الفصل 8

تغذية مرضى السكري Nutrition of Diabetic Patients

مقدمة

يُعَدّ مرض السكري أحد أخطر أمراض العصر، وأكثر الأمراض المزمنة انتشاراً في العالم؛ إذ يُقدَّر عدد المصابين به بنحو 220 مليون شخص، معظمهم من الدول المتقدّمة. ومرض السكري (Diabetes Mellitus) هو مرض ناجم عن اضطراب (خلل) وراثي يَتسبَّب في خروج كمية زائدة من البول، يصاحبها ارتفاع في مستوى السكر بالدم. وتعني كلمة (Mellitus) سكر العسل، وكلمة (Diabetes) تعني كثرة إفراز السكر في البول، والكلمتان معاً تعنيان حدوث زيادة في إفراز البول الذي يحتوي على السكر.

يحدث هذا المرض نتيجة عدم إفراز البنكرياس هرمون الأنسولين أو قلّة إفرازه، وهو يصيب الأطفال (النوع الأول) والبالغين (النوع الثاني)، خاصةً بعد سِنّ الأربعين. وتتراوح نسبة الإصابة بمرض السكري في الدول العربية ما بين (6—20%) للأشخاص الذين تتجاوز أعمارهم 15سنة. وتُقدَّر نسبة انتشار هذا المرض في المملكة العربية السعودية بنحو 17% من إجمالي السكان، علماً بأنّ (5—10%) من المرضى مصابون بالنوع الأول منه الذي يعتمد على الأنسولين (Insulin—Dependent Diabetes Mellitus: IDDM)، و90% منهم مصابون بالنوع الثاني منه غير المعتمد على الأنسولين (Non—Insulin—Dependent Diabetes Mellitus: NIDDM). ومع أنّ بعض المرضى المصابين بالنوع الثاني قد يحتاجون إلى الأنسولين، إلّا أنّه لا يُقال إنّهم معتمدون عليه.

يُعَدّ مرض السكري أحد أخطر أمراض العصر؛ لأنّه يُسبِّب مضاعفات وأضراراً صحية كثيرة للإنسان في حال إهمال العلاج، مثل: أمراض القلب، وتصلُّب الشرايين، وارتفاع ضغط الدم، وضعف وظائف الكلية، والعمى، والضعف الجنسي، وتشوّه الأجنّة. وبعبارة أُخرى، يُعَدّ مرض السكري من الأمراض

الخطيرة التي تُهدِّد الحياة في حال عدم التحكم فيه. وهو يُصنَّف في المرتبة الثالثة بعد مرض القلب والسرطان في الدول المتقدّمة؛ إذ يُسبِّب 50% من حالات بتر الأطراف السفلية بالجراحة (Amputations) نتيجة حدوث الغنغرينا (Gangrene)، و25% من حالات الفشل الكلوي والعمى الدائم للأشخاص البالغين في الولايات المتحدة.

ومن المعروف أنّ مرض السكري هو من الأمراض التي يمكن السيطرة عليها سيطرة فاعلة باتباع الحمية الغذائية الخاصة بهذا المرض، أو اتباع الحمية الغذائية وتناول الأدوية الطبية في آنٍ معاً.

وبما أنّ مرض السكري هو من الأمراض المزمنة التي تلازم الشخص مدى الحياة، يجب التعامل معه باهتمام وحذر شديدين؛ وذلك للوقاية من مضاعفاته التي تُعَدّ أكثر خطراً من المرض نفسه. ولا تعني الإصابة بمرض السكري حرمان الشخص من تناول الأغذية المتنوعة، إنّما تناول كميات محدّدة من معظم الأغذية التي يتناولها الشخص السليم، مع الحذر الشديد من الإفراط في تناول السكريات والأغذية المرتبطة بها؛ للمحافظة على مستوى سكر الدم الطبيعي كما سيرد لاحقاً إن شاء الله.

ونظراً إلى ارتفاع نسبة الإصابة بمرض السكري في المملكة العربية السعودية (17% من السكان)؛ فإنّه يتعيّن السيطرة التامة على المرض بمعرفة مضاعفاته، والمعالجة الغذائية المناسبة له، وطرائق الوقاية منه. وبعبارة أُخرى، فإنّ ثقافة المريض الغذائية والصحية تُعَدّ أحد الأركان الأساسية للسيطرة على مرض السكري والوقاية من مضاعفاته الخفية، التي غالباً ما تظهر بعد سنوات عدّة من بدء المرض.

وبما أنّ تكلفة معالجة مرض السكري مرتفعة جداً في المجتمعات جميعها، فإنّه يتعيّن وضع خطط للتوعية الغذائية والتثقيف الغذائي للوقاية من هذا المرض، أو السيطرة عليه وتجنّب مضاعفاته.

يوجد نوعان من الاضطرابات الأيضية (Metabolic Disorder) التي تُغيِّر من مستوى جلوكوز الدم، هما:

أ- مرض السكري (البول السكري) (Diabetes Mellitus) (ارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم).

ب- انخفاض مستوى الجلوكوز في الدم (Hypoglycemia).

يُعَدّ النوع الأول أكثر انتشاراً، أمّا الثاني فقد يصيب الأشخاص غير المصابين بمرض السكري. ومرض السكري Diabetes Mellitus هو اضطراب (خلل) وراثي يؤدي إلى ارتفاع مستوى السكر في الدم. يوجد نوع آخر من مرض السكري؛ هو مرض السكري الخالي من السكر، ويُسمّى بالسكري الكاذب (Diabetes Insipidus)، وينتج من الإفراز غير الكافي للهرمون المضاد لإدرار البول (ADH) (Antidiaretic Hormone).

