

# السمنة والنشاط البدني

د. هزاع بن محمد الهزاع

زمالة الكلية الأمريكية للطب الرياضي

الأستاذ و المشرف على مختبر فسيولوجيا الجهد البدني  
جامعة الملك سعود - الرياض - المملكة العربية السعودية

٢٠٠٥ / ١٤٢٦ هـ م

# السمنة والنشاط البدني

## التكوين الجسمي لدى الإنسان:

يتكون جسم الإنسان من شحوم وأجزاء أخرى غير شحمية، وتتكون الأجزاء غير الشحمية من العضلات، والعظام، والأنسجة الرخوة من غير العضلية. أما الشحوم في الجسم فتتقسم إلى شحوم أساسية وشحوم مخزنة، وتوجد الشحوم الأساسية في نخاع العظام، وحول القلب والرئتين والكبد والطحال والكلية والأمعاء، وفي الجهاز العصبي، بالإضافة إلى منطقة الحوض والثديين في النساء. تعد الشحوم الأساسية ضرورية للعديد من الوظائف الفسيولوجية في الجسم، كما تبلغ نسبتها لدى الرجل البالغ حوالي ٣-٥% من كتلة الجسم، وترتفع هذه النسبة إلى ١٢% لدى المرأة. أما الشحوم المخزنة فتتراكم في الجسم وتخزن في الأنسجة الشحمية في منطقتين رئيسيتين، هما تحت الجلد، وفي الأحشاء، وتكون مهمتها الرئيسية توفير طبقة عازلة للجسم، كما تستخدم بالإضافة إلى المواد الكربوهيدراتية كطاقة، غير أن زيادة الشحوم المخزنة عن حد معين يعرض الشخص للعديد من الأمراض والمشكلات الصحية.

تكمن أهمية معرفة نسبة الشحوم في الجسم في أنها تعطينا معلومات دقيقة عن وجود البدانة من عدمها لدى الفرد، والمعروف أن البدانة تعد مصدر خطورة للإصابة بالعديد من الأمراض المزمنة مثل: أمراض القلب، وارتفاع ضغط الدم، وداء السكري من نوع ٢، وأمراض المفاصل، وغيرها. إن تحديد نسبة البدانة في المجتمع يعد أيضاً ضرورياً كأحد المؤشرات الصحية المطلوب رصدها ومتابعتها من حين لآخر. كما أن معرفة نسبة الشحوم تساعدنا في التعرف بدقة على التغيرات التي تحدث لتركيب الجسم من جراء الانخراط في برنامج نشاط بدني أو إتباع نظام غذائي معين بغرض خفض الوزن، حيث المرغوب في الواقع هو تقليص كتلة الشحوم والإبقاء ما أمكن على كتلة العضلات.

## النسب الاعتيادية للشحوم في الجسم لدى الإنسان:

بعد ولادة الطفل وحتى الشهور التسعة أو العشرة الأولى تحدث زيادة كبيرة في شحوم الجسم، لكن بمجرد أن يبدأ الطفل في الحركة والمشي، تنخفض نسبة الشحوم لتصل إلى أدنى مستوى لها بين عمري ٦-٨ سنوات. تبدأ نسبة الشحوم بعد ذلك في الزيادة التدريجية حتى مرحلة البلوغ، عندها تزداد بصورة كبيرة لدى الإناث، بينما تتوقف الزيادة (أو تنخفض قليلاً) لدى الذكور. وتقدر نسبة الشحوم لدى الفتيات في سن المراهقة (في عمر ١٥-١٨ سنة) بحوالي ضعف ما لدى البنين، ويعتقد أن لهرمونات الأنوثة دور في ذلك. ولا شك في أن النشاط البدني والتغذية يسهمان كثيراً في التأثير على نسبة الشحوم لدى الذكور والإناث على السواء، لكن متوسط نسبة الشحوم الطبيعية عند سن الرشد لدى البنين يصل عموماً إلى حوالي ١٥% من كتلة الجسم، بينما تبلغ هذه النسبة لدى الفتيات في المتوسط حوالي ٢٥% من كتلة الجسم، وتعد نسبة الشحوم عالية إذا تجاوزت ٢٥% من كتلة الجسم لدى الذكور أو ما نسبته ٣٢% من كتلة الجسم لدى الإناث.

