

الباب الثالث

نشأة الطب الصناعي

لم يكن هناك أي نظرة أو إهتمام بأمراض المهن طوال العصور الوسطي حتي جاء القرن السادس عشر فحصلنا علي بعض المعلومات الأكيدة عن أمراض تصيب عمال المناجم وعمال المهن الخطرة - وذلك في أواسط القرن السادس عشر كتب أثنان من مشاهير العلماء (أجريكولا / وبارسيلس) في أمراض المناجم وحينما أقترب القرن السابع عشر جاءت أعمال (رامازيني) المجيدة في سنة 965 أكتشف الفضة بالقرب من جوسلا وبدأت أعمال التعدين في جبال هارز . وفيما بين سنة 1100 وسنة 1300 حدث إكتشافات هامة لمعادن نفيسة في (يريزجيرج) وقد أستخرج الفضة من بوهيميا والذهب من سيليزيا في القرن الثالث عشر وطوال السنوات النالية حتي أصبحت مهنة أعمال التعدين من أهم الصناعات في وسط أوروبا ومن ذلك نري الألمان قد أمدوا أوروبا بالمعادن النفيسة اللازمة للعملة ، وكطذا أصبحوا قادة العالم الصناعي . وفي سنة 1410 إفتحت مناجم شنييرج .

وفي سنة 1916 أكتشفت عروق غنيثة بالفضة في " جوكيمستال " ثم بأسم (تيلر) وقد حرفت هذه الكلمة في اللغة الإنجليزية إلي (دالار) ثم إلي (دولار) ولقد جاء الوصف العالمي الصحيح لأعمال التعدين بوسط أوروبا بكتاب

(De Re Metallica) لجورج بور وكان معروفا بأسم جورجوس

أجريكولا وعندما بدأت النهضة العلمية في ذلك الوقت كان قد مضي علي أستعمال آلات الطباعة حوالي أربعين سنة . وفي سنة 1526 عين لوثر طبيبا لمدينة التعدين بجوكيمستال وقد ،شر كتابه (De Re Metallica) في سنة 1556 أي بعد وفاة بسنة واحدة وهذا الكتاب يقع في اثني عشر مجلدا يعالج أعمال التعدين تحت الأرض مثل فن تخطيط المناجم والمواد الخام المختلفة التي يمكن وجودها في المنجم وأنواع مداخل المناجم وطرق النزول إليها ، بطريقة آمنة .

أما الجزء السادس من هذا الكتاب يختص بشرح تفصيلي للآلات والمعدات المستخدمة بالمنجم ويصف بضقة وسائل التهوية والمضخات وغيرها من معدات ، كما يصف عمليات التفريغ والتي كانت تتم بواسطة ساسلة من الأواني المربوطة بعضها مع بعض وتحريكها علي عجل بأسفل المنجم ،



مدخل منجم



مدخل منجم

وينتهي الكتاب عن فصل يشرح فيه

بتفصيل الأمراض والحوادث المنتشرة بين العاملين في مجال التعدين ووسائل الوقاية وعدم تكرارها ، ويصف (أجريكولا) الظواهر

المرضية الناتجة عن سوء التهوية بالمناجم فيقول يجب علي عمال المناجم أن يولوا إهتماما كبيرا لبعض الأمور مثل الحفر - فالهواء يصبح راكدا في مداخل المناجم والأنفاق - أما عن وسائل التهوية - فحين يبلغ المنجم عمقا كبيرا ولا يصل إليه أي نفق من الأنفاق أو يتصل بمدخل آخر - أو عندما يكون النفق طويلا ينتج عن ذلك عدم تجدد الهواء والذي يشعر به العمال ثقيلًا مما يسبب صعوبة في التنفس ، وربما الإغماء ، كما أن المصابيح تنطفئ - ولذلك يتحتم وجود وسائل بديلة لإحداث التهوية المطلوبة لإمكان تجدد الهواء وإمكانية التنفس بسهولة والمضي في أعمال الحفر والتنجم .

ولق أستعمل آلات مختلفة لدفع الهواء إلي مرافق المنجم . ويصف " أجريكولا " لبعض هذه الأدوات البدائية لدفع الهواء مثل إستعمال المنفاخ ، كما وصف آلة أخرى مكونة من برميل أسطواني تدور بداخله أجنح أربعة تدور يدويا لدفع الهواء إلي داخل المنجم .

أما عن الحوادث فقد كانت كثيرة فكم من مرة وقع العمال من فوق الدرج إلي مدخل المنجم ونتج كسور مختلفة في أطرافهم او دقت أعناقهم او غرقوا في بئر المنجم ، هذا غير نهيار جدران المنجم معرضا حياتهم للخطر .