يقتصر الحديث في هذا الفصل على مرض السكري (Diabetes Mellitus)؛ نظراً إلى انتشاره الواسع في العالم (220 مليون مصاب في العالم، وأكثر من 10 ملايين مصاب في أمريكا، وأكثر من مليون آخر في المملكة العربية السعودية).

إنّ المؤشر الأساس للإصابة بمرض السكري هو ارتفاع مستوى السكر في الدم، وهذا يصاحبه سحب الماء من الأنسجة؛ ممّا يؤدي إلى تكرار التبوّل، وزيادة العطش وغيرهما من الأعراض. ويحتل السكري المرتبة الثالثة —بعد أمراض القلب والسرطان— بين الأمراض التي تُسبِّب الوفاة؛ لأنّه يُفضي إلى الفشل الكلوي (15 ضعفاً مقارنة بالشخص الطبيعي)، والسكتة الدماغية (Stroke)، والعمى (25 ضعفاً)، ومرض القلب (ضعفان)، والغنغرينا (5 أضعاف). ويُعزى السبب الرئيس لمرض السكري إلى قلّة الأنسولين المُفرَز من خلايا جزر لانجرهانز الموجودة في البنكرياس؛ ممّا يؤدي إلى ارتفاع مستوى السكر في الدم.

يوجد نوعان من مرض السكري، هما: مرض السكري المعتمد على الأنسولين، ومرض السكري غير المعتمد على الأنسولين، وسوف نتحدث عنهما بالتفصيل إن شاء الله.

النوع الأول: مرض السكري المعتمد على الأنسولين (Type 1: Insulin-Dependent Diabetes Mellitus: IDDM)

يصيب هذا النوع عادة الأطفال (صغار السن)، ويتميّز بأنّ الشخص لا يُفرز كمية كافية من الأنسولين لتنظيم مستوى الجلوكوز في الدم. وتُقدَّر نسبة الإصابة بمرض السكري من النوع الأول بنحو 10% من إجمالي الأشخاص المصابين بمرض السكري. وهم يحتاجون إلى حُقَن الأنسولين لتنظيم مستوى السكر في الدم.

توجد مصطلحات كثيرة تُطلَق على هذا النوع من مرض السكري، منها: سكري الأحداث (الأطفال) (Juvenile Diabetes)، وسكري الأطفال الهجومي (Juvenile—onset Diabete)، وسكري إرتفاع الأجسام الكيتونية في الدم (Ketosis—Prone Diabetes).

يصيب هذا المرض فجأة الأطفال (تظهر الأعراض قبل سنّ العشرين، المتوسط 12سنة) الذين يعانون التهاباً فيروسياً (Viral Infection) مثل (Mumps or Flu). ويُسبِّب الفيروس تهدّم خلايا بيتا (Beta Cells) في البنكرياس، التي تُفرِز الأنسولين، ويصبح ارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم حالة ثابتة (مستديمة) يمكن التحكم فيها فقط بحقن الأنسولين من مصادر الأنسولين من خارج الجسم (Exogenous Source of Insuline). ويؤدي ارتفاع السكر في الدم إلى حدوث ارتفاع في مستوى الأجسام الكيتونية (Ketoses) (أحماض سامة) في الدم (Ketacidosis)، وهذا يُسبِّب فقدان الوعي (Coma) والوفاة في حال عدم المعالجة.

أسباب مرض السكري المعتمد على الأنسولين

يمكن إجمال أسباب هذا المرض في الآتي:

أ- العوامل الوراثية

أثبتت معظم الأبحاث أنّ الإصابة بمرض السكري المعتمد على الأنسولين مَردُّها عوامل وراثية (Genetic Factors)؛ إذ تشير الدراسات الوراثية إلى أنّ بعض الأشخاص لديهم جينات، وهي أجزاء من الحمض النووي (DNA)، تحوي البيانات اللازمة لتصنيع الإنزيم، أو كروموسوم —6 الذي يُنتج أنواعاً محدّدة من الخلايا الليمفاوية (تحوي مولّدات المضاد (Human Lymphocyte Antigens: HLA) التي تُسهِم بفاعلية في تقوية الجهاز المناعي في الجسم والوقاية من الأمراض.

تتمثَّل وظائف مولّدات المضاد الليمفاوية (HLA) في الآتي:

- تمييز المواد الغريبة، ومنها: البكتيريا، والبروتين.
- حفز تكوين الأجسام المضادة (Antibodies) التي تتصل بالبكتيريا وتمنع حدوث الالتهاب. وبعبارة أُخرى، فإنّ (HLA) هي التي تمنح الجسم المناعة (Immunity).

توجد أنواع محدّدة من الـ (HLA) مثل: (HLA—B8)، و(HLA—B15)، وُجِدت بكميات كبيرة في أجسام المصابين بمرض السكري المعتمد على الأنسولين مقارنة بالأشخاص الأصحاء. وقد تَبيّن أنّ مستويات الأجسام المضادة المفرزة بتحفيز من جزر لانجرهانز (Islet Cell Antibodies) مرتفعة، وهي تهاجم خلايا بيتا في جزر لانجرهانز بالبنكرياس وتهدمها. وبما أنّ خلايا بيتا تفرز الأنسولين، فإنّ تهدّمها يؤدي إلى قلّة إفراز الأنسولين؛ الأمر الذي يُسبِّب ارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم، وظهور أعراض مرض السكري المعتمد على الأنسولين.

ب- العدوى الفيروسية (Viral Infection)

قد يصاب الشخص بهذا النوع من السكري نتيجة العدوى ببعض الفيروسات، مثل: فيروس الغدة النكفية، وفيروس الحصبة الألمانية، وفيروس الكبد، وفيروس الغدد الليمفاوية، التي تُحدِث تهدّماً لخلايا بيتا في البنكرياس، وتكوّن الأجسام المضادة.

