

المحاضرة السادسة

مرض السكري والسمنة Diabetes and obesity

مرض السكري والسمنة : Diabetes and obesity

مرض السكر Diabetes : داء السكري هو أحد الأمراض المزمنة التي تحدث نتيجة عجز غدة البنكرياس عن إنتاج الكمية الكافية من الإنسولين أو عندما يعجز الجسم عن استخدام الإنسولين الذي أنتجه بالشكل المطلوب، والإنسولين هو الهرمون المنظم لمعدل السكر في الدم، والإصابة بارتفاع معدل السكر دون السيطرة عليه يؤدي إلى أضرار في العديد من أجهزة الجسم على المدى البعيد، وخصوصاً في الأعصاب والأوعية الدموية.

الأنسولين Insulin : هو هرمون يساعد الجسم على استخدام الجلوكوز للحصول على الطاقة . ويتم إنتاجه من قبل خلايا بيتا في البنكرياس ويسمح هرمون الأنسولين السكر الموجود في الدم بالدخول الى الخلايا والإحتراق وإنتاج الطاقة .

أسباب حدوث مرض السكري:

- 1- **العوامل الوراثية** : أن للوراثة دوراً كبيراً في ظهور الإصابة بداء السكر فيكون وراء ذلك الإستعداد الشخصي وراثياً للتغيرات الفسيولوجية الأتية: تكوين أجسام مضادة ضد خلايا بيتا B-cells التي تفرز هرمون الأنسولين في البنكرياس مما يؤدي الى التحطيم المناعي الذاتي لخلايا بيتا او قد تصاب خلايا بيتا بفيروس او يحصل انحلال لهذه الخلايا نتيجة لأي سبب كان مثلاً ميكانيكي.
- 2- **العوامل التغذوية** : ان التغذية لها تأثير غير مباشر على مرض السكر فقد يكون من خلال السمنة ، تناول السكريات.
- 3- **الإجهاد والتأثير النفسي** : ان الإجهاد والتأثير النفسي يؤدي الى زيادة فرصة الإصابة بالمرض بسبب التأثير الهرموني غير المباشر اذا تزداد الهرمونات الهدمية عند زيادة الإجهاد.

أنواع مرض السكري:

- 1- مرض السكري من النوع الأول داء السكري الطفولي : يُعرف مرض السكري من النوع الأول بمرض السكري المعتمد على الإنسولين أو الذي يبدأ في مرحلة الشباب أو الطفولة، ويتسم بعدم إنتاج الإنسولين؛ مما يستوجب تعاطي الإنسولين يومياً، ولا توجد وسائل للوقاية منه حتى الآن، وتتمثل أعراض السكري بفرط التبول، والعطش، والجوع المستمر، ونقصان الوزن، واضطرابات في البصر، والشعور بالتعب.
- 2- مرض السكري من النوع الثاني داء السكري في فترة البلوغ : يُعرف مرض السكري من النوع الثاني بمرض السكري غير المعتمد على الإنسولين أو الذي يظهر في مرحلة الكهولة؛ وذلك نتيجة عجز الجسم عن استخدام الإنسولين بالشكل الفعّال؛ وتحدث غالباً نتيجة السمنة وفرط الكسل البدني، وتتمثل أعراض السكري في الأعراض ذاتها للسكري من النوع الأول، إلا أنها أقل وضوحاً غالباً، مما يجعل تشخيص السكري من هذا النوع بعد حدوث المضاعفات غالباً.
- 3- مرض السكري الحملي مرض السكري الحملي هو فرط سكر الدم الذي يزيد فيه معدل الجلوكوز عن المعدل الطبيعي دون الوصول إلى المعدل اللازم لتشخيص مرض السكري، وهو يحدث أثناء فترة الحمل ، ويشير إلى أنّ النساء اللاتي يصبن بسكر الحمل أكثر تعرضاً لخطر حدوث مضاعفات الحمل والولادة من غيرهن، كما أنّهن وأولادهنّ تزيد لديهن احتمالية الإصابة بالسكري من النوع الثاني في المستقبل ، ويشخص سكري الحمل عن طريق الفحص السابق للولادة، وليس عن طريق الأعراض المذكورة آنفاً.

الوقاية من مرض السكري:.