يتم تحديد نسبة الشحوم في الجسم وبالتالي وجود السمنة لدى الإنسان بطرق مختلفة، على أن معظمها تعتمد على أجهزة عالية الثمن وتتطلب خبرة ودراية في الاستخدام. لكن من أسهل الوسائل غير المباشرة لتحديد البدانة لدى الشخص هي معرفة تناسب وزنه مع طوله، وذلك بحساب ما يسمى بمؤشر كتلة الجسم (BMI)، الذي يتم حسابه بقسمة الوزن (بالكيلوجرام) على مربع الطول (بالمتر)، ويكون تناسب الطول والوزن ملائماً لدى الراشدين عندما يبلغ المؤشر من ١٨,٥ إلى أقل من ٢٥ كجم/م<sup>٢</sup>. وإذا كان المؤشر أقل من ١٨,٥ كجم/م<sup>٢</sup> فذلك يعني أن الشخص يعد نحيلاً، أي وزنه دون القدر المطلوب. أما إذا كان المؤشر يبلغ من ٢٥-٢٩,٩ كجم/م<sup>٢</sup> فيعني ذلك زيادة في الوزن، وإذا بلغ المؤشر ٣٠ كجم/م<sup>٢</sup> فأكثر فهذا يوحي بوجود بدانة لدى الشخص.

كما يمكن اللجوء إلى مؤشرين آخرين للتعرف على مستوى البدانة التي تعرض الشخص لمخاطر صحية محتملة، هذان المؤشران هما محيط وسط الجسم

(أقل محيط للبطن بالقرب من الصرة)، ونسبة محيط البطن إلى محيط الوركين (محيط الوركين هو أكبر محيط للوركين). ويعتقد أن محيط البطن الذي يتجاوز لدى الرجال ١٠٢ سم ولدى النساء ٨٨ سم يعرض الشخص للخطورة بالإصابة بالعديد من الأمراض مثل أمراض القلب والشرايين وارتفاع ضغط الدم وداء السكري. أما نسبة محيط البطن إلى الوركين فيعد جيداً إذا لم يتعدى لدى الرجال ٠,٩٠ ولم يتجاوز لدى النساء ٠,٨٠، أما النسبة التي تعرض للمخاطر الصحية فهي ١,٠ فأكثر لدى الرجال والنساء على السواء (للحصول على النسبة، يتم أولاً قياس محيط كل من البطن والوركين ثم نقسم محيط البطن على محيط الوركين).

## السمنة - وباء عالمي:

انتشرت السمنة في العديد من الدول الصناعية، وهي الآن تزحف بقوة على البلدان التي في طور النمو. ذلك ما تشير إليه وتحذر منه عدة تقارير صادرة عن منظمة الصحة العالمية حول تفشي السمنة في دول العالم، وأهمية اتخاذ كل السبل لمكافحتها. وتعد السمنة مصدر خطورة كبيرة على صحة الإنسان وتساهم في الإصابة بالعديد من الأمراض المزمنة، مثل أمراض القلب، وارتفاع ضغط الدم، وداء السكري من النوع الثاني، وأمراض المفاصل، ولها تبعات نفسية واجتماعية. وتشير الدراسات الحديثة إلى أن موقع تراكم الشحوم في الجسم هو الأكثر ارتباطاً بالمخاطر الصحية الناتجة عن السمنة، حيث يبدو أن تراكم الشحوم حول الجذع والبطن وفي الأحشاء أكثر خطورة على الصحة من تراكمها في الفخذين والأرداف. ويعتقد أن أحد الأسباب المهمة المؤدية إلى ذلك يكمن في أن الخلايا الشحمية الموجودة في منطقة البطن لدى الذين لديهم بدانة مفرطة تقوم بإطلاق دهونها في الأوعية الدموية المتجهة إلى الكبد مما يجعلها ترتبط بشكل أكبر بالمخاطر الصحية.