توجد سلسلة من الأحداث التي قد تؤدي —في نهاية المطاف— إلى الإصابة بمرض السكري المعتمد على الأنسولين، هي:

1- مهاجمة فيروس (Coxsackie B—4)، أو الفيروس المُسبِّب لالتهاب الغدة النكفية (Mumps Virus) لخلايا بيتا في جزر لانجرهانز وهدمها.
2- طرح الأنسجة المهدّمة من خلايا بيتا إلى الدم تدريجياً.
3- تمييز (HLA) الأنسجة المهدّمة بوصفها مواد غريبة، ممّا يحفزها إلى تكوين أجسام مضادة في جزر لانجرهانز.
4- مهاجمة الأجسام المضادة لخلايا بيتا في البنكرياس.
5- تهدّم خلايا بيتا، ممّا يؤدي إلى انخفاض في مستوى إفراز الأنسولين، يتبعه الإصابة بمرض السكري المعتمد على الأنسولين.

جـ- تناول الأغذية التي تحوي بعض المواد الكيميائية

أوضحت الدراسات أنّ بعض الأغذية تحتوي على مواد كيميائية تُسبِّب تهدّم خلايا بيتا في البنكرياس، مثل: الستربتوزتكين (Streptozotocin)، والنيتروز (Nitrose) التي توجد في اللحوم والأسماك المدخّنة والمملّحة، مثل: الفسيخ، والساردين، والروزبيف، واللانشون، والكورنيدبيف.

إنّ ما ذُكِر أعلاه هو بعض النظريات المفترضة فحسب، إلّا أنّ هناك نظريات أُخرى. ويرى معظم العلماء أنّ مرض السكري من النوع الأول مردّه المناعة الذاتية (Autoimmunity)؛ أي إنّ الجسم يُكوِّن أجساماً مضادة تغزو خلاياه.

د- تغذية الرضّع بحليب الأبقار خلال الشهور الأولى من الولادة

أشارت دراسات حديثة إلى احتمال وجود علاقة طردية بين تناول بروتين حليب البقر (Cow Milk Protein) والإصابة بمرض السكري من النوع

الأول؛ إذ تَبيّن أنّ الأمهات في اليابان يرضعن أطفالهن الحديثي الولادة حليب الثدي مدّة طويلة، ممّا أدى إلى انخفاض معدل إصابة الأطفال بالسكري من النوع الأول انخفاضاً شديداً (2 من 100000) مقارنة بمعدل الإصابة المرتفع في أمريكا (15 من 100000) وفنلندا (Finland) (28 من 100000).

تَبيّن أيضاً أنّ الأمهات في بولينيزيا (Polynesia) يرضعن أطفالهن من الثدي، ثمّ يعمدن إلى فطمهم ببروتين السمك، الأمر الذي يخفض إصابة الأطفال بالسكري من النوع الأول (2 من 100000 شخص). ويعتقد أنّ بروتين حليب البقر يعمل على حفز (Trigger) تفاعل المناعة الذاتية (Autoimmunity Reaction)؛ وهو الحث على تكوين أجسام مضادة تهدم خلايا بيتا في البنكرياس، الأمر الذي يُفضي إلى الإصابة بالسكري من النوع الأول.

وظائف الأنسولين الأيضية (Metabolic Functions of Insulin)

إنّ ارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم لدى الأشخاص المصابين بمرض السكري المعتمد على الأنسولين، يكون نتيجة عدم كفاية إفراز الأنسولين. ولتوضيح أعراض هذا النوع من السكري، ينبغي معرفة الوظائف الأيضية للأنسولين، والتغيّرات الأيضية الناجمة عن نقص الأنسولين.

إنّ الوظيفة الأساسية للأنسولين هي حفز نقل الجلوكوز خلال أغشية خلايا محدّدة؛ لكي يتأكسد إلى طاقة. أضف إلى ذلك أنّ إفراز الأنسولين يُسهِّل امتصاص الدهون والأحماض الأمينية وتخزينها في الجسم للإفادة منها.

يمكن إجمال تأثير الأنسولين (في حالة الكميات الطبيعية، والكميات الناقصة) في مستويات الجلوكوز والدهون والأحماض الأمينية في الكبد والعضلات والأنسجة الدهنية، فيما يأتي:

أ- في حالة كميات الأنسولين الطبيعية أو الزائدة

- انخفاض الجلوكوز في الدم نتيجة زيادة معدل امتصاص الجلوكوز، ومعدل تصنيع الجلايكوجين في الكبد والعضلات الهيكلية.
- انخفاض الأحماض الدهنية في الدم نتيجة زيادة امتصاص الأحماض الدهنية، وتصنيع الدهون بوساطة الخلايا الدهنية.
- انخفاض الأحماض الأمينية في الدم نتيجة زيادة امتصاص الأحماض الأمينية، وتصنيع البروتين بوساطة خلايا العضلات.

ب- في حالة نقص كمية الأنسولين

- زيادة الجلوكوز في الدم نتيجة:
  - زيادة تكسّر الجلايكوجين في الكبد، وتحرّر الجلوكوز.
  - قلّة امتصاص الجلوكوز، وتحوّله إلى جلايكوجين بوساطة العضلات.
  - قلّة امتصاص الجلوكوز، وتحوّله إلى دهن في الخلايا الدهنية.
- زيادة الأحماض الدهنية في الدم والأجسام الكيتونية نتيجة:
  - زيادة تكسّر الدهون المخزّنة، وتحرّر الأحماض الدهنية.
  - ارتفاع أيض الأحماض الدهنية في الكبد، مع زيادة الأجسام الكيتونية بوصفها نواتج ثانوية. وتؤدي الزيادة في الأجسام الكيتونية إلى حدوث الكيتوزية (ارتفاع حموضة الدم) (Ketacidosis)، في حين تؤدي الزيادة في تحرّر الدهون إلى حدوث تصلُّب في شرايين القلب (Atherosclerosis) لدى الأشخاص المصابين بمرض السكري من النوع الأول.
- ارتفاع الأحماض الأمينية نتيجة زيادة تكسّر البروتين في العضلات، وتحرّر الأحماض الأمينية، وهذا التغيّر الأيضي (جزئياً) هو الذي يُسبِّب حدوث انخفاض في الوزن لدى الأشخاص المصابين بمرض السكري من النوع الأول.

