مجلة أسيوط للدراسات البيئية – العدد الثانى والعشرون (يناير ٢٠٠٢) .

البدانة الغـــذائـــية .. داء له دواء
(الجزء الأول)

الأستاذ الدكتور / محمد كمال السيد يوسف
أستاذ علوم وتكنولوجيا الأغذية - كلية الزراعة - جامعة أسيوط

مقدمـــة :

سبحانه وتعالى خلق كل شئ فأبدعه { ... وخلق كل شئ فقدره تقديراً }(١). ولعل تركيب أجسامنا أبلغ دليل على قدرة الخالق فى دقة التكوين وعظمة التركيب حيث يحتوى تركيب الجسم على نحو ٥٥% من الماء ، ١٩% بروتين ، ١٥% دهون (من وزن جسم الرجل) ، ٢٥% دهون (من وزن جسم المرأة)، وتمثل الأملاح المعدنية نحو ٥% من وزن الجسم. هذا إلا أن أنسجة أجسامنا التى تمثل الغالبية العظمى من وزن الجسم يندرج تحتها ثلاثة أنسجة رئيسية ، وهى على وجه التحديد :

١- النسيج العضلى: الذى يمثل نحو نصف وزن جسم الرجل (٤٩%) ، نحو ثلث وزن جسم المرأة (٣٦%) .

٢- النسيج الدهنى : الذى يمثل نحو ١٥% فى جسم الرجال (نحو سُبع وزنه) ، ٢٥% فى جسم المرأة (نحو ربُع وزنها) .

٣- النسيج العظمى: الذى يمثل نحو ١٥% من وزن جسم الرجل ، ١٢% من وزن جسم المرأة [٢] .

ومن الجدير بالذكر أن التباين الحادث فى وزن الجسم من شخص لآخر يرجع إلى اختلاف نسب مكونات الجسم . كما أن سيادة نسيج أو أكثر من هذه الأنسجة على الأنسجة الأخرى يسبب حدوث نوع من الخلل فى التركيب البنائى البديع الذى خلقه الله { إنا كل شئ خلقناه بقدر }(٢).

ويلاحظ أن الدهن الكلى فى الجسم ينقسم إلى نوعين أساسيين:

---

(١) سورة الفرقان ، الآية ٢ .
(٢) سورة القمر ، الآية ٤٩.

١- الدهن الضرورى : هو الدهن الذى يدخل فى تركيب الخلايا والأنسجة ، ويلعب دوراً هاماً فى أداء وظائفها الحيوية .

٢- الدهن المخزون : هو الدهن الذى يتراكم ويخزن تحت الجلد وحول الأحشاء ويمثل الرصيد الاحتياطى الذى يلجأ إليه الجسم عند الحاجة .

ومن البديهى أن هناك علاقة طردية بين كمية الطعام الزائدة عن احتياج الإنسان وبين كمية الدهن المخزن. وتأسيساً على ما تقدم فإن البدانة الغذائية تتكون أساساً كنتيجة الإسراف فى تناول الطعام وعدم التوازن الطاقى بين الطاقة التى يحصل عليها الإنسان والطاقة التى يستهلكها بالإضافة إلى قلة النشاط الحركى وعدم ممارسة الرياضة. كما أن التعود على التهام كميات كبيرة من الطعام تفوق الاحتياجات الفعلية للجسم ، إما بسبب العادات الغذائية الخاطئة مثل الإسراف فى تناول الحلوى والمشهيات والوجبات السريعة الجاهزة ، وتناول الوجبات الخفيفة بين الوجبات الرئيسية أو بسبب الإسراف فى تناول الطعام فى البوفيهات المفتوحة والحفلات والمؤتمرات والمناسبات الاجتماعية والأعياد والموالد يترتب عليه أن يحصل الجسم على سعرات يومية تزيد عن احتياجاته الفعلية ويتم تخزينها على صورة دهن مخزن [٩] ؛ لذلك فلو أن شخصاً تناول ٢٠٠ سعر حرارى فى اليوم زيادة عن احتياجاته السعرية اليومية فإن ذلك يؤدى إلى زيادة فى وزنه تصل إلى ٨ كيلو جرام فى السنة .

مفهوم البدانة الغذائية :

عرف العوضى [٣] أن البدانة الغذائية عبارة عن تراكم مستمر للنسيج الدهنى فى الجسم نتيجة الإفراط فى تناول الغذاء المحتوى على الدهن والنشويات، بينما ذكر شرف [٧] أن البدانة الغذائية هى زيادة الطبقة الدهنية المخزنة تحت الجلد وداخل الجسم. وأشار درويش [٥] أنها تمثل الزيادة فى الطاقة الناتجة من تناول الغذاء مقابل الطاقة المستهلكة بواسطة الجسم، أما شحاته [٦] فقد عرفها بأنها الزيادة فى وزن الجسم عن الوزن المثالى.

ومن جهة أخرى فإن نور وآخرين [٢٢] عرف البدانة الغذائية بأنها زيادة مقدرة الجسم على بناء الدهون وانخفاض مقدرته على هدم وتحليل الدهون .

هذا إلا أن البدانة الغذائية تعرف بأنها زيادة الوزن بمقدار ١٠% أو أكثر عن الوزن الطبيعى أو المرغوب فيه بالنسبة للسن والطول فى المرأة أو الرجل. ويحسب الوزن الطبيعى

للرجل بطرح ١٠٠ من الطول بالسنتيمتر ، وللمرأة بطرح ١٠٥ من الطول بالسنتيمتر ، وذلك بشكل تقريبى . أما الوزن المثالى فهو يكون عادة يمثل ١٠% أقل من الوزن الطبيعى . ويمكن حساب الوزن المثالى من المعادلة التالية [٩]:

الوزن المثالى للإنسان بالكيلو جرام = ٥٠ كيلو جرام + ٤/٣ (طول الإنسان بالسنتيمتر – ١٥٠) .

كما يمكن استخدام معادلة لورتزو لتقدير الوزن المثالى للرجال وللسيدات على النحو التالى:

الوزن المثالى للرجال = (الطول بالسنتيمتر–١٠٠) – [(الطول بالسنتيمتر – ١٥٠)÷٤]

الوزن المثالى للسيدات = (الطول بالسنتيمتر–١٠٠) – [(الطول بالسنتيمتر – ١٥٠)÷٢,٥]

ولا يغرب عن الذهن أن هناك فرقاً بين البدانة الغذائية Obesity ، وسوء توزيع الدهون وتراكمها فى بعض مناطق الجسم مثل الأرداف أو الذراعين أو الساقين مع الاحتفاظ بوزن الجسم الطبيعى ، وهو ما يطلق عليه مصطلح Adiposity .

