرباء وهذا مايدعونا للوقاية من خطر

الكهرباء الذي قد لايرحم ، فالصعقة الكهربائية التي قد تحدث بسبب اهمال بسيط مثل عدم تغليف الاسلاك الكهربائية او ادامتها باستمرار ، او عدم ايصال الارضي للاجهزة الكهربائية ذات الفولتية العالية • ان جسم الانسان يتأثر بالكهرباء اذ تعرض الى واحد ملي امبير ولكن لايترك اي ضرر عليه ، اما اذا تعرض الى تسعة ملي امبير فانه يشعر بألم وحرارة في منطقة التماس بالكهرباء ، اما اذا زاد عن عشرة ملي امبير فقد يتعرض الى تقلصات متتالية في عضلات جسمه وهكذا يتولد خطر الكهرباء على الانسان • ويمكن اجمال مخاطرها بما يلي :ـ

أ ـ قد يؤدي الى توقف عملية التنفس بصورة مؤقتة او دائمية بسبب تأثير الكهرباء على عضلات التنفس مباشرة ، او احداث شلل في مركز التنفس الواقع في الدماغ وان العلاج الوحيد في الحالتين هو اجراء عملية التنفس الاصطناعي للمصاب •

ب ـ قد يؤدي الى توقف ضربات (دقات) القلب بصورة مؤقتة او دائمية ، اما نتيجة تلف مركز نبضات القلب في الدماغ او احداث ضربات (دقات) سريعة جدا في البطين تؤدي بالنتيجة الى توقف ضربات القلب ، وان العلاج الوحيد في الحالتين هو عمل مساج لعضلات القلب من الخارج (اي بالضغط مرة والارتخاء مرة اخرى على عضلات الصدر لمنطقة القلب) وذلك لادامة تغذية الدماغ بالدم اضافة لضرورة اجراء عملية التنفس الاصطناعي له •

جـ ـ قد يؤدي الى حروق سطحية او عميقة مختلفة ، وتعتمد على شدة التعرض للكهرباء وان افضل علاج هو نقل المصاب الى المستشفى ليتقرر نوع علاجه •

د ـ قد يؤدي تعرض الفرد لخطر الكهرباء ايضا الى اصابته

بالصدمة الكهربائية والتي تحدث نتيجة تعرض العامل الى كهرباء ذي فولتيه عالية اضافة الى طبيعة مقاومة جسم الانسان ، وقد تكون لها نتائج خطرة لذا يجب نقل المصاب الى المستشفى فورا لاجراء العلاج اللازم • وعلى الفرد ان يعرف حقيقة ثابته وهي بالامكان انقاذ فرد متعرض لتيار كهربائي ذات فولتيه تتراوح من ٢٥٠ الى ١٠٠٠ فولت ولكن لايمكن انقاذ فرد متعرض لتيار كهربائي ذات فولتيه تتراوح من ٢٠٠٠ فأكثر لذا يجب عدم اجراء اي محاولة لانقاذ الفرد لان اي محاولة قد تؤدي الى تعرض الفرد نفسه للموت المحقق • ونشير هنا الى ان التيار الكهربائي المتناوب (اي سي) هو اكثر خطورة على جسم الانسان من التيار المستمر (دي سي) ، ولكن نعود ونؤكد على ان التيارين من الكهرباء خطران على جسم الانسان اذا لم تتخذ الاحتياطات اللازمة اثناء العمل ويمكن ان نؤكد على ان العمل بالكهرباء يكون سليما وامينا جدا ولاخطر على صحة العامل فيما اذا عرف كيف تتخذ الاحتياطات الوقائية اللازمة •

٦ ـ الاهتزازات :

ان تطور التكنولوجيا ادخل اجهزة كهربائية ذات اهتزاز عال جدا (المزارف الهوائية وارتجاجات الشافطات الهوائية ومدقات الخوازيق في حفر الطرق) شكل رقم ـ ٤ ـ ادت بالنتيجة الى تعرض العامل الى مخاطر الاهتزاز اذا لم تتخذ الوسائل الوقائية لمنع تسرب الاهتزاز الى جسم الانسان ذي القابلية المحدودة على امتصاص الاهتزاز •

يؤثر الاهتزاز على انسجة الجسم موضعيا او بصورة عامة وكذلك يؤثر على الاوعية الدموية الشعرية والمفاصل الصغيرة بالذات وحتى

شكل رقم (٦) منظر لعامل يستخدم آلة ذات اهتزاز عالي

العظام ، حيث ان جسم الانسان يتأثر بالاهتزاز اذا تعرض الى ٣ هزات هرتز بالثانية (هرتز عبارة عن وحدة قياس الاهتزاز في الثانية الواحدة) اما اذا تعرض جسم الانسان الى ٢٠ ــ ٣٠ هزة هرتز بالثانية فان جبجبته تهتز وتؤثر على رؤيته اضافة الى تعرض الفرد العامل للقلق والارهاق وعدم الراحة . ان الاهتزاز غالبا يكون مصحوبا بالضوضاء لذا فان جميع استجابات الجسم نحو الضوضاء تحدث بنفس الوقت .

٧ ــ الاشعاعات :

تنقسم مصادر الاشعاع الى قسمين رئيسيين :ــ

أ ــ مصادر طبيعية ــ كالاشعة الصادرة من الفضاء الخارجي

(الاشعة الكونية) ، من الارض ، من بعض الاجسام نفسها مثل الفوسفور والبوتاسيوم ، وان هذه الاشعاعات لا ضرر منها على صحة العامل لكونها ضئيلة جدا .

ب ــ مصادر صناعية ــ مثل اجهزة الاشعة الطبية والاشعة المستعملة في الصناعة والزراعة والاشعة الناتجة من السقوط الذري نتيجة التفجيرات الذرية والاشعة الصادرة من لوحات الارقام المضيئة في الساعات واجهزة القياس واجهزة التلفزيون وغيرها . ورغم معرفة خطورة الاشعاعات على جسم الانسان وباقي الكائنات الحية فان استعمالها ازداد سواء كان في مجال الطب او في مجال الصناعة وحتى في الزراعة . ففي مجال الطب تستعمل الاشعة في العلاج والتشخيص ، اما في الصناعة الحديثة فتستخدم في فحص السبائك والتلفزيونات وغيرها من الصناعة ، اما في الزراعة فتستعمل في فرز البذور الجيدة عن الرديئة .

الاشعة نوعان ــ **أ ــ الاشعة غير المؤينة** ومنها

١ ــ الاشعة فوق البنفسجية :

والتعرض المستمر لها يؤثر على جلد الانسان ويصيبه بامراض مختلفة ابتداء من حروق جلدية واحيانا تنتهي بسرطان الجلد الموضعي ، كما قد تؤثر على عين العامل وتحدث بعض التخرشات في الاغشية الخارجية للملتحمة والقرنية ثم تصبح العين متهيجة وهذه الحالة تكون مؤلمة جدا وتؤدي بالنتيجة الى الفقدان الجزئي للبصر . ان اكثر انواع العمال المتعرضين لهذا النوع من الاشعاع (الاشعة فوق البنفسجية) هم عمال البناء والمزارعين والمتعرضين لقوس اللحام الكهربائي ومصابيح التعقيم من الجراثيم والضوء المستعمل في الطباعة الزرقاء . ان العامل المتعرض لهذا الاشعاع لايتحسس به لان طول موجة الاشعة فوق

البنفسجية هو اقصر من ٣٨٠ نان ميتر حيث نعلم جميعا ان العين البشرية تتحسس فقط في الاشعة الضوئية التي تتراوح طول امواجها بين ٣٨٠ ــ ٧٦٠ نان ميتر •

٢ ــ الاشعة تحت الحمراء :

ان عمال اللحام وصهر الحديد والفولاذ ونافخي الزجاج والعاملين في تجفيف الدهان يتعرضون لهذه الاشعة والتي تسبب اذى للعين حيث تؤثر على عدسة العين وتحدث عتمتها وهذا مايسمى بالكتاركت (الساد الحراري) •

ب ــ الاشعة المؤينة :

وهي على اربعة انواع :

١ ــ اشعة الفا •

٢ ــ اشعة بيتا •

٣ ــ اشعة كاما •

٤ ــ اشعة اكس •

وكلها خطرة لان لها القابلية على اختراق جسم الانسان واتلاف الخلايا الحية للجسم محدثة اضرارا خطيرة ، ورغم كل تلك المخاطر فان العمل في بيئة يتعرض بها العامل للاشعاع يمكن ان يكون امينا جدا اذا طبقت تعليماتوشروط السلامةالصحية اثناءالعمل (شكل رقم ــ٥ــ) •

شكل رقم ــ٥ــ عاملة تقوم باخذ اشعة لمريض وهي في مامن من خطورة الاشعاع

ثانيا : العوامل الكيمياوية : (انظر محاضرة رقم ــ٧ــ صفحة ــ٧٥ــ)

ثالثا : العوامل الميكانيكية :

في المصانع والمنشآت المختلفة تتواجد المكائن المختلفة مثل الرافعات والمركبات واجهزة الكهرباء والمراجل الكبيرة ومختلف الالات والادوات اليدوية وغيرها من الامور التي يحتاجها العمل • ولتفادي المخاطر المهنية من جراء استعمال هذه الادوات والالات يجب توفير ما يلي :ــ

أ ــ ان تتوفر شروط السلامة في الالة وان يكون العمل امينا ومريحا للعامل •

ب ــ ان يكون العامل ملما الماما كاملا بكيفية التعامل مع الالـ

الفحص الطبي الابتدائي عليه وذلك لوضع العامل

سب •

لامرين تتوصل الى العلم الجديد الذي اطلق عليه
(التلائم) ويعني ذلك ملائمة ظروف العمل للعامل
لظروف العمل • وان اي خلل بهذين الشـــرطين
مخاطر حوادث العمل المختلفة •

وجية او الامراض المهنية المعدية :

للاصابة بالامراض المهنية المعدية نتيجة مخالطته
ساب بنفس المرض • ان مسببات هذه الامراض هي
منها الفيروس والركتســـيا والبكتريا والفطريات
الاصابة حادة او بصورة مزمنـة ، كما ان بعـض
تعتبر من الامراض المهنية المعدية لما لها من علاقة
رة الامراض المهنية المعدية فاننا سـنتطرق الـى
سارا في العمل • ان اكثر العمال تعرضا الى مخاطر
هم عمال غسل ونفش الاصواف وعمال الجلود
ن البيطريون وعمال حدائق الحيوانات المختلفـــه
صناعة المأكولات والعاملـون في المختبرات علـى
ساملون في المستشفيات من اطباء وممرضات وعمـال
في امانة العاصمة والعمارات والمجاري وغير ذلك

ض المهنية المعدية والناتجة بسبب :

: هي داء الكلب ، داء نيوكاسل (مرض من امراض

الدجاج) ، التهاب الكبد الفيروسي •

ب ــ الركتسيا : هي حمى حشرة القرادة (حشرة تمتص دم) ، حمى كبرى (حمى شبيهه بالتيفوس) •

جـ ــ البكتريا : هي الكزاز ، الجمرة الخبيثة (شكل رقم ــ٦ــ) التدرن البقري ، تسمم بالطعام ، الحمى المتموجة ، الطاعون •

شكل رقم ــ٦ــ عامل مصاب بمرض الجمرة الخبيثة نتيجة تعامله مع اصواف غير معقمة

د ــ الفطريات : هي الامراض التي تصيب المناطق الرخوة مـن جسم الانسان مثل بين اصابع الارجل والافخاذ والمناطق الجلدية المتعرضة للتماس بهذه الفطريات •

٣ ــ الطفيليات والديدان : مثل الملاريا والزحار الاميبي والانكلستوما والبلهارزيا •

ان ماذكر من امراض هي جزء قليل من جدول الامراض المهنية المعدية ونعود ونؤكد ان لاخطر مطلقا من العمل في ظروف تواجد هذه «الميكروبات» لو اتخذت الاحتياطات اللازمة باستمرار وانتظام •

خامسا : العوامل النفسية :

ان اسباب الامراض النفسية قد تتعلق بالفرد نفسه او بالعمل او المعمل وقد تنعكس على شكل اعراض لامراض نفسية (مثل حادث ، غياب ، مشاكل ••• الخ •) او اعراض لامراض فيزيائية (مثل الم في العضلات ، سوء الهضم ، التهاب الجلد ••• الخ •) او اعراض لامراض عقلية (مثل الارهاق ، القلق ، الخوف ، الانطواء ••• الخ) •

لهذا وجب اعطاء اهمية لهذا الموضوع واعتبار المرض النفسي من الامراض التي تحتاج الى معالجة ورعاية ويلعب كل من المسؤول المباشر وطبيب المعمل الدور الرئيسي في تشخيص المرض من خلال مراقبة العامل ومدى الانتاجية وجودتها وتكرار الحوادث وتكرار الغياب ذات الفترات القصيرة واهمال متكرر في العمل وشكوى العامل لاسباب تافهه وغير ذلك من امور • علما ان علاج كل هذه الامور ممكن اذ عرف السبب وراء المرض النفسي • (سيناقش هذا الموضوع بشكل مفصل في محاضرات علم النفس الصناعي) •

الطرق العامة للوقاية من الامراض المهنية

ان جميع الامراض المهنية (المعروفة) يمكن منع وقوعها اذا عرف العاملون ماهية المخاطر العامة والخاصة التي تحيطهم في العمل وعرفوا طرق الوقاية العامة والخاصة لهذه المخاطر مع تطبيقها بانتظام •

اما الامراض المهنية «غيرالمعروفة» ايضا يمكن منع حدوثها او على الاقل تشخيصها في بداية ظهور اول عارض من اعراض المرض عند العامل وعندها يمكن معالجته تماما ومنع حدوث المرض وتطوره اذا ما اتبعت الطرق الوقائية باستمرار •

ان طرق الوقاية من اي مرض مهني (معروف) يعتمد على معرفة ما يلي :

أ ــ سبب المرض الناتج من تلك المهنة (كما في معامل صناعة انابيب الاسبست مثلا فان مادة الاسبستوس الموجودة على هيئة صخور هشة سهلة التفكك الى الياف ناعمة لامعة هي السبب في احداث مرض الاسبستوزس) •

ب ــ موقع الخطر في عملية التصنيع (كما في معامل البطاريات فان مادة الرصاص الصلبة غير خطرة على صحة العاملين بينما ابخرة الرصاص المتصاعدة عند صهر الرصاص تشكل خطورة على صحة العاملين) •

ج ــ طرق انتقال هذا المرض الى العامل (مثال على ذلك عمال المحاجر والمناجم يتعرضون الى استنشاق اتربة السيليكا الخالصة او ثاني اوكسيد السيليكون المبلور حيث تترسب هذه الاتربة على جدران الحويصلات الهوائية وتؤدي بالنتيجة الى تلف بعض اجزاء الرئة مما يعطل عمل هذا الجزء) •

ان تحقيق السيطرة على عدم وقوع اية اصابة بمرض مهني يكون بدراسة واستعمال الاجهزة الكاشفة لمواقع الخطر المعروفة لغرض معرفة مقدار المواد في الاجواء ، فاذا كانت نسبة المواد في الاجواء اقل من درجة التركيز المأمونة (نقصد بدرجة التركيز المأمونة نسبة المادة في الاجواء بحيث لو عمل العامل مدة ثمانية ساعات في اليوم ولمدة ستة ايام في الاسبوع وعلى مرور الايام لاتحدث اي ضرر على صحته) فلا خطر على صحة العاملين • كما ان استمرار العامل في العمل دون اصابته باي مرض مهني (في المدى القريب او البعيد) اكبر دليل على توفر ظروف صحية في بيئة العمل وبعكسه فان ظهور اي عارض من اعراض الامراض المهنية عند العامل في اية ورشة عمل يعتبر انذار مباشرا لطبيب المنشأة ومسؤول السلامة المهنية والادارة عن وجود خلل يتطلب اجراء التحري عن ذلك المرض او الخلل لغرض السيطرة عليه قبل تطوره بشكل يصعب علاجه •

ان طرق الوقاية العامة من الامراض المهنية تقسم الى ثلاثة اقسام رئيسية :

اولا ــ الطرق الوقائية الطبية •
ثانيا ــ الطرق الوقائية الهندسية •
ثالثا ــ الطرق الوقائية الشخصية •

وسنشرح كل قسم منها كما يلي :

الطرق الوقائية الطبية : وتشمل ثلاثة انواع وكما يلي :

لفحص الطبي الابتدائي :

ن الالتزام بتطبيق هذا الفحص بشكل كامل سيبعد الكثير من

العاملين عن الاصابة بالامراض المهنية وذلك لان هذا الفحص يحقق ما يلي :

أ ــ يحدد قابلية الفرد لنوع العمل الذي سيناط به •

ب ــ يعتبر كبيان تقارن به نتائج الفحوص التي تجرى للعامل بعد ذلك لمعرفة التغيرات التي تطرأ على حالته الصحية مستقبلا •

جـ ــ يكشف عن وجود حالة كامنة عند العامل قبل التعين قد تكون سببا في ازدياد احتمال اصابة العامل بالمرض المهني او تعرضه الى مضاعفات لتلك الحالات الموجودة فعلا او تسبب عدوى المخالطين • واورد بعض الامثلة التي تمنع اشتغال العامل في بعض الصناعات اذا كان مصابا قبل التعيين بحالات مرضية معروفة منها :

الاقسام التي تستعمل مادة الرصاص ومركباته غير العضوية يمنع تشغيل الاشخاص المصابين بامراض الدم والاوعية الدموية وامراض الجهاز الهضمي وامراض الكبد وامراض الكلى وامراض الجهاز البولي والتدرن الرئوي والضعف العام الشديد وامراض نقص التغذية •

اما الاقسام التي تستعمل اتربة السيليكا والاسبستوس فيمنع تشغيل الاشخاص المصابين بامراض المجاري التنفسية العليا المزمنة او امراض القلب او الربو وباقي امراض الرئة الاخرى •

٢ ــ الفحص الطبي الدوري :

ان هذا الفحص مهم جدا باعتباره يحقق ما يلي :

أ ــ يعتبر المؤشر الحقيقي لدوام توفر بيئة صحية في المنشأة •

ب ــ التأكد من اللياقة الجسمية والعقلية لدى العامل وعدم وجود اي اثر سلبي من بيئة العمل على صحة العامل •

ج ــ كشف اي انحراف في صحة العامل عند مقارنة نتائج الفحص بالفحوص السابقة •

لهذا يمكننا ان نقول ان هذا الفحص يحقق امرين : اولهما تشخيص اية حالة مرضية في دورها الاول مما يساعد في علاجها وثانيا قد يكشف عن وجود اعراض لامراض غير مسجلة في الصناعة (في جدول الامراض المهنية) فيتم تشخيصها في دورها الابتدائي مما يسهل علاجها •

ان هذا الفحص يحتم اجراؤه على العاملين كافة اذا توفر الكادر الطبي ومنهم من يجب ان يجري له مثل هذا الفحص مهما كانت نسبة الكادر الطبي للمنشأة او عن طريق ارسالهم الى مديرية الصحة المهنية ــ وزارة الصحة في حالة عملهم في مواقع يحتمل ان يكون هناك خطر غير منظور على صحتهم •