وتعنى العديد من الدول المتقدمة صناعياً في رصد ومراقبة انتشار السمنة بين مواطنيها، وصياغة خطط وأهداف بغرض مكافحتها والحد منها، فعلى سبيل

المثال، صدر في بداية عام ٢٠٠٠م في الولايات المتحدة الأمريكية (كعادته كل عشر سنوات) التقرير الذي يحدد الأهداف الصحية للأمم لعام ٢٠١٠م، تحت مسمى " أناس أصحاء عام ٢٠١٠م " (Healthy People 2010). ولقد جاءت الأهداف المرغوب تحقيقها في عام ٢٠١٠م تحت عشرة مؤشرات صحية. ولقد حل في المرتبة الأولى زيادة النشاط البدني لأفراد المجتمع الأمريكي ثم ثانياً خفض نسبة السمنة لديهم. ولقد حددت الأهداف الصحية الوطنية الأمريكية في التقرير على خفض نسبة الخمول البدني لدى البالغين بما لا يزيد عن ٢٠% بحلول عام ٢٠١٠م. كما حث التقرير إلى خفض نسبة السمنة إلى ١٥% بدلاً مما هي عليه الآن وهو ٢٣%. أما في بريطانيا فتشير دراسة علمية إلى أن السمنة ازدادت بصورة ملحوظة في العقد الماضي لدى البريطانيين، على الرغم من أن معدل الطاقة المستهلكة (من الغذاء) قد أنخفض قليلاً مقارنة بما كان عليه قبل عقدين من الزمن. وتعزو الدراسة السبب إلى انخفاض معدل الطاقة المصروفة نتيجة لانخفاض مستوى النشاط البدني.

أما في دول مجلس التعاون الخليجي فتشير نتائج البحوث إلى انتشار كل من البدانة والسمنة بشكل واسع في معظم دول المجلس، حيث تصل نسبة زيادة الوزن (مؤشر كتلة الجسم ٢٥ كجم/م<sup>٢</sup> فأكثر) لدى البالغين إلى ٥٠%، أما نسبة الذين يعانون من السمنة (مؤشر كتلة الجسم ٣٠ كجم/م<sup>٢</sup> فأكثر) فتصل إلى ٣٠%، وهي أكثر لدى النساء من الرجال.

### **العوامل الوراثية أم البيئية و حدوث السمنة؟**

تتدرج معظم نظريات حدوث السمنة تحت ثلاث ركائز، هي: التأثير الوراثي، واستهلاك الطاقة المرتفع (زيادة استهلاك الطاقة عن طريق الغذاء)، وانخفاض مصروف الطاقة (انخفاض النشاط البدني). غير أن المساهمة النسبية للعوامل الثلاثة المشار إليها أعلاه ما تزال مثار اختلاف. والمعروف أن احتمالات حدوث السمنة لدى الطفل تبلغ ٨٠% إذا كان كلا الأبوين بدينين، وتتنخفض هذه النسبة إلى ٤٠% إذا كان أحد الأبوين بديناً، أما احتمالات حدوث السمنة لدى الطفل إذا

كان كلا الأبوين غير بدنيين فلا تتجاوز ٢٠%، ويبدو أن الأب البدني له تأثير أكبر على احتمالات حدوث السمنة لدى أبنائه مقارنة بالأم.

والنتائج أعلاه لا تقطع بدور الوراثة الحصري على حدوث السمنة لدى الأبناء، بل تؤكد على تأثير كل من الوراثة ونمط المعيشة داخل الأسرة على احتمالات حدوث السمنة لدى الأبناء. غير أن البحوث التي تناولت التوائم المتشابهة والذين تم تبنيهم من قبل آباء آخرين غير آبائهم الأصليين تشير إلى التأثير الوراثي الواضح على حدوث السمنة من عدمها للأبناء بالتبني. وبذلك يمكن القول أن هناك أناس لديهم استعداد أكبر من غيرهم للإصابة بالسمنة، وبالتالي فعند توافر البيئة المناسبة لظهور هذا الاستعداد (إما زيادة استهلاك الطاقة أو انخفاض النشاط البدني أو كلاهما) فإن السمنة تبدأ في الظهور. ولهذا فعلى الذين لديهم استعداد للإصابة بالسمنة اتخاذ كافة الاحتياطات الكفيلة بالوقاية منها من خلال الاعتدال في التغذية والانتظام في النشاط البدني.

