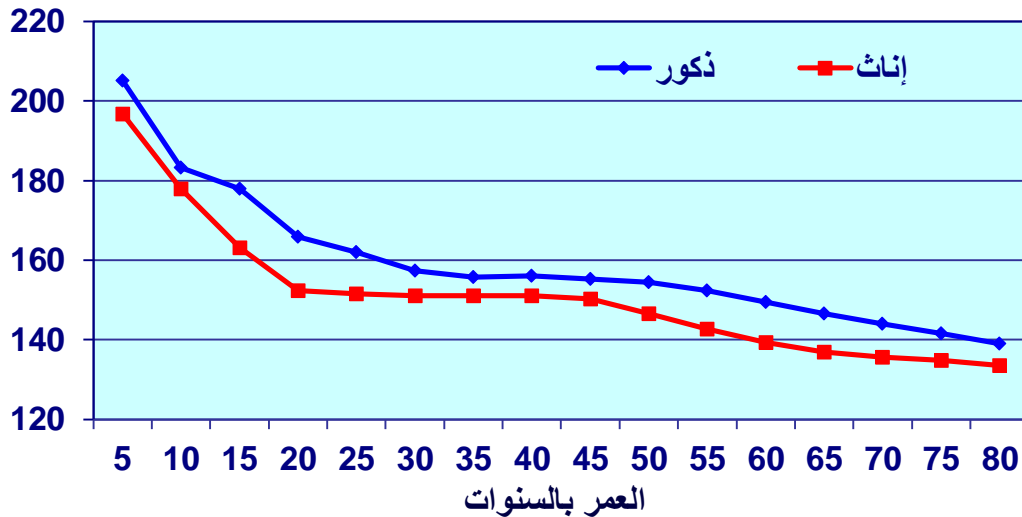


معدل الأيض في الراحة

وهو الحد الأدنى من الطاقة اللازمة للمحافظة على العمليات الحيوية داخل الجسم أثناء الراحة. ويشكل من 60-70% من الطاقة المصروفة من الجسم يومياً. ويتم قياس معدل الأيض في الراحة من خلال قياس استهلاك الأكسجين لمدة 30 دقيقة أثناء الاستلقاء على السرير باسترخاء تام، يسبقها 12 ساعة صيام و8 ساعات نوم، أي في الصباح بعد الاستيقاظ مباشرة من النوم. ويختلف معدل الأيض في الراحة (RMR) عن معدل الأيض القاعدي (BMR) في أن في الثاني يلزم المفحوص أن ينام في مكان القياس (في المختبر أو في المستشفى مثلاً).

والمعروف أن معدل الأيض في الراحة يرتبط بكتلة الجسم غير الشحمية (خاصة كتلة العضلات) فكلما كانت هذه الكتلة كبيرة كلما ازداد معدل الأيض في الراحة، كما أن مساحة سطح الجسم (BSA) تؤثر على معدل الأيض في الراحة، فكلما ازدادت مساحة سطح الجسم نسبة إلى كتلة الجسم ازداد معدل الأيض في الراحة، وذلك من أجل المحافظة على درجة حرارة الجسم. وتؤثر عوامل أخرى أيضاً على معدل الأيض في الراحة مثل درجة الحرارة الخارجية، ونشاط الغدة الدرقية، كما أن معدل الأيض في الراحة يرتبط ارتباطاً عكسياً بعمر الإنسان، حيث يكون المعدل بالكيلو جول لكل متر مربع من مساحة سطح الجسم أعلى في الصغر ويتناقص تدريجياً مع التقدم في العمر، ويوضح الشكل البياني رقم (1) رسماً لمعدل الأيض القاعدي تبعاً للعمر من خمس سنوات وحتى الثمانين سنة لدى الذكور والإناث، ويلاحظ من الرسم أن التناقص في معدل الأيض القاعدي مع التقدم في العمر يحدث بشكل متقارب لدى كلا الجنسين، مع اختلافات طفيفة في مراحل عمرية محددة.



شكل رقم (1): معدل الأيض القاعدي (BMR) بالكيلو جول لكل متر مربع في الساعة، تبعاً للعمر لدى الذكور والإناث من عمر خمس سنوات وحتى الثمانين سنة (مصدر البيانات: Altman P, Dittmer D. *Metabolism*. (1968)

تقدير معدل الأيض في الراحة (RMR)

يمكن تقدير معدل الأيض في الراحة بدرجة مقبولة من خلال استخدام العديد من المعادلات التنبؤية التي تعتمد غالباً على بيانات وزن الجسم والطول والعمر، ونستعرض فيما يلي بعض من أهم تلك المعادلات:

أ- باستخدام معادلة هاريس وبنديكت (Harris-Benedict) (Flood, 1996):

معدل الأيض في الراحة بالكيلو سعر حراري في اليوم (خلال 24 ساعة):

للرجال: $66.47 + (13.75 \times \text{وزن الجسم بالكجم}) + (5.003 \times \text{الطول بالسـم}) - (6.755 \times \text{العمر بالسنوات})$.

للنساء: $655.096 + (9.563 \times \text{الوزن بالكجم}) + (1.85 \times \text{الطول بالسـم}) - (4.676 \times \text{العمر بالسنوات})$.

ب- باستخدام معادلة هاريس وبنديكت المنقحة (Roza & Shizgal, 1984):

للرجال = $88.362 + (13.397 \times \text{الوزن بالكجم}) + (4.799 \times \text{الطول بالسـم}) - (5.677 \times \text{العمر بالسنوات})$.

للنساء = $447.362 + (9.247 \times \text{الوزن بالكجم}) + (3.098 \times \text{الطول بالسـم}) - (4.33 \times \text{العمر بالسنوات})$.

ج- باستخدام معادلة منظمة الصحة العالمية (WHO, 1985):

1- باستخدام الوزن فقط:
مركز أبحاث
نمط الحياة والصحة

معدل الأيض في الراحة (كيلو سعر حراري / 24 ساعة) =

للرجال: $651 + 17.5 \times \text{وزن الجسم (بالكجم)}$

للنساء: $496 + 14.7 \times \text{وزن الجسم (بالكجم)}$

2- باستخدام الوزن والطول:

معدل الأيض في الراحة (بالكيلو جول في اليوم) =

للرجال: $64.4 \times \text{وزن الجسم بالكجم} - [113 \times \text{طول الجسم بالمتر}] + 3000$.

للنساء: $55.0 \times \text{وزن الجسم بالكجم} + [1397.4 \times \text{طول الجسم بالمتر}] + 146$.

د - معادلة معهد الصحة القومي: (Tataranmi & Ravussin, 1993)

معدل الأيض بالراحة (كيلو سعر حراري / يوم):

= $638 + (15.9 \times \text{وزن الأجزاء غير الشحمية})$.

هـ معادلة أخرى: (Owen, et al, 87)

معدل الأيض في الراحة (كيلو سعر حراري/ يوم) =

الرجال = 879 + (10.2 × الوزن بالكجم).

للنساء = 795 + (7.18 × الوزن بالكجم).

المصدر: الهزاع، هزاع محمد. كتاب فسيولوجيا الجهد البدني: الأسس النظرية والإجراءات المعملية للقياسات الفسيولوجية. الرياض: دار نشر جامعة الملك سعود، 1430هـ، 2009م (جزأين).