وبوجه عام، فإنّ حدوث نقص في الأنسولين يصاحبه تكسّر في البروتينات والدهون؛ لتأمين حاجات خلايا الجسم من الطاقة. فمن المعلوم أنّ الجسم يستخدم الجلوكوز مصدراً للطاقة في الحالة الطبيعية. أمّا في حالة نقص الأنسولين، فإنّه لا يوجد جلوكوز كافٍ ينتقل إلى داخل الخلايا، لهذا قد يحصل الجسم على حاجاته من الطاقة من البروتينات والدهون.

أعراض مرض السكري المعتمد على الأنسولين (Clinical Symptoms of IDDM)

تظهر الأعراض الإكلينيكية لمرض السكري المعتمد على الأنسولين تدريجياً، بدءًا بالأعراض البسيطة، وانتهاءً بالأعراض المعقّدة جداً في حال عدم المعالجة أو السيطرة على المرض.

أ- الأعراض الأولية (Initial Complaints)

1- **كثرة التبوّل (Polyuria)**: حين يزداد مستوى الجلوكوز في الدم ليصل أعلى من 170ملليجرام/ 100 ملليلتر، فإنّه يبدأ بالتسرّب إلى البول. ولهذا يزداد الضغط الأسموزي للبول نتيجة ارتفاع مستوى الجلوكوز، الذي يجذب كمية كبيرة من الماء إلى البول، الأمر الذي يُفضي إلى زيادة عدد مرات التبوّل، وزيادةكمية البول كل مرّة.

2- **كثرة العطش (Polydipsia)**: تؤدي كثرة التبوّل إلى جفاف الأنسجة، ممّا يُشعر الشخص بالعطش.

3- **كثرة الأكل (Polyphagia)**: لا يحدث أيض طبيعي للجلوكوز؛ لذا، تبدأ الخلايا بأيض الدهون والبروتينات لإنتاج الطاقة، وهذا يؤدي إلى زيادة الطلب على الغذاء.

4- **فقدان الوزن (Weight Loss)**: يحدث فقدان الوزن نتيجة عدم استخدام الجسم الجلوكوز بصورة صحيحة لإنتاج الطاقة، علماً بأنّه يبدأ بتكسير الأنسجة الدهنية البروتينية في الجسم لإنتاج الطاقة.

ب- الأعراض المتأخرة (Later Complaints)

1- **الرؤيا غير الواضحة (Blurred Vision)**: تُعَدّ هذه المشكلة إحدى مشكلات مرض السكري المعتمد على الأنسولين؛ إذ يحدث تمزّق للأوعية الدموية في شبكية العين نتيجة تمدّدها. ويصاحب ذلك نزيف الدم الذي يظهر بصورة بقع صغيرة أو كبيرة على الشبكية.

2- شعور الطفل بالإرهاق ونقص في النشاط.

3- **حدوث حكة في الجلد، أو التهاب الجلد (Sking Itching or Infection)**: تصاب النساء بحكة في الجلد، خاصةً الأعضاء التناسلية الخارجية (Genitalia External)، نتيجةً لكثرة إفراز البول الذي يحوي كمية كبيرة من الجلوكوز.

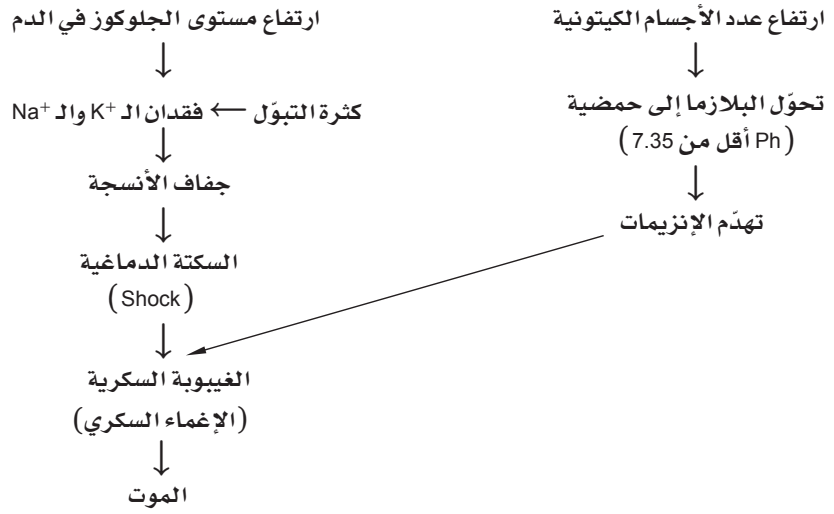
4- **فقدان القوة، والشعور بالضعف (Weakness)** .

5- **بطء التئام الجروح.**

ج- الأعراض المهدّدة للحياة (Life-Threatening Symptoms)

من الأعراض التي تُهدِّد حياة مصاب السكري تراكم الأجسام الكيتونية في الدم (Diabetic Ketoacidosis: DKA)؛ إذ يؤدي عدم التحكم في المرض بطريقة صحية إلى تراكم الأجسام الكيتونية في الدم نتيجة أكسدة الدهون غير الكاملة (بوصفها مصدراً رئيساً للطاقة). والأجسام الكيتونية هي أحماض سامة، يرافق ارتفاع مستواها في الدم ارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم.