## **دور النشاط البدني في خفض الوزن ومكافحة السمنة**

يحظى النشاط البدني منذ القدم بدور واضح ومهم في معادلة اتزان الطاقة، سواء بغرض المحافظة على وزن طبيعي، أو من أجل فقدان شحوم الجسم. ويمكن تلخيص أهم أدوار النشاط البدني في برامج خفض الوزن فيما يلي:

(١) زيادة استخدام الدهون في الجسم كمصدر للطاقة،

(٢) التقليل من فقدان الكتلة العضلية،

(٣) منع الانخفاض الحاصل في معدل العمليات الحيوية داخل الجسم في الراحة، من جراء الحمية الغذائية،

(٤) يقود النشاط البدني إلى نتيجة أفضل في خفض الوزن على المدى الطويل عند تزامنه مع الحمية، مقارنة بالحمية فقط.

ويعتقد العديد من المختصين أن الدور الحقيقي للنشاط البدني في مكافحة السمنة يكمن في الواقع في الوقاية منها على المدى الطويل، حيث تشير نتائج العديد من البحوث إلى أن انخفاض النشاط البدني لدى البالغين يعد أحد العوامل

الرئيسية المهياة للإصابة بالسمنة. ويبدو أن الطاقة الكلية المطلوب صرفها خلال الأسبوع من أجل المحافظة على الوزن وعدم زيادته مع التقدم في العمر تتمثل في ممارسة نشاطاً بدنياً هوائياً يعادل ساعة من الهرولة في الأسبوع أو ٣-٤ ساعات من المشي أسبوعياً، علماً بأن المقصود بالنشاط الهوائي هو ذلك النشاط البدني المعتدل الشدة الذي يمكن للفرد من الاستمرار في ممارسته بشكل متواصل لعدة دقائق، بدون الشعور بتعب ملحوظ يمنعه من الاستمرار فيه، وهو نشاط بدني يتميز بوتيرة مستمرة، مثل المشي السريع، الهرولة، الجري، ركوب الدراجة الثابتة أو العادية، السباحة، ونط الحبل، وما شابه ذلك. ويؤكد أهمية تكثيف مدة ممارسة النشاط البدني الأسبوعية ما جاء في تقرير علمي صادر من الكلية الأمريكية للطب الرياضي بشأن الاستراتيجيات الملائمة لخفض الوزن والوقاية من السمنة، مفاده أنه ينبغي ممارسة نشاطاً بدنياً معتدل الشدة يصل في مدته ما بين ٢٠٠-٣٠٠ دقيقة في الأسبوع بعد فترة من التدرج.

إن دور النشاط البدني في مكافحة السمنة يؤكد ما خلصت إليه نتائج دراسة نشرت حديثاً، قامت بمتابعة مجموعتين من الناس إحداها ممن ازدادت أوزانهم خلال عام، والأخرى لم تتغير أوزانهم خلال الفترة نفسها، وأظهرت النتائج أن الأفراد اللذين ازدادت أوزانهم يتميزون بانخفاض الطاقة المصروفة من قبلهم عن طريق النشاط البدني (أي أنهم لا يتحركون كثيراً). وفي دراسة أخرى أجريت على ٨٠ امرأة في الخمسينات من العمر تم تحديد العلاقة بين نسبة الشحوم لديهن ومعدل عدد الخطى التي يمشينها في اليوم، أشارت نتائجها إلى أن نسبة الشحوم في الجسم كانت الأدنى (٢٦,٤%) لدى النساء اللاتي يمارسن النشاط البدني بانتظام، ثم ترتفع نسبة الشحوم لتصل إلى ٣٥,١% لدى النساء اللاتي يمارسن النشاط بشكل أقل. أما نسبة الشحوم لدى النساء اللاتي لا يمارسن أي نشاط بدني على الإطلاق فكانت الأعلى، حيث بلغت ٤٤,٢%.