درجات البدانة الغذائية :

تقسم البدانة الغذائية إلى درجات تبعاً للطرق الآتية :

١-تبعاً للوزن الطبيعى :

١– البدانة الغذائية البسيطة : هى تمثل زيادة فى الوزن ١٠–٢٠% من الوزن الطبيعى .

٢– البدانة الغذائية المتوسطة : هى تمثل زيادة فى الوزن ٢٠–٤٠% من الوزن الطبيعى .

٣– البدانة الغذائية الشديدة: هى تمثل زيادة فى الوزن ٤٠–٥٠% أكثر من الوزن الطبيعى.

٤– البدانة الغذائية المرضية: هى تمثل زيادة فى الوزن أكثر من ٥٠% من الوزن الطبيعى. ويطلق عليها القاتلة نظراً لارتفاع معدل إصابة الأشخاص المصابين بها بأمراض القلب والشرايين والسكر .

* ويمكن حساب الوزن الطبيعى والوزن المثالى للأفراد من المعادلات التالية :

الوزن المثالى للذكر = الوزن الطبيعى – ١٠% من الوزن الطبيعى .

الوزن المثالى للأنثى = الوزن الطبيعى – ١٥% من الوزن الطبيعى .

٢- تبعاً للوزن المثالى :

تقسيم البدانة الغذائية تبعاً % للوزن المثالى للجسم والذى يحسب من المعادلة التالية :

$$\%\ \text{الوزن المثالى للجسم (\% IBW)} = \frac{\text{الوزن الحالى}}{\text{الوزن المثالى بالنسبة للطول}} \times ١٠٠$$

إلى الدرجات التالية : (النسبة المئوية للوزن المثالى IBW%) :

- أقل من ٧٠% يكون الشخص نحيفاً جداً — Severe wasting
- من ٧٠-٧٩% نحافة متوسطة — Wasting moderate
- من ٨٠-٨٩% نحيف نوعاً ما — Mild wasting
- من ٩٠-١٠٩% وزن مثالى — Ideal weight
- من ١١٠-١٢٠% زائد الوزن — Over weight
- من ١٢٠-١٤٩% بدانة غذائية — Obesity
- من ١٥٠-٢٠٠% بدانة غذائية شديدة — Severe obesity
- أكثر من ٢٠٠% بدانة غذائية مرضية — Morbid obesity

وباستخدام هذا النوع من درجات البدانة الغذائية يعتبر الشخص بديناً إذا زاد وزنه عن ١٢٠% من الوزن المثالى المقارن به ، والذى يعرف بأنه الوزن المناسب لكل من طول وهيكل وحجم الجسم [٦] . ولا ينبغى أن نغفل هيكل الجسم نظراً لأن الأفراد الذين لديهم نفس الطول يقسمون إلى ثلاث مجموعات :

أ- المجموعة الأولى : ذات الهيكل الصغير Small frame .

ب- المجموعة الثانية : ذات الهيكل المتوسط Medium frame .

جـ- المجموعة الثالثة : ذات الهيكل الكبير Large frame .

ولذلك فمن الأهمية بمكان أخذ حجم الهيكل العظمى فى الاعتبار عن حساب وزن الجسم .

٣- تبعاً لمعامل وزن الجسم أو معامل كتلة الجسم Body Mass Index (BMI)

حيث يعتبر هذا المعامل مقياساً للبدانة الغذائية أو النحافة ، ويحسب بقسمة وزن الشخص بالكيلوجرامات على مربع طوله بالمتر ، كما فى المعادلة التالية :

$$\text{معامل كتلة الجسم} = \frac{\text{الوزن بالكيلو جرامات}}{\text{مربع الطول (متر)}} \text{ كجم/م}^{٢}$$

- أقل من ١٨,٥ يكون الشخص نحيفاً — Under weight

- من ١٨,٥ إلى ٢٤,٩ يكون الشخص طبيعياً Normal weight
- من ٢٥ إلى ٢٩,٩ يكون الشخص زائد عن الوزن Overweight
- من ٣٠ إلى ٣٩,٩ يكون الشخص بديناً Obese
- أكثر من ٤٠ يكون الشخص بديناً بدانة مرضية Morbid obesity

وتضع بعض الهيئات الدولية قيماً أقل لمعامل وزن الجسم بدرجة طفيفة من تلك الموضحة عالية بالنسبة للنساء. ويلاحظ أنه كلما انخفضت قيم معامل كتلة الجسم عن ٢٥ (لسنوات العمر الأقل من ٣٥) ، أو عن ٢٩ (لسنوات العمر الأكبر من ٣٥) يعتبر الجسم فى مجال وزنه الصحى بدون بدانة غذائية ، ولكن عندما تتراوح قيم معامل كتلة الجسم ما بين ٣٠ إلى ٣٤ فهذا دليل على أن الجسم فى مرحلة الدرجة الأولى من البدانة الغذائية ذات المخاطر الصحية البسيطة ، بيد أنه بزيادة قيم معامل كتلة الجسم ما بين ٣٥-٣٩,٩ ، فإن ذلك يعنى أن الجسم فى مرحلة الدرجة الثانية من البدانة الغذائية ذات المخاطر الصحية المتوسطة. وعندما تصل قيم معامل كتلة الجسم إلى أكثر من ٤٠ فهذا دليل على أن الجسم فى مرحلة الدرجة الثالثة من البدانة الغذائية ذات المخاطر الصحية الكبيرة [١٣، ٢٥].

٤ـ تبعاً لمكان تجمع الدهون الزائدة :

فى حالة تجمع الدهون الزائدة فى وسط الجسم وحول منطقة البطن حيث يكون الجسم على شكل التفاحة ، أما فى حالة تجمع الدهون الزائدة حول الأرداف والأجزاء الخلفية من الجسم فيأخذ فيها الجسم الشكل الكمثرى ، وهذا النوع دليل على وجود بدانة غذائية ذات المخاطر الصحية الكبيرة فإن النوع دليل على وجود بدانة غذائية ذات المخاطر الصحية البسيطة.