- 1- تجنّب السمنة وإخفاض الوزن وصولاً للوزن الصحيّ.
- 2- ممارسة التمرينات الرياضية بشكلٍ منتظم؛ حيث إنها تعزز تدفق الدم في الجسم، وتقلّل معدّل السكر في الدم، كما تعزز عملية التمثيل الغذائيّ.
- 3- الابتعاد عن الدهون المهدرجة الموجودة في الأطعمة المقلية والمصنّعة؛ وتتسبب في الحدّ من قدرة الجسم على امتصاص البروتين، ثمّ تقلل إفراز الإنسولين في الجسم؛ مما يزيد معدّل السكر في الدم.
- 4- الابتعاد عن الإفراط في تناول السكريات والمحليّات؛ فهي تتسبب في منع إنتاج الإنسولين، وبالإمكان استبدال هذه الحلويات بالفواكه.
- 5- الابتعاد عن الأغذية الغنية بالكربوهيدرات، مثل: الأرز الأبيض، والمعكرونة والدقيق، وبالإمكان استبدال هذه الكربوهيدرات المعقّدة بأنواع أخرى من الكربوهيدرات الغنية بالألياف، مثل: الشوفان والحبوب الكاملة.
- 6- الابتعاد عن التدخين؛ فهو يزيد خطر الإصابة بالسكر نتيجة تأثيره على القلب، والأوعية الدموية والإفرازات الهرمونية.

السمنة Obesity

السمنة obesity : تُعرّف السمنة Obesity بأنها الزيادة المفرطة للوزن مع زيادة نسبة الدّهون في الجسم. الأمر الذي يسبب الى تعرّض المصاب بها إلى عدّة أمراض قد تكون خطيرة ومزمنة، منها أمراض القلب والنوع الثاني من السكري، فضلاً عن امراض السرطان المختلفة. وتُقاس السمنة بأساليب عديدة أهمها ما يُعرف بمؤشر كتلة الجسم، (BMI - body mass index) وهو اداة لحساب الوزن نسبة لطول الجسم. ويكون الشّخص مصاباً بالسمنة إن كان هذا المؤشر لديه يصل إلى ٣٠ أو أكثر. أمّا الوزن الزائد، فيدل على أنّ وزن الشّخص يزيد عمّا هو طبيعي مقارنة بطوله وجنسه وسنّه. ويكون مؤشر كتلة الجسم لديه من ٢٥ إلى ٢٩,٩. كما ويتميّز أصحاب الوزن الزائد بأن ما لديهم من وزن قد يعود أو لا يعود إلى تراكم الدّهون. فقد لا يكون لديهم دهون متراكمة كما هو الحال لدى مصابي السمنة. بل أن أوزانهم قد تكون آتية من الكتلة العضليّة، .

وقد قدرّت مراكز السيطرة على الأمراض والوقاية منها أنّ نحو (٣٥%) من الأمريكيين البالغين مصابين بالسمنة ونحو (١٧%) من المراهقين والأطفال مصابين بها. كما ومن خلال مسحاً أجري بين عامي ٢٠٠٩ إلى ٢٠١٠ وجد الآتي:

١. أكثر من شخصٍ بالغٍ واحدٍ من كل ٢٠ شخصاً يُعدّ مصاباً بالسمنة المفرطة، والتي يكون مؤشر كتلة الجسم لدى مصابيها ٤٠ أو أكثر.

٢. أكثر من شخصٍ بالغٍ واحدٍ من كل ٣ أشخاص يُعدّ مصاباً بالسمنة.

٣. أكثر من طفلٍ واحدٍ أو مراهقٍ واحدٍ من كل ٦ أطفال أو مراهقين تتراوح أعمارهم ما بين الـ ٦ - ١٩ يُعدّ مصاباً بالسمنة.

انتشار السمنة في العالم العربي

ويبدو الحال اسوأ في وطننا العربي مما هو عليه في الدول الغربية. حيث تصدر الدول العربية (ودول مجلس التعاون الخليجي تحديداً) جميع المعطيات والقوائم للدول الاكثر بدانة في العالم. ويعود ذلك إلى نمط الحياة الغير سليم الذي يتبعه معظمنا للأسف الشديد. كقلة ممارسة النشاط البدني والتغذية الغير صحية، فضلاً عن الاسباب الوراثية والاسباب الأخرى التي سيأتي ذكرها لاحقاً.

