المقتطف

مجلة علمية صناعية زراعية

الجزء الثالث من المجلد الخامس والثمانين

١ نوفمبر سنة ١٩٣٤ — ٢٣ رجب سنة ١٣٥٣

العمل وطول العمر

الصلة بين عمل الانسان ومدى حياته

تمهيد

العمل الذي يعملهُ الانسان والاحوال التي يعمل فيها والاجور التي يتقاضاها عليهِ ، تعيّن ظروف معيشتهِ ومعيشة اهلهِ الذين يعولهم ، كالبيت الذي يسكنونهُ والملابس التي يرتدونها والطعام الذي يتغذون بهِ واوقات الراحة وضروب الرياضة التي يتمتعون بها . فعمل الانسان يكاد يكون اهمّ العوامل في صحتهِ ومدى حياتهِ . خذ مثلاً على ذلك القسيس الانكليزي او الاميركيّ ، فانهُ يتوقّع بحسب ما دلّت عليهِ جداول الاحصاء ، ان يبلغ من العمر ستيّنا وهو يتمتّع بصحة جيدة ونشاط ذهني ، ما كانا ليتاحا لهُ لو اختار عملاً آخر في الحياة . ويليهِ في ذلك المعلم واصحاب المهن الحرّة والكتابية بوجهٍ عام . ويقابلهم في الطرف الآخر من الجدول المعدّنون ومن اليهم من العمال . فمدى عمر هؤلاء قصير بوجهٍ عام ، ومتوسط الوفيات بينهم يفوق متوسطها العام ضعفين او ثلاثة اضعاف

على ان الصلة بين عمل الانسان ومدى حياتهِ ، ليست صلةً محدودةً كصلة العلّة بالمعلول . فالتعمير والتمتع بالصحة الجيدة في الشيخوخة او الاصابة بالحوادث العارضة قبل الوفاة ، تتوقف على عوامل مختلفة متفاوتة في تأثيرها ، علاوة على عامل العمل الذي نقوم بهِ . فمنها القوة الجسمية التي ورثها والبيئة التي نشأ وترعرع فيها واحوال الاسرة ونصيبها من الثروة . فاذا كان دخل الاسرة يسيراً وجب عليها ان تكتفي باليسير من الطعام ، والخفيف من الملابس ، وغير الصحي من المساكن .

والعمال من الطبقات الفقيرة يعذرون في العمل ، بعد ان تسمح حالتهم الصحية تقتضي الراحة والعلاج وذلك خشية منهم ان ينقطع ايرادهم بانقطاعهم عن العمل . ولذلك نرى انهُ ليس بالامر اليسير على الباحث ان يعيّن مدى تأثير العمل نفسه في امراض الناس وطول اعمارهم ومعدل وفياتهم من ناحية ، ومدى تأثير احوالهم المعاشية في ذلك كلهِ من ناحية اخرى

ولكن لا ينكر احد ان احوال المعيشة ترتبط في الغالب بنوع العمل الذي يمارسهُ الانسان . انما يتعذر على الباحث ان يفرد كلاً من هذه العوامل العامة على حدة ويخصهُ بنصيبهِ من الاثر في صحة الانسان ومدى عمرهِ . الا ان دراسة جداول الاحصاء في شركات التأمين على الحياة ، تثبت ان لهذه العوامل غير المباشرة اثراً لا يمارى فيهِ

ففي احصاءات الشركات الاميركية يقسم حاملو عقود التأمين الى فريقين عامّين . الاول ، وجلّ افرادهِ من الذين يرتزقون بالعمل في المصانع والمناجم والنقل بالسكك الحديدية والسيارات العامة والتراموايات وغير ذلك . واجورهم قليلة في الغالب واحوال معيشتهم ضيّقة . اما الفريق الثاني فاجورهم اكبر واعمالهم اقلّ خطراً واحوال معيشتهم ميسّرة بوجهٍ عام او هي الى السعة والترف . وجلّهم منصرف الى العمل في المهن الحرّة او التجارة وينتظم في سلكهم العمّال الزراعيون والميكانيكيون . فاذا قابلنا « توقّع الحياة » (Life expectancy) في الفريق الاول بما يقابلهُ في الفريق الثاني ، وجدنا ان افراد الفريق الثاني يتوقعون حياة اطول من حياة افراد الفريق الاول . فحامل عقد التأمين في الفريق الثاني ينتظر وهو في سن العشرين ان يعيش حتى يبلغ التاسعة والستين . اما حامل عقد التأمين من الفريق الاول فلا ينتظر ان يعيش بعد السنة الثانية والستين أي ان مدى حياتهِ يقلّ سبع سنوات عند مدى حياة الآخر . وهذا سببهُ في الغالب الاحوال المعاشية الناشئة عن عملهِ وطبيعة العمل نفسهِ . والمقصود هنا بطول الحياة او « توقع الحياة » المتوسط لطائفة كبيرة من الناس ودراسة الاحصاءات الرسمية الانكليزية تؤيد هذه النتائج