٥ـ تبعاً لناتج قسمة محيط وسط الجسم على محيط الأرداف WHR

- كلما كان ناتج قسمة محيط وسط الجسم على محيط الأرداف أقل من ٠,٨٥ ، كلما كانت البدانة الغذائية ذات مخاطر صحية بسيطة .
- كلما كان ناتج قسمة محيط وسط الجسم على محيط الأرداف أكبر من ٠,٨٥ ، كلما كان ذلك دليلاً على تراكم الدهون الزائدة فى منطقة وسط الجسم وحول منطقة البطن متخذة شكل التفاحة ، مما يعنى وجود حالة بدانة غذائية ذات مخاطر صحية كبيرة [١١].

وبالإضافة إلى ما تقدم فإن هناك طريقة أخرى لكيفية حساب الوزن المثالى :

- السيدات : ٥٠ كجم للطول ١٥٢ سنتيمتر ، ويضاف ٢,٥ كجم لكل ٢,٥ سنتيمتر زيادة فى الطول .

- الرجال : ٥٣ كجم للطول ١٥٢ سنتيمتر ، ويضاف ٣ كجم لكل ٢,٥ سنتيمتر زيادة فى الطول .

- الجسم العريض : يجب أن تضاف ١٠% عن السابق .

٦- تبعاً لنوعية بنية الجسم :

لعل أسهل طريقة لنوعية بنية الجسم تتم بواسطة قياس عرض المرفق حيث يمكنك الجلوس وأمامك طاولة ، ثم تمد ذراعك على سطحها ، وتثنى ساعدك ليشكل زاوية مستقيمة مع ذراعك ، ثم تضع ورقة تحت مرفقك ، وتستخدم قلماً لتحدد عليها مكان العظمتين الأكثر بروزاً على جانبى المرفق ثم تقيس المسافة بين النقطتين . ويوضح الجدولان (١،٢) عرض مرافق رجال ونساء مختلفى الطول ، ويتميزون ببنية متوسطة فإذا كان قياس مرفقك أقل من القياس المذكور فتكون صاحب بنية رقيقة ، وإذا كان أكبر فتكون صاحب بينة عريضة بينما يوضح الجدولان (٣، ٤) الأوزان المثلى للنساء ، وللرجال على التوالى وعلاقتها ببنية الجسم

.جدول (١) : عرض مرفق النساء بالسنتيمتر بالنسبة لأطوالهن

الطول (بالمتر)	عرض المرفق بالسنتيمترات
١,٤٥ - ١,٤٧	٥,٧٠
١,٥٠ - ١,٥٧	٥,٤٠ - ٦,٤٠
١,٦٠ - ١,٦٨	٥,٧٠ - ٦,٧٠
١,٧٠ - ١,٧٨	٦,٠٠ - ٧,٠٠
١,٨٠ - ١,٨٥	٦,٤٠ - ٧,٣٠

جدول (٢) : عرض مرفق الرجال بالسنتيمتر بالنسبة لأطوالهم

الطول (بالمتر)	عرض المرفق بالسنتيمترات
١,٥٥ - ١,٦٠	٦,٤ - ٧
١,٦٣ - ١,٦٨	٦,٧ - ٧,٣٠
١,٧٠ - ١,٧٨	٧,٠٠ - ٧,٦٠
١,٨٠ - ١,٨٨	٧,٣٠ - ٧,٩٠
١,٩٠ - ١,٩٣	٧,٦٠ - ٨,٣٠

جدول (٣) : الأوزان المثلى للنساء وعلاقتها ببنية أجسامهن

الطول بالمتر	الوزن (بالكيلو جرام)					
	بنية رقيقة		بنية متوسطة		بنية عريضة	
١,٤٧	٤١	٤٩	٤٣	٥٢	٤٧	٥٤
١,٥٠	٤٢	٥١	٤٤	٥٥	٤٨	٥٧
١,٥٢	٤٤	٥٢	٤٦	٥٧	٤٩	٥٨
١,٥٥	٤٥	٥٤	٤٧	٥٨	٥١	٥٩

١,٥٧	٤٦	٥٥	٤٩	٦٠	٥٢	٦١
١,٦٠	٤٨	٥٦	٥٠	٦٢	٥٤	٦٣
١,٦٣	٤٩	٥٨	٥١	٦٣	٥٥	٦٥
١,٦٥	٥٠	٥٩	٥٣	٦٤	٥٧	٦٦
١,٦٨	٥٢	٦٠	٥٥	٦٦	٥٩	٦٧
١,٧٠	٥٤	٦٢	٥٧	٦٧	٦١	٦٩
١,٧٣	٥٦	٦٣	٥٨	٦٨	٦٢	٧١
١,٧٥	٥٨	٦٤	٦٠	٦٩	٦٤	٧٣
١,٧٨	٥٩	٦٦	٦٢	٧١	٦٦	٧٥
١,٨٠	٦١	٦٨	٦٤	٧٢	٦٨	٧٧

جدول (٤) : الأوزان المثلى للرجال وعلاقتها ببنية أجسامهم

الطول بالمتر	الوزن (بالكيلو جرام)					
	بنية رقيقة		بنية متوسطة		بنية عريضة	
١,٥٥	٤٩	٥٩	٥١	٦١	٥٥	٦٤
١,٥٧	٥٠	٦٠	٥٣	٦٣	٥٦	٦٥
١,٦٠	٥١	٦١	٥٤	٦٤	٥٨	٦٨
١,٦٣	٥٣	٦١	٥٥	٦٥	٥٩	٧٠
١,٦٥	٥٤	٦٢	٥٧	٦٦	٦٠	٧٢
١,٦٨	٥٦	٦٤	٥٩	٦٨	٦٢	٧٤
١,٧٠	٥٨	٦٥	٦٠	٦٩	٦٤	٧٦
١,٧٣	٦٠	٦٦	٦٢	٧١	٦٦	٧٨
١,٧٥	٦١	٦٨	٦٤	٧٢	٦٨	٨٠
١,٧٨	٦٣	٦٩	٦٦	٧٣	٧٠	٨١
١,٨٠	٦٥	٧٠	٦٨	٧٥	٧٢	٨٣
١,٨٣	٦٧	٧٢	٧٠	٧٧	٧٤	٨٥
١,٨٥	٦٩	٧٥	٧١	٨٠	٧٦	٨٦
١,٨٨	٧٠	٧٦	٧٣	٨١	٧٨	٨٩
١,٩٠	٧٢	٩٧	٧٥	٨٤	٨٠	٩٢

ومن الجدير بالذكر أن الجداول (١-٤) تساعدنا فى تحديد موقعنا على خريطة الأوزان المثلى المتناسبة مع أطوالنا ، ومن ثم تحديد درجة البدانة الغذائية .