وبحسب ما ورد في تقرير *gazette review* من عام ٢٠١٦ المنصرم، ان هناك ٦ دول عربية في قائمة اكثر الدول تنتشر فيها نسب السمنة. حيث تصدرت الكويت المرتبة الأولى عالمياً في الأعوام الأخيرة من حيث نسبة انتشار السمنة بها، اذ وصلت نسبة المصابين بالسمنة بها إلى ٤٢,٨% من مجمل السكان. أما المركز الثاني عالمياً، فقد احتلته السعودية بنسبة ٣٥,٢%. وقد احتلت مصر المركز الرابع بنسبة ٣٤,٦%. تليهما المملكة الاردنية والامارات العربية في المركزين الخامس والسادس لتحل دولة قطر في المركز الثامن عالمياً من حيث انتشار نسبة المصابين بالسمنة بها بنسبة ٣٣,١%.

أما في تقرير آخر لمنظمة الصحة العالمية (WHO) World Health Organization من عام ٢٠١٤ فلا يبشر بحال افضل اذ تربعت قطر في المرتبة الأولى عربياً من حيث انتشار السمنة بها بين الدول العربية بين البالغين، حيث أن معدل انتشار السمنة بها يصل إلى ٣٤,٠%، أما في المركز الثاني عربياً، فتأتي الكويت، حيث أن معدل انتشار السمنة بها يصل إلى ٣٢,١% بين البالغين.

وهناك العديد من الأسباب خلف مواجهة بعض الأشخاص لصعوبات في تجنب السمنة. تنشأ السمنة عادةً من خلال الجمع بين عدد من العوامل الوراثية مع خيارات البيئة المحيطة والنظام الغذائي الشخصي والتمارين الرياضية.

ولكن الأمر الجيد هو أن حتى فقدان البسيط في الوزن بإمكانه أن يُحسّن أو يقي من المشكلات الصحية المرتبطة بالسمنة. يُمكن أن يساعدك كل من تغيير النظام الغذائي، وزيادة النشاط البدني، والتعديلات السلوكية على فقدان الوزن الزائد. كما يمكن اللجوء للأدوية المقررة بوصفة طبية وإجراءات إنقاص الوزن كخيارات إضافية لعلاج السمنة.

التغذية العلاجية لإنقاص الوزن :-

هل تعلمون أن اتباع نظام غذائي معتدل ومحدد لمدى الحياة هو الطريقة المثلى للمحافظة على الوزن أو لمحاولة التخلص من الزيادة في الوزن. إن البرامج الجيدة لتخفيف الوزن هي تلك التي تتوفر فيها شروط الأمان وتخفيف الوزن تدريجياً وإحداث تغييرات في نمط الحياة. وسنستعرض الان البرنامج المتكامل لتخفيف الوزن المكون من التغذية العلاجية والتعديل السلوكي والرياضة كل على حدة.

التغذية العلاجية لإنقاص الوزن:.

إن البرنامج الحقيقي لمحاولة فقدان الوزن الزائد يعتمد على اتباع نظام غذائي منطقي ومعقول وليس الاعتماد على أنظمة الحمية بالامتناع عن تناول أطعمة معينة ولفترات معينة من الزمن، لأن اتباع نظام غذائي معتدل ومحدد لمدى الحياة هو الطريقة المثلى للمحافظة على الوزن أو لمحاولة التخلص من الزيادة في الوزن.

معظم الذين يعانون من زيادة الوزن والسمنة يعلمون جيداً الطرق المثلى لتناول الأطعمة، فهم لا يجهلون الأطعمة الأنسب لهم ولكنهم يفتقدون القدرة والتصميم على اتباع النظام الغذائي الذي يعلمون جيداً صحته، في هذه الحالة يجب أن يركز برنامج محاولة فقدان الوزن الزائد على التعديل في طريقة تناول الأطعمة.

إن الهدف الأساسي الذي يجب تحقيقه هو عكس ميزان الطاقة الحرارية في الجسم، بحيث يقل محتوى الغذاء من الطاقة عن حاجة الجسم فيضطر إلى استخدام وحرقة مخزونه من الطاقة والمتراكم على هيئة دهون في أنحاء الجسم، وهذا يؤدي إلى تقلص تدريجي في الأنسجة الدهنية ونقصان تدريجي في وزن الجسم، لكن مع الأخذ بعين الاعتبار تناول الأغذية المحتوية على العناصر الأساسية.

