# التـــراب

## يغزو الموت

كيف أدت الباحث في التعدين إلى كشوف علمية
أغلى ثمنا من كل الذهب الذي تخرجه كندا .

إن أحدث انتصار سجله العلم في العصر الحديث ، هو انتصاره على أقدم مرض أصاب الانسان منذ أبعد العصور .

في فجر التاريخ وفي مكان ما ، وقف رجل بدائي يعمل بجهد النشيط ويصبر لا ينفد شهراً بعد شهر لكي ينسج من جوانب كهفه الذي يؤويه قفصاً مستخدماً عضلاته القوية في نحت صفحة من الجبل ، مستنشقاً التراب من فتات الصخور . وذات يوم تصلبت وصلات أصابعه فلم تستطع حمل أدواته ، وضاق تنفسه فلم يصل إلى رئتيه الهواء حتى كادت تتحطم ، ثم خر صريعاً وأسلم الروح . كان هذا الانسان البدائي أول ضحية من ضحايا التحجر السليكي .

بعد أزمان طويلة لا يحصيها العد — أي في العصر الحديث — مات خمسمائة من العمال كانوا يحفرون نفقاً في خلال بضعة أسابيع — في الدهور التي تخلت الحادثين — وهي دهور تتضمن فيما تتضمن أحقاب التاريخ الانساني برمته — ظلت وظيفة التنفس الطبيعية ، وهي وظيفة تعود على الانسان بالصحة والعافية والحياة ، تقضي على العمال بالمرض والموت ، فراحوا ضحية داء خفي يحول رئاتهم إلى ما يشبه الجلد الجاف .

منذ ١٩٠٠ سنة مضين سماه الكاتب الروماني بلينيوس داء « قاطعي الأحجار » وعرفه آخرون بأنه سل المدّنين أو عفن الشّانين أو رئة الخزافين أو سعال صنّاع الآجر ، إلى غير ذلك وهو يصيب طبقات كثيرة من الناس كالسبّاكين والفلاحين وصنّاع الخزف وغيرهم ؛ فاذا لم يقتل أدّى الى مرض السّلال . أما الوقاية منه فانحصرت في تربية الشرانب والتّهوى وكانت هذه نصيحة الأطباء الى شهر ابريل سنة ١٩٤٠ . وقد أدت فعلاً إلى منع شيء قليل من الاصابة بهذا المرض .

وليس معنى القول بأن العلم انتصر على مرض التجلد السليكي، أن جُفّار ذلك النفق الذين قضى عليهم المرض تلقاء عملهم هم آخر من يموتون به، كما ان استكشاف الانسولين ليس معناه ان داء السكر سوف لا يقتل أحداً من الناس. ولكن معناه الصحيح ان في يد الانسان الآن سلاحاً قوياً فعّالاً يستعمله في اتقاء فعل حبيبات السليكا التي لا يزيد حجمها على حجم البكروبات المجهرية. ومن أعجب الأشياء ان هذا السلاح هو بذاته . . « تراب »، مكوّن من حبيبات دقيقة من الالومينوم تُصفّح الرئة وتحفظ رطوبة أنسجتها الاسفنجية من فعل التجلد الذي يحدثه تراب السليكا. ولكل شيء آفة من جنسه.

يرجع الى كندا الفضل الأكبر في هذا الاستكشاف، وتليها أمريكا وبريطانيا. ففي شمال كندا الأقصى وفي مبنى عظيم تملوك لمناجم « كابوسكاسنج » في اونتاريو، وهي تاني المناجم الكبرى لاستخلاص الذهب، يدخل مئات من العمال في مناوبتين، حجرة جافة، فيرتدون ملابس العمل، وفي أثناء ذلك يستنشقون في جو الحجرة هواء ممزوجاً بتراب الالومينوم، نسبة تركيزه ٣٠ر٠٠٠ جزء من ذلك المعدن المسحوق في كل سنتي متر مكعب من الهواء. ويشبع جو الحجرة بذلك التراب قبيل دخول العمال اليها. ومسحوق هذا المعدن لطيف لا يرى، وهو فوق ذلك بلا رائحة أو طعم.

ولا يُتخذ هؤلاء العمال محل تجربة، فان زمن التجربة قد فات منذ زمان. فليس من اصابات جديدة بالتجلّد السليكي بينهم، والمصابون به من قدامى العمال آخذون في سبيل الصحة والفضل في ذلك كل الفضل « لحجرة مسحوق الالومينوم ».

ولقد كان طريق البحث الذي أدّى الى تأسيس « حجرة مسحوق الالومينوم » طريقاً ملوءاً بالعوائق والشكوك والفشل. كما ينبغي أن يقال ان السبب الذي حمل على هذا البحث لم يكن فيه شيء من انكار الذات أول شيء، فان تقريراً وضعه ثلاثة من الباحثين تضمن انه « بعد شيوع مرض التجلد السليكي ومعرفة أنه مرض لا بدّ من أن يصيب العمال في المناجم حتماً، اتجه فكر الأطباء والمراقبين في هذه المناجم إلى أهمية تلك الظاهرة وما نشأ عنها من مشكلات في صناعة التعدين ». وقد كان تفشي هذا المرض سبباً في نفقات باهظة تنفقها ادارة المناجم، بغير نتيجة بينة. لهذا كان للانتصار على مرض التجلد السليكي قصة تضارع قصة استكشاف التطعيم والراديوم والانسولين والسلفا والبنسلين.