٧- تبعاً لمقدار الزيادة فى الوزن عن الوزن الطبيعى :

فى عام ١٩٨٨ حدد Pi-Sunyer [٢٣] درجات البدانة الغذائية على أساس مقدار الزيادة فى الوزن عن الوزن الطبيعى على النحو التالى :

١- الدرجة الأولى للبدانة الغذائية من ١٠-٢٠% زيادة عن الوزن الطبيعى .

٢- الدرجة الثانية للبدانة الغذائية من ٢٠-٤٠% زيادة عن الوزن الطبيعى .

٣- الدرجة الثالثة للبدانة الغذائية من ٤٠-٥٠% زيادة عن الوزن الطبيعى .

٤- الدرجة الرابعة للبدانة الغذائية أكثر من ٥٠% زيادة عن الوزن الطبيعى . وهذه الدرجة تعتبر بدانة غذائية مرضية .

٨- تبعاً لتقدير سمك درجات الجلد أو سمك طبقات الدهن :

يتم تقدير درجات البدانة الغذائية بتقدير سمك الطبقات تحت الجلد فى أماكن مختلفة من الجسم بقياس ثنيات الجلد فى مناطق العضلات ومنتصف الذراع العلوى ومنطقة الصدر والبطن والفخذ وتحت عظمة الكتف . وتتوقف دقة هذه الطريقة على تكرار عملية القياس عدة مرات خلال فترات محددة لأن هذه الطبقات تحدد كمية دهن الجسم فوق العضلة ثلاثية الرءوس Triceps ، العضلة ثنائية الرءوس Biceps وعظمة لوح الكتف Scapula وعظمة الحوض Iliac crest ، ومنطقة أعلى الفخذ Upper .

٩- تبعاً لقياس سمك الجلد خلف منتصف الذراع :

ذلك Mid-upper Arm Circumference (MAC)

باستخدام جهاز قياس خاص (Caliper)

١٠- تبعاً للرسومات البيانية لنسبة الوزن إلى الطول (للأطفال) :

على الرغم من أن معامل كتلة الجسم يعتبر مقياساً دقيقاً لتحديد درجة البدانة الغذائية للبالغين إلا أنه يعتبر محدود الفائدة للأطفال الذين تتغير أوزان أجسامهم وتنمو بمعدلات ثابتة ، ولذلك فإن الرسومات البيانية تكون أكثر مصداقية لتحديد درجة البدانة الغذائية للأطفال ، والخاصة بنسبة الوزن إلى الطول، وتطابق النسب المئوية الخاصة للرتب ٩٧%، ٨٠%، ٥٠%، ٢٠%، ٣% لمجموعة مرجعية عالمية معترف بها دولياً بالنسبة للأطفال.

وباستخدام الرسومات البيانية يمكن تحديد نسبة الوزن إلى الطول بإيجاد طوله (بالسنتيمتر) على المحور الأفقى ووزنه بالكيلو جرام على المحور الرأسى على الرسم البيانى المناسب للأطفال وتوضع النقطة حيث يتلاقى الوزن مع الطول ثم يتم تحديد موقع هذه النقطة بالنسبة إلى المنتجات القياسية للنسب المئوية والموضحة على الرسومات البيانية على النحو التالى :

١- نسبة الوزن إلى الطول للأطفال الأصحاء غير البدناء تقع عادةً بين الرتبتين٣%، ٩٧%.

٢- إذا كانت نسبة الوزن إلى الطول لطفل ما تعادل الرتبة الثمانين فإن هذا الطفل يكون أثقل وزناً من ٨٠% من الأطفال الآخرين الذين لهم نفس الطول .

٣- إذا كانت نسبة الوزن إلى طول الطفل أقل من الرتبة ٣% فإن ذلك يعنى أن الطفل قد يكون مصاباً غالباً بسوء التغذية .

٤- الطفل الذى تزيد قياساته عن الرتبة ٩٧% فغالباً ما يكون زائداً فى الوزن .

١١- تبعاً للمراحل العمرية :

حيث يتم تقسيم البدانة الغذائية إلى درجتين على النحو التالى كما ذكر Robinson [٢٤]، Mahan and Arlin [١٦] :

أ- بدانة غذائية مبكرة فى مرحلة الطفولة :

يبدأ هذا النوع من البدانة مبكراً حيث يظهر فى مرحلة الطفولة ، وفيها يزداد عدد الخلايا الدهنية فى الجسم ، وتستمر طول العمر حيث يمكن تكاثر الخلايا المختزنة للدهون مع النمو خاصة مع التعود على الإسراف فى الطعام منذ السنوات الأولى فى العمر حتى سن البلوغ ، وهذا لنوع علاجه أكثر صعوبة كما يصعب السيطرة عليه نظراً لأن الخلايا الدهنية الكثيرة العدد يمكنها أن تتضخم بعد ذلك .

ب- بدانة غذائية فى مرحلة البلوغ وكبار السن :

يكون هذا النوع من البدانة مصحوباً بزيادة حجم الخلايا الدهنية دون زيادة عددها ويظهر فى مرحلة البلوغ وكبار السن ويمكن علاجه بسهولة نسبياً حيث يمكن السيطرة عليه بإتباع الرجيم الغذائى المناسب الذى يؤدى إلى نقص كمية الدهون فى الخلايا دون أن ينقص عددها . وتجدر الإشارة أن مزاولة الرياضة تؤدى أيضاً إلى نقص كمية الدهون فى الجسم وانكماش حجم الخلايا المختزنة للدهون دون أن ينقص عددها .

١٢- تبعاً للفئات العمرية والحالات الفسيولوجية :

تنقسم البدانة الغذائية إلى ثلاث درجات طبقاً لـ Garrow & Han et. Al. [١٤،١٥] على النحو التالى :

١- البدانة الغذائية التى تؤدى إلى زيادة عدد الخلايا الدهنية : هذا النوع يتكون نتيجة للإسراف فى تناول الطعام وزيادة السعرات الحرارية فى مرحلة الطفولة المبكرة مما يؤدى إلى زيادة إنتاج الخلايا الدهنية مع تقدم العمر والنمو .

٢- البدانة الغذائية التى تؤدى إلى زيادة حجم الخلايا الدهنية : هذا النوع يتكون نتيجة زيادة حجم الخلايا الدهنية لترسيب الدهن بها مع بقاء عددها ثابتاً . وهى تسمى بدانة البلوغ أو البدانة الغذائية المفرطة عند الكبار .