بعض النقاط الأساسية التي يجب أن يعرفها الشخص زائد الوزن قبل البدء في النظام الغذائي وهي:

- 1- لابد من اقتناع المريض وتفهمه لمسببات السمنة وضرورة إنقاص الوزن وأن نجاح البرنامج يعتمد عليه أولاً وقبل كل شيء وليس على الطبيب أو اختصاصي التغذية.
- 2- تعليمه بعض القواعد الفيزيولوجية الأولية الخاصة بميزان الطاقة في الجسم والشهية للطعام، وأن حالة السمنة وزيادة الوزن لا تأتي من فراغ .
- 3- تثقيفه غذائياً بما يلي: الابتعاد عن المعلومات الخاطئة عن تخفيض الوزن المذكورة في بعض وسائل الإعلام والمجلات، وأنه لا توجد أطعمة منحفة تخفض وزن الجسم وتحرق دهونه كما يشاع عن بعض الأنواع الغذائية.

شروط ومواصفات النظام الغذائي:

- 1- يجب أن تكون الحمية قليلة السعرات الحرارية، ومع ذلك محتوية على العناصر الغذائية اللازمة الأساسية (السكريات، البروتينات، الدهون، الفيتامينات، الأملاح المعدنية والماء) لكن مع التركيز على تحديد الدهون والكربوهيدرات (السكريات) ويحبذ الاعتماد على السكريات المعقدة مثل البطاطا، الخبز والمعكرونة، وعادةً يتم الاعتماد على نظام المجموعات الغذائية الأساسية.

ولابد من تذكر أن الطعام قد لا يكون مفرطاً بالكمية إلا أن ما يتناوله الشخص يكون غير صحي فإما أنه يحتوي على سعرات حرارية عالية أو على نسب عالية من الدهون، فغرام من الدهون يحتوي على سعرات حرارية أكثر من غرام بروتين أو سكريات (٩ سعرات مقابل ٤)، ويعتقد العديد من الناس أن الأطعمة القليلة الدسم لا تحتوي على سعرات عالية لكن هذا غير صحيح.

- 2- احتواء الغذاء على كميات كبيرة من المواد البروتينية.

٣ - يجب أن تحتوي على أطعمة مختلفة المذاق ومناسبة لذاتية الشخص وتحتوي على قدر كبير من الأطعمة الغنية بالألياف مثل الخضراوات لأنها تعطي إحساساً وشعوراً بالشبع.

٤ - يجب أن تكون مناسبة لمستوى معيشة الفرد وسهولة الحصول عليها وعدم ارتفاع أسعارها، وتوافقها مع العادات الغذائية للشخص (العادات السليمة فقط) حتى لا تزيد الآثار السلبية وتحدث لدى الشخص حالة من التملل والمقت فلا يلتزم بالنظام الغذائي.

٥ - توزيع النظام الغذائي على ثلاث وجبات وأن تكون في مواعيد ثابتة يومياً أما فكرة الاقتصار على وجبة واحدة يومياً فهو مفهوم خاطئ.

٦ - يجب أن تؤدي إلى فقدان الوزن ببطء بما لا يزيد عن ١-١,٥ كغ أسبوعياً، ويتم ذلك بالالتزام بتناول السعرات الحرارية المناسبة يومياً على الشكل التالي:

السعرات اليومية = الوزن الحالي (كغ) × ٢٢

وهي تساعد على تخفيض الوزن بمعدل ٠,٥ كغ في الأسبوع.

تخطيط الوجبات الغذائية (النظام الغذائي):.