الاعمال الحرّة والكتابية

القسوس والمعلمون — فالموضوع من اية الناحيتين نظرت اليهِ ، تخرج من بحثك فيهِ بنتيجة عامة هو ان الرجال والنساء الذين يمارسون المهن الحرّة او الاعمال التجارية والكتابية في المنشآت والشركات ، يفوق توقعهم للحياة ، توقّع عمال المناجم والمصانع ومن اليهم ، وذلك لان احوال معيشتهم اسهل ، ولان طبيعة الاعمال التي يمارسونها اخفّ وطأة على صحة الانسان

فالاحصاءات التي تشمل مدى طويلاً من الزمان ، تثبت ان معدل الوفيات بين القسوس البروتستانت ، منخفض جدًّا ، لا يبلغ نصف متوسط الوفيات بين العمال بوجهٍ عام . ويزيد متوسط الوفيات بين القسوس الكثوليك على متوسط اخوانهم البروتستانت ، ولكن الاحصاءات

البريطانية ، تدلُّ على ان متوسط وفياتهم ، يظلُّ مع ذلك ، اقلّ كثيراً من المتوسط العام. ويؤخذ من هذه الاحصاءات ان الانتحار يكاد يكون غير معروف في هذه الفئة من الناس كباعث من بواعث الوفاة — وهو المنتظر طبعاً — وان الوفيات بالسرطان اقلُّ بينهم منها في اية فئة اخرى من اصحاب المهن الاخرى التي تناولها البحث

ثم ان المعلمين فئة اخرى من فئات المشتغلين ، التي متوسط وفياتها قليل جدًّا . بل انهُ يكاد يكون اقل من متوسط الوفيات في اي فريق آخر من الناس ما عدا القسوس . وان نسبة الاصابة بينهم بالعوارض accidents اقلّ من نسبة هذه الاصابات في سائر مستخدمي الحكومة في مدينة نيويورك . وقد كان الظنُّ ان متوسط الوفيات بالسل بين المعلمين كبير اي انهُ فوق المتوسط العام . ولكنهُ على الضدّ من ذلك اقل من المتوسط قلة لا بأس بها ، وان أهمّ الاسباب في تعطيلهم عن العمل كان الانفلونزا والتهاب الشعب الرئوية والامراض العصبية . على ان الباحث لم يتمكن من ان يثبت ان الاصابات الكثيرة بينهم بالنورستينيا ، ناجمةٌ مباشرة ، عن عمل التعليم . ومما لا ريب فيهِ ان عمل التعليم ، يرهق الاعصاب ، ولكن ذلك لا يكفي لعزو كثرة اصابات النورستينيا بين المعلمين الى عمل التعليم . يؤيد هذا ان طائفة كبيرة من المشتغلات بالاعمال الكتابية ، ظهرت بينهنَّ اصابات النورستينيا بالقدر الذي ظهرت فيهِ في طائفة المعلمين — وجلُّ طائفة المعلمين من النساء كما لا يخفى .