٣- البدانة الغذائية الظاهرية: هذا النوع يحدث فى مرحلة المراهقة للسيدات بعد الولادة أو عند انقطاع الطمث . وقد يتحول إلى بدانة غذائية مزمنة إذا لم يتم السيطرة عليه .

١٣- تبعاً لمعرفة الحد الأدنى والحد الأعلى لوزن الجسم المثالى بمعلومية معامل كتلة الجسم والطول بالمتر :

أ- لمعرفة الحد الأدنى لوزن الجسم المثالى يقاس الطول بالمتر المربع ، ويضرب × ٢٠ (الحد الأدنى لمعامل كتلة الجسم BMI) .

مثال : رجل طوله ١,٧٠ متر

∴ الحد الأدنى للوزن المثالى = ١,٧٠ × ١,٧٠ × ٢٠ = ٥٧,٨٠ كجم .

ب- لمعرفة الحد الأعلى لوزن الجسم المثالى يقاس الطول بالمتر المربع ، ويضرب × ٢٥ (الحد الأعلى لمعامل كتلة الجسم BMI) .

∴ الحد الأعلى للوزن المثالى لهذا الرجل = ١,٧٠ × ١,٧٠ × ٢٥ = ٧٢,٢٥ كجم ، وتأسيساً على تقدير قيم الحد الأدنى والحد الأعلى لوزن الجسم المثالى يمكن تحديد درجة البدانة الغذائية للأفراد .

١٤- تبعاً للجنس :

أ- البدانة الغذائية للرجال : تتجمع الدهون عند الرجال فى الجزء العلوى من الجسم أى منطقة الصدر والبطن ، ومن ثم فإن شكل أجسامهم يميل إلى شكل التفاحة ، وهذا النوع من البدانة الغذائية يسمى توزيع الدهن الذكورى Android Fat Distribution .

ب - البدانة الغذائية للنساء : تتجمع الدهون عندهن فى الجزء الأسفل من الجسم أى فى منطقة الحوض والفخذين والأرداف ، ومن ثم فإن شكل أجسامهم يميل إلى شكل الكمثرى، وهذا النوع من البدانة الغذائية يسمى توزيع الدهن الأنثوى Gynecoid fat Distribution فالنساء بتكوينهن الطبيعى تتطلبن مزيداً من الدهون التى تساعد المبايض

فى إفراز هرمون الاستروجين الذى يعمل على انتظام الدورة الشهرية وتقوية العظام ، كما أن هذه الدهون توفر الطاقة اللازمة للنساء فى حالة الحمل والرضاعة .

وينبغى الإشارة هنا إلى أن الميزان العادى للأشخاص لا يبين كمية الدهن فى الجسم بل يبين الوزن الإجمالى ، وبالتالى قد يزيد وزن الجسم نتيجة لتراكم الماء والأملاح فى بعض الحالات المرضية ، وإن كانت هذه الحالة لا تعتبر بدانة غذائية لعدم حدوث زيادة فى كمية الدهون بل قد تكون الدهون أقل من معدلها الطبيعى ، وقد يحدث العكس حيث يقل وزن الجسم نتيجة لقلة النشاط مما يؤدى إلى ضمور العضلات ، وعلى الرغم من ذلك تتزايد كمية الدهون نتيجة لإتباع نظام غذائى غير سليم مع قلة الحركة ، ويعتبر نقص الوزن فى هذه الحالة دلالة غير صحية .

وتأسيساً على درجات البدانة الغذائية الموضحة سابقاً فإنه يمكن القول أن البدانة الغذائية بمفهومها البسيط جداً عبارة عن زيادة فى دهن الجسم . حيث يعتبر الشخص الذى يزيد وزنه بمقدار ٢٠% أعلى من الوزن العادى لعمره ، طوله ، وجنسه ، تركيبه البنائى أنساناً بديناً . بيد أن وزن الشخص يمثل فقط جزءاً من المشكلة لأن الأهم من وزن الجسم هو نسبة الدهن فى الجسم. فمثلاً بالنسبة للمرأة التى تتمتع بصحة جيدة فإن نسبة الدهن فى جسمها تصل إلى ٢٥% من وزن الجسم ، بينما فى حالة الرجل الذى يتمتع بصحة جيدة تصل نسبة الدهن إلى نحو ١٧% من وزن الجسم . وتميل أجسام النساء إلى حمل نسبة أعلى من الدهون حيث أنها مصممة على ذلك للتأكد من وجود رصيد كاف من الطاقة لاحتياجات الحمل والرضاعة ورعاية الطفل .

ويوجد ما يتراوح بين ٣٠-٤٠ بليون خلية دهنية فى جسم الإنسان فى المتوسط ، حيث تخزن معظم السعرات الزائدة عن احتياجاتنا من الأغذية التى نتناولها فى صورة دهن.
وإذا كان نقص وزن الجسم يؤدى إلى سوء التغذية ، وبالتالى قصور النمو وقلة النشاط وعدم القدرة على العمل والتفكير ، فإن زيادة الوزن أيضاً يعتبر نمطاً من أنماط سوء التغذية حيث يترتب عليه مشاكل صحية كثيرة مثل البدانة وارتفاع ضغط الدم والبول السكرى وآلام الظهر والركبتين فضلاً على أن البدانة تزيد من مقاومة الجسم للأنسولين وتزيد من احتمالات الإصابة بأمراض القلب وأمراض الكلى .
المخاطر الصحية للبدانة الغذائية :

يمكن فيما يلى أن نذكر على سبيل المثال ، وليس الحصر أهم المخاطر الصحية للبدانة الغذائية [١٢، ٢٥] .