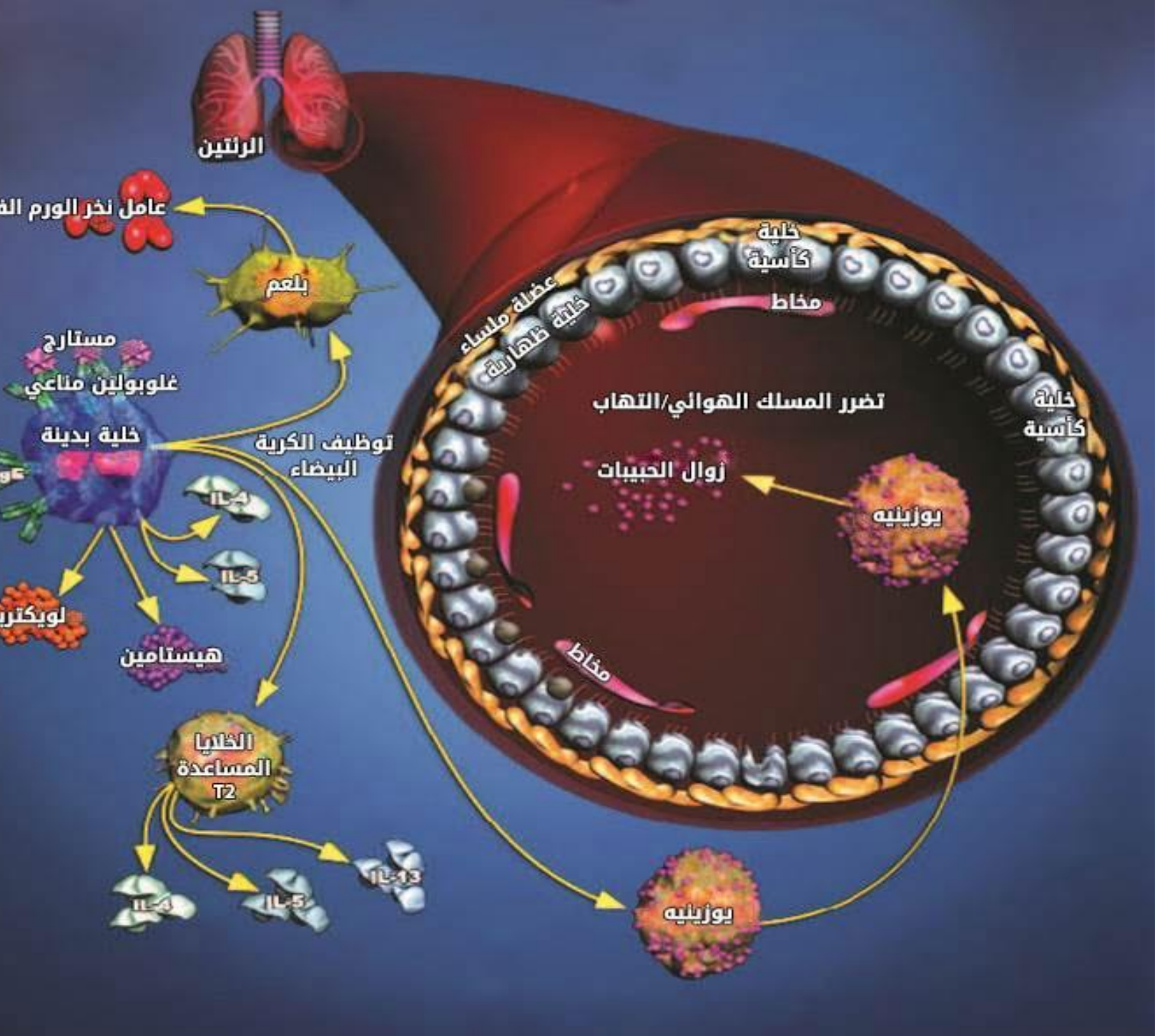
توجد إرشادات مهمة لتخطيط وجبة غذائية محدودة الطاقة للشخص البدين ويمكن تلخيص الإرشادات والتوصيات التي يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند تخطيط وجبة غذائية متكاملة للشخص البدين كالآتي:

١ - تجنب تناول الأغذية الدهنية:

مثل الفطائر، الأغذية المقلية، اللحوم الدسمة، الزبدة، الأيس كريم، اللحوم، الأسماك المعلبة في الزيت، المكسرات، الأجبان الدسمة، الشوكولاتة، القشدة (cream) والأسماك الدهنية كما يجب الإقلال - قدر الإمكان - من كمية الزبدة والمارجرين المضافة إلى الطعام.