تجرى الفحوص الطبية الدورية بين فترات تتراوح من ٦ ــ ٢٤ شهرا تبعا لنوع وخطورة الصناعة ونورد بعض الامثلة على ذلك • مرة كل ستة اشهر بالنسبة للعمال المعرضين الى احتمال الاصابة بتسمم الرصاص او البنزول او الكروم ومرة كل سنة بالنسبة للعمال المعرضين لاحتمال الاصابة بالامراض المهنية مثل التسمم بالزئبق او المنغنيز ومرة كل سنتين بالنسبة للعمال المعرضين للاصابة بباقي الامراض المهنية •

٣ ــ تنظيم خدمات الاسعاف الاولى في اماكن العمل :

ان وقاية العامل لبعض الاصابات الطفيفة قد تكون مهمة جدا لمنع تطورها الى امراض يصعب علاجها لذلك وجب تدريب احد العاملين في كل قسم على اسلوب تقديم الاسعافات الأولية •

ان طرق الوقاية الطبية قد تشمل معالجة الحالات المرضية التي قد يتعرض لها العمال يوميا في مستوصف المعمل وذلك من مبدأ ابقاء العامل في موقع العمل ان كانت حالته الصحية لاتتطلب منحه اجازة مرضية ، كما يمكن للمستوصف ان يقدم خدمات صحية متعددة للعاملين خاصة اذا كان هناك خدمات صحية مهنية مبنية على اسس علمية مدروسة •

ثانيا : الطرق الوقائية الهندسية :

تنقسم الطرق الوقائية الهندسية الى مرحلتين هما :

أ ــ قبل مرحلة العمل :

ان اطلاع ذوي الاختصاص على نوع العمل بمراحله المتعددة والمواد المستعملة والناتجة بسبب العملية الصناعية قبل البدء بها سوف تساعدهم على طلب توفير الشروط الصحية للمنشأة ، وتجنب حدوث اي خطر في بيئة العمل على العاملين وفي بيئة المجتمع على الناس اجمع • ان تطبيق هذا المبدأ بالشكل العلمي الصحيح يعني منع حدوث اي مرض مهني او تقليل حدوثه الى حد كبير • الا ان هذا لاينطبق على واقع الحال فالمنشآت الصناعية في العالم اجمع بدأت العمل قبل بدء علم الصحة والسلامة المهنية ولم تلتفت في حينه الى طرق الوقاية الا بعد ظهور الامراض المهنية وحوادث العمل بشكل يلفت النظر ، لهذا وجب اتباع بعض او كل الطرق الوقائية عند حدوث المخاطر في العمل وحسب امكانية التطبيق •

ب ــ اثناء مرحلة العمل :

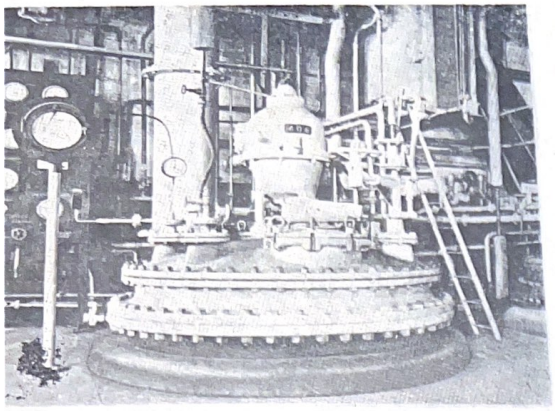
هناك طرق مختلفة يمكن تطبيقها تبعا لنوع العمل والخطر المتوقع على العاملين وهذه الطرق هي كالاتي :ــ

١ ــ الاستبدال :

ان المواد ذات الخطورة في الصناعة تستبدل بمواد غير خطرة او اقل خطورة على صحة العاملين على ان تعطي النتائج نفسها في العملية الصناعية وان هذه الطريقة تعتبر من انجح الطرق الوقائية • هناك امثلة كثيرة منها • استبدال الفوسفور الابيض والذي يعتبر من المواد السامة الخطرة حيث كمية منه لاتزيد عن ٠٫٠٥ غم تكفي لقتل انسان ، فاذا استنشقت ابخرةالفوسفور الابيض لمدةطويلة قد تؤدي الى تحلل عظام الفك والاسنان ولهذا استعيض بالفوسفور الاحمر غير الخطر على صحة العاملين ، والفوسفورالاحمر يستخرج من رمادالعظام ويستخدم في انتاج الاسمدة وصناعة الثقاب (رغم ان كليهما فوسفور الا انهما يختلفان بتركيبهما الذري) • مثال اخر استبدال المكائن ذات الصوت العالي جدا (٩٠ ديسيبل واكثر) والتي قد تؤدي على المدى البعيد الى فقدان السمع عند العاملين بمكائن اخرى لها نفس المفعول بالعمل ولكن بصوت واطيء لايؤثر على السمع •

٢ ــ الاقفال :

ان بعض العمليات الصناعية تتطلب استعمال بعض المواد السامة ، لهذا وجب ان تكون العملية الصناعية مقفلة تماما (شكل رقم ــ٧ــ) بحيث لاتسمح بتسرب هذه المواد الى بيئة العمل وعندها تكون العملية الصناعية سليمة • تستعمل هذه الطريقة مثلا عند مزج المواد الكيمياوية السامة كالمستعملة لقتل الحشرات والافات الاخرى او عند فتح اكياس الاسبستوس • ان جميع عمليات الاغلاق تحتاج الى ادامة مستمرة وتصليحات بين فترة واخرى ولهذا وجب الحذر عند اجراء الادامة



شكل رقم ــ٧ــ اجراء العملية الصناعية داخل اجهزة مقفلة

او التصليحات بسبب احتمال وجود هذه المواد السامة وذلك كافة الاحتياطات الوقائية لعمال الادامة وخاصة ارتداء اجهزة الشخصية الكاملة •

٣ ــ التهوية : التهوية تقسم الى نوعين :

أ ــ التهوية العامة :

وتعني وجود الهواء النقي باستمرار داخل قاعات العمل اما دفع الهواء النقي الى قاعات العمل بواسطة مكائن (شكل رقم او وجود فتحات عليا وسفلى كافية لتوفير التهوية الصحية دا العمل ، وطرد الغازات الناتجة بما فيها ثاني اوكسيد الكار الماء الناتج من عملية الزفير والاشعاع الحراري والروائح الم

شكل رقم ٨ منظر لتهوية عامة في قاعة عمل

عرق وفم العاملين اضافة الى الابخرة والغازات والاتربة والحرارة المنبعثة من العملية الصناعية نفسها .

ب ـ التهوية الموضعية :

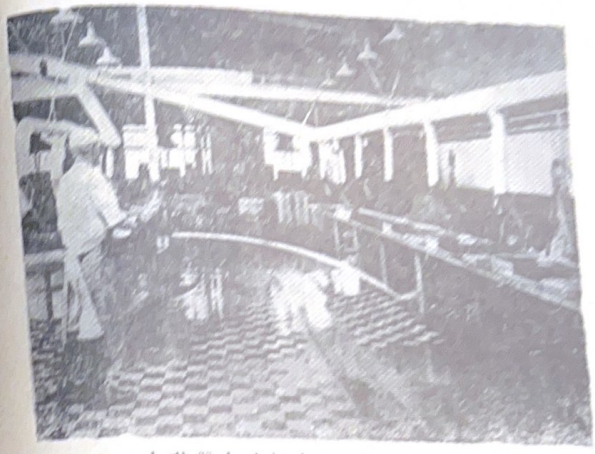
ويقصد بها وضع ساحبات هواء (التهوية بالشفط) على مواقع العمل الصناعية (شكل رقم ـ ٩ ـ) التي تكثر فيها الشوائب المختلفة من اتربة وغازات وابخرة لغرض جمع هذه الشوائب وطردها بواسطة انابيب خاصة الى خارج اماكن العمل . ان هذه الطريقة تستعمل مثلا عند قطع الانابيب الاسبست لما تحدثه هذه العملية من تطاير اتربة

شكل رقم ٩ منظر لتهوية موضعية في قاعة عمل

الاسبستوس الضارة . ان عملية طرد الشوائب والهواء الفاسد في كلتا العمليتين (التهوية العامة والموضعية) يجب ان تكون مبنية على اسس علمية بحيث لا تحدث ضررا على صحة المجتمع ولا تعوق وتدخل قاعات العمل تأثيرا على العاملين فيها .

ج ـ التوطيب :

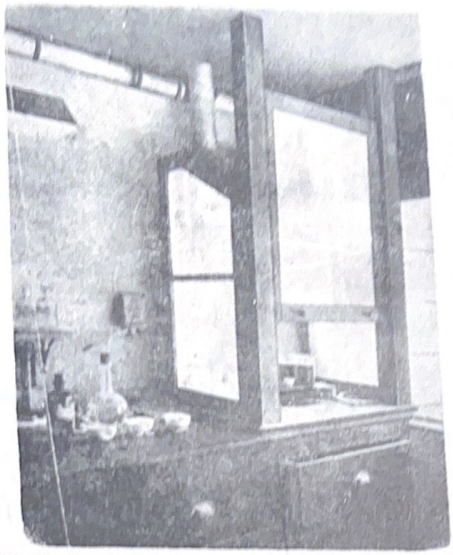
تستخدم هذه الطريقة في كثير من العمليات الصناعية الوقاية من الاتربة التي تتصاعد في جو العمل مثل عمليات الحفر او استخراج الفحم من باطن الارض او العمليات التي تنتج عنها اتربة الرصاص (شكل رقم ـ ١٠ ـ) وغيرها . ان عملية ابعاد الاتربة من جو العمل بواسطة رشاشات الماء يجب ان يتبعها تصريف هذه المياه قبل جفافها كي لا تعود الى الاجواء ثانية .



شكل رقم ـ١٠ـ منظر يبين استخدام طريقة الترطيب

٥ ـ العـــزل :

ان خطورة بعض اجزاء العمليات الصناعية في بعض الصناعات على صحة العاملين اجمع وعدم امكان تطبيق عملية « الاقفال » يوجب عزل تلك العملية (الورشة) عن باقي ورش العمل بحيث لا تحدث اي ضرر على مجموع العاملين (شكل رقم ـ ١١ ـ) . امـا العاملون في تلك الورش فيمكن اتخاذ الاحتياطات الوقائية الكفيلة بالمحافظة على صحتهم اثناء وجودهم في تلك الورش وذلك بجعل تعرضهم لتلك العمليـات لفترات قصيرة جدا مع ارتدائهم معدات الوقاية الشخصية الكاملـة والفعالة مثل العاملين في مجال الاشعاعات المؤينة والعاملين في المراجل وغيرها . ان تحقيق تطبيق هذه الطريقة يكون مثلا ببناء بعض اقسـام المعمل في مكان بعيد عن باقي الاقسام ، عزل العملية الخطرة داخـل

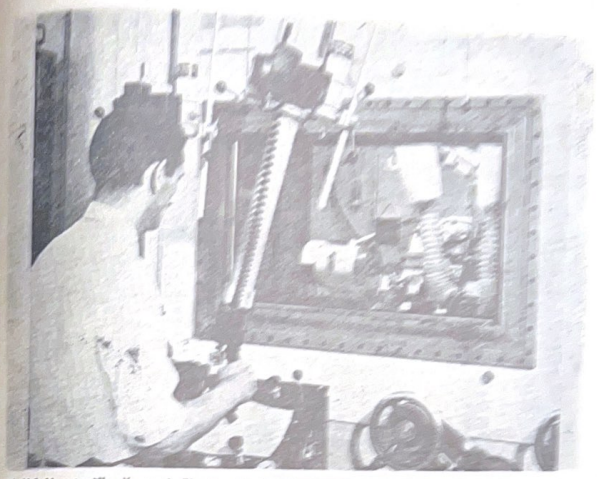


شكل رقم ـ١١ـ منظر يبين امكانية عزل جزء من مختبر لاجراء بعض التحليلات الخطرة

القسم بواسطة اجرائها في اماكن مقفلة لمنع تسرب الشوائب الى القسم ، عزل القسم او الورشة كليا عن باقي الاقسام ضمن المعمـل نفسـه ، عزل المواد الخطرة (كالراديوم) والتعامل معها من خارج غرفة العزل بواسطة استعمال الايدي الميكانيكية (شكل رقم ـ ١٢ ـ) وغيرها من طرق العزل .

٦ ـ التشغيل الميكانيكي :

كلما امكن احلال الماكنة بدلا من العامل ، كلما قل الخطر عليـه



شكل رقم ـ١٢ـ منظر لعامل يتعامل مع مواد مشعة بواسطة استعمال الايدي الميكانيكية وهو خارج غرفة الاشعاع

سواء من ناحية المرض المهني او حادث العمل ولهذا فان تطور التكنولوجيا في جميع مراحل الحياة قلل من مخاطر المهنة المعروفة ولكن ربما ادخلت مخاطر اخرى ستظهر فيما بعد حيث لا يخفى ان احدى مسببات الاصابة بالامراض المهنية هي العوامل النفسية كما اعتبرت مؤخرا .

٧ ـ النظافة العامة للمنشأة :

نظافة المنشأة تعكس صورة جيدة للعاملين وبالنتيجة تزيد من طاقتهم الانتاجية . ان النظافة بصورة عامة لا تعني فقط الكنس (الكنس بعد الترطيب او باجهزة الشفط) ورفع النفايات وتنظيف الماء من الاتربة والشوائب المتراكمة وتصريف الفضلات بانواعها

المختلفة بل ايضا تعني عدم ازدحام ارضية غرف العمل بالحاجيات والماكينات والمنتجات مما يعيق سير العمل ويعرض العاملين لخطر التصادم بالات العمل او المنتجات وكذلك تعني ترك مسافات مناسبة حول الماكينات او وحدات العمل بحيث تسمح للعمال بالمرور واداء اعمالهم بدون عائق ولا تعيق عمليات ضبط واصلاح الماكينات او نقل المواد المستخدمة في العمل حيث يجب ان لا يقل حجم الفراغ المخصص للشخص الواحد عن اثنى عشر مترا مكعبا ولا يدخل في حساب هذا الحجم اي ارتفاع لغرض العمل يزيد عن اربعة امتار . والنظافة تعني ايضا ان تكون الممرات خالية من الثقوب والحفر واغطية المجاري غير المثبتة او المسامير البارزة والصمامات الموضوعة رأسيا او أي انشاءات تسبب عنها اخطار التصادم وان لا تعرض من يمر عليها الى خطر الانزلاق ، ويمكن ان نقول ان النظافة تقلل من تعرض العاملين لمخاطر الاتربة والشوائب المختلفة وتمنع حدوث الحرائق في بعض المنشآت بسبب تراكم بعض الاتربة (كاتربة السكر) .

٨ ـ النظافة الشخصية :

تتحمل المنشأة القسط الاكبر في تحقيق النظافة الشخصية للعامل ، باعداد غرف لابدال وحفظ ملابس العمال ، خاصة في الحالات التي تستوجب من العمال تغيير ملابسهم عند بدء العمل او عند انتهائه ، كالعاملين في صناعة الاسبست ، توفير اماكن خاصة لاستراحة العمال ، وقاعات لتناول الطعام والمرطبات ، تتوفر فيها المغاسل والمرافق الصحية الكافية ودائمة النظافة ، توفير حمامات مع الصابون والفرش الخاصة بتنظيف الاظافر مع تزويد العامل بشفقة على ان تحفظ دائما بحالة نظيفة تبعا لنوع الصناعة . كما يجب التأكيد على عدم السماح للعمال

يتناول الطعام في اماكن عملهم خاصة اذا كانت تلك الاعمال تتضمن وجود مواد سامة قابلة للانتشار في جو العمل على هيئة غبار او ابخرة وغازات او اشعاعات وبهذا يتعرض العمال للتلوث الخارجي بالنسبة لاجسامهم وملابسهم .

٩ ـ القياسات الدورية لبيئة العمل :

ان استمرار قياس « درجة التركيز المأمونة » للاتربة والابخرة والغازات الموجودة في بيئة العمل لمختلف الشعب والاقسام لضمان خلوها او وجودها بنسبة اقل من درجة التركيز المأمونة لهو اكبر مؤشر على تواجد ظروف صحية في بيئة العمل ، كما يجب الاخذ بنظر الاعتبار التغيرات المحتملة في تركيز الاتربة والغازات والابخرة في الاوقات المختلفة من اليوم الواحد وفي ايام مختلفة من الاسبوع .

ان اجراء مثل هذا القياس يجب ان يكون من واجبات لجنة السلامة المهنية في المنشأة وذلك عن طريق توفير الاجهزة والمعدات اللازمة وتدريب الكادر على ذلك ، وفي حالة عدم وجود من يقوم بهذا القياس في الوقت الحاضر (عام ١٩٨٠) يمكن الاستعانة بمعهد السلامة المهنية ومديرية الصحة المهنية لتحقيق ذلك لحين تبني المنشآت الكبيرة اجراء مثل هذه القياسات بنفسها .

١٠ ـ البحوث الميدانية :

ان تطوير الطرق الوقائية بصورة عامة والهندسية بصورة خاصة يأتي بتبني الادارة للكفاءات العلمية في الجامعات ودوائر الدولة والمنشأة نفسها وذلك عن طريق طرح مشاكلها لغرض بلورة المواضيع التي تحتاج الى بحوث ميدانية والتي تخدم تطوير عمل المنشأة وخاصة في مجال الصحة والسلامة المهنية ومن اجل تطوير الانتاج .

ثالثا : طرق الوقاية الشخصية :

ان اللجوء الى هذه الطرق يجب ان يكون اخر ما يفكر به المسؤولون عند معالجة مخاطر المهنة بسبب ما اثبتته وقائع الاحداث من انه ليس فقط وجود صعوبة في تقبل تطبيق اسلوب الوقاية الشخصية عند العاملين بشكل صحيح ولا يفي بالغرض الذي من اجله اوجدت معدات الوقاية الشخصية وانما ابقاء وصول الخطر الى العامل هو بحد ذاته يعتبر من الامور الخطرة والواجب تداركها ولهذا اقر الاخصائيون ان طرق الوقاية الشخصية يجب ان تكون كخط الدفاع الاخير للحد من المخاطر المنتشرة في مواقع العمل ولا تستخدم الا في الحالات الطارئة او عند فشل وسائل الوقاية الهندسية (سيناقش موضوع معدات الوقاية الشخصية وكيفية استعمالها في محاضرة خاصة) .

ان تحقيق شروط الوقاية العامة والخاصة من مسببات الاصابة بالامراض المهنية يعتمد على ثلاثة عناصر اساسية .

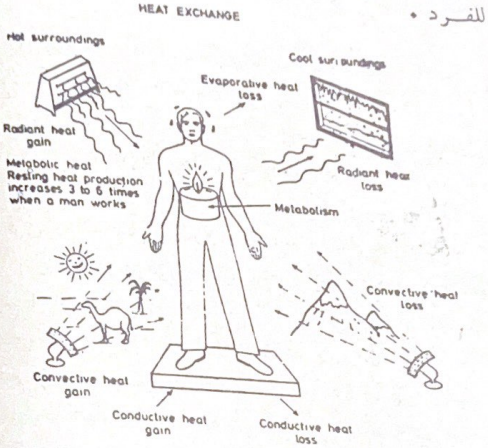
١ ـ وجود قوانين وانظمة وتعليمات الصحة والسلامة المهنية .