إن وسال التعدين لم تتغير إلا قليلا منذ عهد قدماء المصريين اللهم إلا أن المطارق وآلات الحفر أصبحت من الحديد بدلا من البرونز والصوان .

وكانت طريقة إضرام النار التي أستعملها قدماء المصريين كثيرا ما تستعمل وكان " أجريكولا " لا يعرف تماما مدي خطورة إستخدام هذا الأسلوب ، لإذا كان يقول عندما تحمي العروق بالأحجار تتدفع أبخرة كريهة وتتصاعد من الأنفاق والمدال ويمنع العمال من النزول إلي المنجم لئلا تأثر تلك الأبخرة علي صحتهم ولقد حرم القانون إستعمال النيران لكي يحمي العمال من الإختناق إذا أن تسرب هذه الغازات تنتشر في مساحات كبيرة حول المنجم وتدمر المناخ البيئي للمنطقة . ومن الممكن أن تنتسرب إلي تلك الغازات لي المناجم المجاورة .



مدخل منجم جاف وإخراج شخص مصاب

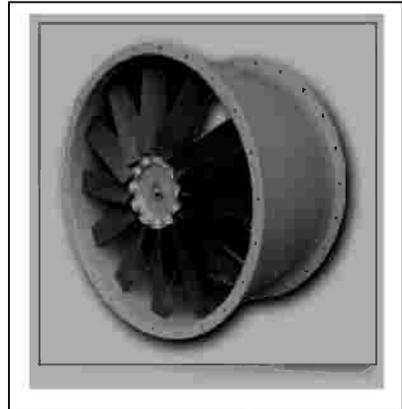
وفي هذا الجزء يناقش " أجريكولا " العلل والأمراض التي تصيب مفاصل ورثتي وعيون العمال . - ولكن نفاريرة جاءت مشوشة

وتنقصها الدقة ، ويظهر أن فكر إمكان حدوث أمراض نتيجة لعمل ما لم تكن قد طرقت عقول الناس حينئذ ، يصف " أجريكولا " الأضرار الناتجة عن إستنشاق الأتربة بأنها تسبب تقيحا بالرئتين مع هزال واضح ومستمر ، ومن المحتمل أن أمراض السيليكوزيس والدرن وسرطان الرئة تدخل ضمن الحالات التي وصفها " أجريكولا " حين قال .. من ناحية أخرى أن بعض المناجم جافة وليس بها أي أثر للماء ، وهذا الجفاف يسبب للعمال مزيدا من الأذى لأن التراب المثار أثناء عمليات الحفر يخترق المسالك الهوائية والرئتين ويسبب صعوبة في التنفس وينتج عن ذلك المرض الذي أسماه اليونانيون بالربو - وإذا كان للغبار خصائص كاوية فإن الرئة تتآكل ويصاب الجسم بالهزال .

ولكي نحمي عمال المناجم من الأتربة ينصح " أجريكولا " بتنقية هواء المنجم بإستعمال آلات التهوية ووضع قناع رقيق علي الوجهة .



أقنعة للتنفس للوجه



مروحة دافعة للهواء

وفي سنة 1567 أي بعد أحدي عشة سنة من نشر " أجريكولا " ظهرت أول رسالة عن الأمراض المهنية – لعمال التعدين – " لباراسيلس " الذي نشر في كتابه بعد وفاته (Von der Berg sucht und deren)

ولقد ولد " باراسيلس بسوسرا وكان أبوه طبيبا مقتدرا غزير العلم ذو خبرة عالية بالكيمياء والتعدين وفي سنة 1502 عين والد " باراسيلس " طبيبا لمدينة فيلاك حيث يملك اكيماي " سيجسمتد فوجير " مجموعة من المناجم ويدير مدرسة للتعدين ، ولقد تلقى باراسيلس علومه الأولى عن إستخراج الأدوية من الأعشاب والنباتات وطرق التعرف علي المعادن وتكوين المركبات الكيميائية علي يد والده ، كما تلقى علوم الطب علي يد " ليونسينو " مثل طلاب الطب في تلك الأيام (فرأ للمؤلفين العرب واليونانيين أمثال أبن سناء وجالين – وبمجرد تخرجه في سنة 1515 أخذ يتجول في أروبا



متطوعا بالجيوش المختلفة وزائرا لبلاد بعيدة مثل تركيا وإنجلترا ونتج عن تجواله وإتصاله بالناس ، حيثما ذهب كان دائم البحث عن المعرفة .. ولقد تعلم الكثير عن مهنة الطب وجمع خبرة فائقة في طب الشعب ومتذوقا حساسا للطبقات الفقيرة المتواضعة فكان يفكر ويتكلم بغة العامة .

