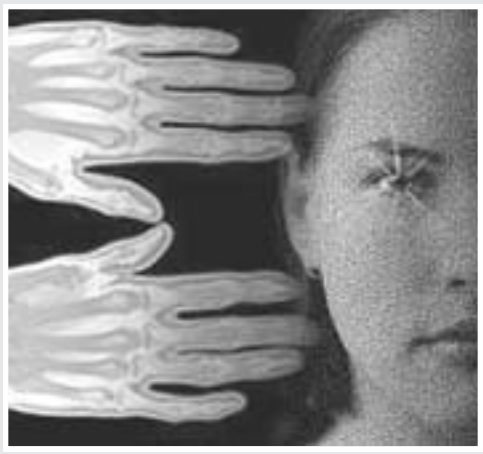
اكتشاف العلاقة بين الهوموسيستايين وهشاشة العظام



كشفت دراستان منفصلتان نشرتا في مجلة نيو إنغلاند جورنال أوف ميديسين عن وجود ارتباط بين ارتفاع مستوى حمض الهوموسيستايين في الدم ومرض هشاشة العظام، وما يتبعه من حالات كسر للعظام، خاصة لدى كبار السن. وقاد الدراسة الأولى في هولندا الدكتور جويس فان مويرز من معهد إيرازماس بمدينة روتردام، حيث تم اختبار العلاقة بين ارتفاع الهوموسيستايين وتكسر العظام الناتج عن الهشاشة في ٢٤٠٦ من المرضى ممن تزيد أعمارهم على ٥٥ عاما. وتبين أن الأشخاص الذين تحتوي دماؤهم على نسبة عالية من الهوموسيستايين معرضون للإصابة بهشاشة وتكسر العظام أكثر من غيرهم بمقدار الضعف.

فيما قام الباحثون في الدراسة الثانية، بقيادة الدكتور روبرت ماكلين، من مركز أبحاث تأهيل وتدريب كبار السن بتحليل البيانات المسجلة لـ ١٩٩٩ رجلا وامرأة بين عامي ١٩٧٩-١٩٨٢، كجزء من مشروع البحث المعروف بـ "دراسة فرامنغام" التي أجريت على عدد كبير من سكان مدينة فرامنغام بولاية ماساتشوستس الأميركية. ووجد الباحثون بعد تقصي البيانات أن ربع عدد الرجال من ذوي أعلى مستويات للهوموسيستايين في الدم كانوا معرضين لاحتمال تكسر عظامهم، بما يعادل أربعة أمثال هؤلاء الذين احتوت دماؤهم على مستويات منخفضة من حمض الهوموسيستايين. أما النساء ذوات المستويات الأعلى من حمض هوموسيستايين، فقد كان احتمال تعرضهن لتكسر العظم الحرقفي (مفصل الورك) يساوي ضعف ذلك الاحتمال في النساء ذوات المستويات المنخفضة من الحمض.

وتوصل الباحثون في الدراستين إلى أن حمض الهوموسيستايين لا يؤثر على كثافة النسيج العظمي، وبالتالي قوة العظام. ولكنه ربما يؤثر سلبا على بروتين الكولاجين، وهو أحد المكونات الرئيسة لكل من العظام والأربطة والجلد وغيره من الأنسجة الضامة في الجسم.

وقد وجد الباحثون في دراساتهم خارج الجسم البشري (في أنابيب الاختبار) أن الهوموسيستايين يعطل الآلية التي يحدث بها "تضافر" ألياف الكولاجين معا، وهي الألياف التي تشد النسيج العظمي.