والاحصاءات الانكليزية تبين ان معدّل الوفيات بين المعلمين اقلّ كثيراً من المتوسط العام ﴿ الاطباء والممرضات ﴾ — ويزيد متوسط الوفيات بين الاطباء على متوسطها بين القسوس والمعلمين . بل ان متوسط عمرهم لا يزيد على المتوسط العام ، اكثر من سنة واحدة . وهذا يبعث على الدهشة ، لان الاطباء كطائفة مختارة من الناس ، اقوى أجساماً واقفد ذكاء وأعلى مقاماً اجتماعيًّا من سواد الناس . ولكن عدم الانتظام في ساعات عملهم ، ووجوب استعدادهم لتلبية ما يطلب منهم في الحوادث والعوارض ، في أية ساعة من ساعات الليل او النهار ، وتعرُّضهم لمختلف الاجواء من حرّ وبرد وجفاف ومطر — وخاصة اذا كانوا من اطباء الارياف — يعدّل الميزات الاول التي يمتازون بها . واكثر بواعث الوفيات بينهم ، الانفلونزا والالتهاب الرئوي . بل يمكننا ان نحسب هذين المرضين مما يتصل خاصة بصناعة الطب ، لان الطبيب كثير التعرض لهما في خلال تأديته عملهُ اليومي . ويلي هذين المرضين في اطباء اميركا مرض القلب وداء البول السكري . بل ان الاحصاءات الاميركية تبين كذلك ان معدّل حوادث الانتحار بينهم أعلى قليلاً من المتوسط العام . ولكن معدّل حوادث الانتحار بين اطباء انكلترا وويلس ، يبلغ ضعفي المعدل العام . اما وفيات اطباء الاسنان فأقلُّ من وفيات الاطباء واكثر من وفيات طائفة المشتغلين بالاعمال الحرة والاعمال الكتابية

يقابل ذلك ان وفيات الممرّضات قليلة . ولعلَّ ذلك سببهُ ان المرضات في الغالب عوانس ، والمعروف ان معدّل وفيات العوانس قليل . بل لقد يكون معدل وفيات المرضات اقل من معدّل

وفيات العوانس بوجه عام . وقد تناول الكتّاب الاوربيون موضوع وفيات الممرضات وتعرضهن للعدوى بالسل لتعريضهن المصابين به . ولكن اصحاب الرأي في اميركا يختلفون في ذلك، لان طائفة من المنشآت التي يعالج فيها المسلولون تعتمد على ممرضات مسلولات . ولكن الرأي العام السائد ان صناعة التمريض لا تعرض الممرضات للعدوى لتوفيرها وسائل الوقاية في المستشفيات والمصحات الكبيرة. وعلى كلٍّ يؤخذ من بعض المباحث التي اجريت في هذا الصدد ، ان معدّل الوفيات بالسل بين الممرضات يزيد ٣٣ في المائة ، عن معدله في جماعة عامة من النساء في العمر نفسه

العمال واخطار اعمالهم

من الجلي ان اصحاب الاعمال الحرة والمشتغلين بالاعمال الكتابية لا يتعرضون لاخطار خاصة تتصل بطبيعة عملهم ، كالعوارض التي يتعرض لهم عمّال المصانع ، او استنشاق غبار يضرّ بالرئتين ، او غازات سامة ، او العمل في احوال مرهقة من البرد او الحر او الرطوبة او غير ذلك . فهناك طوائف كثيرة من العمال لا تنعم بما ينعم به القسوس والمطبون والاطباء والممرضات وموظفو الحكومات والشركات والمصارف ، لأنهم يتعرضون لاحد هذه العوامل او لطائفة منها ، فتضعف صحتهم وتقصر مدى حياتهم.

العوارض الصناعية — واهم المخاطر التي يتعرضون لها، هي العوارض accidents التي تحدث في المصانع . ففي الولايات المتحدة يموت كلّ سنة ٢٤ الفاً من الناس بهذه العوارض الآلية . وتحدث عوارض اخرى على درجات متفاوتة من الخطر ، بحيث تمنع المصابين عن القيام باعمالهم مدداً تقصر او تطول بحسب شدة الاصابة وخفتها . فاذا قدر عدد ايام العمل الذي تخسره العامل في اميركا بسبب هذه الحوادث المختلفة بلغ نحو ٣٠٠ مليون يوم عمل فكأن هذه الحوادث تبقي مليون عامل عاجزين عن العمل ، على مدار السنة . وتقدر الخسارة الناجمة عن هذه الحوادث في اجور العمال ، بنحو مائتي مليون جنيه . ويضاف اليها ما ينفق على معالجة هؤلاء المصابين ، وما يستنزل من اجرة العامل بعد شفائه ، لنقص كفايته بعد الحادث عنها قبله . ويلي ذلك ان نحو ثلاثة آلاف عامل من كل مليون عامل يعملون في المناجم ، يموتون بعوارض تحدث لهم في خلال قيامهم بعمل التعدين . وحوادث السكك الحديدية المختلفة التي تقع لعمالها البالغين مليوناً وثلاثة ارباع المليون ، تقضي على ١٥٠٠ عامل كل سنة . وكذلك يموت كثيرون من الحطابين بما يقع عليهم من الاثقال الكبيرة ، ومن البنائين وسوّاقي السيارات وغيرهم بحوادث ناجمة عن طبيعة اعمالهم