وفي عام 1526 عاد إلي ستراسبوج حيث أخذ في مزاولة مهنة الطب
وفي سنة 1527 أصبح طبيبا لمدينة بازل ومحاضرا بالجامعة ،
وسريعا ما عرف بطريقة تدريس مبتكرة والمواد التي كان يدرسها
فقد كانت في إتجاهة إلي التغير وتجديد الطب كنظرية ومهنة . كما
انه خالف خالف العادة المتبعة ، ونظرا لتأثرة بما غرسة فيه أساتذه
الإطاليون من أعمال أبو قراط فقد بدأ من حيث أنتهي الأقدمون – كما
كانت العادة حينئذ .

فلقد كان " باراسيلس " يمتاز بشخصية مستقلة صارمة وكان واحدا
من الكتاب القلائل الذين ضحوا كثيرا ودخلوا في خصومات شديدة
في سبيل في دفع الطب إلي الأمام ، ولقد تجح أن يجعل الأطباء
يسبدلتن في علاجهم الكيمياء الخرافية بالمركبات الكيميائية
الصحيحة وأدخل الأفيون والزئبق والرصاص والكبريت والحديد
وازرنيخ وكبريتات النحاس وسلفات البوتاسيوم كجزء من
الأقربازين (الفارماكوبيا أو دستور الأدوية) .

وفي سنة 1536 عاد إلي أجسبرج حيث كان وباء الطاعون الدملي
منتشرا ، وقد زاول مهنة الطب في ألمنيا والنمسا
وبعد مدة عمل دامت خمس سنوات بمركز التعدين بمدينة فيلاك – تعلم
الكثير عن المناجم أثناء تجوأة بهنغاريا والدنمرك والسويد حيث يوجد عدد
كبير من المناجم وفي سنة 1537 دعاه مدير مناجم فوجير للعودة إلي

فيلك ليشرف علي أعمال التعدين هناك ومن ذلك كانت الفرصة سانحة " لباراسيلس " ليدرس مهنة التعدين وليراقب عن قرب أمراض العمال ويدرس أثر المعادن المختلفة علي الإنسان . ولكي نفهم وجهة نظره عن التسمم بالمعادن يجب علينا أن نلقي نظرة علي نظريات الكيميائيين في العصور القديمة ، فمثلا نظرية مرض الطرطير جاءت إلي أروبا من الشرق في القرن الثالث عشر – والطرطير هو تعبير عام يدل علي جميع أنواع الترسيب – ولكن "بارسياس" قرر أن الطاطير ليس مدة واحدة ولكن مزيج من الزئبق والكبريت والملح – (هذه المواد الثلاثة لا تطابق ما نعره الآن).

ولكن المقصود بها هو الدلالة علي المركبات الأساسية للمادة وتشير إلي تفاعلات المواد عند تعرضها للحرارة ، فمثلا يقصد بالكبريت أنه تلك المادة التي تحترق ، والزئبق (أو الفضة الهاربة) هو تلك المادة التي تتبخر ، والملح هو تلك المادة التي تقاوم الحرارة ، وبذلك نجد أن هناك أنواع متعددة من الزئبق والأمراض ، لأحتواء بعدما يوجد المواد ، ولقد لاحظ " باراسيلس " أن عمال بعض المناجم ينتج عنة سعال وصعوبة في التنفس وهزال ، وإعتقد أن هذه الأعراض نتيجة للأجو أو الأبخرة داخل المنجم ، وإنه لأما يثير الدهشة أنه بالرغم من ذلك لم يشر بأية وسيلة للوقاية مثل إرتداء الأقنعة كما أوصي " أجيكولا " كما أنه لم يعر إهتمام لإمكان تسبب الأتربة في أمراض عمال التعدين . ويشرح باراسيلس في كتابة الثاني والثالث (bergsuch

(Von

أمراض عمال السبك والتعدين ، وإن ملاحظاتة العديدة الص؛يحة لتدل
بوضوح علي مدي خبرتة في المناجم ومعامل تنقية المعادن ، فقد كان
علي رمعرفة تامة بأقاليم التيرول وكارنيتا وكارينولا حيث كان
يستخرج الزئبق وينقي - كذلك عرف الآثار السامة لمختلف المعادن
، وميزبين التسمم الحاد والمزمن ففي وصفة المستفيض للتسمم
بالزئبق يذكر غالبية الأعراض الناتجة عن ذلك
إن رسالة باراسيلس كانت البداية وبالرغم من ذلك فقد كانت ذات
أهمية كبيرة فجاء عملة فريدا في آداب القرن السادس عشر وبقي
ذا أثر فعال لأكثر من مائة وخمسين سنة بعد نشرة ،