الأشجار عامل مساعد في زيادة التلوث الهوائي

أشارت دراسة نشرت في عدد هذا الإسبوع للدورية العلمية "سينس"، إلى ان الإنبعاثات الهيدروكربونية الناتجة من أشجار الغابات تساعد بصورة ملحوظة في عملية التلوث الهوائي. إظهرت البيانات المنشورة في هذه الدراسة، التي قام بها باحثون في كلية الفيزياء بجامعة "لأكويلا" في وسط إيطاليا ، إلى مؤشرات - على حسب قول هذه الورقة العلمية- "لا تدع مجالا للشك"- على أن هذه الإنبعاثات الطبيعية ذات صلة بالتلوث الهوائي و تحتّم -بالتالي- بإعادة النظر في السياسات المتبعة الآن لمواجهة خطر التلوث الهوائي. يقول المسؤول عن البحث البروفسير بيرو دي كارلو " من المعروف أن أشجار الغابات تشكل مصدرا للهيدروكربونات و لكن نسبة لضآلة كميتها كما كان يعتقد العلماء سابقا لم يتم إعتبارها كعامل يجب ان يضع في الحسبان لدراسة التلوث الهوائي" و لكن -يستطرد الحديث العالم الإيطالي- " البيانات التي تحصلنا عليها تثبت العكس تماما".

الجدير بالذكر أن هذا البحث إنطلق منذ بداية هذه الألفية ، و بدأ بتعاون مشترك بين كلية الفيزياء بالجامعة الإيطالية المعنية و كلية الدراسات المناخية بجامعة ولاية "بنسلفانيا" الأمريكية بهدف دراسة الغلاف الجوي في غابة "ميتشيغان" الأمريكية.

مساهمات أخرى تصب في نفس موضوع الدراسة تمت من قِبل مؤسسات علمية أمريكية آخرى تضم كل من جامعات أوهايو و ميامي و المركز الوطني لإبحاث الغلاف الجوي بولاية "كلورادو".

تكشف الدراسة أن ١٥٪ من جزيئيات التلوث ، منها تلك المعروفة إختصارا بإسم بي. إم ١٠، حول مدينة "لوس أنجلس" الأمريكية لها علاقة بالأشجار، بينما ترتفع هذه النسبة لتصل إلى ٢٩٪ في مدينة مارسيليا الفرنسية وتنخفض إلى حدود ٦٪ في مدينة ميلانو في الشمال الإيطالي. الجدير بالذكر أن جزيء بي. إم ١٠ يعتبر الأكبر حجما في قائمة جزيئات التلوث و هوخليط من الجزيئات السائلة و الصلبة المتعلقة في الهواء.

يقول باحث علوم المناخ "غويدو فيسكونتي" ان مسببات التلوث هي نتيجة للتفاعل الكيميائي الذي يحدث بين الهيدروكربونات المنبعثة من الأشجار و تلك "الصناعية" الناتجة من عوادم المركبات بمقدورها زيادة معدل التلوث والأوزون.

تنوي العديد من الدول اعتماد مشاريع مختلفة لغزو القمر ولا يبدو لأي من هذه المشاريع مردود مباشر على بيئة الإنسان في الأرض سواء من الناحية الصحية أو الاجتماعية أو الثقافية أو المناخية، بل إن معظمها، إن لم يكن كلها، يبدو هروباً من الواقع الموجود على الأرض والمشاكل المستعصية التي تواجهه هنا أو الرغبة في التباهي واستعراض القوة الفارغ وللحصول على فكرة عن هذه المشاريع سنحاول استعراضها وتحليل نواحيها السلبية.

جنون القمر يعود.. ومشكلات الأرض تتكاثر

مها محسن

مضت ٣٥ سنة منذ أن وطأت قدما رائد الفضاء الأمريكي نيل ارمسترونغ سطح القمر في تموز ١٩٦٩، وعلى الرغم من توقف الرحلات الفضائية المأهولة إلى القمر منذ بداية السبعينيات إلا إنه عاد ليكون قبلة المشاريع الفضائية مؤخراً فأوربا والصين واليابان والهند تتسابق لإرسال رحلات غير مأهولة إلى القمر، وكانت أوروبا هي المبادرة الأولى عندما أرسلت المركبة سمارت-١ في تموز ٢٠٠٣ وحاول البعض الإجابة عن السؤال المنطقي (لماذا عاد الاهتمام بالقمر؟) وكانت الإجابة أن القمر يمثل بالنسبة للدول التي دخلت حديثاً إلى نادي الفضاء مثل اليابان والصين الهدف الأقرب والأرخص لمشاريعها الفضائية خاصة وإن نقاشاً ساخناً لا يزال يجري بين العلماء حول أصل القمر واحتمالية وجود مياه متجمدة في حفر مظلمة تقع في قطبيه ولم يغب الطابع التجاري عن بعض المشاريع المقترحة فهنالك شركة أمريكية تسعى للحصول على صور القمر لإنتاج الألعاب الفيديوية بعد أن حصلت على موافقة الحكومة الأمريكية على ذلك ويبدو للوهلة الأولى أن جنون القمر قد عاد!