وفيما يأتي سلسلة التغيّرات الناجمة عن ارتفاع مستوى الأجسام الكيتونية في الدم لدى الأشخاص المصابين بمرض السكري المعتمد على الأنسولين:



مضاعفات مرض السكري (Complications of Diabetes)

توجد مضاعفات مزمنة (Diabetes Chronic Complications) مصاحبة لمرض السكري (نتيجة عدم السيطرة عليه، وبقاء تركيز السكر المرتفع مُدداً طويلة في الدم)، منها: العمى، والغنغرينا؛ وهو موت خلايا الجسم نتيجة توقف وصول الدم إليها من الأوعية الدموية، ممّا يؤدي إلى مهاجمة البكتيريا لهذه الأنسجة وتعفّنها (Putrefaction)، وكذلك أمراض القلب وغيرها.

تحدث مضاعفات مرض السكري المزمنة نتيجة تكوّن البروتينات السكرية (Glycosylated Proteins) الناجمة عن اتحاد السكر ببروتينات الدم. وكذا تراكم مادة السوربيتول الناتجة من الأيض غير الكامل للسكريات؛ إذ تتحوّل مادة السوربيتول في الشخص السليم (غير المصاب بالسكر) إلى فركتوز يُطرح خارج الجسم، في حين يتراكم السوربيتول في مرضى السكري داخل الخلايا مُحدِثاً أضراراً كبيرة في الجسم، خاصةً عدسة العين.

يمكن تقسيم المضاعفات المزمنة لمرض السكري إلى ثلاثة أقسام، هي:

- مرض الأوعية الدموية الكبرى (حدوث ضيق أو تصلُّب في الشرايين Atherosclerosis).
- مرض الأوعية الدموية الصغرى (ازدياد سُمْك الأوعية الدموية الصغيرة، مثل: الشرايين الصغيرة (Arterioles)، والأوردة (Venules) الصغيرة، والشعيرات الدموية Capillaries).
- قابلية الإصابة بالالتهابات.

وفيما يأتي بيان لكلٍّ من هذه المضاعفات:

أ- مرض الأوعية الدموية الكبرى (Large–Vessel Disease)

هو حدوث ضيق أو تصلُّب للشرايين المختلفة في الجسم نتيجة ترسُّب الدهون والكولسترول على جدرانها الداخلية. فقد وُجِد أنّ الشخص المريض بالسكري يكون أكثر عرضةً لهذه المشكلة من الشخص السليم؛ نظراً إلى وجود كميات كبيرة من الدهون والكولسترول في الدم. فمن المعلوم أنّ الشرايين تحمل الدم إلى الدماغ والكليتين والقلب والأطراف السفلية، وهي الأماكن التي يحدث فيها الضيق والانسداد (Atherosclcerotic Plaques).

إنّ حدوث تضيّق للشرايين يحدّ من وصول الدم إلى الأعضاء المذكورة أعلاه، وإلى مناطق أُخرى في الجسم، ممّا يُسبِّب بعض المشكلات، مثل: الجلطة الدماغية، والفشل الكلوي، والسكتة القلبية، والغنغرينا في الأطراف السفلية. ويُعَدّ اعتلال القدم (الأصابع السوداء، وبرودة الساقين وآلامهما في أثناء المشي) بسبب ضيق الأوعية الدموية وقلّة تدفّق الدم إلى القدم من مضاعفات السكري الخطيرة.

ب- مرض الأوعية الدموية الصغرى (Small–Vessel Disease)

تشمل الأوعية الدموية الصغيرة الشرايين الصغيرة (الشرينات) المجهرية (Microscopic Arterioles)، والأوردة الصغيرة (Venule)، والشعيرات الدموية (Capillaries)؛ لذا، أُطلِق على هذا المرض اسم مرض الأوعية الدقيقة (Microangiopathies).

أشارت الدراسات إلى أنّ كثرة الجلوكوز والدهن في الدورة الدموية التي تسير خلال الأوعية الدموية، تتَسبَّب في سُمْك الأغشية الخلوية لهذه الأوعية، وأنّ الشعيرات الدموية التي تتأثر غالباً (أو تصاب)، هي تلك التي تُزوِّد شبكية العين والكليتين بالدم، وهذا يؤدي إلى تمزُّق الشعيرات الدموية في الشبكية؛ وهو ما يُعرَف باسم اعتلال الشبكية السكري (Diabetic Retinopathy)، وكذلك تمزُّق الأوعية الدموية في الكليتين الذي يؤدي إلى اعتلال الكلية السكري (Diabetic Nephropathy).

من جانبه، لا يستطيع المريض إدراك اعتلال شبكية العين؛ نظراً إلى عدم وجود أعراض لها إلّا في المراحل المتقدّمة، لهذا يجب على المريض فحص العين مرّة أو مرتّين سنوياً. ويؤدي ارتفاع ضغط الدم الذي ينتشر بكثرة بين مرضى السكري إلى فشل الكليتين، ممّا يحتم قياس ضغط الدم بصورة دورية، بالإضافة إلى فحص الزلال في البول لمعرفة مدى اعتلال الكلى.

جـ- قابلية الإصابة بالالتهابات (Susceptibility to Infections)

يكون مريض السكري أكثر قابلية للإصابة بالالتهابات مقارنة بالشخص السليم؛ نظراً إلى سرعة تكاثر البكتيريا ونموها في البيئة الغنية بالجلوكوز. وقد يصاب أيضاً بالالتهابات الجلدية (Dermatitis)، والخُراج، والحُمرة، والدمامل، والغنغرينا.