وقد حاول اصحاب هذه الاعمال على حدة وباشتراك مع الحكومة ، اصلاح الحال ومع ذلك لا تزال الحال تبعث على التبرم . فتوسط الذين يقتلون في حوادث مناجم الفحم ، يفوق متوسط الوفيات بين الكتبة والموظفين عشرة اضعاف. وتوقع الحياة بين معدني الفحم ، في سن العشرين ينقص عشر سنوات عن توقع الحياة عند عامة الناس . اي اذا توقعنا لنا وأنت — ونحن في سن

العشرين — ان نعيش حتى نبلغ الخمسين ، فصدّق الفحم لا يتوقع ان يعيش بعد الاربعين ، ومن قبيل عمل المعدنين ، اعمال اخرى يستهدف اصحابها للموت مما اطلق عليه اسم العوارض الصناعية Industrial accidents

﴿ الطيران ﴾ — وقد بلغ من شدة المخاطر التي يتعرض لها الطيارون ان رفضت شركات التأمين في البدء تأمينهم على حياتهم ، او جعلت اقساط التأمين عالية ، اعلى جداً من الاقساط العادية في التأمين على الحياة . ولما كثر عدد الناس الذي اتخذوا الطيران صناعة لهم ، او وسيلة عادية للانتقال عنيت شركات التأمين بتحديد مدى الخطر على الحياة الذي يتعرض له الانسان في خلال الطيران . فحسبت بعض الشركات حساباً على اساس وفاة عشرة طيارين في كل الف طيار ، وزادت القسط السنوي على تأمين قدره الف ريال ، عشرة ريالات ايضاً . ثم ثبت ان هذا المبلغ لا يكفي في تأمين سائقي الطيارات على حياتهم . والمقرّر الآن ، ان سواقي الطيارات النظاميين يختلف متوسط وفياتهم في السنة من ٢٥ الى ٥٠ في الالف . حتى اذا كان الرقم الاقل ، اقرب الى الصواب كان متوسط وفياتهم اربع اضعاف متوسط الوفيات في جماعة عامة من الرجال في عمرهم . وقد ثبت ايضاً ان الخطر الذي يتعرض له المسافر بالطيارة على خطوط نظامية معترف بها لا يذكر ، ولذلك لا يزاد القسط السنوي على تأمينه

وقد طول أولو الامر في الولايات المتحدة الاميركية ، ابتداع وسائل كثيرة لتوقي هذه العوارض وتناميها ، فنقص متوسط الذين يقتلون من موظفي سكك الحديد ، من ١ : ٣٥٧ سنة ١٨٨٩ الى ١ : ١١٣٦ في سنة ١٩٢٨ . ونقصت كذلك الحوادث في مصانع الحديد والصلب وخفت شدتها ، وقل ما تضيعه على العمال من ايام العمل . ولكن النتائج بوجه عام ليست مما يصح السكوت عليه ، بل انها لا تبعث على الرضا . وذلك في الغالب ، للتبدّل الدائم في اساليب الصناعات المختلفة . فقد تستنبط اليوم طريقة لتوقي خطر من الاخطار في احد الاعمال الصناعية فيتبدل اسلوب العمل في الغد ، ويأتيك بخطر جديد ، لا تجديك في اتقائه الطريقة القديمة

﴿ الغبار ﴾ — اما الغبار فيلي العوارض الصناعية ، خطراً على حياة العمال . فغبار الصخور يحتوي على قدر كبير من السلكا ، وهو كثير الضرر ، يقصر اعمار طائفة كبيرة من العمال في صناعات مختلفة كقطع الاحجار ، واستخراج تبر المعادن المختلفة من الصخور ، واستخراج صخري الاردواز والفرانيت من محاجرها ، وصقل الجرانيت وغير ذلك من الاعمال المماثلة لها . والواقع ان متوسط الوفيات بين هذه الطائفة من العمال ، هو اعلى متوسط عرف في شركات التأمين ، لان العمل يجمع في بعض الاحيان بين التعرّض للعوارض ، واستنشاق هذا الغبار الضار في آنٍ واحد ، كما يقع في تعدين الذهب والفضة والنحاس ، وبوجه خاص في تعدين الرصاص والزنك . فمتوسط الوفيات بينهم يُربي ثلاثة اضعاف او اكثر على المتوسط العام . وتوقّع الحياة لاحدهم وهو في العشرين ينقص من ١٣ الى ١٤ سنة عن «توقع الحياة» العام . اي اذا كان توقع الحياة لموظف بنك في العشرين من عمره ،