في تموز ٢٠٠٣ أطلقت المركبة سمارت-١ (وكلمة سمارت جاءت من الأحرف الأولى من الكلمات الإنكليزية (بعثات صغيرة لأغراض التقنيات والأبحاث المتقدمة)) وهي مزودة بمحرك صاروخي فريد من نوعه يعتمد على الدفع الأيوني المتوقع استخدامه من قبل وكالة الفضاء الأوروبية في رحلة غير مأهولة إلى كوكب عطارد. ويستخدم محرك الدفع الأيوني الطاقة الشمسية لتوليد الكهرباء التي يستفاد منها في تأيين وتسخين غاز الزينون الذي يطلق من المركبة الفضائية دافعاً إياها في الاتجاه المعاكس على أساس مبدأ الفعل ورد الفعل. وستجرب المركبة سمارت-١ نظاماً جديداً للاتصالات يدعى بنظام (اتصالات الفضاء العميق) وذلك ما سيسمح للعلماء بأن يتتبعوا المركبة الفضائية على مسافات بعيدة عن الأرض. وتحمل المركبة كاميرا متناهية في الصغر يبلغ وزنها ٤٥٠ غراماً فقط لالتقاط الصور الملونة لسطح القمر في حين ستقوم أجهزة المطياف بتحليل الأشعة تحت الحمراء والمرئية والسينية المنعكسة من على سطح القمر وستساعد البيانات التي يتم الحصول عليها الجيولوجيين على تفسير الفروقات بين الأدوية الناتجة عن ارتطام النيازك في الجزء المظلم من القمر والوديان المليئة بمخلفات البراكين في الجزء الظاهر منه وقد تسلط البيانات ضوءاً على النظرية الشائعة وهي أن القمر هو من مخلفات كارثة عمرها ٤,٥ مليار سنة نتجت عن اصطدام شهاب بالأرض وبعد ذلك تصاعدت قطع من الأرض وغبار-إلى أعالي الجو والفضاء المحيط بالكرة الأرضية ثم بدأت تتشكل غيمة أو سحابة من الأتربة والغبار والتي تشكل حلقة تدور في مدار حول الأرض ثم يتكاثف الغبار مكوناً شكلاً دائرياً ومن ثم يتحول إلى ما نعرفه اليوم بالقمر. وتبلغ كلفة المركبة سمارت-١ (١٠٩) مليون دولار إلا أن العلماء يعتقدون أنه على الرغم من التقنيات العالية المستخدمة في هذه المركبة إلا أن الملاحظ أن وكالة الفضاء الأوروبية تعاني من شحة في الخبرات الضرورية في مجال الفضاء وهذا يؤدي في بعض الأحيان إلى خسائر كارثية مثل ما حدث بالنسبة للمركبة الفضائية (بيغل) التي كان يفترض هبوطها على سطح المريخ إلا إنها تحطمت لأسباب مجهولة.