وقد أشارت الدراسات إلى أنّ زيادة قابلية مريض السكري للإصابة بالالتهابات والجروح، يُعزى إلى اعتلال الأعصاب الذي ينتشر في أجزاء الجسم جميعها، حيث يشعر المريض بالتنميل، أو عدم الإحساس، أو الألم. كما يؤدي حدوث اعتلال في الأعصاب التي تزُوِّد الدورة الدموية والجهاز البولي والهضمي إلى الإصابة بالإمساك، أو الإسهال، أو التقيّؤ بعد الأكل، أو احتباس البول، أو الدُّوار (الدوخة) عند النهوض بصورة أفقية. كما أنّ تلف الأعصاب التي تغذي القلب يزيد من معدل الإصابة بأمراض القلب والشرايين، خاصةً السكتة القلبية.

وبالمثل، يصاب مرضى السكري باعتلال الأعصاب نتيجة انسداد الأوعية الدموية المتصلة بالأعصاب، وتكوين مادة السوربيتول التي تُسبِّب تلفاً في الأعصاب.

وفيما يأتي بيان لأكثر أعضاء الجسم تضرراً جرّاء الإصابة بمرض السكري:

1- العين

يتعرّض بعض مرضى السكري لتمدّد في الأوعية الدموية الدقيقة، ولنزف الدم الذي يظهر بصورة بقع صغيرة أو كبيرة على شبكية العين، فضلاً عن ظهور إصابات مختلفة في الشبكية وعدسة العين.

وبوجه عام، فإنّ مرض السكري قد يُسبِّب للمصاب ازدواجاً في الرؤية نتيجة تأثير السكر في الأعصاب المغذية للعضلات المحرّكة للعين، فضلاً عن فقدان البصر (العمى) نتيجة الأضرار الشديدة التي لحقت بشبكة العين. وبالمثل، فإنّ ارتفاع مستوى السكر في الدم يُفضي إلى عدم وضوح في الرؤية. وقد أوضحت الإحصائيات احتمال إصابة شخص واحد بالعمى من بين عشرين مصاباً بالسكري من النوع الأول، وأنّ شخصاً واحداً يصاب بالعمى من بين خمسة عشر مصاباً بالسكري من النوع الثاني في الدول المتقدّمة.

2- الأعصاب

يؤدي ارتفاع مستوى سكر الجلوكوز في الدم إلى حدوث تغيّرات كيميائية في الأعصاب، تُسبِّب تكوّن مادة السوربيتول التي تتلف الأعصاب. كما أنّ حدوث انسداد للأوعية الدموية المتصلة بالأعصاب يُسبِّب اعتلال الأعصاب. وكما هو معروف، فإنّ الأعصاب — شأنها في ذلك شأن الأسلاك — تقوم بإيصال الإشارات العصبية من المخ إلى أعضاء الجسم المختلفة؛ لتمكين العضلات من عمل الحركة المطلوبة.

يتمثّل تأثير مرض السكري في الأعصاب في الآتي:

- ضعف كفاءة الأعصاب في نقل الإشارات.

- ظهور تنميل في أطراف اليدين أو القدمين.
- ضعف وصول الدم إلى الأطراف؛ ما يصعّب التئام الجروح التي تصيبها.
- ضعف الانتصاب.
- ضعف بعض العضلات؛ أي الشعور السريع بالتعب والإجهاد.

3- القدم

إنّ ضيق الأوعية الدموية التي توصِل الدم إلى القدم يُسبِّب حدوث اعتلال للقدم بصورة آلام في الساقين أثناء المشي، وما يُسمّى بالقدم الباردة، والأصابع السوداء. وتشير الإحصائيات إلى أنّ احتمال إصابة مرضى السكري بالغنغرينا يزيد بنحو 20 ضعفاً مقارنة بالمرضى غير المصابين بالسكري. ويمكن لمريض السكري الوقاية من المضاعفات التي تصيب القدمين عن طريق العناية المستمرة بهما؛ وذلك بالتنظيف، والتجفيف (التدفئة)، وتنشيط الدورة الدموية فيهما بالتدليك، وممارسة بعض الحركات الرياضية الخاصة بهما، وتناول بعض المواد التي تُنشِّط الدورة الدموية (نبات الجنكة)، والامتناع عن التدخين لأنّه يُضيِّق الأوعية الدموية.

4- الكلية

يُعَدّ اعتلال الكلية وإصابات المسالك البولية لدى مرضى السكري من المضاعفات الخطيرة التي تُسرِّع من وفاة المريض نتيجة تراكم مخلّفات أيض الغذاء السامة في الجسم. ويُؤثِّر مرض السكري أساساً في كبيبات الكلية التي تُعَدّ الجزء المسؤول عن عملية ترشيح الدم وتنقيته من مخلّفات الأيض الضارة وطرحها مع البول، حيث يحدث خلل في عملية الترشيح، ممّا يؤدي إلى مرور بعض المواد الغذائية التي تَلزم الجسم وخروجها مع البول مثل الألبيومين. كما يؤدي الإضرار بكبيبات الكلية إلى عجزها عن التخلص من مخلّفات الأيض الضارة أو السامة الموجودة في الدم، واحتجازها داخل الجسم، ممّا يُسبِّب تسمّم الدم، فيما يُعرَف بالفشل الكلوي؛ لذا، يتعيّن على مرضى السكري عمل فحص دوري لوظائف الكليتين، للوقاية من هذه المضاعفات الخطيرة التي تُهدِّد حياتهم.

وللوقاية من مضاعفات مرض السكري المذكورة آنفاً، ينبغي للمريض التحكم التام في مستوى السكر في الدم، وتجنّب ارتفاعه مدّة طويلة.

5- القلب والدماغ

قد يتعرّض مريض السكري للإصابة بالذبحة الصدرية (الجلطة القلبية) نتيجة تصلُّب الشرايين التاجية (ترسّب الكولسترول والدهن داخل الشرايين ممّا يؤدي إلى تضييقها) المغذّية لعضلة القلب، وكذا التعرّض للإصابة بالجلطة الدماغية بسبب تصلُّب الشرايين المتصلة بالدماغ.