٢ ـ دور اتحاد نقابات العمال في تحقيق جو من التعاون الكامل بين الادارة وطبيب المنشأة ولجنة السلامة المهنية من جهة وكافة العاملين من جهة اخرى وذلك لتطبيق شروط الصحة والسلامة المهنية .

٣ ـ ايجاد جهاز مركزي لتنفيذ منهاج الصحة والسلامة المهنية على ان يتم تحديد واجبات كل قسم في هذا الجهاز بنظام يمنع الازدواجية وهدر الجهود . وان هذا الجهاز المركزي يمكنه ايضا التعاون مع جامعات القطر ومنظمة العمل الدولية ومنظمة العمل العربية ومنظمة الصحة العالمية للاستفادة من خبراتهم الواسعة في هذا الحقل وتطبيق ما ينفع قطرنا .

الامراض المهنية الناتجة بسبب الحرارة وطرق الوقاية منها

تختلف درجات الحرارة في بيئة العمل تبعا لنوع العملية الصناعية من جهة ومقدار التحكم الهندسي لبيئة العمل من جهة اخرى • حيث ان توفر الاجهزة الخاصة بسحب الحرارة الزائدة من بيئة العمل لهو الاسلوب الامثل لجعل بيئة العمل لا تحدث أي ضرر على صحة الفرد العامل ، حيث كلنا نعرف ان جسم الانسان يتأثر بحرارة المحيط بشكل يجعله اما يفقد من حرارة جسمه او يكتسب حرارة لجسمه من المحيط الخارجي (شكل رقم — ١٣ —) او ان لا يفقد ولا يكتسب عند العمل في موقع تكون درجة حرارته تعادل درجة الحرارة الملائمة للفرد •



شكل رقم —١٣— التبادل الحراري بين المحيط وجسم الانسان

ان اهم مصادر الحرارة في اماكن العمل هي الشمس ، الافران ، تحت سطح الارض ، اعمال متفرقة (مثل عمال الاطفاء وغيرها) •

تاثير الحرارة على جسم الانسان :

ان جسم الانسان يعمل دوما على الاحتفاظ بدرجة حرارة ثابتة لجسمه وذلك بفضل مركز التنظيم الحراري في المخ ليتمكن من القيام بوظائف الجسم على الوجه الاكمل ، الا انه اذا تعرض الى درجة حرارة عالية بحيث يصعب على مركز التنظيم الحراري في المخ القيام بتكيف الجسم لهذه الدرجة من الحرارة ، فان الانسان يتعرض لحالة مرضية حيث لو اضطر الفرد العامل الى الدخول لموقع عمل حار جدا ولم يكن متأقلما للحرارة فان الفرد يبدأ بالشعور بالام عامة ثم يبدأ بالشعور بحرقة في الجلد وبعدها تظهر الحبيبات على الجلد ثم يبدأ الجلد بالتلف هذا وان الضرر قد يصيب الجهاز التنفسي ايضا ، لهذا وجب على ارباب العمل تحديد اعلى درجة حرارة لكل موقع عمل يتمكن الفرد ان يعمل بها دون ان تؤثر على صحته وذلك بعد اخذ المعادلة التالية بنظر الاعتبار (درجة الحرارة الملائمة لموقع عمل تساوي حرارة البيئة زائدا الاجهاد العضلي الذي يبذله الفرد اثناء العمل) وبعكسه فان الافراد يتعرضون لمخاطر الحرارة حيث يحتمل ان يصاب الفرد باحدى الحالات المرضية التالية :

اولا : اضطرابات نفسية او عصبية :

ان العمل في بيئة حارة (٣٠ درجة مئوية) قد تؤدي الى تعرض الفرد الى الشعور بالضيق والعصبية كما يصبح من السهل اثارة العامل بأمور بسيطة قد لا يتأثر بها اذا لم يكن جو العمل حارا • ان هذه

التأثيرات تزداد كلما كانت درجة حرارة بيئة العمل اعلى وقد ينعكس اثر ذلك على الفرد بالامور التالية :

أ ــ زيادة في نسبة الاخطاء •
ب ــ زيادة في معدل الاصابات والحوادث •
جـ ــ انخفاض الكفاءة في اداء العمل الذهني •
هـ ــ الشعور بعدم الرغبة للعمل •
و ــ زيادة في معدل الاجازات المرضية •
ز ــ زيادة في نسبة ترك العمال للعمل •
ح ــ الشعور بالتعب بسرعة •

ثانيا : التأثير على وظائف الجسم :

ان العمل في بيئة حارة تضعف القدرة على اداء العمل العضلي كمحاولة من الجسم لتقليل الحرارة التي ينتجها من عملية احتراق المواد الغذائية • ويمكن تلخيص اهم الاعراض التي تحدث نتيجة التغيرات الوظائفية عند العمل في بيئة حارة بما يلي :

أ ــ الشعور بالاجهاد الفكري والعضلي •
ب ــ زيادة ضربات (دقات) القلب •
جـ ــ ارتفاع ضغط الدم •
د ــ نقص في فعالية جهاز الهضم •
هـ ــ زيادة قليلة في درجة حرارة الجسم السطحية حيث ترتفع حرارة الجلد من ٣٢ درجة مئوية الى ٣٦ او ٣٧ درجة مئوية •
و ــ زيادة في افراز العرق •

ثالثا : التأثيرات المرضية :

ان تعرض جسم الانسان لمحيط خارجي حار لفترة ليست بالقصيرة قد يؤدي الى حالات مرضية بسبب الزيادة في الجهد الذي يبذله القلب والدورة الدموية نتيجة الحرارة العالية التي يتعرض لها الجسم ، اضافة لما قد يصيب الفرد من حالات مرضية اخرى بسبب الزيادة في فقدان السوائل وملح الطعام وغيرها من المواد نتيجة تعرضه للحرارة العالية ايضا • وان اهم الحالات المرضية التي يحتمل ان يصاب بها الفرد نتيجة تعرضه للحرارة العالية هي :

١ ــ الضربة الحرارية (ضربة الشمس) :

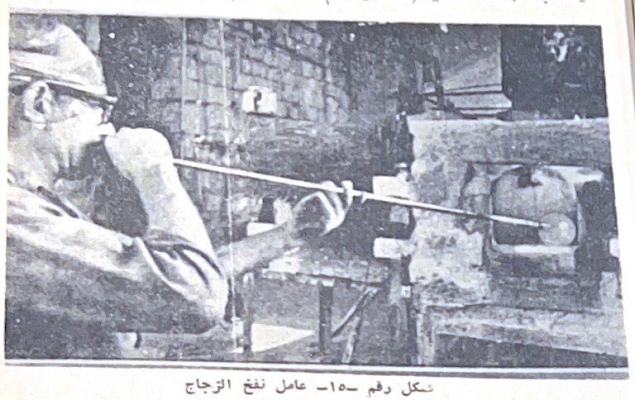
يتعرض الفرد للاصابة بالضربة الحرارية اذا عمل في جو حار مشبع بالرطوبة للمرة الاولى اي قبل تأقلمه للعمل (شكل رقم ــ ١٤ ــ) وكذلك اذا اهمل شرب الماء اثناء العمل في مثل هذا الجو او اهمل ارتداء الملابس الواقية او اذا كان مصابا باحد امراض الاوعية الدموية او مرض من امراض القلب قبل فترة قصيرة • ان العمل في مثل هذا الجو خطر جدا لانه يعطل امكانية جسم الانسان من التخلص من حرارته لان ارتفاع درجة الرطوبة النسبية في الجو يمنع تبخر العرق رغم افراز كميات كبيرة منه ، ينتج عن ذلك ارتفاع درجة حرارة الجسم نفسها حيث تصل ٤٠ درجة مئوية واحيانا ترتفع الى ٤٣ درجة مئوية مما يؤدي الى انهيار مركز التنظيم الحراري في المخ وتعطل عمله • ان اهم اعراض الضربة الحرارية هي الصداع الشديد والشعور بالدوار وضيق النفس واحيانا التقيؤ وبعد ارتفاع درجة حرارة الجسم فان المصاب قد يتعرض الى الاصابة بتشنجات عصبية واحيانا فقدان الوعي، كما ان جلد المصاب يتصف بالسخونة والجفاف لان عملية افراز العرق

شكل رقم ـ١٤ـ العمل تحت اشعة الشمس

تتوقف . ان العلاج السريع والفعال لهذه الحالة هي العمل بكل الطرق وبسرعة فائقة لتخفيض درجة حرارة الجسم الى ٣٩ درجة مئوية وذلك بوضع المصاب في حمام مائي بارد او مثلج ويبقى فيه حتى تنخفض درجة حرارة جسمه الى ٤١ درجة مئوية اذا كانت ٤٣ درجة مئوية ثم ينقل المصاب الى الفراش حيث يبدأ بعمل الكمادات المثلجة حتى تنخفض درجة حرارة الجسم الى ٣٧ر٥ درجة مئوية ، كما يجب اجراء عملية المساج للاطراف وبقية انحاء الجسم بنفس الوقت وذلك لتنشيط الدورة الدموية في الجلد . ويفضل نقل المصاب الى المستشفى لغرض توفير الراحة والعلاج اللازم .

٢ ـ الاجهاد الحراري :

يتعرض الفرد للاصابة بالاجهاد الحراري اذا كان يعمل في جو حار جدا بغض النظر عن مقدار الجهد العضلي الذي يؤديه مثل عمال صهر المعادن ، كما يمكن ان يتعرض لهذه الحالة اذا كان عمل الفرد يتطلب اجهادا عضليا (شكل رقم ـ ١٥ ـ) .



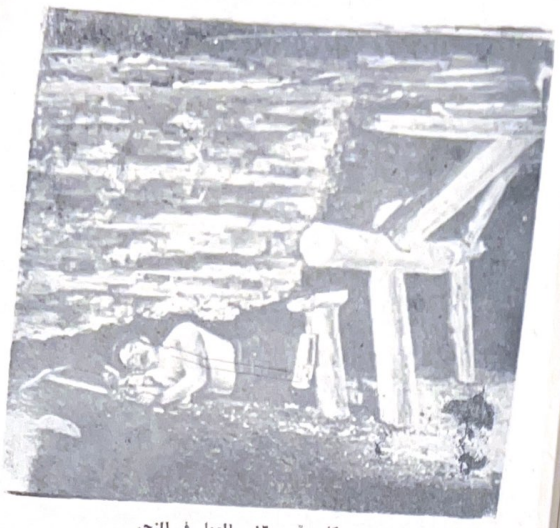
شكل رقم ـ١٥ـ عامل نفخ الزجاج

ان الاصابة بالاجهاد الحراري يعني حدوث زيادة في كمية الدم الذاهبة الى الجلد نتيجة توسع وتمدد الاوعية الدموية المنتشرة في الجلد وبنفس الوقت يحدث قلة في كمية الدم الذاهبة الى الانسجة الحيوية كالجهاز العصبي بالمخ . ان هذه الحالة تؤدي ايضا الى زيادة تعرق الانسان ينتج عنها نقص في حجم الدم المار في الدورة الدموية ، ولغرض تعويض هذا النقص في حجم الدم المار في الدورة الدموية يقوم القلب

بزيادة عدد ضرباته (دقاته) لغرض زيادة تدفق الدم الى الدورة الدموية
مما يؤدي الى اجهاد القلب يتبعها انهيار الدورة الدموية عندها يشعر
المصاب بالتعب والصداع والدوار والاحساس بالبرد والقيء ثم
اضطراب في التنفس ، يسقط بعدها على الارض في حالة اغماء ، حيث
يلاحظ اصفرار وجه المصاب وزيادة سرعة ضربات القلب وضعف في
النبض مع هبوط ملحوظ في ضغط الدم عندها يصبح التنفس سريعا
وسطحيا يرافق ذلك اتساع حدقة العين ، الا ان درجة حرارة الجسم
تبقى طبيعية ، اما جلد المصاب فيكون رطبا وباردا وان احسن علاج
لهذه الحالة هو نقل المصاب من موقع التعرض للحرارة الى مكان بارد
مع تمديد المصاب على ظهره ورفع ساقيه الى الاعلى وابقاء الرأس
منخفضا قدر الامكان ثم يتم نقله الى المستشفى لاخذ العلاج اللازم .

٢ ـ تقلصات الحرارة :

ان حالات تقلصات الحرارة كانت مشاعة بين العمال الذين يقومون
بوضع الفحم في افران البواخر والسفن لايقادها او عمال المناجم
(شكل رقم ـ ١٦ ـ) ان اصابة الفرد بتقلصات الحرارة يعني حدوث
تعرق شديد ينتج عنه نقص كبير في كمية الاملاح ، يرافقه نقص كبير
ايضا في كمية الماء مما تؤدي الحالة هذه الى شعور الفرد المصاب
بالعطش الشديد . ان هذه الحالة تؤدي الى حدوث تقلصات في
العضلات غير الارادية كعضلات الامعاء ينتج عنها الشعور بالمغص
والذي قد يؤدي الى التقيؤ . اما الاعراض الاولية لحالة التقلصات
الحرارية هي حدوث تقلصات مؤلمة في العضلات الارادية للجسم وشعور
الفرد بالام شديدة في عضلات الساقين او جدار البطن . ان الاصابة
بهذه الحالة لا تحدث تغيرا في درجة حرارة الجسم كما لا تحدث اي



شكل رقم ـ١٦ـ العمل في المنجم

تغيير في ضغط الدم او سرعة النبض ولا يفقد المصاب الوعي . ان العلاج
السريع لهذه الحالة هو نقل المصاب من موقع العمل الحار الى مكان
بارد مع توفير الراحة التامة ويبدأ حالا باعطاء محلول ملح الطعام بكل
الطرق سواء عن طريق الفم او الحقن (تعطي في المستشفى) لذا نطلب
من اصحاب العمل الذين يشغلون عمالا في مواقع عمل يحتمل ان
تحدث عندهم حالات تقلصات الحرارة ان يوفروا كميات كبيرة من
الملح ممزوجا مع الماء في مواقع العمل ليتمكن العامل من شربها او توفير
الملح على شكل حبوب تعطى قبل وجبة الطعام .

٤ ـ التعب الحراري :

يتعرض الفرد الى التعب الحراري اذا كان الجو شديد الحرارة واذا بذل الفرد مجهودا كبيرا في جو حار ، ففي هذه الحالة تصبح الدورة الدموية غير كافية للقيام بتنظيم درجة حرارة الجسم وان التعب يظهر على الفرد بخاصة اذا كان الجو حارا ورطبا وردىء التهوية حيث يسرع النبض ويقل الضغط الشرياني مما يؤدي الى انخفاض تدفق الدم الى المراكز العصبية والقلب والعضلات وباقي اجزاء الجسم وعندها يشعر العامل بضعف وتخاذل ودوخة وصداع بينما يصبح الجلد رطبا وباردا وتعالج هذه الحالة باعطاء المحاليل والمهدئات لاعادة اضطراب الدورة الدموية .

٥ ـ التهاب العيون :

ان تعرض الافراد الى درجات الحرارة العالية في مواقع العمل ولحين طويلة وعند عدم ارتداء معدات الوقاية يصابون بالتهابات الملتحمة او التهاب الجفون ، كما قد يصابون بعتمة في القرنية (الكتاركت او الساد) ينتج عنها ضعف البصر .

٦ ـ التهابات الجلد :

ان الاشخاص الذين يتعرضون ولفترات طويلة الى الحرارة قد يصابون بالتهابات جلدية وتلون الجلد كما ان مقاومة الجلد للالتهابات تضعف نتيجة التعرض للحرارة .

تاثير البرودة والرطوبة على جسم الانسان :

ان تعرض الفرد العامل الى هواء او ماء بارد لفترة زمنية طويلة قد

تسبيان انخفاضا في درجة حرارة جسمه وذلك عن طريق تأثيرها على المركز العصبي المنظم للحرارة في الدماغ ، وهذا قد يؤدي الى ضعف في العضلات وتحول عام ورغبة الى النوم (الغيبوبة) اذا لم يتم استعمال الالبسة والاجهزة الواقية اثناء العمل ، مثل العاملين في غرف التبريد اضافة الى ازدياد الحوادث واحتمال اصابته بمرض « الروماتزم » . اما اذا تعرض الفرد الى هواء او ماء بارد بصورة مستمرة وادى ذلك الى انخفاض درجة حرارة جسمه الى ٧ر١٧م فأن نبضات قلبه تتوقف .

ان زيادة او قلة الرطوبة النسبية عن المعدل الذي يرتاح اليه جسم الانسان سواء عند ارتفاع او انخفاض درجات الحرارة يؤثر بشكل مباشر على عملية فقدان الحرارة من جسم الانسان عن طريق تعرق الجلد او الاشعاع من الجسم وعلى العموم فان اية زيادة في الرطوبة تؤدي الى انهاك الجسم اضافة لتعرضه الى امراض فطريات الجلد .

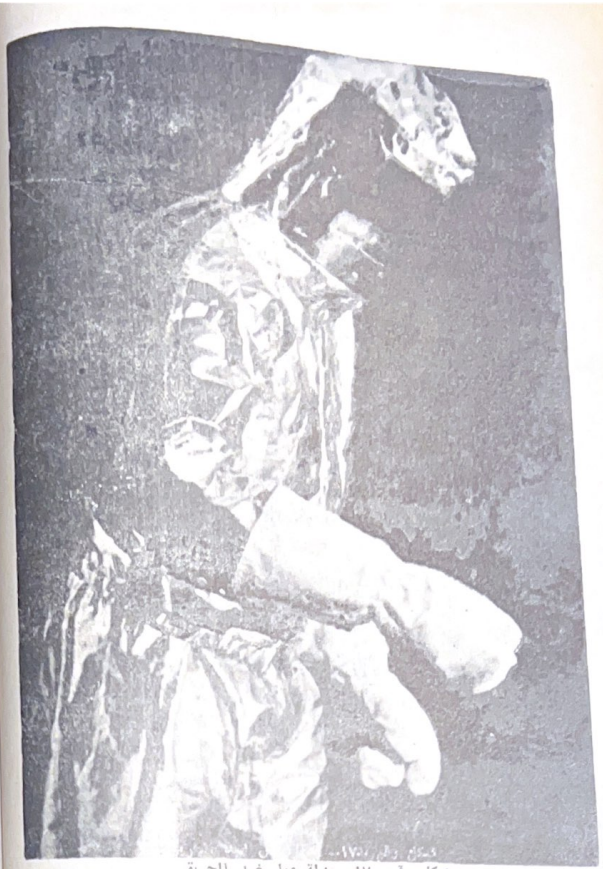
هناك عدة طرق لوقاية العامل من مخاطر التعرض للحرارة اهمها :

١ ـ تطبيق طرق الوقاية الهندسية .

٢ ـ مراعاة تطبيق طرق الوقاية الطبية .

٣ ـ استعمال معدات الوقاية الشخصية (شكل رقم ـ ١٧ ـ ورقم ـ ١٨ ـ) .

٤ ـ وجود القوانين والانظمة التي تحمي العامل من مخاطر الحرارة .