مرض قصور القلب	Ischaemic heart disease
مرض اضطرابات الأوعية الدموية المخية	Cerebrovascular disease
مرض السكر غير المعتمد على الأنسولين	Diabetes
سرطان الرحم ، عنق الرحم ، المبيض والصدر	Cancer in uterus, cervix, ovary
ارتفاع ضغط الدم	Hypertension
ارتفاع مستوى الكولسترول	Hypercholesteraemia
مرض الحويصلة المرارية	Gall bladder disease
التهاب المفاصل	Arthritis
النقرس	Gout
فشل التبويض	Ovulatory failure
اضطراب وعدم انتظام الدورة الشهرية عند المرأة	Estra cycle disturbance
مرض تكيس المبيض	Polycystic Ovarian disease
مضاعفات ما بعد العمليات الجراحية	Post-operative disorder
مضاعفات الحمل والولادة	Pregnency disorder
مرض الروماتيزم	Rheumatic disease
الاكتئاب	Depression
تراكم الدهون	Hyperlipidaemia
الأمراض النفسية وتوقف التنفس أثناء النوم	Sleep apnoea
مضاعفات الجهاز العضلى الحركى	Musculoskeletal
تكوين الحصوات المرارية	Gall stones
تسمم الحمل	pre-eclampsia
المشاكل النفسية	psycychological
سلس البول	Stress incontinence
زيادة مخاطر الإصابة بالسكة الدماغية	Stroke
تصلب الشرايين	Atherosclerosis
زيادة مخاطر الإجهاض	Abortion
أمراض نقص المناعة	Immuno - deficiency
زيادة التوتر	Stress

وبناءً على ما تقدم فإنه يمكن القول أن البدانة الغذائية هى مرض كل الأمراض ولهذا فإن شركات الأدوية العالمية تلهث وراء إنتاج العقار السحرى الذى يحرق كل ما يأكله مريض البدانة ولا يحوله إلى مخازن الدهن فى جسمه .

معلومات هامة عن البدانة الغذائية :

١- البدانة تحدث نتيجة عدم قدرة جسمك على تحقيق التوازن بين الدخل السعرى المكتسب من تناول الطعام والطاقة المستهلكة فى النشاط العضلى والحركى .

٢- البدانة المفرطة : تمثل زيادة فى الوزن تصل إلى ٢٢٥% من وزن الجسم المثالى للرجال أى أكثر من ٥٠ كجم/متر مربع من مساحة الجسم ، نحو ٢٤٥% من الوزن المثالى للسيدات أى مايعادل زيادة أكثر من ٥٠ كجم، ويكون معامل الكتلة من ٤٠ فأكثر.

٣- البدانة المرضية : تمثل زيادة فى الوزن تصل إلى نحو ٢٠٠% من وزن الجسم المثالى للرجال ، ٢٢٠% من الوزن المثالى للسيدات ، وتكون الزيادة فى حدود ٤٥ كجم/متر مربع من مساحة الجسم ، والتى يصاحبها أحد الأسباب المرضية ، ويكون معامل كتلة الجسم متراوحاً ما بين ٣٥-٣٩,٩ .

٤- البدانة المتوسطة : تمثل زيادة فى الوزن تصل إلى ١٦٠% من وزن الجسم المثالى للرجال ، ١٧٠% من الوزن المثالى للسيدات ، وتكون الزيادة أكثر من ٣٥ كجم/متر مربع ويكون معامل كتلة الجسم متراوحاً ما بين ٣٠-٣٤,٩ .

٥- الزيادة فى الوزن : (لا تسمى بدانة) تمثل زيادة فى الوزن تصل إلى ١١٠% من الوزن الطبيعى للرجال ، ١٢٠% من الوزن الطبيعى للسيدات ، أى ما يعادل زيادة فى الوزن فى حدود ٢٥ كجم/ متر مربع من مساحة الجسم ، ويكون معامل كتلة الجسم متراوحاً ما بين ٢٥-٢٩,٩ .

٦- الوزن الطبيعى : تمثل زيادة ١٠٠% للرجال والسيدات على حد سواء ، وتكون الزيادة من ٢٠-٢٥ كجم ، ويكون معامل كتلة الجسم متراوحاً ما بين ١٨,٥-٢٤,٩ .

٧- معامل كتلة الجسم : يعد من أهم المقاييس التى يمكن الاعتماد عليها فى تحديد البدانة طبقاً لمنظمة الصحة العالمية (WHO).

٨- أبسط طريقة لمعرفة إذا كان الشخص بديناً أم لا هى المعادلة التالية :

- الوزن الطبيعى للرجال = الطول بالسنتيمتر - ١٠٠ (إذا زاد وزن الرجل عن الوزن المثالى المحسوب من هذه المعادلة دخل فى دائرة البدانة بدرجاتها المختلفة).

- الوزن الطبيعى للمرأة = الطول بالسنتيمتر- ١٠٥ (إذا زاد وزن المرأة عن الوزن المثالى المحسوب من هذه المعادلة دخلت فى دائرة البدانة بدرجاتها المختلفة).

٩- يتم عن طريق قياس كمية الدهون وتوزيعها فى الجسم معرفة كمية الدهون المتراكمة فى داخل الجسم حول الأحشاء وتحديد حدود الأخطار الصحية التى قد تحدث للبدناء ، وتتم هذه الطريقة بقياس محيط منطقة الوسط من الجسم فإذا زاد عن ١٠٠سم فى الرجال ، ٨٥ سم فى السيدات كان ذلك ايذاناً بأن تراكم الدهون يمثل خطراً صحياً على البدناء .

١٠- تمثل كمية الدهون المتراكمة حول جذع الإنسان أخطر أنواع الدهون كافة نظراً لأنها تتكون حول الأحشاء فى داخل الجسم ومن ثم تمثل تراكمات دهنية حول بعض أعضاء الجسم مثل الكبد ، البنكرياس ، الكلى ، الطحال ، القلب ... الخ .

١١- عادة تحدث السمنة فى كبار السن نتيجة تضخم الخلايا الدهنية لامتلائها بمخزون كبير من الدهون وعلاجها سهل نسبياً . أما السمنة الأكثر ظهوراً فى الأطفال يكون سببها زيادة الخلايا الدهنية نتيجة تكاثرها ، وزيادة عددها لإفراط الأطفال فى تناول الطعام منذ السنوات الأولى من العمر حتى سن البلوغ وعلاجها أكثر صعوبة.

١٢- هناك أكثر من ٢٠ جيناً وراثياً مسئول عن حدوث السمنة . وتشير الأبحاث الحديثة إلى اكتشاف تجمع من الجينات الوراثية على جزء متميز من كروموسوم نقل الوراثة إلى مراكز الجسم التى تؤثر على زيادة الوزن ، وزيادة الدهون فى منطقة الجذع والبطن [١].

١٣- تحدث سمنه الكرش إذا زاد حجم حزام الوسط عن ١٠٠ سم فى الرجال ، وأكثر من ٨٠ سم عند السيدات حيث تتراكم الدهون فى منطقة البطن (الكرش وحول السره) وحول الجزع . وترجع خطورة هذا النوع من السمنة لأن تركيب وظيفة الخلايا الدهنية فى منطقة البطن لها طبيعة خاصة تعمل على زيادة معدلات إفراز سكر الجلكوز وهرمون الأنسولين فى الدم وكلاهما يلعب دوراً رئيسياً فى الإسراع بتصلب الشرايين .