٢- الإكثار من تناول الخضراوات الطازجة والمطهوه ويجب تقليل كمية الدهن المضافة إلى الطعام أثناء عملية الطهو، كما يمكن إضافة الملح والبهارات إلى الخضراوات لإعطاء النكهة، لأنها خالية تماماً من السعرات، وبشكل عام يمكن تناول جميع أنواع الخضراوات فيما عدا الخضراوات المقلية.



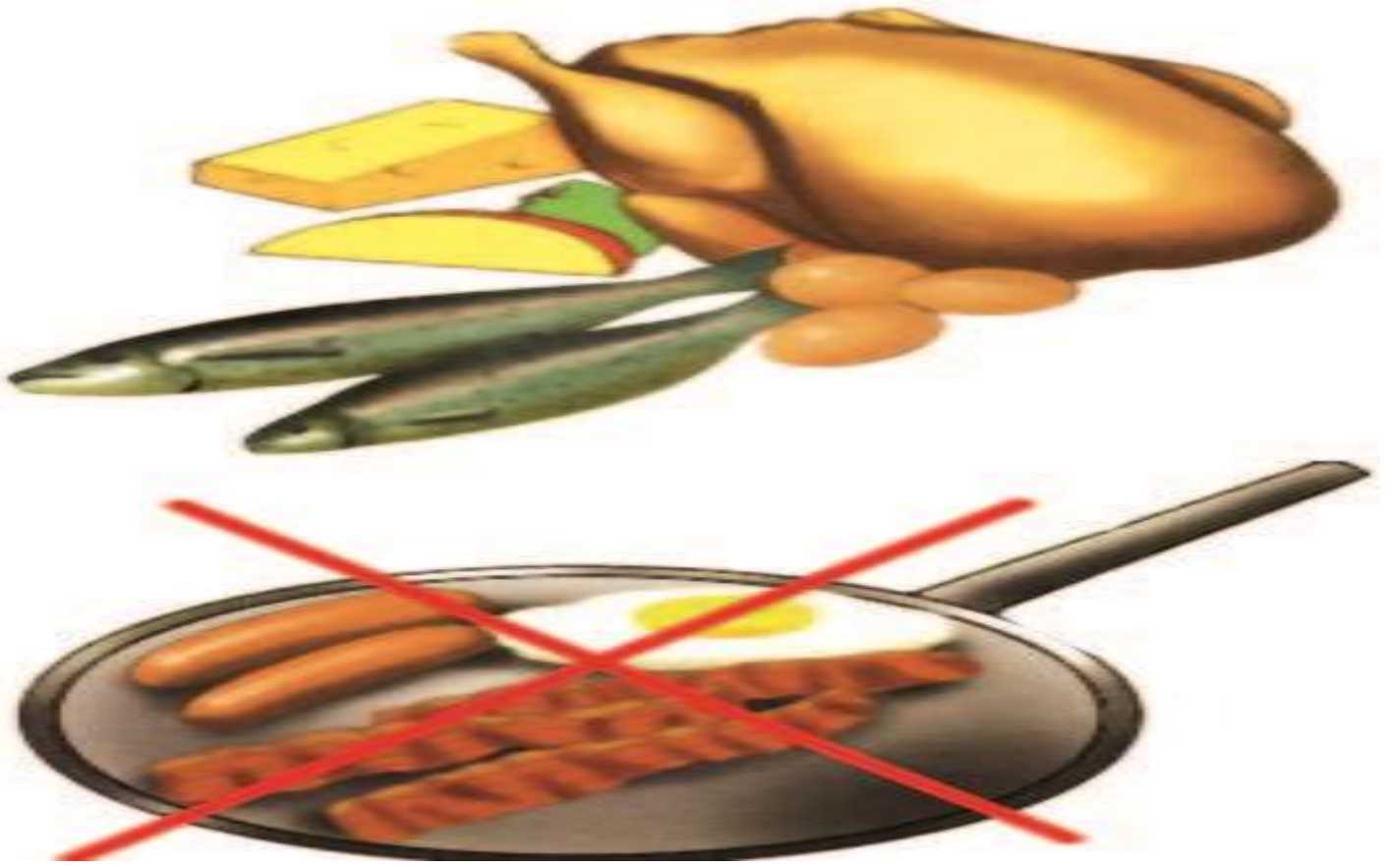
٣- الاعتدال في تناول الفواكه الطازجة أو الفواكه المعلبة بعد سحب محلول التعبئة (محلول سكري) منها. والأخذ في الاعتبار أنها تحتوي على كمية أكبر من السكر من الفواكه الطازجة، حيث إن الحصة الواحدة من الفواكه الطازجة (حبة تفاح أو برتقال أو نصف كوب عصير... إلخ) تحتوي على ١٥ غرام كربوهيدرات بينما الحصة الواحدة من الفواكه المعلبة المصفاة (نصف كوب) تحتوي على ١٧ غرام كربوهيدرات وبشكل عام يمكن تناول جميع أنواع الفواكه.