شكل رقم ـ١٧ـ بدلة عمل ضد الحريق

شكل رقم ـ١٨ـ بدلة عمل يمكن ملئها بالهواء المثلج وتصلح للارتداء عند العمل في المناطق الحارة جدا

الامراض المهنية الناجمة عن تاثير الضوضاء وطرق الوقاية منها

الضوضاء هي تلك الاصوات التي لا يرتاح اليها الفرد ويختلف الافراد فيما بينهم في تحديد شدة الصوت التي تحدث الضوضاء • واز اضعف صوت يمكن لاذن الانسان السليم ان تسمعه هو صفر ديسيبل (من الناحية النظرية) ، اما اقصى شدة صوت يمكن لاذن الانسان ان تسمعها دون ان تحدث الم في الاذنين هي ١٢٠ ديسيبل • وقد اعتبر الرقم ٨٥ ديسيبل كحد اعلى دون ان يؤثر على الجهاز السمعي للفرد •

في اواخر القرن العشرين بدا العلماء يقولون ان الضوضاء هي احدى العوامل الملوثة للجو والتي لا تختلف عن الملوثات الاخرى كتلوث الجو بالدخان او الغازات السامة او الاتربة لما لها من تاثير سيء على صحة الفرد في حالة ارتفاع شدتها عن الحد الاعلى ، لـذا تعتبر الضوضـاء احدى المشاكل البيئية العصرية • اما اهم العوامل التي تساعد الضوضاء في التأثير على العاملين فيها هي :

١ ــ شدة الضوضاء :

حيث كلما كانت شدة الضوضاء عالية كان الضرر على الجهـاز السـمعي اكبر •

٢ ــ مدة التعرض للضوضاء :

ان العلاقة بين مدة التعرض للضوضاء وكفاءة جهاز السمع طردية •

٣ ــ العوامل الشخصية :

وتشمل العوامل الوراثية للفـرد وعمـره والقابلية الشخصـية والحالات المرضية السابقة للاذن •

تاثير الضوضاء على العمال تقسم الى قسمين :

١ ــ التاثيرات غير السمعية : وتشمل ما يلي :

ا ــ صعوبة المحادثة (التخاطب) :

ان الضوضاء تمنع الاتصال المباشر بين العمال وقد يؤدي احيانا الى مجازفات امنية في سلامة العمل او الفرد نفسه عندما لا يسـتطيع احد العمال تحذير الاخر من الخطر بسبب عدم سماع العامل صـوت المنادي نتيجة وجود الضوضاء •

ب ــ التاثيرات النفسية :

غالبا ما يلاحظ في اماكن الضوضاء ان العاملين يشعرون بالضيق بسرعة •

ج ــ التاثيرات العصبية :

ان الضوضاء تلعب دورا كبيرا في التأثير علـى وظائف الجهـاز العصبي بشكل عام مما تؤدي الى انخفاض انتاجية الفرد كما يتسـبب عنها زيادة في الاخطاء عند اداء الواجب •

د ــ نقص القدرة على التركيز وعلى اداء الاعمال الذهنية :

ان استيعاب الفرد يقل في الضوضاء ولهـذا نلاحظ في المكتبات لوحات يكتب عليها « ممنوع الكلام » •

هـ ـ نقص القدرة على اداء العمل العضلي :

ان سرعة التعب تزداد عند اداء العمل العضلي في الاجواء الصاخبة بالمقارنة مع ادائها في الاجواء الهادئة .

و ـ تاثير اجهزة الاتزان :

ان الضوضاء تؤثر من خلال الاذن على اجهزة الاتزان وتؤدي الى الشعور بالدوار والغثيان والقيء وعدم الاتزان .

ز ـ تاثيرات اخرى :

هناك تاثيرات متعددة تحدث للعاملين في منطقة الضوضاء وقد يكون اكثر من سبب الضوضاء لحدوث مثل هذه التأثيرات (مثل انقباضات في الاوعية الدموية في جميع اعضاء الجسم عدا العضلات والدماغ وغيرها) .

٢ ـ التاثيرات السمعية :

ويعنى بها تاثير الضوضاء على الجهاز السمعي حيث يوجد هناك عدد من التأثيرات وهي كما يلي :

ا ـ التاثير الموقت :

ان الخلايا الشعرية الحسية في الجسم الحلزوني بالاذن الداخلية تتاثر بالضوضاء وتؤدي الى ضعف القدرة السمعية لهذه الخلايا في نهاية العمل اليومي (ثمانية ساعات) ولكن هذا التاثير يزول بعد عدة ساعات بعد الابتعاد عن الضوضاء اي بعد ترك العمل ، وتعود الحالة السمعية للفرد الى ما كانت عليه قبل تعرضه الموقت للضوضاء . ان الفرد الذي

يتعرض لمدة ثمانية ساعات يوميا للضوضاء اثناء العمل سوف يبتعد عن مصدر الضوضاء فترة ١٦ ساعة في اليوم نفسه ، ولكن استمرار تعرض هذا الفرد للضوضاء يوم بعد يوم ولمدة ستة ايام في الاسبوع فسوف يضعف القدرة السمعية بعض الشيء وذلك بسبب التأثير المستمر على الخلايا الشعرية الحسية في الجسم الحلزوني وعدم تمكنها من ازالة التأثير اليومي باكمله ويعتمد هذا ايضا على العوامل الاخرى (مثل شدة الضوضاء ، مدة التعرض الخ) . ولكن هذا التأثير قد يمكن ازالته اذا ابعد الفرد عن مصدر الضوضاء فترة معينة ولم يكن التأثير قد اتلف الخلايا الشعرية الحسية تماما . ان الفترة الزمنية المطلوبة للشفاء تعتمد على مقدار فقدان السمع الجزئي حيث كلما كان هذا الفقدان كبيرا كلما تطلب وقتا اطول للشفاء منه ولكن مقدرة الجسم على الشفاء الذاتي تعتمد على مقدار الوقت الكافي المعطي لذلك ، لان العامل الذي يمارس عمله باستمرار تحت شروط عمل تكتنفه الضوضاء بالقدر الكافي للتسبب في نقص السمع الموقت فمن المتوقع ان يصبح فقدان السمع الجزئي هذا دائميا بعد ١٥ـ٢٠ سنة . ان هذا يتعلق بصحة الفرد ومدى الاستعداد والقابلية الفردية والعوامل الاخرى .

ب ـ التاثيرات الدائمية (الصمم المهني) :

ان تعرض الفرد للضوضاء وخاصة اذا كانت شدة الضوضاء اكثر من ٨٥ ديسيبل تؤدي الى تحلل الخلايا الشعرية الحساسة في الجسم الحلزوني من الاذن الداخلية وعند ذاك تفقد هذه الشعيرات جزءا من حساسيتها الى الابد ويتعرض الفرد الى حالة تسمى الصمم المهني ، ويعرف الصمم المهني بانه النقص التدريجي في كفاءة الجهاز السمعي للفرد المعرض تعرضا مستمرا (ثمانية ساعات في اليوم ، ستة ايام في

الاسبوع ، ولمدة تزيد عن عشرة سنوات) لضوضاء اعلى من الحد المتعارف به عالميا (٨٥ ديسيبل) واصبحت الحالة غير قابلة للشفاء .

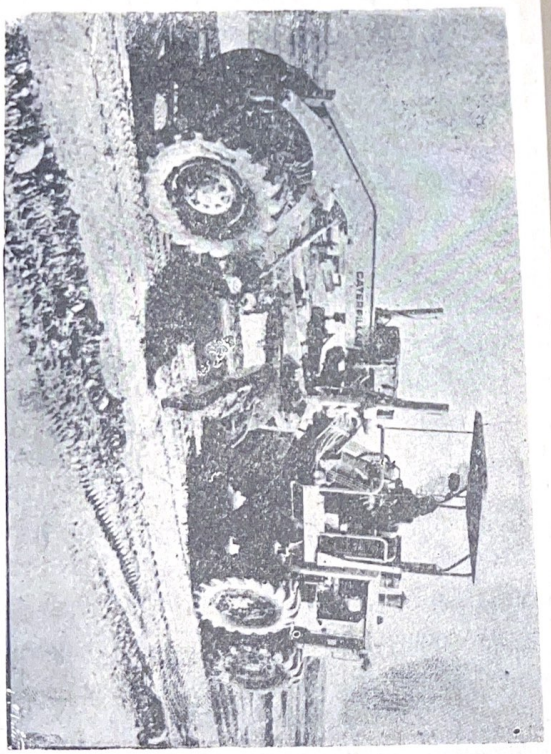
ان الاصوات ذات التردد المنخفض تؤدي الى حدوث الصمم بنسبة اقل من الاصوات ذات التردد المرتفع . كما ان الضوضاء المتقطعة (مثل ضربات المطارق) تشكل خطورة على الفرد اكثر من الضوضاء المستمرة .

فاذا عمل شخص في منطقة ضوضاء عالية مدة ثمانية ساعات في اليوم ولمدة ستة ايام في الاسبوع ولفترة اكثر من عشرة سنوات فان الشيء الذي سيحدث له هو ان الفقدان الموقت الذي اصيب فيه العامل في الحالة الاولى سيصبح دائما بعد هذه السنين الطويلة من العمل ، اما اذا تخلل العمل فترات دخول وخروج موقتة للبيئة الصاخبة ، فانفقدان السمع هذا سوف يستغرق ضعف المدة الاولى ، وهذا يعني ان فترات الاستراحة خلال ساعات العمل يمكن على الاقل ان تطيل الوقت المستغرق للاصابة بفقدان السمع . وان هذا يعتمد ايضا على شدة الضوضاء وفترة التعرض والعوامل الاخرى التي تؤثر على السمع .

مصادر الضوضاء :

ان اهم المصادر للضوضاء والتي قد تترك اثر غير جيد على الفرد العامل هي :

١ ــ الضوضاء الناتجة من وسائط النقل المختلفة (شكل رقم ــ ١٩ ــ) .



شكل رقم ــ ١٩ ــ ماكنة زراعية ذات ضوضاء عالية (اكثر من ٨٥ ديسيبل)

٢ ــ الضوضاء الصادرة من الاجهزة المستعملة للبناء والتعمير (شكل رقم ــ ٢٠ ــ) .

٣ ــ الضوضاء الصادرة من المصانع .

٤ ــ الضوضاء الصادرة من دور سكن .

شكل رقم ــ ٢٠ ــ اجهزة ذات ضوضاء عالية

الوقاية من الضوضاء :

ان مشكلة الضوضاء في عصرنا هذا تخص الطبيب والمهندس وصاحب العمل ومسؤول السلامة المهنية . ان عملية السيطرة على الضوضاء في اجواء العمل ليست سهلة وتحتاج الى تكنولوجيا عالية للتغلب عليها وغالبا ما يصعب تحقيق ذلك بسبب الكلفة الباهظة من جهة وعدم وجود البديل المناسبة من جهة اخرى ولهذا وجب اتباع الخطوات التالية لحماية العاملين من مخاطر الصمم المهني .

١ ــ طرق الوقاية الطبية وتشمل :

أ ــ الفحص الطبي الابتدائي .

ب ــ الفحص الطبي الدوري .

٢ ــ طرق الوقاية الهندسية وذلك بمنع الضوضاء من المصدر ان امكن او استبدال الماكنة او عزل الموقع او تقليل ذبذبات المكائن او استعمال المواد الماصة للصوت او زيادة المسافة بين العاملين والماكينات

٣ ــ استعمال معدات الوقاية الشخصية (شكل رقم ــ ٢١ ــ

شكل رقم ــ ٢١ ــ معدات مختلفة الاشكال للوقاية من الضوضاء

وشكل رقم ـ ٢٢ ـ) .

٤ ـ الوعي الوقائي .

٥ ـ وجود الانظمة والقوانين لحماية العاملين في مناطق الضوضاء.

شكل رقم ـ٢٢ـ واقية اذن من الضوضاء

امراض العيون المهنيـة وطرق الوقاية منها

ان الاضاءة غير الجيدة تعني اما زيادة او قلة في شدة الاضـاءة او التباين في الوهج ولكل منها اضرار معينة على العين .

١ ـ زيادة شدة الاضاءة :

هناك بعض المهن التي يضطر ان يتعرض فيها العمال لزيادة شـدة الاضاءة بسبب طبيعة العمل ومثل هذه الاعمال هي عمال استديوهات السينما والتصوير وغيرها وعمال اللحام بالاوكسجين وبالكهرباء وعمال اصلاح الساعات والالات الدقيقة وغيرها . ان الحالات المرضية التي يتعرض لها العامل اذا لم يتخذ الوقاية الصحيحة نتيجة تعرضه لزيـادة شدة الاضاءة هي :

أ ـ ضعف في قابلية الابصار نتيجة لاجهاد العين .

ب ـ الشعور بالتعب ونقص القدرة على اداء العمـل الذهنـي نتيجة التأثير على الجهاز العصبي المركزي يتبعه شعور بالدوخة وصداع في مؤخرة الرأس .

جـ ـ الاصابة بمرض الكتاركت (الساد) والسبب في ذلك هو تأثير الاشعة تحت الحمراء الناتجة من الضوء غير المرئي .

د ـ التهاب العين مع الم شديد .

هـ ـ زيادة في نسبة اصابات العمل وذلك بسبب الوهج الـذي يتعرض له الفرد او لسرعة تعب العين نتيجة لزيادة شدة الاضاءة .

٢ ــ قلة في شدة الاضاءة :

هناك بعض المهن التي يتعرض فيها العمال لقلة الاضاءة بسبب طبيعة العمل مثل العمل في المناجم والانفاق والعاملين تحت سطح الارض او الماء واعمال التحييض في استديوهات التصوير والاشعة وغيرها (شكل رقم ــ ٢٣ ــ) . ان الحالات المرضية التي يمكن ان يتعرض لها الفرد العامل هي :

أ ــ قصر النظر : بسبب دوام اتساع حدقة العين الى اوسع حد ممكن وهذا بدوره يسبب ارتخاء في العضلات المتصلة بالعدسة .

ب ــ ترأرؤ العين : حالة مرضية تحدث عند العاملين في المناجم .

شكل رقم ــ٢٣ــ العمل في موقع ذات اضاءة رديئة

٣ ــ الوهج في اماكن العمل :

ان الحالات المرضية التي يمكن ان يتعرض لها الفرد العامل نتيجة تعرضه للوهج قد تكون اكثر من تعرضه لزيادة او قلة في شدة الاضاءة وذلك بسبب كون اللمعان الشديد في مجال التوهج يؤدي الى الحالات التاليــة :

أ ــ ضعف البصر .

ب ــ تعب العين .

جـ ــ الشعور بالالم في العينين .

د ــ المتاعب الجسدية والنفسية .

اصابات العيون في الصناعة :

تشكل اصابات العيون في الصناعة ٥٪ مــن مجموع اصــابات العمل وتشكل ايضا ٥٠٪ من مجموع اصابات العيون التي تعالجهــا مستشفيات العيون .

ان اهم العوامل البيئية التي تؤثر على سلامة العينين وتعرضها للاصابات المختلفة هــي :

١ ــ ضعف البصر .

٢ ــ الاضاءة غير الجيدة في موقع العمل .

٣ ــ رداء التهوية في موقع العمل .

٤ ــ نقص الخبرة او التدريب .

٥ ــ زيادة سرعة العمل .

الاسباب الرئيسية التي تؤثر على سلامة العينين وتعرضها للاصابات المختلفة هي كما يلي :

اولا ـ المخاطر الميكانيكية :

تتعرض العين اثناء العمل الى الاصطدام بالاجسام الثقيلة او الخفيفة اما نتيجة تطاير هذه الاجسام واصطدامها بالعين او اصطدام العين بهذه الاجسام بسبب سقوط العامل عليها او اندفاعه اليها وان كل من هذه الاجسام تحمل خطورة معينة .

١ ـ مخاطر الاجسام الثقيلة :

يمكن ان يصاب الفرد باحدى الحالات التالية او اكثر اذا تعرض لمخاطر الاجسام الثقيلة :

أ ـ تمزق وثرف والتهاب في الاجفان .

ب ـ ثرف في المقلة وتحتها مع تمزق المقلة .

جـ ـ خدوش في القرنية .

هـ ـ خلع العدسة .

و ـ تسيل السائل الزجاجي بشكل جزئي او كامل مع ثرف في السائل الزجاجي او بروز السائل الزجاجي الى الغرفة الامامية في حالة انخلاع العدسة الامامية .

ز ـ وذمة الشبكية .

حـ ـ ثرف داخل محجر العين .

ط ـ كسر احد العظام المكونة لمحجر العين

ي ـ النزف الداخلي في العين .

ك ـ قطع العصب البصري .

٢ ـ مخاطر الاجسام الخفيفة :

تختلف الاضرار باختلاف نوع وحجم ومساحة الاجسام ودرجة صلابتها وانتظام سطحها وكذلك تعتمد على نسبة ذوبانها في السائل الدمعي ومقدار فعاليتها الكيمياوية اضافة الى سرعة تطايرها . ان هذه الاجسام قد تلتصق بالقرنية او قد تبقى عالقة في حافة الجانب العلوي من الجفن وتحدث الام شديدة واحمرار في العين وعدم القدرة على مواجهة الضوء . وقد يتضاعف ضررها على العين فتحدث التهابا او تقرحات في القرنية .

ثانيا ـ المخاطر الكيمياوية :

تستعمل المواد الكيمياوية المختلفة في كثير من الصناعات واذا لم يتخذ العامل الوقاية الكافية من هذه المواد فقد يصاب باحدى الحالات المرضية (شكل رقم ـ ٢٤ ـ) التالية :

١ ـ الالتهابات الجلدية حول العين والاجفان .

٢ ـ احمرار العين وتورمها .

٣ ـ تقرحات القرنية .

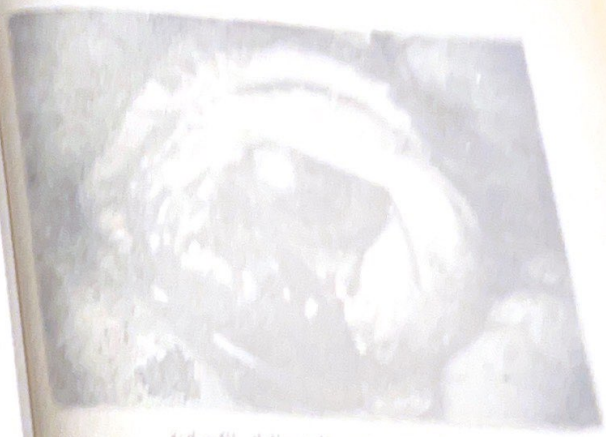
٤ ـ انغلاق الجفون .

٥ ـ التهاب النسجة الجسم الهدبي .

٦ ـ امراض العصب البصري .

ثالثا ـ المخاطر الطبيعية :

ان العوامل الطبيعية تؤثر على سلامة العين نتيجة لخواصها وليس لتفاعلها الكيمياوي مع النسجة العين واهم هذه العوامل هي



شكل رقم ٢٤ يوضح الوان بالوه الحساسة

الحمراء والاشعاع (الاشعة فوق البنفسجية والاشعة تحت الحمراء والاشعة الليزر) .

وهما المخاطر الصحية :

تتم من الوان الى النهايات يتكون سببها مركب ما وقد يتعرض بعض العمال اكثر من غيرهم بسبب طبيعة عملهم مثل الفضاريين وعمال الجو الحار .