ثلاثين سنة ، فتوقع الحياة لاحد هؤلاء العمال لا يزيد على ١٧ او ١٨ سنة . وقد اثبتت الاحصاءات البريطانية ، ان أعلى معدل لوفيات ، هو معدل الوفيات بين معدني الفصدير والنحاس ، المعرَّضين لغبار الصخور العلدة التي يقطعونها . فمعدل الوفيات بين هؤلاء المعدنين يفوق اربعة أضعاف معدَّل الوفيات العام ، ومعدل الوفيات بالسلّ بينهم يفوق ١٢ ضعفاً المعدل العام لوفيات بالسلّ

والسلُّ الرئوي دائماً كثير الانتشار بين هذه الطائفة من العمال ، فكأن دقائق الغبار ، تنفذ الى نُسج الرئتين ، فتحدث احتكاكاً ميكانيكيًّا — او كيمائيًّا على ما يرجح الآن — يعقبهُ تحجّر في النسيج ، يجعل الرئة هدفاً صالحاً لعمل باشلس الدرن . وقد اثبت بحث اجري بين قاطعي الغرانيت في ولاية فرمونت الاميركية ، ان متوسط الوفيات بالسل بينهم ، يفوق عشرة اضعاف متوسط الوفيات بالسل في الولاية عامًّا . والظاهر ان الآلات التي تستعمل الهواء المضغوط التي يعتمد عليها الآن ، تثير الغبار الحامل بدقائق السلكاء اكثر من الآلات اليدوية القديمة ، وهذا يعلّل ما ظهر من زيادة في حوادث السلّ الرئوي . وقد ثبت ان هناك انواع اخرى من الغبار عدا غبار الصخور ، يصحب ما يرى في بعض طوائف الناس من ارتفاع متوسط الوفيات ، مثل الحلاّقين وصنّاع الاثاث والنجارين والخبازين وعمال مصانع الغزل والنسج ومصانع الاحذية او التبغ . ولكن متوسط الوفيات بين هؤلاء ، لا يبلغ في حالة من الاحوال ، ما يبلغهُ في عمال المحاجر وما اليها

وهناك نوع من الغبار ، يظهر انهُ يقي من الخطر ، بدلاً من ان يعرّض الحياة لهُ . فمن المشهور في جميع انحاء العالم ، ان متوسط الوفيات بالسل بين معدني الفحم اقل من معدل الوفيات بين الذكور بوجهٍ عام . فمتوسط الوفيات بالسل الرئوي في انكلترا وويلس بين سنة ١٩٢١ — ١٩٢٣ كان ينقص ٢٥ في المائة في الذكور الذي يتباين عمرهم من ٢٥ سنة الى ٦٥ ، عن متوسط جميع الذكور بين هذين السنين . وما يصحُّ على معدني الفحم يكاد ينطبق كذلك على عمال مصانع الاسمنت . وقد ذهب بعضهم ، الى ان غبار الجير كغبار الفحم ، لهُ اثر في الرئتين ، يقي من السلّ . ولكن ذلك لم يثبت ثبوتاً علميًّا بعد . ولا ريب في ان البحث العلمي الطبي على اساس المناعة التي يتمتع بها معدنو الفحم وعمال مصانع الاسمنت ، يسفر عن خير عظيم

﴿ السموم والغازات السامة ﴾ — ان استعمال بعض المواد السامّة ، مثل الرصاص والزئبق والفسفور والنحاس والزرنيخ والبنزول واكسيد الكربون الاول وغيرها من المواد المستعملة في الصناعات المختلفة ، هو الباعث المباشر لمرض بعض عمال هذه الصناعات وموت بعض آخر . ومن قبيل هذه السموم ، الاشعة السينية ، التي يتعرض لها الاطباء والممرضات في بعض المصحات والمستشفيات ومعامل البحث العلمي . كذلك العمال الذين يشتغلون في صنع مرايا الساعات المضيئة ، يتعرضون للاصابة بما يعرف باسم « التسمُّم الراديومي » . ومن المتعذر الآن معرفة مدى الاصابة بالسموم المختلفة الناشئة عن طبيعة العمل ، لتعوض الاعراض في هذه الاصابات من حيث صلتها بالعمل