## إرشادات تطبيقية حول النشاط البدني وخفض الوزن :

فيما يلي بعض الإرشادات العملية حول جوانب متفرقة من برامج خفض الوزن المعتمدة أو المتضمنة على نشاط بدني. جاءت صياغتها على هيئة سؤال وجواب إمعاناً في السهولة و الإيجاز:

**س ١ : كم نسبة الوزن الذي يتوجب التخلص منه لخفض المخاطر الصحية للسمنة؟**

**ج ١ :** على الرغم من أن الأمر يعتمد إلى حد كبير على معدل السمنة، إلا أن توصيات منظمة الصحة العالمية وتقرير معهد الصحة الأمريكي تشير إلى أن على الأفراد متوسطي السمنة (أي أن مؤشر كتلة الجسم في حدود ٣٠-٣٥ كجم/م<sup>٢</sup>) خفض أوزانهم بمقدار يتراوح من ٥ - ١٥% .

**س ٢ : كم الوزن المناسب فقده في الأسبوع ؟**

**ج ٢ :** طبقاً لتقرير معهد الصحة الأمريكي فإن فقدان ما يتراوح من نصف كجم إلى كجم واحد في الأسبوع كفيل يجعل معظم ما يفقد من وزن هو من الشحوم، مما يحافظ على العضلات. والمعروف أن العضلات هي الكتلة الفعالة التي تدعم الجسم وتؤدي إلى صرف الطاقة والإبقاء إلى حد كبير على معدل العمليات الحيوية داخل الجسم في الراحة بدون انخفاض ملحوظ نتيجة لفقدان الوزن.

**س ٣ : ما هو مقدار الطاقة اللازم لخفض ٠,٥ - ١ كجم في الأسبوع؟**

**ج ٣ :** إن ذلك يعادل ٥٠٠ - ١٠٠٠ كيلو سعر حراري تقريباً في اليوم، ويمكن صرفها عن طريق كل من الحمية والنشاط البدني. علماً بأن ممارسة المشي السريع لمدة ساعة كل يوم لرجل وزنه ٨٥ كجم تقود إلي صرف ٣٦٠ كيلو سعر حراري يومياً.

**س ٤ : هل يمكن زيادة شدة النشاط البدني من أجل صرف طاقة أكبر؟**

**ج ٤ :** يجب أولاً البدء بالتدرج وإتباع الإرشادات الصحية المرتبطة بممارسة النشاط البدني، ثم أننا لا ننصح البدناء بصورة عامة بممارسة النشاط البدني عند شدة مرتفعة، لأن في ذلك إجهاد على أجهزة الجسم وخاصة المفاصل، كما أنهم لن

يتمكنوا من الاستمرار في ممارسة النشاط البدني بشدة مرتفعة بسبب الإجهاد الحاصل على الجسم مما يقود إلى تركهم النشاط البدني مبكراً ، وربما عدم تكرار الممارسة. لكن يمكنهم ممارسة النشاط البدني عند شدة تعادل ٦٠% من ضربات القلب القصوى ومن ثم زيادتها بالتدرج لتصل بعد مدة إلى ٧٠ أو ٧٥% من ضربات القلب القصوى. ويمكن تحديد ضربات القلب القصوى من خلال طرح العمر بالسنوات من الرقم ٢٢٠.

### كيفية حساب الطاقة المصروفة أثناء المشي

يختلف مقدار الطاقة المصروفة أثناء النشاط البدني تبعاً لشدة الجهد المبذول ومدته، وتوجد جداول تقريبية يمكن الاسترشاد بها لمعرفة الطاقة المصروفة بالسعرات الحرارية لكل نشاط. ونظراً لأن المشي رياضة سهلة ولكل الأعمار ولا تتطلب أدوات، فإننا نرشد القارئ لكيفية حساب الطاقة المصروفة أثناء المشي السريع، حيث يتم صرف طاقة تقدر بحوالي ٠,٠٧ كيلو سعر حراري لكل كيلوجرام من وزن الجسم في الدقيقة. أي أن شخصاً وزنه ٨٠ كيلوجرام سيصرف ٥,٦ كيلو سعر حراري في الدقيقة (٠,٠٧×٨٠)، ولنفترض أنه يمارس المشي السريع لمدة ساعة يومياً، بواقع خمس مرات في الأسبوع، فيصبح مجموع ما يصرفه من طاقة في الأسبوع كالتالي:

$$٥,٦ \times ٦٠ \times ٥ = ١٦٨٠ \text{ كيلو سعر حراري.}$$

### نصائح وإرشادات عند ممارسة النشاط البدني:

١ - تشير التوصيات الصادرة من الجمعيات الطبية المتخصصة إلى أن أي شخص دون الأربعين من العمر ولا يعاني من مشكلات صحية، وليس لديه أي مخاطر صحية مهياة للإصابة بأمراض القلب التاجية، يمكنه ممارسة النشاط البدني، خاصة المعتدل الشدة، بدون الحاجة إلى إجراء كشف طبي. أما من هو فوق الأربعين من العمر أو ممن