طرق وقاية العينين من مخاطر العمل تنقسم الى ما يلي :

١ — طرق الوقاية الفنية والهندسية :

أ — الفحص الطبي الابتدائي .
ب — الفحص الطبي الدوري .
ج — الاسعاف الاولي .

٢ — طرق الوقاية الهندسية وتشمل اجراء العملية الصناعية داخل اجهزة مقفلة او استبدال العمل اليدوي بالعمل الميكانيكي او استخدام الحواجز الواقية وكذلك توفير التهوية الموضعية والعامة .

٣ — طرق الوقاية الشخصية وذلك باستعمال معدات الوقاية الشخصية المختلفة وحسب طبيعة العمل (شكل رقم — ٢٥ —) (شكل رقم — ٢٦ —) .

شكل رقم ٢٥ واقية الوجه بالكامل

شكل رقم -٢٦- نظارات واقية مختلفة الاشكال والانواع

التسممات المهنية الكيمياوية وطرق الوقاية منها

معظم المخاطر الصناعية والامراض المهنية تاتي بسبب كثرة استعمال المواد الكيمياوية المختلفة في الصناعة ولتعدد مخاطرها على صحة العاملين ، ان المواد الكيمياوية المستعملة قد تكون على شكل مواد صلبة كالمعادن والفلزات العضوية واللاعضوية ، كمواد الرصاص والفوسفور والزئبق ، او سائله ، كالحوامض والقلويات كحامض الكبريتيك والنتريك والصودا الكاوية او ابخرة وغازات ، كثاني اوكسيد الكاربون والنتروجين واول اوكسيد الكاربون وابخرة حامض السايانيد وغاز الامونيا وثاني اوكسيد الكبريت والكلورين والبروميد المثيلي او اتربة ، كاتربة الكاربون (الفحم) والسيليكا والاسبست وغيرها .

ان الضرر الذي تحدثه المواد الكيمياوية على صحة الفرد العامل تعتمد على طريقة دخول هذه المواد الى جسم الانسان وعلى نوع وكمية وتركيز المادة الكيمياوية والمدة الزمنية التي يبقى العامل متعرضا لها .

طرق دخول المواد الكيمياوية الى جسم الانسان :-

أ - المواد الكيمياوية التي تدخل جسم الانسان عن طريق التنفس :

قد تؤدي الى امراض جهاز التنفس المختلفة كالاختناق بسبب الغازات والابخرة السامة كاول اوكسيد الكاربون والنتروجين وابخرة حامض السايانيد وغيرها او تخدش المجاري التنفسية العليا والقصبات والرئة وتؤدي احيانا الى احتقان الرئة عند تعرض العامل الى غاز الامونيا او ثاني اوكسيد الكبريت او الكلورين ، كما ان بعض الغازات تسر عبر جهاز التنفس الى داخل الجسم وتؤثر على الاعضاء الداخلية

مثال ذلك عند تعرض الفرد الى البنزين ، البروميد المثيلي ، ابخرة الرصاص ، الزئبق وغير ذلك من الغازات التي قد تؤثر على اعضاء مختلفة من جسم الانسان مثل الجهاز العصبي المركزي ، الكلية ، الكبد ، العظام ، الدم . ان هذه الاضرار تحدث اذا كانت الكمية التي تدخل الى جسم الانسان اكثر من المعدل المسموح به عالميا ولمدة ليست بالقصيرة وهذا ما يطلق عليه « درجة التركيز المأمونة » او (تي.ال.في) وهي عبارة عن كمية الغاز او الغبار التي اذا وجدت في حجم معين من جو العمل لا تشكل خطرا على صحة العاملين في هذا الجو اذا استمر تواجدهم فيه لمدة ثماني ساعات يوميا ستة ايام في الاسبوع ، والى امد غير محدد . وتختلف هذه النسبة تبعا لنوع المادة المستعملة في العملية الصناعية ، ولهذا يمكن ان نؤكد ان بيئة العمل يمكن ان تكون سليمة وبعيدة عن أي خطر على العاملين اذا كانت المواد المستعملة والمتواجدة في جو العمل اقل من درجة التركيز المأمونة .

ب ـ المواد الكيمياوية التي تدخل جسم الانسان عن طريق الفم :

ان مثل هذه المواد لها تأثيران ، الاول : اذا كانت هذه المواد لها القابلية على الاذابة والامتصاص من خلال الجهاز الهضمي فأنها تؤثر على الاعضاء الداخلية لجسم الانسان ، ثانيا : اذا كانت المواد الكيمياوية غير قابلية للذوبان او الامتصاص فأنها تطرد مع باقي الفضلات دون ان تترك أي اثر سلبي على صحة الفرد .

ج ـ المواد الكيمياوية التي تدخل جسم الانسان عن طريق الجلد :

ان مثل هذه المواد قليلة نسبيا حيث ان معظمها تؤثر على الجلد نفسه وتصيبه بالامراض تبعا لنوع وسمك الجلد اضافة الى كمية

الشعر او وجود حالات مرضية جلدية اخرى . ان المواد الكيمياوية التي تخترق الجلد (مثل الزئبق ، رابع اثيل الرصاص) تؤثر على الاعضاء الداخلية وتظهر حالة التسمم على الفرد اذا تراكمت نسبة المواد المستحصة بمرور الايام او الاشهر ووصلت الى نسبة عالية في الجسم كافية لاظهار اعراض يشكو منها الفرد .

ان اهم المخاطر الناتجة من المواد الكيماوية على صحة العاملين هي تلك المواد التي تحدث اتربة او غازات وابخرة عند التعامل معها ولهذا وجب معرفة خواصها لتدارك اهمية استخدام وسائل الوقاية عند التعامل او العمل في مثل هذه الاجواء فالاتربة عبارة عن جسيمات صلبة عالقة في الهواء يتراوح قطرها بين ١ر٠ ـ ٢٥٠ ميكرون (الميكرون يساوي ١/١٠٠٠ من المليمتر) وكلما قل حجمها كلما زادت مساحة المنطقة التي تنتشر فيها . والاتربة قد تكون عضوية (من اصل حيواني او نباتي) مثل القطن ، القصب ، التبغ ، الريش ، الصمغ العربي ، والاتربة العضوية قد تسبب خدشا وحساسية في الجهاز التنفسي العلوي او العين او الجلد او جميعها او تسبب امراض معينة تصيب الرئة مثل الربو ، مرض البسينوزس والباجازوزس او ان الاتربة قد تكون غير عضوية وتتضمن اتربة المعادن مثل الحديد ، الرصاص ، المنغنيز ، القصدير وغيرها واتربة السيليكا والاسبستوس والتلك والفحم واهم الامراض التي تصيب الفرد هي الاسبستوزس ، السيليكوزس ، انتراكوزس او التهابات الرئة المزمنة والحادة خاصة اذا تعرض الى اتربة وابخرة المعادن مثل الزنك ، النحاس، المنغنيز ، القصدير ، حيث تعطي اعراض « حمى ادخنة المعادن » والتي تتميز بجفاف الفم والبلعوم ثم ضيق في التنفس مع قشعريرة والشعور

بالقيء ثم يتبعه ارتفاع فجائي لدرجة حرارة الجسم حيث تصل ٣٩ درجة مئوية يتبعها تصبب عرق شديد من الجسم ثم تبدأ الحرارة بالانخفاض وتعود طبيعية في اليوم الثاني حيث يمكن العودة الى العمل .

لا يقتصر تأثير الاتربة على ما تسببه من مضايقات للعاملين في جو العمل وامراض مختلفة بل قد تحدث انفجارات داخل اماكن العمل تبعا لنوع الاتربة والعوامل المتعلقة بخواصها مثل اتربة السكر والدكسترين، النشأ ، الكاكاو ، اتربة الخشب الدقيقة ، اتربة الحبوب ، اتربة الاصباغ ، اتربة التبغ وغيرها .

اما كيفية انتشار الغازات والابخرة في جو العمل فأنها تتبع قواعد وشروط واحدة فكلاهما في الحالة الغازية ولا فرق بينهما الا من حيث ان الابخرة هي ناتج تبخير مادة تكون في الحالة السائلة او الصلبة عند درجة الحرارة العادية وتحدث تأثير عوامل خارجية مثل التسخين او تقليل الضغط الواقع على سطح هذه المواد او بتأثير الهواء يتحول جزء من المواد الصلبة او السائلة الى بخار ، بينما تكون الغازات في الحالة الغازية عند هذه الدرجة . واذا ارتفعت درجة التركيز المأمونة للابخرة او الغازات في جو العمل فأنها تؤثر على صحة العاملين .

ان شدة الضرر تعتمد على نوع وتركيز هذه الابخرة او الغازات ومدة التعرض لها ، حيث ان قسما منها تسبب الاختناق نتيجة احلالها محل الاوكسجين مثل اول اوكسيد الكاربون او تكون مهيجة للاغشية المخاطية والتنفسية والعين مثل غاز الامونيا والفورمالدهيد او تكون مهيجة لانسجة الرئة او تحدث « وذمة » في الرئة (الاحتقان الرئوي)

مثل الفوسجين ، الكلورين ، ازون . وقد تكون ذات تأثير مباشر على اعضاء مختلفة من جسم الانسان كتأثيرها على الجهاز العصبي مثل الكحول ، سلفيد الهيدروجين وكبريت الهيدروجين وغيرها . او على الكلية والكبد مثل النفتلين وثالث مثيل البنزين او يكون تأثيرها على الدم مثل الرصاص والزئبق .

امراض الرئة الصناعية وطرق الوقاية منها

تتميز امراض الرئة الصناعية عن امراض الرئة الاخرى بأن الاصابة بها تحتاج لان يتعرض العامل الى الاتربة الصناعية الضارة (سواء كانت هذه الاتربة عضوية مثل اتربة القطن والقصب والتبغ وغيرها او اتربة غير عضوية مثل اتربة المعادن او الصخور) لمدة طويلة قبل ظهور أي عرض من اعراض المرض ، كما قد يصعب في بعض الاحيان تشخيص الحالة المرضية في ادوارها الاولى وبمجرد الفحص السريري من قبل الطبيب وانما تتطلب الحالة اخذ الصورة الشعاعية للصدر واجراء فحص لكفاءة الرئة وكذلك الاستفسار من المريض عن موقع عمله والمهنة التي يزاولها فعلا والمدة التي قضاها في تلك المهنة .

ان اهم العوامل التي تؤثر في اصابة الفرد بامراض الرئة الصناعية هي :

ا ـ نوع التربة :

فمثلا ان اتربة السيليكا التي لا تحتوي على ثاني اوكسيد السيلكون المبلور لا تؤثر على الرئتين ولا تحدث ضرر مهما على صحة الفرد ، بينما اتربة السيليكا التي تحتوي على ثاني اوكسيد السيلكون المبلور تؤثر على انسجة الرئتين وتحدث تليفا فيها أي يصاب الفرد بمرض رئوي صناعي .

ب ـ حجم جسيمات الاتربة :

ان الاتربة التي تكون بحجم يزيد عن عشرة ميكرون لا تبقى عالقة في الهواء وانما تسقط على الارض ولهذا لا تحدث أي ضرر على

الانسان ، بينما كلما قل حجم جسيمات الاتربة كلما زاد ضررها على الانسان لانها تستنشق مع الهواء وتترسب في الرئتين ، حيث ان الاتربة التي يتراوح حجمها ١ـ٣ ميكرون بامكانها ان تترسب في الحويصلات الهوائية وتحدث الضرر في الرئتين . اما الاتربة التي حجمها اقل من واحد ميكرون فلا ضرر منها على الانسان لانها لا تترسب في الحويصلات الرئوية وانما تخرج مع الزفير فيما اذا استنشقها الفرد .

ج ـ سرعة التنفس :

عند زيادة سرعة تنفس الفرد كما يحصل في حالة الاجهاد تزداد نسبة دخول الاتربة الضارة الى الرئة وهذا بدوره يؤدي الى زيادة تعرض الرئة الى الاتربة .

د ـ مدة التعرض :

يزداد ضرر الاتربة الضارة على الرئتين كلما زادت ساعات العمل وذلك بسبب تعرض الفرد لمدة اطول لهذه الاتربة .

هـ ـ كفاءة جهاز الرئة :

ان اصابة الفرد باي مرض رئوي ليس له علاقة بامراض الرئة الصناعية يقلل من مقاومة الجسم للمرض الذي يمكن ان يصاب به بسبب الاتربة الصناعية او المواد الصناعية الضارة الاخرى كالغازات والابخرة الموجودة في بيئة العمل وبنسبة اعلى من درجة التركيز المأمونة .

ان اصابة الفرد بأي من امراض الرئة الصناعية يصعب علاجه ان لم يكن مستحيلا في بعض الاحيان ، بينما من الممكن جدا اتخاذ التدابير الوقائية لمنع انتشار الاتربة او المواد الضارة الاخرى في بيئة العمل

والتفاعلات المضادة للحريق او معامل صنع عوازل الكابلات والاسلاك الكهربائية وغيرها ، اذا لم يتخذوا الاحتياطات الوقائية اللازمة لهذه الصناعة فانهم يتعرضون الى اتربة الاسبستوزس علما ان الاسبستوزس هو عبارة عن صخور هشة ، واذا كانت نسبة هذه الاتربة في جو العمل اعلى من درجة التركيز المأمونة فانهم يصابون بمرض الاسبستوزس بعد فترة تزيد عن عشرة سنوات من العمل او التعرض ، وان هذا المرض يحدث تليف في الرئة او قد يؤدي في بعض الاحيان الى الاصابة بالسرطان ، اما اهم الاعراض التي قد تظهر على المصاب بهذا المرض فهي السعال الحاد او السعال المصحوب بالقشع يتبعها ضيق في التنفس وشعور بالتعب بعد فترة قصيرة من بدء العمل وقد يتطور المرض ويحدث مضاعفات كأصابة الفرد بازمات قلبية نتيجة تضخم القلب . ان هذا المرض يمكن منع حدوثه اذا استشر العامل في اتخاذ الاحتياطات الوقائية اثناء العمل علما ان الاصابة بهذا المرض لا يمكن علاجه لهذا تؤكد ضرورة اتخاذ التدابير الوقائية اثناء العمل .

٣ ـ مرض عمال الفحم (الانثراكوزس) :

ان العمال الذين يعملون بالمناجم او في عمليات شحن الفحم يتعرضون الى استنشاق اتربة الفحم ، وان العمل في مثل هذه البيئة لمدد طويلة وعندما تكون نسبة الاتربة في جو العمل اعلى من درجة التركيز المأمونة ، فان العامل الذي لم يتخذ التدابير الوقائية ضد هذه الاتربة قد يصاب بمرض الانثراكوزس والذي يحدث تليفا في الرئتين . وان اهم الاعراض التي يصاب بها الفرد هي ضيق في التنفس مع سعال وألم في الصدر وان بصاق المصاب غالبا ما يكون لونه مائل للسواد نظرا لوجود الفحم فيه ، وان اصابة الفرد بهذا المرض يحدث تغيرا في

شكل الصدر حيث يصبح على هيئة « برميل » بعد سنوات طويلة من العمل في مثل هذه الاجواء ، كما قد يحدث المرض تغيرات في شكل اطراف الاصابع والتي هي احدى علامات التليف الرئوي .

ان اصابة الفرد بهذا المرض لا يمكن شفاءه او علاجه ولهذا الوقاية هي الاساس في منع الاصابة بهذا المرض .

٤ ــ مرض عمال القصب (الباجازوزس) :

ان العمال الذين يشتغلون في الصناعات التي تستعمل الياف القصب بعد استخلاص السكر منها مثل صناعة الخشب الحبيبي وصناعة العوازل الحرارية والوقود وصناعة علف الحيوان والورق يتعرضون الى الاتربة المتولدة من الياف القصب ، فاذا لم يتخذوا العاملين التدابير الوقائية لمنع وصول هذه الاتربة الى الرئة (عن طريق استنشاقها) فأنهم قد يصابون بمرض الباجازوزس . حيث ان اهم اعراضه هو اصابة الفرد بالتهاب الرئة والذي يشبه التهاب القصبات الحاد ، حيث يصاب الفرد بارتفاع درجة الحرارة مع ضيق في التنفس وسعال يصاحبه قشع دموي . ان سبب هذا المرض غير معروف تماما حيث يعزي احيانا الى البكتريا الموجودة في الياف القصب او الى الالياف نفسها .

الوقاية من امراض الرئة الصناعية :

المهم في كيفية منع حدوث امراض الرئة الصناعية هو ضمان عدم ارتفاع نسبة الاتربة او الابخرة الضارة في بيئة العمل عن الحد المسموح به ، ويمكن ضمان ذلك بقياس نسبة تركيز الاتربة او الابخرة او الغازات في جو العمل باستمرار بواسطة اجهزة خاصة وسهلة الاستعمال ويمكن

لمسؤول السلامة المهنية القيام بهذا الواجب واتخاذ التدابير الوقائية اللازمة عند ارتفاع هذه النسبة في بيئة العمل .

ان اهم الطرق الوقائية لمنع حدوث مثل هذه الامراض هو :

١ ــ تطبيق طرق الوقائية الهندسية وذلك بمراعاة تصميم المعامل والمكائن بشكل يمنع تجمع الاتربة والغازات في بيئة العمل او استبدال المواد الضارة باخرى غير خطرة او اقل خطورة او تغير طريقة العمل او استخدام اسلوب الترطيب او الاقفال او العزل في العمل وغير ذلك من طرق هندسية تمنع انتشار الاتربة في بيئة العمل .

٢ ــ تطبيق طرق الوقاية الطبية وذلك باجراء الفحص الطبي الابتدائي عند التعين وتحقيق اجراء الفحص الطبي الدوري للعاملين .

٣ ــ استخدام معدات الوقاية عند وجود الاتربة او الغازات في بيئة العمل (شكل رقم ــ ٢٧ ــ وشكل رقم ــ ٢٨ ــ) .

شكل رقم ــ٢٧ــ كمامات مختلفة الاشكال والانواع

شكل الصدر حيث يصبح على هيئة « برميل » بعد سنوات طويلة من العمل في مثل هذه الاجواء ، كما قد يحدث المرض تغيرات في شكل اطراف الاصابع والتي هي احدى علامات التليف الرئوي .

ان اصابة الفرد بهذا المرض لا يمكن شفاءه او علاجه ولهذا الوقاية هي الاساس في منع الاصابة بهذا المرض .

٤ – مرض عمال القصب (الباجازوزس) :

ان العمال الذين يشتغلون في الصناعات التي تستعمل الياف القصب بعد استخلاص السكر منها مثل صناعة الخشب الحبيبي وصناعة العوازل الحرارية والوقود وصناعة علف الحيوان والورق يتعرضون الى الاتربة المتولدة من الياف القصب ، فاذا لم يتخذوا العاملين التدابير الوقائية لمنع وصول هذه الاتربة الى الرئة (عن طريق استنشاقها) فأنهم قد يصابون بمرض الباجازوزس . حيث ان اهم اعراضه هو اصابة الفرد بالتهاب الرئة والذي يشبه التهاب القصبات الحاد ، حيث يصاب الفرد بارتفاع درجة الحرارة مع ضيق في التنفس وسعال يصاحبه قشع دموي . ان سبب هذا المرض غير معروف تماما حيث يعزي احيانا الى البكتريا الموجودة في الياف القصب او الى الالياف نفسها .