ظنّ أول المشتغلين باخضاع ذلك المرض لسلطان العلم أن فتات تراب السليكا الحادة الأطراف إذا دخلت الرئة عملت فيها عمل آلاف من المدى الصغيرة. فتصيب أنسجتها بقروح.

واقترح بعضهم الالتجاء إلى طريقة التهوية الصناعية، وقال غيرهم باستعمال المضخات المائية أو التقنع بالقناعات المرشحة، غير طانين أن تراب السليكا إنما يؤثر أثره بالعمل الكيميائي، وأن التهوية والمضخات المائية والأقنعة المرشحة لا فائدة منها في حجب جزيئاتها الدقيقة عن دخول الرئة.

تطوّع ثلاثة رجال لواجب البحث والتنقيب عن سبب هذا المرض وعلاجه. « ج. دني » مهندس التعدين و « و. ب روبسون » كبير الاطباء و « ددلي ا. إرون »: والأولان من موظفي مناجم « ماكستار » والثالث استاذ البحث الطبي في جامعة أونتاريو. واتخذوا سير « فريدريك بانتنج » مستشاراً لبحوثهم.

ولما كان من المستحيل إزالة التراب من الجو الذي يعمل فيه العمال، عمل هؤلاء الباحثون على قاعدة أساسية، هي الكشف عن مادة تقضي على الأثر الذي يخلفه تراب السليكا — يزدردها العمال.

ولقد مات أجيال بعد أجيال من الأرانب وخنازير غينيا في المناجم ومعامل البحث، طوراً بنشر التراب الطبيعي وطوراً آخر بذر السليكا وأتربة أخرى عليها. وجرى البحث على أن ترسل أعضاؤها الرئيسية إلى دكتور « إرون » في تورونتو للفحص عنها وتحليلها في حين ظل « دني » و « روبسون » يعملان بكل جهد مستطاع ويجمعان بين أنواع الاتربة والسليكا ويمزجانها ثم ينفرانها في الجو الذي تعيش فيه خنازير غينيا: لعلهما يقفان على شيء يقضي على أثر السليكا في الجسم البشري

هنا وصل بحث علماء بريطانيا إلى أن السليكا إذا تحاتت حتى تصير ذرات غير مرئية أحيطت بملايين عديدة من جزيئات الاوكسجين العاطشة، فتذوب هذه الجزيئات في رطوبة الرئة وتحدث الحامض السليكي، وهو الذي يسبب « تحلد الرئة » وربما كان هؤلاء العلماء قد أملوا أن تكون هنالك مادة تشبع عطش جزيئات السليكا المشبعة بالاوكسجين فتقضيها قبل أن تحدث أحداثها السيئة.

وذات يوم، ولغير سبب خاص، ذرّوا شيئاً من مسحوق الالومينيوم في مغبر التراب الذي كانوا ينثرونه دائماً عن مجموعة من حيوانات التجارب وأرسلت رئات هذه الارانب الى دكتور « إرون »، فبحثها ثم أرق: « لا أثر لتحلد السليكي في الرئات بالعينة ٣٤١٧٣» فرد عليه « دني » و « ربسون »: « وصلت البرقية » — فكأنهما رفضا أن يعللا النفس بأن ذلك الخبر يعني شيئاً جديداً، غير أنهما ظلا يضيفان مسحوق الالومينيوم ذرّاً في جو

المحبس الذي تعيش فيه الأرانب فكانت نتيجة البحث أن النجلد السليكي لا أثر له في رئاتها

كان من الظاهر أن البحث قد أدى إلى نتيجة حاسمة ولكنهما لم يثقا ولم يطمئنا في الثقة. فإن ما وصلا اليه قد يكون « شيئاً » وقد يكون « لا شيء » فقبل أن تطبق النتيجة التي وصلا اليها في معملهما الصغير على آلاف العمال في صناعات مختلفة، رأيا أنه لا مناص من الاجابة على سؤالين :

الأول : أي تأثير لتراب الالومينوم على السليكا فيمنعه من التحول إلى محلول يستحدث حامضاً قتالاً ؟

الثاني : ما هو الأثر الذي يخلفه في الرئة إذا تكرر تزويدها بتراب الالومينوم ؟

فاذا اتضح انه ضار، تركا الأمر كله ونسياه، وعمدا إلى تجارب أخرى. أما السؤال الثاني فقد أجاب عنه دكتور « فرانسيس فراري »، مدير البحوث في شركة الالومينوم بأمريكا فقد سئل : « هل لدى الشركة عمال ظلوا يستنشقون ذرور تراب الالومينوم زمناً طويلاً ؟ وإذا كان الأمر كذلك، فما أثر ذلك في صحتهم ؟ » فكان الجواب « ان العمال الذين يصنعون ذرور الالومينوم المستعمل للدهان والخبز يعيشون بصحة جيدة »