نفسه ، حتى ليصعب على جمهور الممارسين من الاطباء تبينها وتشخيصها ولذلك يهمل التبليغ عن بعضها مع ان القوانين تقتضي بذلك . ولكن بعض الولايات انشأ من عهد قريب قوانين لتعويض العمال الذين يصابون بامراض ناشئة من عملهم ، فينتظر ان تفضي هذه القوانين الى معرفة اتم بهذه الناحية من علاقة العمل بالصحة وطول العمر

ومع قلة المعلومات التي تمكن الباحث من تعيين أثر السموم الصناعية في معدل الوفيات ، تقرر شركات التأمين الاميركية ، ان معدل وفيات الدهانين ، المعرّضين دائماً للرصاص — لانهُ يدخل في تركيب طائفة كبيرة من اصناف الدهان — أعلى من المعدل العام ، وان اثنين في المائة من وفياتهم سببها التسمم بالرصاص . اما في انكلترا ، فالتسمم بالرصاص ، يسبب وفاة كثيرين من البرّادين ، والمشتغلون بصهر القصدير ، يتعرضون لدخان اكسيد الزنك (القصدير) فيصابون بداء يعرف «بداء صاهري القصدير» واليهِ يردُّ وفاة كثيرين منهم بامراض الجهاز الهضمي والسلّ والتهاب الرئة. ولا ريب في ان الغبار يشترك مع هذه الادخنة في الاصابات التي سبق ذكرها

﴿التعرُّض لاختلاف الحرارة﴾ — تفضي بعض الاعمال ، على القائمين بها ، ان ينتقلوا فجأة من مكان دافئ شديد الحر الى مكان بارد شديد البرد . ومن هؤلاء المشتغلون بصانع الحديد والصلب والخزف والزجاج ، وغرف الآلات البخارية في السفن . فهؤلاء العمال معرضون لأمراض الجهاز التنفسي ، ومعدل الوفيات بينهم ، بالتهاب الرئة ، عالٍ جدًّا . والواقع ان الوفيات بهذا الداء بين العمال في مصانع صب الحديد ، اعلى منهُ في أية فئة اخرى من العمال . اما العمال في مصانع النسيج ، حيث يتعرضون للحرارة والرطوبة معاً ، فيصابون بعلل لا يمكن تحديدها وانما يبدو أثرها في ارتفاع معدل الوفيات بينهم . ومنهم من ينحصر عمله في اعمال يطلق فيها البخار من احواض وصناديق ، فيتعرضون للروماتزم المزمن او لالتهاب شعب الرئتين المزمن او لاضطراب في الدورة الدموية

﴿التعب والاجهاد﴾ — لقد اثبت الدكتور ريموند پرل فساد القول بأن العمل لا يقتل احداً . فأثبت من درسهِ لتقرير مصلحة الاحصاء ، ان الاجهاد الجسماني ، يقصر حياة الرجل بعد الاربعين من العمر . قال : من المعروف ان حياة العبيد في السفن الحربية الرومانية والعمال في مصانع الصين ، وعمال مزارع الارز في جاوى ، قصيرة لكثرة ما ينفقونهُ من الطاقة في اعمالهم . فثمة صلة معينة في معدل وفيات الذين اربوا على الاربعين من العمر ، ومقدار الطاقة التي ينفقونها في اعمالهم . وقد ثبت من بحث ٢٢ الف عامل في مصانع الحديد بانكلترا ، ان الامراض اكثر تفشياً بين طوائف العمال الذين يقتضي عملهم منهم انفاق قدر كبير من الطاقة في جوٍّ حارّ ، منها بين الذين عملهم اسهل والجوّ الذي يعملون فيهِ اقل حرارة . وثبت من بحث آخر ان تعب القلب الناشىء عن الاجهاد في العمل كثير بين الجنود والحمّالين والمعدنين والحدادين . ولا يخفى ان النتق من الاصابات التي تكثر بين رافعي الاحمال الثقيلة