٤- الإقلال من تناول الأغذية الكربوهيدراتية: مثل: الأرز، الخبز، المنتجات المخبوزة، الكيك، المعكرونة، الفواكه المجففة والمحلاة بالسكر، العسل، البطاطا والبطاطا الحلوة، الموز والدبس والحلويات، وبشكل عام يوصى بتناول منتجات الحبوب المصنوعة من الحبوب الكاملة، وتجنب تلك المحتوية على السكر أو الدهن.



٥- تحديد كمية البروتينات والدهون والكربوهيدرات في الحمية الغذائية بما يتناسب مع كمية الطاقة التي يحتاجها البدن لتخفيض وزنه، وتتراوح كمية البروتينات في الوجبة المنخفضة الطاقة عادة ما بين ٧٠-١٠٠ غرام يوميا، وبشكل عام يوصى بتناول اللحم الصافي، الدواجن المنزوعة الجلد، الأسماك المشوية وتجنب اللحوم المقلية.



٦- عدم إهمال وجبة الإفطار وتقديم الشاي والقهوة بدون إضافة السكر.



٧- لاستعمال الحليب المفرز (الخالي من الدهن) المدعم بفيتاميني (أ) و(د) أو أحد مشتقاته (الحليب المروب أو المجفف أو المركز) بما يعادل كوبين أو أكثر يوميا ويمكن تناول الحليب المنخفض الدسم (٢%دسم) أو أحد مشتقاته إذا كان

هناك حاجة لزيادة كمية الطاقة في الوجبة الغذائية وتجدر الإشارة إلى أنه يجب تجنب الحليب المحلى والحليب بالشوكولاته والاييس كريم، كما يجب تناول الأجبان المنخفضة الدهن.



٨- تجنب تناول المشروبات الغازية مثل الكولا وغيرها، وكذلك المشروبات غير الغازية (المشروبات المتوافرة بكميات كبيرة للأطفال في عبوات ورقية) والعصائر المحلاة وجميع المشروبات المضاف إليها السكر.



٩- يجب الإقلال قدر الإمكان من مجموعة الدهون والزيوت والحلويات لأنها غنية في محتواها بالسعرات الحرارية، وفقيرة بالعناصر الغذائية، إلا أن الوجبة الغذائية يجب أن تحتوي على ملعقة شاي واحدة على الأقل من الزيوت النباتية تضاف إلى الطعام يومياً كما يفضل استعمال البهارات (spices) والأعشاب (Herbs) بدلاً من الصلصة (Sauces) والزبدة والدهون الأخرى ويجب شرب الشاي والقهوة بدون إضافة السكر أو الكريمة.

١٠- يجب تخطيط الوجبة الغذائية اللازمة لتخفيض الوزن، بناء على نظام البدائل الغذائية، لضمان حصول الشخص على جميع احتياجاته من العناصر الغذائية فيما عدا السعرات.

١١- يوصى بأن لا يخفض وزن الشخص بأكثر من ٠,٥-١ كغ/أسبوع.

١٢- يجب ألا يقل محتوى الوجبة الغذائية الخاصة بخفض الوزن عن ١٠٠٠ سعرة يومياً، حيث أنه حتى عند تخطيط وجبة غذائية محتوية على ١٢٠٠-١٥٠٠ سعرة يومياً، فإن حصول الشخص على كامل احتياجاته من العناصر الغذائية لا يزال أمراً صعباً لهذا يوصى بإعطاء الشخص البدن الأغذية المدعمة، الفيتامينات والمعادن عند تناوله وجبة غذائية محتوية على سعرات حرارية أقل مما ذكر أعلاه.

13- يجب أن يصاحب تناول الوجبة المحدودة السرعات ممارسة التمارين الرياضية المناسبة والابتعاد عن الضغوط النفسية والجسدية.