١٤- فى المرحلة العمرية من سن ٢٥ إلى ٥٥ عام يضمر حجم عضلات الجسم ، وهى العنصر النشيط فى احراق الدهون أثناء النوم . ونتيجة لضمور العضلات يحدث انخفاض معدل التمثيل الغذائى مما ينجم عنه حدوث السمنة .

١٥- قد تبدو المرأة رشيقة إلا أنها تعانى من تراكم الدهون فى منطقة الردفين مع كرمشة فى الجلد (السيلولايت) بسبب عدم بذل الجهد اللازم لحرق الدهون وتنشيط حركة السائل الليمفاوى الذى يمنع تكون " السيلولايت " . وهنا لابد من اتباع رجيم غذائى خال من الملح وغنى بالبوتاسيوم وفيتامين (هـ) لعلاج هذه الحالة .

١٦- فى حالة كبار السن تتحول السكريات إلى دهون بسبب الهدوء والاسترخاء ، وبطء الحركة وقلة المجهود البدنى وعدم ممارسة الرياضة .

١٧- الرجيم الغذائى الذى يتكون من الأغذية قليلة الدهون ، وكميات قليلة من النشويات أفضل بكثير من الرجيم الغذائى الذى يعتمد على تقليل الدهون فى الوجبات والحرمان من تناول النشويات .

١٨- يعتبر رجيم السعرات المنخفضة الذى يعتمد على تناول عدد من السعرات الحرارية التى تقل عن الاحتياجات السعرية اليومية للفرد بحوالى ٥٠٠ سعر أفضل أنواع الرجيم الغذائى .

١٩- يعتبر رجيم تثبيت الوزن (وقف فقدان الجسم لمزيد من الوزن وعدم إضافة أية جرامات إلى الوزن الذى يصل إليه الجسم) هاماً جداً بعد تطبيق نظم الريجيم الغذائى الأخرى ، وخاصة فى الحالات الثلاثة الآتية :

- إذا بلغ وزن المريض الوزن المثالى .
- إذا بلغ وزن الشخص ما يسبب له حالة من الرضا .
- إذا أحس الشخص بالملل من اتباع الرجيم الغذائى .

وعادة ما يحتاج الشخص العادى عند تثبيت وزنه إلى حوالى ١٨٠٠ سعر حرارى . وبذلك يتلافى حدوث ظاهرة " اليويو " (نقصان الوزن أثناء تطبيق الرجيم الغذائى ثم استرداد الجسم لما فقده خلال فترة الرجيم مرة ثانية) .

٢٠- ممارسة الرياضة أمر ضرورى لابد من اتباعه فى حالة تطبيق جميع أنواع الرجيم الغذائى بيد أنها بمفردها لا تكفى اطلاقاً لانقاص الدهون الزائدة بالجسم . فمثلاً شخص بدين يحمل جسمه ٢٠ كجم من الدهون الزائدة أى يعادل (٢٠ ×١٠٠٠×٩ = ١٨٠٠٠٠ سعر حرارى) أى ما يعادل ١٨٠ ألف سعر حرارى ، وهذا الكم من السعرات الحرارية قد يحتاج إلى عدة سنوات للتخلص منها حتى لو مارس الشخص الرياضية يومياً .

٢١- من الجدير بالذكر أن استخدام القشدة فى وجبات الرجيم الغذائى للبدناء له أثر واضح فى خفض نسبة الكولسيترول فى مصل الدم. ولعل السبب فى ذلك أن الفوسفوليبيدات الموجودة فى أغشية حبيبات دهن اللبن هى المسئولة عن التأثير الخافض للكوليسترول فى مصل الدم والليبوبروتين منخفض الكثافة (LDL) ، لكنها ترفع معدل الليبوبروتين عالى الكثافة : الليبوبروتين منخفض الكثافة (HDL : LDL Ratio) [٢٠].

٢٢- إن اضافة اللبن الخض إلى الغذاء فى وجود زيت الزبد له أثر خافض قوى على مستوى الكولستيرول فى الدم وتراجع مستواه إلى التركيز الطبيعى . وكان لإضافة اللبن الخض (١٠%) إلى الغذاء المحتوى على كل من الكولستيرول (٠,٥%) وزيت الزبد (١١,٥%) أثره الفعال فى خفض مستوى كولستيرول مصل الدم ، وكذلك محتوى الكبد من الكولستيرول والليبيدات الكلية [١٠].

٢٣- أن اللبن الخض المتخمر بواسطة بكتريا *L. acidophilus* له تأثير خافض لمستوى الكولستيرول عن المتخمر بواسطة بادئ الزبادى ، وإن كان كلاهما أفضل من اللبن الخض الطازج ، واللبن الخض المتخمر بكترياً *L. acidophilus* له تأثير خافض لكولستيرول مصل الدم ، والليبيدات الكلية والفوسفوليبيدات والليبوبروتين عالى الكثافة المصاحب للكولستيرول، وكذلك انزيمات الجلوكوز-٦- فوسفات ديهدروجينيز [١٨].

٢٤- إن تخمر اللبن الخض بمزرعة خليطة بنسب متساوية من المزارع البكتيرية الثلاثية: *Bifidobactrium, L. acidophilus, (L. fulgarius + S.thermophilus)* ، أعطى أفضل النتائج حيث أدى إلى خفض محتوى المصل من الدهون والفوسفوليبيدات والكولسيترول والليبوبروتين منخفض الكثافة (LDL) بينما رفع معدل الليبوبروتين عالى الكثافة : الليبوبروتين منخفض الكثافة . (HDL: LDL Ratio) فضلاً عن الجمع بين مزايا التأثير الخافض للكولستيرول للبن الخض ، واستهلاك الكولستيرول بواسطة هذه الميكروبات وتأثيرها المضاد للبكتيريا غير المرغوب فيها مثل :
Micrococcus., B. subtilis, E. coli . وتأسيساً على ذلك فإنه يوصى باستخدام اللبن الخض المتخمر فى أنظمة ريجيمات خض الوزن للبدناء [٢١] .