الوقاية من امراض الرئة الصناعية :

المهم في كيفية منع حدوث امراض الرئة الصناعية هو ضمان عدم ارتفاع نسبة الاتربة او الابخرة الضارة في بيئة العمل عن الحد المسموح به ، ويمكن ضمان ذلك بقياس نسبة تركيز الاتربة او الابخرة او الغازات في جو العمل باستمرار بواسطة اجهزة خاصة وسهلة الاستعمال ويمكن

السلامة المهنية القيام بهذا الواجب واتخاذ التدابير الوقائية عند ارتفاع هذه النسبة في بيئة العمل .

ان اهم الطرق الوقائية لمنع حدوث مثل هذه الامراض هو :

١ – تطبيق طرق الوقائية الهندسية وذلك بمراعاة تصميم المعامل والمكائن بشكل يمنع تجمع الاتربة والغازات في بيئة العمل او استبدال المواد الضارة باخرى غير خطرة او اقل خطورة او تغير طريقة العمل او استخدام اسلوب الترطيب او الاقفال او العزل في العمل وغير ذلك من طرق هندسية تمنع انتشار الاتربة في بيئة العمل .

٢ – تطبيق طرق الوقاية الطبية وذلك باجراء الفحص الطبي الابتدائي عند التعين وتحقيق اجراء الفحص الطبي الدوري للعاملين .

٣ – استخدام معدات الوقاية عند وجود الاتربة او الغازات في بيئة العمل (شكل رقم – ٢٧ – وشكل رقم – ٢٨ –) .

شكل رقم –٢٧– كمامات مختلفة الاشكال والانواع

٤ ــ نشر الوعي الوقائي بين العاملين •

٥ ــ وجود القوانين والانظمة التي تحمي العامل من مخاطر الاتربة والغازات في حالة وجودها في بيئة العمل بدرجة اعلى من درجة التركيز المأمونة •

شكل رقم ــ٢٨ــ كمامة متصلة بجهاز اوكسجين

امراض الجلد المهنية وطرق الوقاية منها

جلد الانسان يعتبر بحد ذاته مانع طبيعي لكثير من الامراض الجلدية المهنية حيث يتكون الجلد من طبقتين هما البشرة والادمة ، (شكل رقم ــ ٢٩ ــ) وان وجود الطبقة القرنية على سطح الجلد اضافة لوجود المادة الملونة تكسبه خاصية المناعة ، كما ان للعرق والغدد

شكل رقم ــ٢٩ــ مقطع عرضي لجلد الانسان

الدهنية الموجودة في الجلد تلعب دورا اساسيا في حماية الجلد من الاصابة بكثير من الامراض المهنية .

تعتبر الامراض الجلدية المهنية اكثر الامراض المهنية انتشارا حيث تشكل ٦٠٪ من مجموع الامراض المهنية وتشير احصائيات الولايات المتحدة بان هناك ٨٠٠ر٠٠٠ حالة من امراض الجلد ناتجة عن الصناعة سنويا علما بان هناك حالات عديدة لم تسجل او لم تعرف فيما اذا كانت ناتجة بسبب التعرض المهني ، كما تشير احصائيات الولايات المتحدة في عام ١٩٤٥ بان تكاليف الامراض الجلدية على العمال والصناعة ومؤسسات التأمين تقدر بحوالي مائة مليون دولار وما من شك ان تقديرات عام ١٩٤٥ تختلف عن تقديرات عام ١٩٨١ .

وتعتبر جميع انواع امراض الجلد الناتجة بسبب المواد المستعملة في الصناعة امراض جلدية مهنية ابتداء من الحساسية البسيطة وانتهاء بالسرطان . اما اهم انواع المهن التي يحتمل ان يصاب بها العامل ببرض جلدي مهني فهي العمل في المخابز وصناعة الحلويات بسبب ان المواد الاولية المستعملة في هذا العمل هي الدقيق والسكر والملح والشيكولاتة كما ان العاملين في صناعة الصابون واصباغ الشعر والحبر والاسمنت يكونون عرضة للاصابة بالامراض الجلدية عند عدم اتخاذهم التدابير الوقائية . كما ان العاملين في صناعة المواد الكيمياوية خاصة الذين يتعاملون مع المواد القلوية او الحامضية والمعادن الثقيلة والكلور والفورمالين ومواد المقرقعات ومواد الصباغة والتصوير الفوتوغرافي يكون عرضة للاصابة (شكل رقم ـ٣٠ـ) . كما ان الاطباء والصيادلة والكيمياويين والممرضات وغيرهم يتعرضون الى المواد الضارة مثل الزئبق والفينول والفورمالين والمواد المظهرة للجروح والاشعة والسلفا

شكل رقم ـ٣٠ـ تلون الكف بسبب العمل

واليود والصابون وغيرها مما يحتمل ان تعرضهم للاصابة ببرض جلدي، كما ان النساء او ربات البيوت قد يتعرضون الى امراض جلدية بسبب تعاملهم مع الصابون والماء والصودا ، كما ان عمال النجارة قد يصابون بالتهابات جلدية بسبب تعاملهم مع نشارة الخشب .

في الواقع ان معظم ان لم يكن جميع المواد المستعملة في الصناعة يمكن ان تحدث مرض جلدي معين ويمكن تشخيص الامراض الجلدية المهنية بسهولة بالمقارنة للامراض الاخرى فمثلا نجد ان الاصابة تحدث حول الاظافر للذين يتعاملون مع الحبر او المعادن بدون استعمالهم معدات الوقاية الشخصية بينما عمال الصباغة والمواد الكيمياوية تتأثر ارجلهم واقدامهم كما قد يتأثر الفخذان بالملابس والسراويل التي تتلوث بالزيت بينما نلاحظ حدوث اكزما حول اظافر العمال الذين يعملون باعمال الطلاء الكهربائي بسبب استعمالهم املاح النيكل وعدم لبسهم

معدات الوقاية الشخصية ، اما عمال صناعة البيرة فان اظافرهم تصاب غالبا بالقطريات بسبب احتواء مستودعات التخمير على فطرة البيرة ، كما تلاحظ حالة تشقق الاظافر عند الافراد الذين يتعرضون للاشعة السينية اما العاملين في صناعة الحلوى او عصير الفواكه والقصب فقد يصابون بتقيح حول منبت الظفر : شكل رقم — ٣١ — •

شكل رقم —٣١— حالة تقيح حول منبت الظفر

اما الاصابة بحساسية الجلد فنجدها في كثير من العاملين خاصة الذين يتعاملون بمواد كيمياوية •

يمكن تلخيص افضل الطرق في تشخيص الامراض الجلدية المهنية بما يلي :

١ — عدم وجود المرض قبل التحاق الفرد بمقر عمله •

٢ — ظهور المرض الجلدي اثناء العمل •

٣ — اختفاء المرض الجلدي عند الانقطاع عن العمل لفترة معينة•

٤ — عودة ظهور المرض عند عودة العامل للعمل في نفس الموقع

٥ — ظهور الاعراض المرضية عادة في المناطق المعرضة للمواد التي تسبب المرض الجلدي المهني •

هذا ويختلف الافراد فيما بينهم بمقاومتهم للاصابة بالامراض الجلدية المهنية •

وفيما يلي اهم العوامل التي تؤثر في قابلية الفرد للاصابة :

١ ــ الجنس :

ان الجنس الملون اقل عرضة للاصابة بالمرض الجلدي نتيجة تعرضه للحرارة او الشمس او الاشعاع وذلك بسبب وجود المادة الملونة في جلودهم اكثر من الجنس الابيض •

٢ ــ نوع الجلد :

ان لسمك الجلد وكمية الشعر اثرا في القابلية للاصابة بالمرض الجلدي المهني ، كما ان الاشخاص الذين يتميزون بسمك الجلد يتحملون مقاومة المذيبات العضوية اكثر من غيرهم ، اما الاشخاص الذين يتصف جلدهم بكثرة الشعر فان تعرضهم لتأثير المواد الشحمية والزيتية اكثر وذلك لتعلق هذه المواد بالشعر مدة اطول مما يؤدي الى احداث الضرر اكثر من الاشخاص الذين يتصفون بقلة الشعر • كما نشير هنا بان الاشخاص الذين يعرقون كثيرا يتعرضون لهتك بشرة الجلد رغم ان التعرق بحد ذاته يخفف المواد الضارة •

معدات الوقاية الشخصية ، اما عمال صناعة البيرة فان اظافرهم تصاب غالبا بالفطريات بسبب احتواء مستودعات التخمير على فطرة البيرة ، كما تلاحظ حالة تشقق الاظافر عند الافراد الذين يتعرضون للاشعة السينية اما العاملين في صناعة الحلوى او عصير الفواكه والقصب فقد يصابون بتقيح حول منبت الظفر : شكل رقم ـ ٣١ ـ ٠

شكل رقم ـ٣١ـ حالة تقيح حول منبت الظفر

اما الاصابة بحساسية الجلد فنجدها في كثير من العاملين خاصة الذين يتعاملون بمواد كيمياوية ٠

يمكن تلخيص افضل الطرق في تشخيص الامراض الجلدية المهنية بما يلي :

١ ـ عدم وجود المرض قبل التحاق الفرد بمقر عمله ٠

٢ ـ ظهور المرض الجلدي اثناء العمل ٠

٣ ـ اختفاء المرض الجلدي عند الانقطاع عن العمل لفترة معينة٠

٤ ـ عودة ظهور المرض عند عودة العامل للعمل في نفس الموقع

٥ ـ ظهور الاعراض المرضية عادة في المناطق المعرضة للمواد التي تسبب المرض الجلدي المهني ٠

هذا ويختلف الافراد فيما بينهم بمقاومتهم للاصابة بالامراض الجلدية المهنية ٠

وفيما يلي اهم العوامل التي تؤثر في قابلية الفرد للاصابة :

١ ـ الجنس :

ان الجنس الملون اقل عرضة للاصابة بالمرض الجلدي نتيجة تعرضه للحرارة او الشمس او الاشعاع وذلك بسبب وجود المادة الملونة في جلودهم اكثر من الجنس الابيض ٠

٢ ـ نوع الجلد :

ان لسمك الجلد وكمية الشعر اثرا في القابلية للاصابة بالمرض الجلدي المهني ، كما ان الاشخاص الذين يتميزون بسمك الجلد يتحملون مقاومة المذيبات العضوية اكثر من غيرهم ، اما الاشخاص الذين يتصف جلدهم بكثرة الشعر فان تعرضهم لتأثير المواد الشحمية والزيتية اكثر وذلك لتعلق هذه المواد بالشعر مدة اطول مما يؤدي الى احداث الضرر اكثر من الاشخاص الذين يتصفون بقلة الشعر ٠ كما نشير هنا بان الاشخاص الذين يعرقون كثيرا يتعرضون لهتك بشرة الجلد رغم ان التعرق بحد ذاته يخفف المواد الضارة ٠

٣ ـ المناخ (الطقس) :

ان الامراض الجلدية المهنية تكثر في الصيف حيث يزداد التعرق ويسهل دخول المواد الضارة من فتحات الغدد العرقية الواسعة • اما في الشتاء فتحدث الاصابات نتيجة تلوث الملابس لدرجة تحدث ترسب المواد الضارة على الجلد من خلال نفاذها من الملابس •

٤ ـ النظافة :

ان النظافة الشخصية دورا فعالا في حدوث او منع الاصابة لذا وجب الاهتمام بنظافة مواقع العمل واماكن تناول الطعام وضرورة نشر الوعي الوقائي بين العاملين خاصة بما يهم النظافة الشخصية سواء في نظافة الملابس الداخلية او ملابس العمل وضرورة الاغتسال بعد العمل لازالة بقايا المواد الضارة او المتعلقة في الجسم •

٥ ـ النوع والسن :

ان النساء اكثر تأثرا بالمواد الضارة المستعملة في الصناعة ولكن الاصابات تحدث اكثر في الرجال وقد يعزي السبب لاهتمام النساء اكثر من الرجال بالنظافة الشخصية • كما يلاحظ ان الامراض الجلدية المهنية الحادة تكثر عند صغار السن والمستجدين في العمل وقد يكون سبب قلة خبرتهم من جهة وعدم اكتساب جلودهم المناعة ضد هذه المواد اما الكبار فنلاحظ الاكزما اكثر انتشارا من غيرهم •

٦ ـ وجود حالات مرضية غير مهنية :

ان وجود مثل هذه الحالات عند الفرد العامل في مصنع ما تجعله اكثر عرضة للتلوث بالمواد الضارة وعن طريقها تنتقل الى داخل الجسم وقد تسبب امراض جلدية مهنية ايضا •

ان اسباب الامراض الجلدية المهنية يمكن تقسيمها الى ما يلي :

١ ـ اسباب كيمياوية :

تعتبر المواد الكيمياوية اكثر المواد سببا في حدوث الامراض الجلدية المهنية في الصناعة وذلك عند التعامل معها دون ارتداء معدات الوقاية الشخصية اللازمة •

ب ـ اسباب طبيعية :

ان الاسباب الطبيعية (الفيزياوية) التي تحدث امراض جلدية هي الحرارة واشعة الشمس والاشعاع والكهرباء فنلاحظ العمال الذين يتعرضون للحرارة (كالعاملين في الافران) يصابون بالتهاب الجلد اما المتعرضين لاشعة الشمس فنرى تغير في لون بشرتهم الضافة لاحتمال حدوث زيادة في سمكه اما العاملين في الاشعاع فيصابون بامراض جلدية مختلفة واكثر خطورة هو الاصابة بالسرطان اما الذين يتعرضون لصعقة الكهرباء فيصابون بحرق وتغير في لون الجلد •

ج ـ اسباب ميكانيكية :

ان تعرض جلد الفرد للاحتكاك المستمر او الضغط يؤثر في ازالة الطبقة السطحية للجلد وقد تؤدي الى حدوث سحجات او جروح مما يعرضها للاصابة بالميكروبات والعدوى بالامراض الجلدية ، الضافة لتهيئة الظروف لامكانية دخول المواد الكيمياوية الضارة الى الجسم وتشير المصادر العلمية بان الاحتكاك المستمر والزمن قد يؤدي الى الاصابة بسرطان الجلد •

د ـ اسباب حياتية :

ان البكتريا والفطريات والطفيليات الموجودة في بيئة العمل قد

تحدث المرض الجلدي حيث تحدث التهابات في بصيلات الشعر او مابين اصابع القدمين او تصيب الجلد بالحساسية •

هذا ويمكن تلخيص اهم الاعراض التي يمكن ان تصيب الفرد بما يلي :

أ ــ احمرار الجلد مع حدوث فقاعات وبثور •
ب ــ التهاب حاد •
جـ ــ اكزمـا •
د ــ جفاف الجلد •
هـ ــ تغير في لون او سمك الجلد •
و ــ التهاب بصيلات الشعر والغدد العرقية والدهنية •
ز ــ قروح مزمنة •
ح ــ اورام بسـيطة •
ط ــ اورام سرطانية •

الوقاية من الامراض الجلدية المهنية :

لا تختلف طرق الوقاية من الامراض الجلدية المهنية عن طـرق الوقاية من الامراض الاخرى فاذا امكن استبدال المواد الضارة باخرى غير ضارة او اقل ضررا نكون قد تخلصنا من هذا المرض او ان امكن اجراء العملية الصناعية بطريقة مقفلة بحيث نمنع وصول المواد الضارة الى الفرد العامل او عزل العملية الصناعية وغير ذلك من طرق الوقاية الهندسية ، كما يجب ان نظمن عند التعيين اجراء الفحص الطبي الابتدائي على الفرد واختيار الفرد المناسب لموقع العمل ، كما يجب الاستمرار في اجراء الفحص الطبي الدوري وافهام العامل بضرورة مراجعة الطبابة في

حالة ملاحظة اي عرض على جلده وفي اي وقت من الاوقات كما يجب اقناع والزام العامل بضرورة ارتداء معدات الوقاية الشخصية من ملابس وقفازات واحذية وغير ذلك من المعدات شرط ان يتدرب على كيفيـة ارتداءها وكيفية المحافظة على نظافتها وخزنها • ان اختيار المعـدات الصحيحة والمناسبة للفرد امر هام وضروري لضمان وقاية الفرد مـن الامراض المهنية الجلدية مادمنا لم نفلح في منع وصـولها الى الفـرد بالطرق الهندسـية •

تغذية العامل ـ تأثيرتها الوقائيـة وعلاقتها بالانتاج

ان رفع المستوى الغذائي للعمال امر مرغوب فيه كوسيلة لرفع مقاومتهم ضد الامراض عموما ولزيادة مقدرتهم على الانتاج ، لـذا فمن الضروري ان يتعرف العامل على مقدار ما يحتاجه من انواع مختلفة من المواد الغذائية لتكوين وجبة غذاء كاملة تمكنه من بناء جسمه او اعادة بناء التالف منه مع تجهيزه بطاقة لانجاز المهام الملقاة على عاتقه في عمله اليومي والقيام بالاعمال الاخرى التي يزاولها خارج نطاق العمـل وكذلك تجهيزه بالطاقة لمقاومة الامراض المهنية وغير المهنية التي قـد يتعرض لها في حياته .

يتكون جسم الانسان من بلايين (بليون = مليون × مليون) من الخلايا المختلفة مثل خلايا الجلد ، خلايا العضلات ... الخ وكلها تحتاج الى غذاء (بانواعه وكمياته المختلفة) لبقائها . فالغذاء يعتبر مصـدرا اساسيا لما يلي :

أ ـ لاعطاء جسم الانسان الطاقة اللازمـة لاداء عملـه اليومي (اربع وعشرين ساعة) .

ب ـ لحفظ الجسم بدرجة حرارة ثابتة ليتمكن من مزاولة وظائفه الحياتية .

جـ ـ تجهيزه بالمواد اللازمة لتجديد ونمو الانسجة والاعضـاء المختلفة من جسم الانسان سواء اثناء النمو الطبيعي للجسم او عنـد تعرضه للامراض المختلفة او اصابته بحادث ما .

تعتبر التغذية الصحيحة للعامل من الوسـائل الوقائية الهامة في التغلب على الامراض وبعكسه قد يتعرض العامل الى نقص في التغذية والتي تنتج من اخذ وجبة غير كاملة للمواد الغذائية التي يحتاجها جسم الانسان رغم ان كمية المواد الغذائية قد تكون اكثر مما يحتاجها الجسم، حيث نعلم ان المواد الغذائية تصل الى المعدة عن طريق الفم ثم تهضـم وتذهب الى الكبد والدم والجهـاز الليمفاوي عن طريق الامتصـاص وتحترق بوجود الاوكسجين الموجود في خلية الدم والآتي عن طريق جهاز التنفس داخل الخلايا لتعطينا الطاقة او الحرارة التي تحتاجهـا خلايـا الجسم . ويمكن القول ان نقص التغذية لا يعتمد فقط على وجود او عدم وجود المواد الغذائية بكميات كافية ومختلفة ولكن هناك عوامل كثيرة اخرى تدخل في ذلك منها ادراك الفرد لنوع الغذاء الذي يحتاجه في حياته اليومية بالمقدار والنوعية وحسب عمره وعمله وكذلك طريقة خزنه للمواد الغذائية وعملية طهيه بحيث يحافظ علـى مكوناته المفيدة لجسم الانسان ، وايضا الى كيفية توزيعه ومدى تعرضـه للمؤثـرات الخارجية (الميكروبات وغيرها) واسلوب تقديمه للانسـان ، كما ان عوامل نفسية بسبب المرض او عدم الرغبة لنوع الطعام ، او عدم المقدرة على الحصول على الغذاء بالشكل الذي يرغبه الفرد واعتماده على غذاء المطاعم ، او الادمان على المشروبات الكحولية او اخذ بعض الادويـة التي تسد شهية الانسان للاكل .