يقول المثل (أن التجار يركضون وراء العلماء) ويبدو أن استكشاف الفضاء الكوني لا يشذ في هذا المضمار حيث ستكون إحدى مركبات الفضاء غير المأهولة المسماة (تريلبلزر) أول مركبة تجارية تدور حول القمر وستستخدم صاروخاً روسياً للإقلاع من قاعدة بايكونور في كازاخستان ومن ثم تذهب في رحلة من المدار إلى الأرض، ويصف أحد العلماء هذه المركبة بأنها عبارة عن كاميرا طائرة وعند وصولها إلى القمر ستلتقط صوراً رقمية عالية التفاصيل له وستنجز مهمتها في التقاط الآلاف من الصور خلال تسعين يوماً ومن المقرر أن تستخدم الشركة المالكة هذه الصور في صناعة الألعاب الفيديوية والأفلام والخرائط والمنتجات التعليمية وللحصول على هذه الصور اضطرت الشركة للحصول على إذن من وزارة الدفاع الأمريكية وقام عدد من المترفين بدفع مبلغ ٢٥٠٠ دولار لكل غرام لكي تضاف أشياء شخصية تعود لهم ضمن حمولة المركبة مثل البطاقات الشخصية والمخلفات المحترقة لبعض الجثث والجواهر وقطع فنية وقد وضعت هذه المواد في علبة من التيتانيوم ستكون قادرة على تحمل صدمة تحطم المركبة بالقرب من القطب الجنوبي للقمر حيث يتوقع العلماء أن تنتهي مهمة هذه المركبة ويعتقد بعض العلماء أن هنالك شكا في وجود إقبال على منتجات هذه الشركة المبنية على هذه الرحلة القمرية واحتمال تعرضها للخسارة المالية نتيجة لذلك من يدري؟

تعتبر اليابان من الدول الواقعة على الخط الزلزالي لذا فهي تتعرض إلى زلازل مستمرة وفي بعض الأحيان شديدة وهذا ما دفع بلدا متقدما مثل اليابان إلى إجراء بحوث واسعة في مجال الزلازل إلا أن اليابانيين لم يكتفوا بما حصلوا عليه في الأرض فبدأوا بنقل أبحاثهم إلى القمر لدراسة النشاط الزلزالي لتابعنا وتبلغ كلفة مركبة الفضاء المأهولة ١٠٠ مليون دولار في حين سيبلغ حجم الجزء الذي يدور حول القمر بحجم المكنسة الكهربائية وهو مزود بجهازين لاحتراق التربة القمرية ويشبه شكلاهما شكل السهم وهما مزودان بمحركين يساعدهما على الانتقال من مدار القمر إلى سطحه وأجهزتهما الإلكترونية تستطيع تحمل قوة تعادل ١٠ آلاف ضعف الجاذبية الأرضية وعندما يصلان إلى سطح القمر فإنهما سيخترقان سطحه الغباري بسرعة ٩٠٠ كم/ ساعة ومن ثم يستقران على عمق ١-٣ متر تحت سطحه وسيكون الجهاز بمتحسسات زلزالية وفي حين سيتم إرسال جهاز إلى الجزء الظاهري من القمر فإن الأخر سيتم إرساله إلى الجزء المخفي فيه وسيرسلان خلال سنة كاملة معلومات عن زلازل القمر وهو ما سيكشف عن التكوين الداخلي للقمر وحجم قلبه كما إن الجهازين سيكونان مجهزان بمتحسسات عن جريان الحرارة المنبعثة من قلبه.

وستطلق هذه المركبة من مركز اليابان الفضائي في أيلول القادم إلا أن بعض الباحثين يطرحون الرأي القائل (ما الذي سيحدث إذا ارتطم الجهازان بالصخور؟ عندها ستكون الرحلة بأسرها فاشلة).

والآن وبعد أن استعرضنا مشاريع غزو القمر فإننا لا نجد أي مردود لمواطن الأرض الجائع والعريان والذي يتمنى تناول طعام صحي والحصول على عناية طبية.

هذا ما يبدو لنا في الظاهر في الأقل.