- يعانون من مخاطر الإصابة بأمراض القلب (مثل ارتفاع ضغط الدم، أو زيادة الكوليسترول في الدم، أو من المدخنين، أو يعاني من داء السكري، أو ممن أصيب أحد والديه أو أخوته بأمراض القلب قبل عمر ٥٥ سنة)، فيلزمه إجراء الفحص الطبي بما في ذلك عمل تخطيطاً للقلب أثناء الجهد.
- ٢ - عند القيام بممارسة النشاط البدني، ينبغي على الممارس أن يتوقف عن الممارسة عند شعوره بألم في الصدر أو الكتفين، أو شعوره بضيق في التنفس، أو الشعور بالدوخة أو الغثيان، أو ما شابه ذلك، ومن ثم عليه استشارة الطبيب.
- ٣ - على الممارس ارتداء الحذاء الرياضي المناسب، فالهرولة والجري لهما حذاء خاص يساعد على امتصاص الصدمات ويقلل من الإجهاد على مفصلي الكاحل والركبة، كما أن الرياضات الأخرى كالتنس وغيرها لها أحذيتها المناسبة التي تمنع الانزلاق.
- ٤ - ينبغي عند ممارسة الأنشطة البدنية ارتداء الملابس القطنية المريحة، والابتعاد عن الملابس البلاستيكية، أو التي لا تسمح بتبخر العرق.
- ٥ - من الضروري اختيار الوقت والمكان المناسبين، حيث ينبغي تجنب الممارسة في أوقات الحرارة أو البرودة الشديتين، مع الابتعاد ما أمكن عن الأماكن التي يزداد فيها تلوث الهواء مثل أرصفة الشوارع المزدهمة بالسيارات. كما يستحسن في حالة الهرولة أو الجري أن يتم ذلك على أرض لينة، كأرضية الترتان أو الأرض الترابية وليست الإسفلتية أو الإسمنتية اللتان تتسببان بإجهاد على المفاصل.
- ٦ - لا تمارس النشاط البدني المرتفع الشدة بعد تناول وجبة غذائية دسمة، بل أنتظر من ساعتين إلى ثلاث ساعات، ثم مارس نشاطك البدني المفضل. ولا تنسى تعويض السوائل المفقودة من خلال العرق بشرب كميات كافية من الماء.
- ٧ - يجب بدء الممارسة بالإحماء ثم الانتهاء بالتهديئة (أي التوقف بالتدريج)، مع عدم إغفال تمارين الإطالة (أي التمرينات التي يتم فيها إطالة العضلة ومدّها إلى أقصى حد ممكن).
- ٨ - من الضروري وضع أهداف طويلة الأمد، والبدء بالتدريج سواء في الشدة أو المدة أو حتى تكرار الممارسة، وفي حالة الانقطاع لسبب من الأسباب، لا بد من مراعاة التدرج أيضاً.
- ٩ - عند حدوث التهاب في الحلق أو في الصدر أو ارتفاع درجة حرارة الجسم نتيجة للإصابة بالأنفلونزا مثلاً، يستحسن عدم مزاوله أي نشاط بدني مجهود، وبعد تحسن الحالة الصحية، يمكنك معاودة الممارسة، ولكن بالتدريج.
- ١٠ - تجنب الحمام الساخن أو حمام البخار بعد ممارسة النشاط البدني مباشرة، نظراً لأن الأوعية الدموية تكون متسعة بعد النشاط البدني مباشرة، والحمام الساخن أو الساونا تزيد من اتساعها، مما قد يؤدي إلى انخفاض ضغط الدم الشرياني، خاصة عند فقدان كمية من السوائل أثناء ممارسة النشاط البدني، كما ينبغي تعويض السوائل المفقودة قبل الدخول إلى الساونا.