وقد أوضحت الأشعة السينية وسجلات العمل الخاصة بما لا يقل عن ١٢٥ عاملاً ظلوا يعملون في هذه الصناعة مدداً تتراوح بين ٦ و ٢٣ سنة، أن الالومينوم قد يحدث فيهم آثاراً غير سوية، ويظهر فضلاً عن ذلك أن صحة هؤلاء العمال هي في المتوسط أقوى من صحة ٣٠٠ عامل آخرين يعملون في أقسام أخرى لهذه الشركة

بل وضح أكثر من ذلك، فان ثلاثة من المستخدمين كان قد ظهر في الألواح التي صورت بها صدورهم بدايات السل، ولكن هذه الآثار قد زالت من الألواح التي صورت بعد تعرضهم مدة لاستنشاق تراب الالومينوم. وهنا عاد الباحثان إلى معملهما في غابات الشمال تملؤهما الثقة ويحدوهما الاطمئنان

ولقد علما أن حبيبات السليكا الدقيقة تنحل بسرعة إذا اتصلت بالماء، وعلما فوق ذلك انه إذا أضيف إلى الماء ٥٪ من تراب الالومينوم يمنع انحلال السليكا، وكيف يحدث ذلك ؟ تذكر صبغة تسمى الأورين — aurine — تزد الالومينوم أحمر زاهياً، فذرا على قطع من الحجارة كسرت لوقتها مسحوق الالومينوم، وتركا قطعاً أخرى من غير أن تعالج بمثل ذلك، وصبا عليها صبغة الأورين، فالحجارة المغشاة بمسحوق الالومينوم انقلبت حمراء براقة، وظلت الأخرى بدون تغيير، فتراب السليكا قد أصبح بذلك غير ضار، لأنه ملئ بالمعدن

هنا حان الوقت لتطبيق ذلك على الانسان ، وهذا يدل على أن ما يصح في تجربة المعمل قد يتفق أن لا ينجح في التطبيق على حالات الحياة التي من أجلها أفرغ كل الجهد . وفي هذه الرحلة القضم إلى الباحثين ثلاثة من فحول العلماء هم دكتور هـ . و . كرومبي كبير أطباء مصحة الملكة الكسندرا في لندن بمقاطعة أونتاريو ، وهو حجة في أمراض الصدر ، ودكتور ل . بلايسديل من كبار البانولوجيين (علماء الامراض) والآنسة ج . مكفرسون الكيميائية بنفس المعهد . وبدأوا بحوثهم في مستشفى القديسة مارية ببلدة « ايمنس » ، وانتقوا ٣٥ عاملاً وضعوا تحت العلاج بشم تراب الالومينوم ، وعدد آخر لم يعالج به ، وكلا المجموعتين من المصابين بالتجلد السليكي ، وظل الجميع يعملون في محيط تراب المناجم في أثناء التجربة

بدأت تجربة انشاق تراب الالومينوم بخمس دقائق كل يوم ثم أطيلت المدة حتى صارت ثلاثين دقيقة ، وبعد مدة كررت فيها العملية ٢٠٠ أو ٣٠٠ مرة ، فكانت النتيجة ان سبعة منهم ظهر فيهم تحسن جلي ، واثني عشر ظهر فيهم تحسن نسبي ، ولم يتحسن الباقون . ومن الذين لم يعالجوا ٦٥ ساءت حالهم الصحية .

وقد قرر الذين عولجوا انهم أصبحوا أطول نفساً أو انهم لا يشعرون بضيق النفس ، كما زالت آلام الصدر والشعور بالتعب ، بل زاد وزنهم ، وأصبحوا أقل تعرضاً لاصابات البرد : على ان شيئاً من وجوه هذا التحسن لم يظهر في المصابين الذين لم يعالجوا . هـذا كله وقد اعتقد الأطباء أن تراب الالومينوم انما هو مانع للتجلد السليكي ، وليس بشافٍ منه . ومن ثم أقيمت حجرة الاستنشاق التي ألمعنا اليها قبل

## أقوال

- الحرية شيء لا تملكه حتى تعطيه
- يعيش أكثر الناس عيش من ينتظر ان يحكم عليه بما يكتب على لوحة قبره ، لا مما يعرف من خلقه
- إن أفضل الازواج لا يفضون ، وانما يصلون .
- الرجل العادي هو الذي يظن انه غير ذلك .

***

لقد سبقتك اليوم عينك مدمعه وأبكاك من عهد الشباب ملاعبه
فوالله ما أدري أيطلبني الهوى اذا جد جد البين أم انا طالبه
فان استطع اغلب وان يغلب الهوى فمثل الذي لاقيت يغلب صاحبه

الرماح ابن مرادة