الأجسام الطائرة المجهولة بالمكسيك ظاهرة مناخية

قال علماء مكسيكيون إن مجموعة الأجسام الغامضة التي أحاطت بطائرة تابعة لسلاح الجو المكسيكي ربما تكون ظاهرة مناخية تعرف باسم الصاعقة الكروية.وأصيب الطياران بالهلع الأسبوع الماضي أثناء طلعة استطلاع عادية عندما كشف جهاز الرادار بالطائرة أجساما غريبة تطير قرب طائرتهما، وأظهرت كاميرا تعمل بالأشعة تحت الحمراء ١١ كتلة لهب تحوم أو تندفع نحو طائرتهما.ومع نشر وسائل الإعلام المكسيكية والدولية لصور هذه الأجسام التي وزعها سلاح الجو المكسيكي الأسبوع الماضي, اعتبر المهتمون القضية دليلا محتملا على وجود حياة ما أخرى غير الحياة التي نعرفها على كوكب الأرض.

غير أن باحث العلم النووي خوليو هيريرا قال إن كرات اللهب قد لا تكون سوى صاعقة كروية, وهي ظاهرة مناخية نادرة الحدوث على شكل كرة متوهجة حمراء يعتقد أنها تتألف من غاز متأين وتشاهد عادة قرب الأرض أثناء العواصف الرعدية.

وأضاف هيريرا الذي يعمل في الجامعة الوطنية المستقلة بالمكسيك قائلا إن الصاعقة الكروية يمكن أن تتطور, وإنها ظاهرة مناخية نادرة للغاية, وسيكون رائعا جدا أن يتمكن العلماء من تحليل كل المعلومات التي توفرت لدى هذين الطيارين.

إنتاج أسرع حاسوب بالعالم

سعيا من الولايات المتحدة لاستعادة قصب السبق في إنتاج أجهزة الحاسوب فائقة السرعة Super Computers، منحت وزارة الطاقة الأسبوع الماضي عقدا مقداره ٢٥ مليون دولار لقسم علوم الحاسوب التابع لمعامل أوك ريدج بولاية تينيسي، وذلك لإنتاج حاسوب ذي قدرة ٥٠ تيرافلوب، يستطيع إجراء ٥٠ ألف مليار عملية حسابية في الثانية وذلك للتفوق على أسرع حاسوب مدني حاليا، وهو من إنتاج شركة NEC اليابانية، والمسمى "محاكي الأرض" أو Earth Simulator.

وسيستغرق هذا المشروع -الذي سيتم بالتعاون مع ٣ شركات متخصصة بإنتاج الحاسوب- ٥ سنوات عبر ثلاث مراحل. ففي البداية سيجري تحديث حاسوب كريي إكس وان، الذي تنتجه شركة كريي التابعة لمعامل أوك ريدج، ليصل إلى ٢٠ تيرافلوب. وكان هذا الحاسوب هو الأسرع في العالم قبل إنتاج الحاسوب الياباني.

ثم يتواصل التطوير بالتعاون مع معامل أرغون وشركة سيليكون غرافيكس وشركة IBM من خلال مشروعها البحثي المعروف "الجين الأزرق"، حيث ستكون تقنيات IBM هي القوة الدافعة الفارقة في تفوق الحاسوب الجديد على نظيره الياباني.

وأوضح القائمون على المشروع أن الهدف منه ليس التفوق على الحاسوب الياباني فحسب، وإنما إنتاج حاسوب بهذه الكفاءة سيعمل على تعزيز الكثير من الأغراض المدنية.

إذ سيتمكن من تطوير نماذج محاكاة تفيد في فهم العديد من الظواهر مثل توقع أحوال الطقس، وكيفية "طي" البروتينات مع بعضها في الجسم البشري، وكيفية تصرف الذرات عند مستوى النانو (النانومتر يمثل جزءا من مليار جزء من المتر)، اضافة إلى أغراض عسكرية كنماذج معقدة لأجواء المعارك أو للطاقة الناتجة عن التفاعلات الاندماجية.

وستكون سرعة الحاسوب المنتظر ٥٠ تيرافلوب في الأوقات العادية، بينما سيتمكن من الوصول عند الذروة إلى سرعة لا تقل عن ٢٥٠ تيرافلوب.