يصاب الشخص بالذبحة الصدرية حين يبذل مجهوداً عضلياً؛ كالجري، أو صعود السلّم، أو ممارسة رياضة تتطلّب مزيداً من الجهد، حيث لا تستطيع عضلة القلب ضخ كمية زائدة من الدم تتلاءم مع المجهود المبذول، ممّا يؤدي إلى شعور المريض بألم (وخز) دقائق عدّة خلف منتصف الصدر، وقد يمتد الألم إلى الذراع اليسرى، ثمّ يختفي تدريجياً في أثناء الراحة. ويشعر الإنسان بألم في الصدر عند إصابته بالذبحة الصدرية بسبب عدم وصول الدم المحمّل بالأكسجين إلى عضلة القلب، ممّا يؤدي إلى تراكم بعض مخلّفات ونواتج الأيض الغذائي (مثل حمض اللاكتيك) فيها، وإثارة نهاية الأعصاب المحيطة، والشعور بالألم.

يمكن لمريض السكري الوقاية من الإصابة بالذبحة الصدرية؛ بالسيطرة على مستوى السكر في الدم، وعدم الإفراط في تناول الدهون الحيوانية (السمن البلدي، والزبدة، والقشدة)، والتخلص من الوزن الزائد (السُّمنة)، وممارسة الأنشطة العضلية المعتدلة التي تتلاءم مع حالته الصحية وعمره، ومعالجة ارتفاع ضغط الدم، والامتناع عن التدخين، وتجنّب الضغوط الجسدية.

وبوجه عام، يمكن لمريض السكري منع حدوث تلف (ضرر) في أعضاء الجسم المذكورة أعلاه؛ وذلك بالتحكم في مستوى السكر في الدم عن طريق تجنّب ارتفاع مستواه في الدم مدّة طويلة، وتناول وجبات غذائية خاصة بمرض السكري قليلة الكولسترول، ومعالجة ارتفاع ضغط الدم، والكشف المبكّر عن مضاعفات مرض السكري.

تشخيص مرض السكري ومتابعته (Diagnosis and Monitoring of Diabetes)

توجد طريقتان لتشخيص مرض السكري ومتابعته، هما:

أ- فحص البول (Urine Testing)

يهدف فحص البول إلى الكشف عن السكر والأجسام الكيتونية في أثناء فحوص الجسم الروتينية. ويمكن لمريض السكري متابعة حالته في المنزل؛ وذلك بفحص السكري أربع مرّات يومياً قبل الوجبات الغذائية، وعند النوم. يمكن أيضاً قياس مستوى الجلوكوز وعدد الأجسام الكيتونية في البول؛ وذلك بغمس شريط ورق مؤشر (Indicator Paper Strip)، أو شريط يحتوي على مواد قابلة للتفاعل (Reagent Strip) في البول، ثم مقارنة التغيّر في لون الشريط بألوان قياسية، لتقدير تركيز الجلوكوز كنسبة مئوية؛ إذ تشير القيمة من صفر إلى 0.25% إلى التحكم التام في المرض. ويمكن قياس الأجسام الكيتونية بالطريقة السابقة نفسها.

يُذكَر أنّ بول الشخص السليم لا يحتوي نهائياً على سكر أو أجسام كيتونية، مع أنّ الأجسام الكيتونية قد تظهر أحياناً في بول الأشخاص الأصحاء عند تناولهم وجبات غذائية غنية بالدهون وفقيرة بالكربوهيدرات، وكذلك عند الصيام مدّة طويلة.

ب- فحص الدم (Blood Testing)

حين يكون مستوى الجلوكوز مرتفعاً في الدم يتعيّن عمل ثلاثة انواع من الاختبارات للدم بغية تأكيد فحص البول:

1- اختبار جلوكوز الدم في حالة الصيام (Fasting Blood Glucose/Sugar: FBG/FBS)

يتعيّن على الشخص الذي يخضع لهذ الاختبار الصيام طوال الليل (يمتنع عن تناول الطعام مدّة تتراوح بين (10—16ساعة) قبل الاختبار). وحين تشير النتائج إلى أنّ تركيز جلوكوز الدم أعلى من 140 ملليجرام لكل 100ملليلتر في فترتين (مناسبتين) منفصلتين، فإنّها تكون إيجابية؛ أي إنّ الشخص مصاب بالسكري. يُذكَر أنّ المستوى الطبيعي للسكر في الدم يتراوح بين (70—110) ملليجرام لكل 100 ملليلتر من الدم. أمّا إذا كان مستوى السكر في الدم أقل من 50 ملليجرام لكل 100 ملليلتر من الدم، فإنّ ذلك يدل على وجود نقص في مستوى السكر في الدم.

2- اختبار تحمّل الجلوكوز الفموي (Oral Glucose Tolerance Test: OGTT)

يهدف هذا الاختبار إلى معرفة مدى قدرة الجسم على الاستفادة من كمية قليلة من الجلوكوز. ويتعيّن على الشخص الصيام طوال الليل (10—16ساعة)، ثمّ يعطى كمية مقيسة من الجلوكوز السائل بالفم (Oral Glucose Drink). وتحسب كمية الجلوكوز التي تعطى للأطفال على أساس 1.75جراماً لكل كيلوجرام من وزن الجسم المثالي، وتصل كمية الجلوكوز أحياناً إلى حدّ أقصى يبلغ 75جراماً، وهي الكمية الشائع إعطائها للبالغين.