٢٥- من الجدير بالذكر أن حامض الاوروتيك Orotic acid أحد مكونات اللبن له خاصية منع عملية تخليق الكولسيترول ، ويعتبر اللبن البقرى هو المصدر الرئيسى لحامض الأوروتيك فى الوجبات الغذائية (وجد أن تركيزه فى اللبن الخض البقرى ضعف تركيزه فى اللبن الجاموسى) ، ويعتبر المكون اللبنى المسئول عن خفض مستوى الكولستيرول فى الدم Hypocholesterolaemic effect . فضلاً عن أنه يتميز بدوره الفسيولوجى كعامل نمو للحيوانات [١٨].

٢٦- توجد الفوسفوليبيدات فى الغشاء المغلف لحبيبه الدهن فى اللبن الخض وهى أحد المكونات المسئولة عن تأثيره الخافض للكولسيترول وخفض الـ LDL ورفع الـ HDL بدرجة أقوى من صفار البيض لما بها من سيفالين ، ليسثين بدرجة أكبر [١٧].

٢٧- إن دهن اللبن الطبيعى (اللبن القشدة) ليس منه أى ضرر على ليبيدات مصل الدم وذلك لاحتوائه على الغشاء المغلف لحبيبة الدهن ، والذى يحتوى على مواد خافضة للكولسيترول تفوق تأثير محتواه من الأحماض الدهنية الرافعة لكولستيرول الدم ، وهى الميرستيك (14:0) والبالميتك (16:0) .

٢٨- اللبن الزبادى (اليوغورت) يؤدى إلى خفض الكولستيرول الكلى - حيث يثبط انزيم HMG-COA ، وبالتالى يثبط تخليق الكولستيرول فى الكبد .

المراجع :

١- أبو الغيط ، م. (٢٠٠٠) - رشاقة بلا جوع - كتاب الهلال الطبى (دار الهلال - القاهرة)

.٢- السكرى ، م.ب (١٩٨٧) - السمنة أم الأمراض - كتاب الهلال الطبى (دار الهلال - القاهرة) .

٣- العوضى ، ف.ع. (بدون) -السمنة قسم التغذية - وزارة الصحة (دولة الكويت).

٤- العوضى ، ف.ع (١٩٨٣) - التغذية العامة والعلاجية (دار العلم - الطبعة الثانية - دولة الكويت) .

٥- درويش ، أ.ع (١٩٩٣) - تغذية الإنسان - كلية العلوم الزراعية (جامعة الإمارات العربية المتحدة - الطبعة الأولى) .

٦- شحاته، ع.إ (١٩٩٩) - أمراض ناتجة من الغذاء- المكتبة الأكاديمية (الطبعة الأولى - القاهرة) .

٧- شرف ، م. (١٩٩٢) - وداعاً للسمنة - (مؤسسة أخبار اليوم - القاهرة) .

٨- يوسف ، م.ك.إ (١٩٩٢) - أنت والرجيم الغذائى - الجزء الأول (الدار العربية للنشر والتوزيع - القاهرة) .

٩- يوسف ، م.ك.إ (١٩٩٣) - الموسوعة المصرية لتغذية الإنسان - الجزء الأول (الدار (العربية للنشر والتوزيع - القاهرة) .

10-Abd El-Gawad, I.A., Metwally, M.M., Mehriz, A.M and El-Dib, S.M. (1988): The hypocholesteolaemic effect of butter milk, the effect of butter milk - II- The

effect of butter milk and cholesterol in the diet on rats serum and hepatic lipids, Egyption J. Dairy Sci., 16: 185-190.

11-Andreoli, A. and Abdel Rahman, A. (1997): Assessment of nutrition status, Medicine and Community, No. 15, P. 7-90 .

12-Cohen, J. (2000) : Obesity, Update Egypt, The J. of cont. Educ. Fas Medical practitioner, P. 16-21. March - April .

13-El Bassiouni, E.A.(1997): Obesity, Medicine and Community, No. 15, P. 1-2 .

14-Garrow, J.S. (1988): Obesity and related disease - chap. 1 Health implications of obesity, Ed.by Churchill Livingstone Edinburg, London, P. 1-78.

15-Han, T.S., Tijhuis, M. A., Lean, M.E. and Seidell, J.c. (1988): Quality of life in relation to overweight and body fat distribution, Am. J. public. Health, 88 (12): 1814-1820 .

16-Mahan, LiK. and Arlin, M.T. (1995): Food nutrition and diet therapy - 8th Edition, W.B. Samnders Company, philadelphia, p. 320 - 341 .

17-Metwally, M.M., Abdel Gawad, I.A., Mehriz, A,M. and El-dieb, S.M. (1988): The effect of butter milk, casein and cream on rats serum and hepatic lipids, Egyptian J. Dairy Sci., 16:175-184.

18-Metwally, M.M., abdel Gawad, I.A., Hewedy, M.M. and El-dieb, S.M. (1990):

A-The hypocholesterolaemic effect of butter milk.

B-The effect of orotic acid, buffaloes and cows butter milk on rats serum cholestrol on lipids, fayom J. Agric. Res. and Dev. (5), 1-8.

19-Metwally, M.M., abd El-Gawad, I.A., Mehriz, A.M. and El diel, S.M. (1990b):

C-The hypocholesterolaemic effect of butter milk -IV- The hypocholesterolaemic effect of yoghurt and acidophilus butter milk, Egypt J. Appl. Sci., 5 (7), 76 - 84.

20-Metwally, M.M. Ali, A.A., and abd El-Fatah, A.M. (1994 a): Milk and Egg yolk phospholipids hypercholesterolaemic effect on serum and hepatic cholesterol and lipoprotein in rats, Egyptian J. Appl. sci., 9 (8), 482 - 501.

21-Metwally, M.M., Ali, A.A. and Abd El-Fatah, (1994b): The effect of fermenting butter milk with yoghurt, acidophilus and bifidobacterium on the hypocholesterolaemic and antibacterial properties, Egypt. J. Appl. sci., 9 (8), 462 - 481.

22-Noor, E.F., Towfik, A.A., Moussa, W.A., Hussein, M.A. and Shaheen, F.A. (1996), Energy intake and experience among obese Females, Egyptian J. of Nutrition, 11 (1): 9-35.

23-Pi-Sunyer, F.X. (1988): Cecil Text-book of Medicine - Obesity -vol. 2,18th Edition, 216, 1279.

24-Robinson, I. (1993): Obesity, weight loss and health, J. of the American Dietetic Association, 93, 445 - 449.

25- Thislethwaite, J. (2000): Management of obesity, update Egypt, The J. of cont. Educ. For Medical practitioners, March - April, p. 22-24.