إن القاعدة الأساسية في تخطيط النظام الغذائي لتخفيض الوزن هي إعطاء غذاء محدود في محتواه الطاقى بدرجات متفاوتة حسب الحالة، ويجب أن يخطط النظام الغذائي لكل شخص على حدة على الوجه التالي:

١- تحديد الطاقة اليومية الكلية (تحديد السرعات):

يتم تحديد الطاقة على أساس إنقاص الوزن في حدود ٤-٦ كغ شهرياً أي بمعدل ١-١,٥ كيلو غرام أسبوعياً حتى يصل وزن الشخص إلى المعدل المطلوب، وإن إنقاص السرعات الحرارية اليومية بحيث يصبح المدخول اليومي = وزن الجسم الحالي (كغ) × ٢٢ يؤدي إلى إنقاص أسبوعي بمعدل ٠,٥ كغ (أي ما يعادل إنقاص ٥٠٠ سعرة يومياً تقريباً وإنقاص ١٠٠٠ سعرة يومياً يؤدي إلى فقد ١ كغ أسبوعياً).

لقد وجد أن الشخص زائد الوزن يستهلك يومياً ٢٦٠٠ سعرة حرارية للحفاظ على وزنه ثابتاً لذلك يفضل أن يكون مدخول الشخص البالغ زائد الوزن أو البدن ١٤٠٠-١٨٠٠ سعرة (ويمكن تطبيق المعادلة السابقة حسب الوزن أيضاً) وتوضع الأنثى البالغة على مدخول يومي ١٠٠٠-١٥٠٠ سعرة حرارية، وبشكل عام يجب ألا يقل المدخول اليومي من السرعات عن ١٠٠٠ سعرة.

٢- تقسيم السرعات اليومية:

فالشخص العادي (غير البدن) يحصل على ١٥% من السرعات الكلية من البروتينات و ٣٠% من السرعات من الدهون و ٥٥% من السرعات من الكربوهيدرات (السكريات) (١٠% من السكريات البسيطة و ٤٥% من الكربوهيدرات المعقدة أي النشوية).

أما حمية زائد الوزن اليومية فيجب أن تحتوي على:

أ- ٢٠-٢٥% من السرعات الكلية مصدرها البروتينات (وسطياً ٢٢%).

ب- ٢٥-٣٠% من السرعات الكلية مصدرها الدهون (وسطياً ٢٨%).

ج- ٤٥-٥٥% من السرعات الكلية مصدرها الكربوهيدرات (وسطياً ٥٠%).

٣- نقطة هامة في تحويل السرعات الحرارية إلى غرامات:

وهذا واضح في المثال التالي:

لنفترض أن شخصاً زائد الوزن سوف يوضع على حمية ذات مدخول يومي من السرعات الحرارية مقداره ١٣٠٠ سعرة.

كمية السرعات ذات المصدر البروتيني

$$286 = 1300 \times 22\% \text{ سعرة حرارية.}$$

أ- إذا كمية البروتين التي يحتاجها يومياً هي:

$$71.5 = 286 \div 4 \text{ غرام (لأن كل ١ غ تعطي ٤ سعرات حرارية).}$$

كمية السرعات ذات المصدر الدهني = $364 = 1300 \times 28\%$ سعرة حرارية.

ب- إذا فكمية الدهون التي يحتاجها يومياً هي: $364 \div 9 = 40,4$ غ (لأن كل ١ غ تعطي ٩ سعرات حرارية).

كمية السعرات ذات المصدر الكربوهيدراتي = $1300 \times 50\% = 650$ سعرة.

ج- إذا فكمية الكربوهيدرات التي يحتاجها يومياً هي:

$$162.5 = 650 \div 4 \text{ (لأن كل 1 غ تعطي 4 سعرة حرارية).}$$

٤- يجب توفير الفيتامينات والأملاح المعدنية في النظام الغذائي بقدر كافٍ:

أما ملح الطعام فيجب التقيد بالمقدار الموصى به فيما يتعلق بحمية الملح لاحقاً، أما الماء فهو لا يضيف أي سعرات حرارية لذلك يجب تناول الجرعات المعتادة وينصح بكوب قبل تناول الوجبة حتى تثبط الشهية