الغذاء يتكون من مواد مختلفة ولكل نوع من هذه المواد فوائد وواجبات خاصة لبناء خلية الجسم . معظم الاغذية تحتوي على انواع كثيرة من المواد الغذائية المفيدة للجسم عدا السكر النقي فيحتوي على مادة واحدة . ان كل مادة غذائية لها دور معين في بناء الجسم سـواء

في النمو او اعادة البناء او عند اصابته بمرض مهني او غير مهني او حادث ما (مثل جرح) او في اعطاء طاقة او حرارة للجسم لاستمرار الحياة في خلايا الجسم بشكل سليم وبالرغم من وجود اكثر من الف نوع من الغذاء الا ان الغذاء الكامل يجب ان يحتوي على ست مواد اساسية وهي المواد البروتينية والكاربوهيدراتية والدهنية والمواد المعدنية والأملاح ثم الفيتامينات والماء .

ان مصادر المواد الغذائية هي الحيوان او النبات ولكن بنسب مختلفة يأخذها الانسان ويمكن ان نعطي مثلا لمكونات الغذاء الكامل على الشكل التالي : الخبز والحبوب (تحتوي على الكاربوهيدرات ، البروتينات وفيتامين (ب) المركب) ، الخضروات والفواكه (تحتوي على المواد الكاربوهيدراتية ، المواد البروتينية ، فيتامين (أ) ، (ب) و (ج) ومواد معدنية مثل الحديد والكالسيوم والفوسفات والبوتاسيوم والصوديوم) ، اللحوم ومشتقاتها (تحتوي على المواد البروتينية ، المواد الدهنية ، فيتامين (ب) المركب واملاح الحديد) ، الحليب ومشتقاته (يحتوي على المواد البروتينية ، المواد الكاربوهيدراتية ، الدهنيات فيتامين (ب١) و (ب١٢) ، الدهن والزيت (يحتويان على المواد الدهنية وفيتامين (أ) و (د) و (هـ) والسكر يحتوي على المواد الكاربوهيدراتية فقط) .

ان وجبة الغذاء الصحيحة والكاملة النوعية هي قليلة الوزن فمثلا ما يحتاجه الانسان البالغ في اليوم الواحد هو فقط ثمانون غرام من اللحوم ومشتقاتها وثلثمائة غرام من الخضروات والفواكه وسبعة وسبعون غرام من الدهن والزيت ، لهذا فالمهم هو النوعية وليس الكمية، اضافة الى حقيقة اخرى مهمة هي تنظيم وجبات الغذاء لاستمرار اعطاء الطاقة .

ان معرفة مكونات الغذاء واهميتها ونواقصها سوف تعطي صورة اكثر فائدة لذا سوف نقوم بشرح موجز لمكونات الغذاء (شكل رقم — ٣٢ —) .

١ — المواد البروتينية :

يحتاج الفرد بمعدل غرام واحد من البروتينات لكل كيلو غرام واحد من وزن جسمه في اليوم الواحد ويعتمد ايضا على نوع العمل . ان المواد البروتينية (مثل اللحوم ، الاسماك ، البيض ، الباقلاء ، العدس) هي مواد عضوية معقدة التركيب وتقدر بنحو ثلاثة وعشرين نوعا وتقسم الى قسمين حوامض امينية ضرورية وحوامض امينية غير

شكل رقم —٣٢— منظر لوجبة غذاء كاملة

ضرورية حيث يستطيع جسم الانسان من تركيبها ولذا سميت غير ضرورية .

٢ ـ المواد الكاربوهيدراتية :

ان الفرد يحتاج ٤ـ٦ غرام من الكاربوهيدرات لكل كيلوغرام من وزن جسمه في اليوم الواحد على ان يؤخذ بنظر الاعتبار نوع العمل الذي يؤديه . ان مصدر هذه المادة على الاغلب نباتي (حبوب ، فواكه ، البطاطا والعدس والتمر والسكر والخبز وغيرها) وان الكاربوهيدرات هي اسهل المواد الغذائية في عملية الهضم بالمقارنة الى المواد الاخرى كالبروتين .

٣ ـ المواد الدهنية :

تعتبر من المواد الاساسية للحصول على الطاقة الحرارية وان اهم المصادر هي الزيوت النباتية والدهن الحيواني كما ان جسم الانسان لا يقتصر على هذه المصادر للحصول على المواد الدهنية وانما يتمكن من تكوين بعضها في جسمه خاصة في الكبد ليحافظ على نسبة معينة ثابتة باستمرار في الانسجة المختلفة لجسمه .

٤ ـ المواد المعدنية والاملاح :

هناك اكثر من خمسة عشر نوعا من المعادن تدخل معظمها في التفاعلات الحيوية لكن الكائنات الحية ، اما المعادن التي تلعب دورا معينا في العمليات الحيوية داخل خلايا جسم الانسان فهي الكالسيوم والبوتاسيوم والصوديوم والحديد والفوسفور والمغنيسيوم واليود والكوبلت ، والقصدير والزنك والمنغنيز والكبريت والنحاس . ان جسم الانسان يحتاج الى اجزاء قليلة وقليلة جدا من المواد المعدنية والتي توجد في كثير من المواد الغذائية .

٥ ـ الفيتامينات :

عبارة عن مركبات عضوية كيمياوية لاحياة فيها ، تصنعها النباتات والحيوانات وهي لازمة وضرورية لادامة صحة الفرد ووقايته من الامراض لانها تدخل في عملية نمو الجسم واتمام وظائفه بشكل سليم ان الجسم يحتاج الى كميات قليلة جدا من الفيتامينات حيث ان هناك ما يقارب من عشرين نوعا من الفيتامينات وكل واحد له عمل معين ، وان هذه الفيتامينات موجودة في مواد غذائية مختلفة وان كثيرا من المواد الغذائية تحتوي على اكثر من نوع واحد من الفيتامينات وتقسم الى قسمين رئيسين هما الفيتامينات الدهنية وهي التي تذوب في الدهون والزيت ولا تذوب بالماء ولهذا لا تتلف عند الطبخ ويدخل ضمن هذه المجموعة فيتامين (آ) وفيتامين (د) وفيتامين (هـ) وفيتامين (كي) اما النوع الثاني فهي الفيتامينات المائية اي التي تذوب في الماء وقد تتلف في الحرارة او بالهواء الطلق بسبب وجود الاوكسجين الذي يسبب تفاعله معها ويدخل ضمن هذه المجموعة فيتامين (ب١) او الثيامين ، فيتامين (ب٢) او الريبو فلافين ، فيتامين (ب٦) او البيرودكسين ، فيتامين (ب١٢) او سباتوكوبولامين ، فيتامين (ج) او حامض الاسكوربين وفيتامين الينا سين والبيونين وحامض الباانتوثينيك وحامض الفوليك .

٦ ـ المـاء :

يعتبر الماء من المواد الغذائية الاساسية لان ٦٠٪ الى ٧٠٪ من جسم الانسان يتكون من الماء . ان الانسان يحتاج بحدود ٢ـ٢٫٥ كغم يوميا من الماء اما في الاعمال المرهقة والصعبة والتي تتطلب جهدا اضافيا وفي المناخ الحار او عند العمل في المصانع التي تعطي حرارة عالية مثل في مصانع الزجاج او صهر المعادن فان جسم الانسان يحتاج الى

كمية اكبر من الماء مقارنة بالحالات الاعتيادية وذلك لادامة التوازن بين مايحتاجه الجسم ومايطرده عن طريق البول ، العرق ، التنفس والحفاظ على درجة ثابتة للحرارة • ان الماء موجود في جميع المواد الغذائيـــة فمثلا اللحم يحتوي ٧٠ــ٨٠٪ من وزنه ماء ويحتوي الخبز ٤٢٪ ماء والفواكه ٨٥٪ وهكذا ان كمية الماء التي تؤخذ عن هذا الطريق لا تعتبر كافية وانما لابد من تناول الماء بما يعادل نصف لتر شتاء الى لترين صيفا • والماء يحافظ على بقاء درجة حرارة الجسـم ثابتة ويدخـل في عملية الهظم والامتصاص والتمثيل ونقل المواد الغذائية الى جميع انحاء الجسم وطرد الفضلات اي انـه ضـروري لتنظيم الافعال الحيوية في الجسـم •

ويجب ان نعرف جميعا بان الغذاء الزائد عن حاجة الجسـم يؤدي الـى مـرض ويطلـق عليـه « مرض السـمنة » حيـث تعرف بالزيادة في خزن المواد الدهنية في جسم الانسان والتي تؤدي بالنتيجة الى زيادة وزن الجسم عن المعدل المتعارف عليه كأساس للحفاظ على عمل اعضاء الجسم الداخلية بصورة طبيعية دون ان تترك اي اثر سلبي على هذه الاعضاء (القلب ، الكبد ، الكليـة ، الخ) • ان وزن الانسان الطبيعي يخضع للمعادلة التالية تقريبا •

$$\text{الوزن} = \text{الطول} - \left(١٠٠ - \frac{\text{الطول} - ١٥٠}{٤} \right)$$

ان عملية اضافة وزن الى جسم الانسان تعتمد بالاساس على مقدار ما يتناوله من المواد الغذائية ولكن لابد من الاشارة الى ان الافـراد يختلفون بعضهم عن بعض في القابلية للسمنة او عدمها فمثلا شخصان

يحصلون على نفس الزيادة بالوزن رغم ان احدهم يأكل باستمرار اكثر من الاخر والعكس صحيح ايضا وذلك لتداخل عوامل متعددة في عملية الهضم والامتصاص والتمثيل والقابلية الجسمانية وغير ذلك من امور لسنا بصددها ولكن لابد من الاشارة لوجود مثل هذا الاختلاف بـين الافراد سواء في زيادة الوزن او عند محاولة تنقيص الوزن •

ظاهرة التعب عند العمال

يمكن تعريف التعب على انه الحالة التي يحس فيها العامل بانخفاض قدرته على اداء العمل الموكل اليه ، ويرافق ذلك نقص في انتاجية العامل عن المعدل المتعارف عليه ، ويصحب ذلك بعض التغيرات الوظيفية والعضوية في داخل الانسجة المجهدة ، وهذا يعتمد على مقدار ونوع وطبيعة العمل الفكري والجسماني الذي انجزه العامل خلال فترة زمنية معينة (شكل رقم ـ ٣٣ ـ) .

شكل رقم ـ٣٣ـ منظر لعامل مصاب بالتعب

ان احساس الفرد بانخفاض قدرته للعمل تتوقف على عوامل متعددة اهمها :

١ ـ حالة الفرد الصحية :

اذا كان الفرد العامل في المصنع غير سالما من الامراض فأنه يكون اكثر عرضة للاصابةليس فقط للامراض المهنية واصابات العمل بل للتعب اليومي وعندها تكون انتاجيته اقل من المعدل المتعارف عليه عند الفرد السليم .

٢ ـ حالة الفرد النفسية :

يعمل الفرد ثمانية ساعات يوميا في موقع عمله ويتعرض خلالها الى عوامل مختلفة قد تؤثر على حالته النفسية مما تعرضه للاصابة بالتعب بسرعة وقد تكون هذه العوامل لها علاقة بالفرد نفسه (مثل الخوف من تحمل المسؤولية او الخوف من الوقوع في خطأ) او عوامل تتعلق بالعمل (مثل غير مرتاح لنوع العمل الذي يمارسه) او عوامل تتعلق بالمعمل (مثل علاقته بالادارة غير جيدة) او عوامل اخرى وجب تشخيصها لغرض معالجتها وتخليص الفرد منها .

٣ ـ ظروف بيئة العمل :

ان العمل في جو فيه ضوضاء عالية او اضاءة سيئة او تهوية رديئة او في درجات حرارة او رطوبة غير مناسبة او تواجد غازات او ابخرة او اتربة يؤدي الى تعب الفرد بسرعة ، كما ان قيام الفرد بحركات اكثر مما يتطلبها العمل نفسه يؤدي الى تعب الفرد بسرعة ايضا اضافة الى ان التعب قد يكون بسبب عدم ارتداء معدات الوقاية الشخصية الصحيحة او بسبب كون المعدات ثقيلة او تعوق حركة الفرد الاعتيادية.

٤ ــ العوامل الاقتصادية :

ان الظروف المعاشية للفرد تدفعه احيانا للعمل بطاقة اكبر من طاقته الاعتيادية من اجل الكسب المادي ، الا ان هذا يكون اما على حساب صحته العامة او على حساب نوعية الانتاج .

ان العوامل الاربعة تلعب دورا في التأثير على الفرد وانتاجيته ، لهذا فان تهيئة بيئة ملائمة لزيادة القدرة على العمل وتكيف الفرد للعمل يخلق بيئة ملائمة للوظائف الفيزولوجية لاتمام العمل الجسماني ، لان القدرة على العمل ليست وراثية وانما هي عملية مران يكتسبها الفرد اثناء قيامه بالعمل والوضعية الخاصة بالجسم اثناء العمل تلعب دورا اساسيا في تعب الجسم . فالتعب قد ينتج بسبب استعمال عضلات معينة لفترة طويلة (مثل رفع وزن معين الى الاعلى ولفترة معينة) يؤدي الى انهاكها فتتوقف استجابتها وتفقد القدرة تماما على العمل ، كما ان التعب يحدث نتيجة الاعمال التي تتطلب مجهودا جسمانيا كبيرا مما يضطر الفرد العامل ان يزيد من نشاطه من بداية العمل ، الا ان هذا النشاط يقل تدريجيا اثناء العمل اليومي وقد يهبط كثيرا اذا لم يتوقف الفرد عن العمل فترة قصيرة للراحة واعادة قدرته او نشاطه مرة اخرى . العمل اما ان يكون جسمانيا او فكريا ، فالعمل الجسماني ينقسم الى ثلاثة انواع تبعا لكمية الاوكسجين التي يحتاجها الفرد في عمله باعتبار ان الاوكسجين هو العنصر الاساسي في عملية الاحتراق الغذائي . فهناك :

آ ــ الاعمال الخفيفة والتي تحتاج بحدود نصف لتر من الاوكسجين في الدقيقة .

ب ــ الاعمال المتوسطة الشدة والتي تحتاج بين نصف ولتر واحد

من الاوكسجين في الدقيقة .

جـ ــ الاعمال الشديدة والتي تتطلب اكثر من لتر واحد من الاوكسجين في الدقيقة .

هناك اعراض قد تظهر على الفرد اثناء العمل الجسماني مثل زيادة في سرعة دقات القلب وزيادة في الضغط الشرياني وسرعة التنفس ويعتمد ظهور هذه الاعراض وشدتها على نوع العمل ، كما ان عودة وظائف الجسم الى حالتها الطبيعية تكون بحدود ١٠ــ١٥ دقيقة بعد التوقف عن العمل بالنسبة لدقات القلب والضغط الشرياني وسرعة التنفس بينما الوظائف الاخرى قد تحتاج من ٤٥ــ٥٠ دقيقة او اكثر . ان العمل الجسماني يرافقه فقدان السوائل (الماء والملح وغيرها) عن طريق التعرق، ولهذا وجب ارشاد العمال لشرب السوائل اثناء العمل لتعويض ما فقدوه عن طريق التعرق حيث ان بعض الاعمال تتطلب ان ياخذ الفرد العامل ٤ــ٥ لتر من السوائل في اليوم الواحد ، اما العمل الفكري فقد يؤدي الى التعب العصبي والنفسي اذا تعدى العمل طاقة الفرد ويختلف هذا النوع من العمل عن العمل الجسماني بما يلي :

١ ــ يحتاج كمية اقل من الاوكسجين .

٢ ــ ان العمل الفكري يؤدي الى اجهاد الجهاز العصبي المركزي بالذات والذي يؤدي الى الشعور بسوء الحالة العامة للفرد .

٣ ــ بطء عودة الوظائف الفيزيولوجية الى حالتها الطبيعية في العمل الفكري حيث تتطلب عدة ساعات بينما يحتاج العمل الجسماني عدة دقائق .

٤ ــ الجهد الفكري اكثر ضررا على الفرد من الجهد الجسماني عموما .

لا يؤدي العمل الى تعب جسماني وفكري فقط وانما هناك تعب اخر قد يتعرض له العامل نتيجة عمله مثل :

ا ـ التعب البصري :

الناتج عن تنبهات جهاز البصر مثل ضعف الاضاءة او تذبذبها او عدم ثباتها وهذا يرهق الجهاز العصبي ويسبب الشعور بالدوخة والصراع وادماع العينين واحمرارها .

ب ـ التعب الناجم من روتينية (نمطية) العمل :

ان مثل هذه الاعمال غالبا ما تؤدي الى التعاس والضيق والاعياء وقد ينجم عنه نقص في الانتباه الذي يمكن ان يؤدي الى حدوث الخطأ وقد ينتج عنه حدوث اصابة .

ج ـ التعب المزمن :

وهو التعب الذي قد لايظهر في اليوم الاول للعمل ولكن له القابلية على التراكم عند الفرد لحين وصوله درجة معينة لايتحملها الفرد مما يضطره الى انعكاسها بشكل تهيج نفسي لابسط الامور او اللامبالاة في العمل او الشعور بالصداع او الدوار او اعراض لامراض قلبية مع نقص في الشهية ، كما ان التعب المزمن قد يؤدي بالنتيجة الى انخفاض قدرة الفرد للعمل وبالنتيجة انخفاض انتاجيته وكذلك زيادة احتمال ارتكابه الاخطاء وتعرضه للاصابة اثناء العمل . ان التعب المزمن قد يكون سببة فكري او جسماني او كليهما ويكون في الاغلب بسبب قلة في الطاقة الحرارية للفرد او نقص في الطاقة المخزونة لديه او بسبب ارتفاع نسبة الفضلات الناتجة عن عملية الاحتراق مما يصعب

تصريفها بسرعة وهذه بدورها تؤدي الى شعور الفرد بتعب في العضلات بصورة عامة وعضلات الارجل بصورة خاصة ، كما ان التعب الجسماني يؤدي الى انهاك العضلة نفسها مما يضعف قابليتها على اداء وظيفتها بصورة سليمة ، ولهذا يتباين الافراد بسرعة التعب .

كيفية تشخيص حالة التعب :

لغرض تشخيص حالة التعب عند العامل وجب ملاحظة :

آ ـ هل العمل يتم والعامل واقف ام جالس .
ب ـ مقدار التركيز الذي يتطلب من العامل ابداءه في العمل
جـ ـ مقدار الجهد العضلي الذي يبذله العامل في اداء العمل .
د ـ سرعة انجاز العمل .
هـ ـ سلامة بيئة العمل .
و ـ مقدار الاعياء عند العامل .

ورغم ملاحظة كل هذه النقاط فان الافراد يختلفون فيما بينهم في سرعة ظهور اعراض التعب عليهم وذلك بسبب طبيعة اجسامهم ومقدار تأثرهم بظروف البيئة عموما ومقدار استيعابهم الفكري لعموم الامور .

