المحاضرة السابعة المرحلة الثانية

المناخ وراحة الانسان

مفهوم الراحة الفسيولوجية:

الانسان يتأثر بشكل مباشر بعناصر الطقس اليومي ،فالاشعاع الشمسي المباشر يؤثر في الانسان فالتعرض الى الاشعة فوق البنفسجية والتي طولها الموجي أقل من 0.3 ميكرون يسبب أحمرار الجلد ، والتعرض الطويل لهذه الاشعة يؤدي الى سرطان الجلد ،كما ان الاشعة الشمسية بين 0.32-0.65 ميكرون تؤدي الى ضربة الشمس او حروق الشمس ،اما الحرارة فان الانسان يتأثر بها ضمن مدى واسع ،اما اذا أخذ تأثير الحرارة مع الرطوبة او الحرارة مع الرياح فأن تأثيرها يكون بالغاً، فارتفاع الحرارة مع ارتفاع الرطوبة يؤدي الى تقليل طاقة الانسان في عالي الحرارة أقل بكثير من درجة الحرارة المسجلة ، وحتى أنخفاض الضغط يؤثر في الانسان وذلك من خلال قلة الاوكسجين ،فالمعروف ان الانسان لا يستطيع ان يعيش بشكل دائم على أرتفاع اكثر من 5240م وذلك بسبب قلة الاوكسجين . كما أن الانسان يتأثر بشكل مباشر بالتلوث الذي يحمله الهواء خاصة في المناطق الصناعية .

من هذا الاستعراض الموجز يمكن تعريف الراحة بأنها قيام الجسم البشري بتأدية فعالياته الطبيعية في جو يتلائم مع هذه الفعاليات ومن دون اي تأثير ضار فيه .

واكثر الناس يتأثرون بالحرارة ارتفاعآ او انخفاضآ وبالرطوبة والاشعاع الشمسي والرياح . ومفهوم الراحة يختلف بين انسان واخر وبين مجموعة بشرية واخرى ولما كانت هناك علاقة بين هذه العناصر ، فأن اي عنصر لوحده لايمكن ان يكون مؤشرآ كافيآ للشعور بالراحة ومن هنا جاء تعقيد اكتشاف قانون يحكم شعورالانسان بالراحة .

التوازن الحراري للجسم البشري

الانسان يصنف على انه من الكائنات ذوات الدم الحار . وعن طريق الغذاء الذي يزود الجسم بالطاقة يستطيع ان يحافظ على درجة حرارة ثابتة في مركز الجسم وهي 37 مْ .

هذه الحرارة ليست موزعة بشكل جيد على اجزاء الجسم، والغذاء هو المسؤول الاساس عن توليد الطاقة والتي يستعمل منها 80% لبناء الجسم و 20% للنشاط اليومي ، ولما كانت الطاقة الايضية المولده تختلف باختلاف وضع الجسم فآن القيام باي نشاط سوف يرفع من توليد الطاقة فكلما بذل الانسان نشاطآ ولد الجسم طاقة اكبر . هذه الطاقة تتبدد بالاشعاع او الحمل او التوصيل او التبخير ، اذا كان الهواء اكثر حرارة من الجسم فان انسياب الطاقة سيكون من الهواء المجاور الى الجسم وبذلك فلا يستطيع الجسم تبديد الطاقة المولدة نتيجة العمل الا بواسطة التبخر.ف الحمل والتوصيل والاشعاع سوف يعملون بشكل معاكس وتكون الاشعة الشمسية اكثر اهمية من الاشعة الارضية بالنسبة الى حرارة الجسم .

ان القاعدة العامة للاكتساب والفقدان في الحرارة هي ان الحرارة دائماً تتحرك باتجاه الاجسام الاقل حرارة ،فالتبادل يتم عنطريق انتقال الحرارة من الاجسام المرتفعة الحرارة الى الاجسام