وستسعى معامل أوك ريدج إلى تأمين تمويل سنوي قدره ٢٥ مليون دولار على الأقل حتى تتمكن من إنتاج الحاسوب فائق السرعة المطلوب بنهاية عام ٢٠٠٧، أي أن كلفة المشروع الإجمالية ستبلغ حوالي ٢٠٠١٥٠ مليون دولار.

يأتي ذلك المشروع كجزء من مخصصات تقدر بـ ٣٠ مليون دولار، رصدها الكونغرس الأميركي للسنة المالية الحالية، لتمويل أبحاث وتطوير الحاسوبات الفائقة، وقد طلبت وزارة الطاقة رفع تلك المخصصات إلى ٥٥ مليون دولار العام ٢٠٠٥

ابراج الضغط العالي تسبب سرطان الثدي

تواجه النساء اللواتي يسكن في مناطق قريبة من محطات التوليد الكهربائية للضغط العالي أخطارا حقيقية للإصابة بسرطان الثدي أكثر من غيرهن.

هذه الحقيقة أوردتها دراسة نرويجية جديدة أجراها معهد علاج الأورام الخبيثة وحظيت باهتمام الكثير من المعنيين بهذا الأمر في الولايات المتحدة ودول أوروبية أخرى، ولفتت أنظارهم إلى ما تتركه الأشعة الناتجة من محطات توليد الضغط العالي على الجسم وخاصة على السيدات.

وأفادت الدراسة النرويجية أن النساء اللواتي يعشن لمدة طويلة على مسافات قريبة من هذه المحطات معرضات أكثر من غيرهن للإصابة بسرطان الثدي، وتذكر الدراسة أن نحو ٥٪ من النساء في النرويج يعشن ضمن حدود الخطر.

وتوضح البروفيسورة يولينتا كليوكينا إحدى المشرفات على الدراسة أن الأشعة الكهرومغناطيسية الناتجة عن القوة المحركة الكهربائية الصادرة عن محطات توليد الضغط العالي تنفذ بسهولة عبر الأجسام الصلبة والمباني والبيوت لتصيب الجسم، وهو ما يعني عدم ضرورة تعرض الشخص للأشعة الكهرومغناطيسية في حال خروجه من تلك المباني أو ترجله على قدميه خارج إطار الأجسام الصلبة المحيطة به.

وقالت كليوكينا للجزيرة نت إن هناك دراسات سابقة أثبتت مدى التأثير الذي يقع على الجسم من جراء تعرضه للأشعة الكهرومغناطيسية، وخاصة على هرمونات الجسم وعلى عمليات إنتاجها، فعندما تكون القوة الكهرومغناطيسية عالية فإنها تدمر هرمون "ميلاتونين" الذي ينشط في المساء وعند النوم.

وتابعت أنها ومنذ وقت مبكر فكرت بربط أسباب سرطان الدم لدى الأطفال بشبكات الكهرباء ذات الضغط العالي وربطها في ما بعد بسرطان الثدي لدى النساء. وقالت إنها مقتنعة جدا بوجود ربط قوي وعلاقة بينهما بعد التجارب والدراسات الطويلة التي أثبتت ذلك بصورة قطعية.

وأعربت الباحثة النرويجية عن خشيتها من ارتفاع عدد المصابات بسرطان الثدي في النرويج، فقد أظهر المسح الذي أجراه المعهد بالتعاون مع مؤسسة الكهرباء ودوائر التخطيط والبلديات الحكومية أن ما يزيد على ربع مليون امرأة يعشن داخل المناطق الخطرة والقريبة من محطات توليد كهرباء الضغط العالي.

وكشفت كليوكينا أن معظم الحالات التي استقبلتها والمصابة بسرطان الثدي هي لنساء يعشن في مناطق قريبة من هذه المحطات.

وأضافت أنه لا بد من الوثوق بنتائج الدراسة والأخذ بتوصياتها بعين الجد والاهتمام للحد من انتشار سرطان الثدي لدى النساء، إذ إن نتائج الدراسة جاءت بعد بحث طويل وعميق ودقيق وعقب دراسة حالات كثيرة من المصابات بسرطان الثدي.