كيفية معالجة حالة التعب :

ان اتباع الطرق التالية تساعد كثيرا في تقليل ظاهرة التعب عند العاملين وهذه الطرق هي :

١ ـ اختيار الفرد المناسب للعمل المناسب .
٢ ـ العناية بالصحة الجسدية والنفسية للعمال .
٣ ـ العناية بتغذية العمال وصرف وجبة غذائية كاملة لهم داخل المصنع .

٤ ــ التدريب ورفع المهارة للعامل الجديد •

٥ ــ تكيف العمل للفرد العامل اي ملاحظة آلية العمل بما يلائم العامل •

٦ ــ العمل على مساعدة العامل الجديد لتكييف نفسه للعمل الجديد •

٧ ــ ضرورة تفهم المسؤول المباشر لاحوال الفرد العامل وما يعترضه من مشاكل اثناء عمله او خارج عمله •

٨ ــ ضمان بيئة سليمة في العمل وخاصة بما يتعلق في التهوية والحرارة والاضاءة والضوضاء •

٩ ــ توفير فترات استراحة خلال العمل للوجبة الواحدة (ثمانية ساعات) •

١٠ ــ توفير غرف استراحة للعمال •

١١ ــ العمل على تغيير ديكور العمل بين فترة واخرى •

١٢ ــ ادخال الموسيقى لبعض الاعمال الروتينية خاصة والتي لا تحتاج الى تركيز ذهني كبير مثل عملية فرز البريد ولف السيكاير وتعبئها وعمليات التجميع وغيرها •

١٣ ــ اتباع وسائل تحفيز العمال وترغيبهم للعمل •

ان ملاحظة ما ورد اعلاه سيلعب دورا كبيرا في تقليل التعب ولكن هناك حقيقة علمية يجب اقرارها وهي عدم امكانية القضاء على التعب لانها عملية طبيعية ولكن بالامكان تقليلها وعدم جعلها سببا في انخفاض الانتاج •

جدول الامراض المهنية

اعتبارا من ٢ــ٤ــ١٩٦٦ الزمت مؤسسة التقاعد والضمان الاجتماعي التابعة لوزارة العمل معالجة وتعويض العمال عن الاضرار الناتجة بسبب الاصابة اثناء العمل وان مفهوم اصابة العمل مفهوم عام يشمل امراض المهنة وحوادث العمل • وتحدد الفقرة (آ) من المادة الاولى من القانون رقم (٣٩) لسنة ١٩٧١ المعدل • اصابة العمل «بانها الاصابة بمرض مهني ، او الاصابة بعطل عضوي نتيجة حادث وقع اثناء العمل او بسببه ، ويعتبر في حكم ذلك الحادث الذي يقع للعامل المضمون اثناء ذهابه المباشر الى العمل ، او اثناء عودته المباشرة منه» •

وقد صدر جدول الامراض المهنية الجديد واصبح نافذا في ١٠ــ٢ــ١٩٧٤ حيث بذلك الغى جدول الامراض المهنية الملحق بالقانون رقم ١١٢ لسنة ١٩٦٩ المعدل ويتضمن الجدول الجديد ٣٢ حالة مرضية وهي كما يلي :

١ ــ التسمم بالرصاص ومضاعفاته :

التسمم الذي ينشأ عن اي عمل يستدعي استعمال او تداول الرصاص او مركباته او المواد المحتويه عليه ، ويشمل ذلك تداول الخامات المحتوية على الرصاص ، صب الرصاص القديم والزنك القديم (الخردة) في سبائك العمل في صناعة الادوات من سبائك الرصاص او الرصاص القديم (الخردة) ، العمل في صناعة مركبات الرصاص ، صهر الرصاص ، تحضير واستعمال الخزف المحتوية على الرصاص ، التلميع

بواسطة برادة الرصاص او المساحيق المحتوية على الرصاص ، تحضير واستعمال البويات او الالوان او الدهانات المحتوية على الرصاص .الخ وكذا اي عمل يستدعي التعرض لغبار او ابخرة الرصاص او مركباته او المواد المحتوية عليه .

٢ ـ التسمم بالزئبق ومضاعفاته :

التسمم الذي ينشأ عن اي عمل يستدعي استعمال او تداول الزئبق او مركباته ، او المواد المحتوية عليه ، وكذا اي عمل يستدعي التعرض لغبار او ابخرة الزئبق او مركباته او المواد المحتوية ويشمل ذلك : العمل في صناعة مركبات الزئبق ، وصناعة الات المعامل والمقاييس الزئبقية وتحضير مادة الخام في صناعة القبعات او عمليات التذهيب ، واستخراج الذهب وصناعة المفرقعات الزئبقية .. الخ .

٣ ـ التسمم بالزرنيخ ومضاعفاته :

التسمم الذي ينشأ عن اي عمل يستدعي استعمال او تداول الزرنيخ او مركباته او المواد المحتوية عليه ، وكذا أي عمل يستدعي التعرض لغبار او ابخرة الزرنيخ او مركباته او المواد المحتوية عليه ، ويشمل ذلك العمليات التي يتولد فيها الزرنيخ وكذا العمل في انتاج صناعة الزرنيخ او مركباته .

ـ التسمم بالانتيمون ومضاعفاته :

التسمم الذي ينشأ عن اي عمل يستدعي استعمال او تداول تيمون او مركباته ، او المواد المحتوية عليه ، وكذا اي عمل يستدعي ض لغبار او ابخرة الانتيمون او مركباته او المواد المحتوية عليه .

٥ ـ التسمم بالفوسفور ومضاعفاته :

التسمم الذي ينشأ عن اي عمل يستدعي استعمال او تداول الفوسفور او مركباته او المواد المحتوية عليه ، وكذلك اي عمل يستدعي التعرض لغبار او ابخرة الفوسفور او مركباته او المواد المحتوية عليه .

٦ ـ التسمم بالبنزين او مثيلاته او مركباته الاميدية او الازوتية او مشتقاتها ومضاعفات ذلك التسمم :

التسمم الذي ينشأ عن اي عمل يستدعي استعمال او تداول هذه المواد ، وكذا كل عمل يستدعي التعرض لابخرتها او غبارها .

٧ ـ التسمم بالمنغنيز ومضاعفاته :

التسمم الذي ينشأ عن كل عمل يستدعي استعمال او تداول المنغنيز او مركباته او المواد المحتوية عليه ، وكذا كل عمل يستدعي التعرض لابخرة او غبار المنغنيز او مركباته او المواد المحتوية عليه ، ويشمل ذلك العمل في استخراج وتحضير المنغنيز ومركباته وتعبئتها .. الخ .

٨ ـ التسمم بالكبريت ومضاعفاته :

التسمم الذي ينشأ عن اي عمل يستدعي استعمال او تداول الكبريت او المواد المحتوية عليه ، وكذا كل عمل يستدعي التعرض لابخرة او غبار الكبريت او مركباته او المواد المحتويه عليه ، ويشمل ذلك التعرض للمركبات الغازية وغير الغازية للكبريت .... الخ .

٩ ـ التأثر بالكروم وما ينشأ عنه من قرح ومضاعفات :

كل عمل يستدعي تحضير او تولد استعمال او تداول الكروم او حامض الكروميك او كرومات او بيكرومات الصوديوم او

البوتاسيوم او الزنك او اية مادة تحتوي عليها .

١٠ ـ التاثر بالنيكل وما ينشأ عنه من مضاعفات وقرح :

كل عمل يستدعي تحضير او تولد استعمال او تداول النيكل او مركباته او اية مادة تحتوي على النيكل او مركباته ويشمل ذلك التعرض لغاز كربونيل النيكل .

١١ ـ التسمم باول اوكسيد الكربون وما ينشأ عنه من مضاعفات :

كل عمل يستدعي التعرض لاول اوكسيد الكاربون ويشمل ذلك عمليات تحضيره او استعماله وتولده كما يحدث في الكراجات وافران الطابوق والجير وكل الاعمال التي يكون فيها الاحتراق غير متكامل .

١٢ ـ التسمم بحامض السيانور ومركباته وما ينشأ عنه من مضاعفات :

كل عمل يستدعي تحضير او استعمال او تداول حامض السيانور او مركباته وكذا كل عمل يستدعي التعرض لابخرة او رذاذ الحامض او مركباته او اتربتها او المواد المحتوية عليها .

١٣ ـ التسمم بالكلور والفلور والبروم ومركباتها :

كل عمل يستدعي تحضير او استعمال او تداول الكلور او الفلور او البروم او مركباتها وكذا اي عمل يستدعي التعرض لتلك المواد او ابخرتها او غبارها .

١٤ ـ التسمم بالكلوروفورم ورابع كلورور الكربون :

كل عمل يستدعي استعمال او تداول الكلورفورم او رابع كلورور الكربون وكذا اي عمل يستدعي التعرض لابخرتها او الابخرة المحتوية عليها .

١٥ ـ التسمم برابع كلورور الاثيلين وثالث كلورور الاثلين والمشتقات الهالوجينية الاخرى للمركبات الايدروكربونية من المجموعة الاليفائية :

التسمم الذي ينشأ عن اي عمل يستدعي استعمال او تداول هذه المواد والتعرض لابخرتها او الابخرة المحتوية عليها .

١٦ ـ الامراض والاعراض الباثولوجية التي تنشأ عن الاشعاعات كالراديوم :

كل عمل يستدعي التعرض للراديوم او مادة اخرى ذات نشاط اشعاعي واشعة اكس .

١٧ ـ سرطان الجلد الاولي والتهابات وتقرحات الجلد والعيون المزمنة :

اي عمل يستدعي استعمال او تداول او التعرض للقطران او الزفت او البيتومين او الزيوت المعدنية (بما فيها البارافين) او الفلور او اية مركبات او منتجات او متخلفات هذه المواد وكذلك التعرض لاية مادة مهيجة اخرى ـ صلبة او سائلة او غازية ، وكذلك التعرض الى دهون التزييت والتشحيم والقطع والصناعات والاعمال المسببة لمرض سرطان الجلد الاولي والتهابات وتقرحات الجلد والعيون المزمنة .

١٨ ـ تاثير العين من الحرارة وما ينشأ عنه من مضاعفات :

اي عمل يستدعي التعرض المتكرر او المتواصل للوهج او الاشعاع الصادر عن الزجاج المصهور او المعادن المتوهجة او المنصهرة او التعرض لضوء قوي او حرارة شديدة مما يؤدي الى تكوين الساد .

١٩ ـ امراض الغبار الرئوية (نوموكونيوزس) كالحالات التالية :

آ ـ غبار السليكا (سليكوزس) .

ب ـ غبار الأسبستوس (اسبستوزس) .

جـ ـ غبار القطن (بيسنوزس) .

تنتج الرئة المناجم عن التعرض لغبار حديث التولد لمادة السليكا او المواد التي تحتوي على مادة السليكا كالعمل في المناجم والمحاجر او نحت الأحجار او في صناعة المسنات الحجرية او تلميع المعادن بالرمل او اية اعمال اخرى تستدعي نفس التعرض ، وكذا اي عمل يستدعي التعرض لغبار الأسبستوس وغبار القطن لدرجة يتشأ عنها هذه الأمراض .

٢٠ ـ الحمرة الخبيثة « انثراكس » :

كل عمل يستدعي الاتصال بالحيوانات او اجزائها الناقلة للمرض بما في ذلك الجلود والشعر والفرون والشعر ويشمل ذلك اعمال شحن وتفريغ ونقل البضاعة .

٢١ ـ السفلة :

كل عمل يستدعي الاتصال بحيوانات مصابة بهذا المرض وتداول رميمها او اجزاء منها .

٢٢ ـ عوى الذئب :

حالات التهتك الرئوي ـ التليفية ـ كمضاعفات لأمراض الغبار الرئوي ، العمل في المستشفيات والمؤسسات الصحية الاخرى والتي لها علاقة مباشرة بفحص وعلاج هذا المرض .

٢٣ ـ امراض الحميات المعدية :

العمل في المستشفيات المخصصة لعلاج هذه الحميات .

٢٤ ـ الامراض الناجمة عن البريليوم :

الاعمال التي يتعرض فيها العمال لاستنشاق غبار البريليوم او املاحه مثل طحن البريل ، تحضير املاح البريليوم ومركباته ، صناعة انابيب الفلورسنت والخلائط المعدنية وصناعة البورسلين التي تستعمل فيها املاح البريليوم او أي عمل يستدعي استعمال او تداول هذا العنصر او مركباته او المواد المحتوية عليه .

٢٥ ـ التسمم بالسلينيوم :

اي عمل يستدعي التعرض لغباره او ابخرته او مركباته او المواد المحتوية عليه .

٢٦ ـ الاعراض والامراض الناتجة عن التعرض لتغيرات الضغط الجوي :

كل عمل يستدعي التعرض المفاجيء او العمل تحت ضغط جوي منخفض او التخلخل المفاجيء في الضغط الجوي او العمل تحت ضغط جوي مرتفع لمدة طويلة كمرض القيسون .

٢٧ ـ داء البريمات اليرقاني النزلي :

العمل في المجاري والانفاق والمناجم وغيرها من الاعمال التي تعرض العمال لتماس لحوم الحيوانات او الاسماك او المياه القذرة .

٢٨ ـ الصمم او نقص السمع :

العمل في الاماكن التي تزيد فيها شدة الضجة عن (٨٥ ديسيبل) كاعمال النحاسين والعمل في صناعة المراجل البخارية والعمل في مراكز تصليح محركات الطائرات وربانية الطائرات والعمل في صناعة المسامير والعمل في صناعة الانوال الميكانيكية .

٢٩ ــ الافات العظمية ، الافات المفصلية المهنية في المرفق ، تلين العظم الهلالي في الرسغ (داء كينوك) :

جميع الاعمال التي تستعمل فيها المطارق الهوائية او الادوات المماثلة المحدثة لارتجاجات منخفضة التوتر .

٣٠ ــ قصور القلب الناجم عن انتفاخ الرئة المتسبب عن استنشاق غبار وروائح التبغ :

اعمال صناعة التبغ وفرزه وتنقيته ومزجه وتعبئته وصنع منتجاته.

٣١ ــ توسع الرئة وورمها الناتج عن التعرض لمادة الكادميوم :

الاعمال التي تنتج عن التعرض لمادة ابخرة الكادميوم كالعمل في الطلاء والكهرباء واللحام .

٣٢ ــ سرطان الرئة والمثانة الناتج عن التعرض للمواد المسببة لهذه السرطانات مثل نيانفتالامين ومادة الكربونيل النيكل المسببة لسرطان الرئة :

لابد من الاشارة هنا الى ان هناك امراض مهنية اخرى تذكرها المصادر العلمية في العالم ولم يشير اليها جدول الامراض المهنية الصادر في ١٠ــ٢ــ١٩٧٤ بوضوح ، ومع هذا فان اي مرض ينتج بسبب العمل يمكن ان يعتبر مرض مهني يستحق العامل كامل حقوقه وذلك من خلال العودة الى تعريف المرض المهني في قانون العمل العراقي النافذ المفعول . ومن هذه الامراض :

الامراض الناتجة عن الاهتزازات التي تحدثها المطارق الهوائية دوالي الساقين للاعمال التي تستدعي الوقوف المديد ، على ان لاتقل مدة العمل في المهن المذكورة عن خمس سنوات . الالتهاب المزمن للاوتار العضلية واغمادها والتي تحدث في الافراد الذين تتطلب اعمالهم حركة بنمط واحد وبشكل سريع مثل عمال الالة الكاتبة ، ضاربي البيانو والكمان ، عمال صياغة الذهب . وغير ذلك من الامراض .

المراجع العربية :

١ ــ د . احمد ديب دشاش ــ الطب الصناعي ــ مطبعة جامعة دمشق ١٩٧٢

٢ ــ د . حكمت جميل ــ الضوضاء واثرها على صحة العاملين ــ سلسلة المكتبة العمالية (٤) ــ المعهد العربي للثقافة العمالية وبحوث العمل بغداد ١٩٨٠ .

٣ ــ د . حكمت جميل ــ الحرارة واثرها على صحة العاملين ــ سلسلة المكتبة العمالية (١١) المعهد العربي للثقافة العمالية وبحوث العمل بغداد ١٩٨٠ .

٤ ــ د . حكمت جميل ــ الاضاءة واثرها على صحة العاملين ــ سلسلة المكتبة العمالية (١٢) المعهد العربي للثقافة العمالية وبحوث العمل بغداد ١٩٨٠ .

٥ ــ د . صلاح عدس ــ الطب الصناعي ــ امراض العمال ــ المكتبةالثقافية (٢٩٤) الهيئة المصرية العامة للكتاب ١٩٧٣ .

٦ ــ د. عبدالرزاق الخطيب ــ صحتك في عملك ــ الاتحاد الدولي لنقابات العمال العرب ــ الامانة العامة ــ دمشق ١٩٧٩ .

٧ ــ قانون العمل العراقي وتعديلاته رقم ١٥١ لسنة ١٩٧٠ مطبعة وعي العمال / العراق .

٨ ــ قانون التقاعد والضمان الاجتماعي العراقي وتعديلاته رقم ٣٩ لسنة ١٩٧١ ــ مطبعة وعي العمال / العراق .

٩ ــ د . محمد مختار عبداللطيف وجماعته ــ دليل الامن الصناعي ــ السلسلة العمالية رقم (٢١) ــ معهد الامن الصناعي والتأمينات الاجتماعية ١٩٦٦ .

صدر للمؤلف :

١ ـ الضوضاء واثرها على صحة العاملين

سلسلة المكتبة العمالية (٤) المعهد العربي للثقافة العمالية وبحوث العمل ـ بغداد ١٩٨٠ .

٢ ـ الحرارة واثرها على صحة العاملين

سلسلة المكتبة العمالية (١١) المعهد العربي للثقافة العمالية وبحوث العمل ـ بغداد ـ ١٩٨٠ .

٣ ـ الاضاءة واثرها على صحة العاملين

سلسلة المكتبة العمالية (١٢) المعهد العربي للثقافة العمالية وبحوث العمل ـ بغداد ـ ١٩٨٠ .

٤ ـ سلامة العمال في الطوارىء

الاتحاد العام لنقابات العمال في القطر العراقي سكرتارية العلاقات الصناعية والتفتيش ومحاكم العمل ـ ١٩٨١ .

المراجع الاجنبية :

1. Best , C.H., Taylor , N.B. - The Physiological Basis of Medical Practice - Bailliere , Tindall and Cox , Ltd., London 1955 .
2. Goodhart , R., Shils , M. - Modern Nutrition in Health and Disease Dietotberapy - Lea and Febiger Philadelphia - 1975 .
3. Harvey , B., Murray , R. Industrial Health Technology Butterworth and Co . Ltd , London 1958 .
4. Hunter , D. - The Dlsease of Occupations Hodder and Stoughton London 1980 .
5. Occupational Health and Safety - I.L.O Geneva. 1976 .
6. Waldron , H.A. - Lecture Notes on Occupational Health - Blackwell Seinetific Publications - London 1977 .

رقم الايداع في المكتبة الوطنية ببغداد ٧١٦ لسنة ١٩٨١

مطبعة مؤسسة الثقافة العمالية ـ بغداد

تصميم : عبدالمحسن رزق