الاقل حرارة، فاذا كانت حرارة الهواء اقل من حرارة الجسم فالفقدان يتم بان تتسرب الحرارة من الجلد الى الملابس الى الهواء ،اما اذا كانت حرارة الهواء اكثر من حرارة الجسم . فأن الاكتساب يتم عن طريق الملابس الى الجلد ،وهنا يؤدي الدم دوراً مهماً في المحافظة على التوازن ،اما اذا حصل عدم التوازن فان جملة من الامور الفسيولوجية تظهر ،فالجو البارد مثلا يسبب تقلص الاوعية الدموية فيقلل وصول الدم الى محيط الجلد حتى يحافظ الدم على أكبر كمية ممكنة من الطاقة ،ان تقلص الاوعية الدموية قد يؤدي الى ظهور حالات تمزق وتلف بالانسجة نتيجة تعرض الاطراف الى الانجماد ،اما الارتعاش الذي يصيب الجسم نتيجة انخفاض الحرارة فانه يؤدي الى جلب كمية اكبر من الدم الى محيط الجلد مما يؤدي الى فقدان اكبر من الطاقة التي يولدها الجسم . وفي الجو الحار فان الاوعية الدموية تتوسع مما يؤدي الى ايصال كميات كبيرة من الدم الى محيط الجلد فيرفع من درجة حرارة الجلد مما يؤدي الى ظهور التعرق ،والتعرق هو عملية تبريد للجلد من خلال استهلاك قطرات العرق طاقة مأخوذة من الجلد ليتحول من حالته السائلة الى حالته الغازية .والاجهاد الشديد في الجو الحار الرطب قد يؤدي الى ضربة الحرارة ،والتي هي عبارة عن توقف الجسم عن التعرق مما يؤدي الى رفع درجة حرارة الجسم ،اما في المناطق الجافة الحارة ، فان كثرة التعرق تؤدي الى استنزاف كميات كبيرة من املاح الجسم ونقص حاد في الماء الموجود في الخلايا ،وكلتا الحالتين من ضربة الشمس واستنزاف ماء الجسم قد يؤدي الى الموت .

مؤشرات الراحة وقوانينها

لايوجد لحد الان قانون رياضي لحساب شعور الانسان بالراحة يأخذ بنظر الاعتبار كل العناصر المناخية المؤثرة في راحة الانسان ،لكن الاشعاع والحرارة والرطوبة وسرعة الرياح هي العوامل الاساسية التي تؤثر وبشكل مباشر في شعور الانسان بالراحة ، فالاشعاع الشمسي والارضي يوفران التسخين المباشرللجسم وغيابهما يؤدي الى فقدان الجسم للحرارة بالاشعاع ، اما حرارة الهواء فانها تسخن الجسم بالتوصيل او الحمل ،وانخفاضها يؤدي الى عملية الفقدان للحرارة من الجسم ،اما سرعة الرياح فانها عامل يساعد على زيادة الحرارة اذا كانت حرارة الهواء اعلى من حرارة الجسم ويساعد على خفض درجة حرارة الجسم ويساعد على خفض درجة حرارة الجسم اذا كانت حرارة الهواء اقل من حرارة الجسم عن طريق ازاحة الطبقة الهوائية الدافئة المحيطة بالجسم باستمرار. وكلما زادت سرعة الهواء كانت عملية الازاحة أسرع والانخفاض في حرارة الجسم يكون أسرع .،كما ان للهواء تـأثير اخر حيث يساعد على استمرار عملية التبخر من الجسم اذا ما أرتفعت الحرارة وبذلك يجلب اثرآ ملطفاً لحرارة الجلد ، اما الرطوبة في الهواء فتأثيرها اكثر عندما ترتفع درجة حرارة الهواء ،فالمعروف ان الهواء المشبع بالرطوبة لا يستطيع ان يحمل رطوبة أكثر لذلك تتوقف عملية التعرق او تقل كثيراً اذا ارتفعت رطوبة الهواء ،ان هذه العوامل الاربعة التي تعد اساسية لم تعالج في معادلة واحدة ابداً وذلك لصعوبة ايجاد العلاقات بينهما او قياس تأثير كل منهما على أنفراد ،لذلك سنلاظ ان القوانين التي عالجت شعور الانسان بالراحة استخدمت عنصرين واحياناً ثلاثة .

وتعتمد درجة راحة الانسان داخل المسكن على عوامل منها :

1- الاشعاع ودرجة الحرارة

2- التهوية

3- الرطوبة الجوية

4- الملابس

5-النشاط المبذول

6- عوامل نفسية