بعد إعطاء الشخص البالغ كمية محدّدة من الجلوكوز (75جراماً، وتعادل 7 ملاعق سكر جلوكوز مذاب في كوب ماء)، تُسحَب منه عيّنات دم (ما يزال الشخص صائماً) على فترات متتابعة (½ ساعة، وساعة، و 1½ ساعة، وساعتان) لتحليلها. وفي حال أظهرت نتائج اثنتين من العينات أنّ مستوى الجلوكوز في الدم هو 200 ملليجرام لكل100ملليلتر، أو أكثر (انظر الشكل 8—1)، فإنّ ذلك يُعَدّ مؤشراً على الإصابة بالسكري. ويُكرِّر بعض الأطباء —أحياناً— عمل اختبار تحمّل الجلوكوز الفموي (OGTT)؛ لأنّ الإجهاد والأدوية وقلّة النشاط ربّما تُؤثِّر في النتائج.

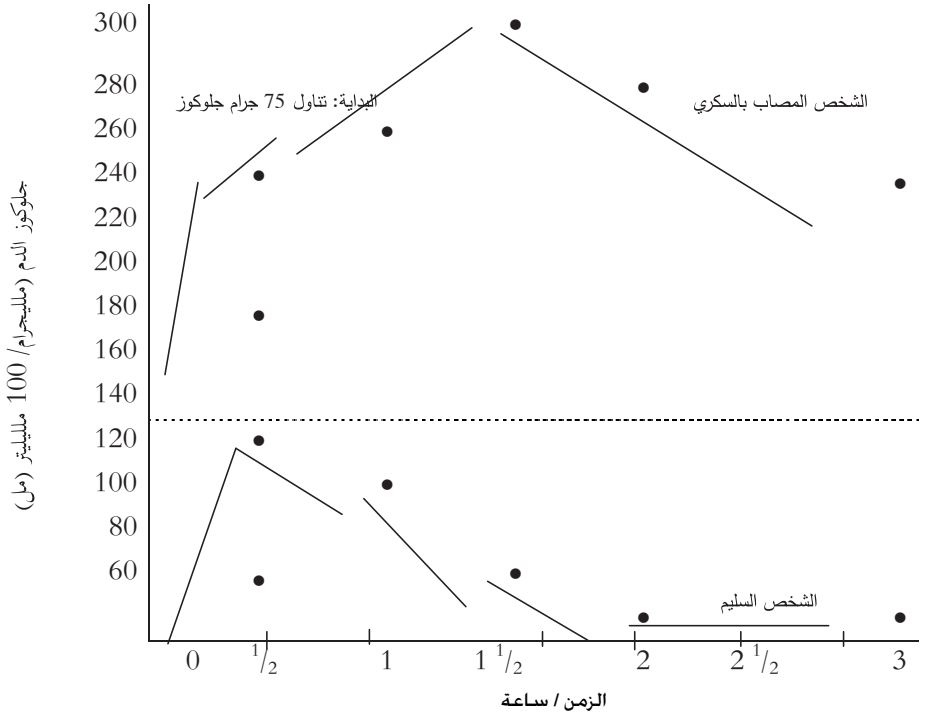
تُسحب عيّنة من الدم قبل إعطاء مشروب الجلوكوز؛ لتحديد مستوى الجلوكوز عند بدء الاختبار. ويُقدَّر مستوى السكر لدى الشخص السليم عندئذٍ بأقل من 100 ملليجرام لكل 100 ملليلتر من الدم

(65—115)، ثمّ يزداد ليصل (120—140) ملليجراماً بعد مُضيّ ½ ساعة، ثمّ يعود إلى مستوى الصيام بعد ساعتين.

يمكن فحص الدم في المنزل، ويكون عادة قبل الوجبات الغذائية، وكذلك بعد ساعة واحدة من تناول الوجبات الغذائية، وعند النوم، أو عندما تظهر أعراض ارتفاع (أو انخفاض) مستوى السكر في الدم. وتتوافر حالياً في الأسواق أجهزة لقياس تركيز الجلوكوز، تُسمّى (Reflectance Photometers)، مثل: الجلكوميتر (Glucometer)، والجلكوشيكس (Glucochex). وتُعَدّ زيادة مستوى الجلوكوز في الدم على 140ملليجرام لكل 100 ملليلتر دم بعد الصيام أو بعد ساعتين من تناول الوجبة الغذائية، مؤشراً على الإصابة بالسكري. أمّا القيم التي تتراوح ما بين (115—140ملليجراماً)، فإنّها غير قابلة للتحديد (Equivocal).

3- ختبار الهيموجلوبين المرتبط بالسكر (Glycosated Hemoglobin: HbAic) يهدف هذا الاختبار إلى قياس كمية الهيموجلوبين المرتبط بسكر الجلوكوز. وتتراوح هذه الكمية لدى الشخص السليم ما بين (4—8%) من إجمالي الهيموجلوبين، في حين تتراوح للشخص المصاب بالسكري بين (10—28%) من إجمالي الهيموجلوبين. وبما أنّ كمية الهيموجلوبين المرتبط بالسكر تختلف باختلاف مستوى الجلوكوز في الدم، فإنّ هذا الاختبار يمكن أن يقيس مدى التحكم في نسبة الجلوكوز في الدم.

يتميّز هذا الاختبار بإمكانية عمله في حال عدم الصيام. وبما أنّ حياة الهيموجلوبين الغليكوزيلاتي (HbAic) تبلغ نحو 120يوماً، فإنّه يمكن للطبيب تقدير مدى التحكم في مرض السكري خلال مدّة (2—4) شهور الماضية. كما أنّ نتائج الاختبار لا تتأثّر بالإجهاد، أو المجهود العضلي، أو الغذاء المتناول.



الشكل (8-1): منحنيات اختبار تحمّل الجلوكوز (OGTT) للشخص المريض بالسكري والشخص السليم بعد تناول محلول الجلوكوز (75 جرام جلوكوز).

قياس مستوى السكر اليومي (Daily Measurement0 of Sugar)

يجب على الشخص المصاب بمرض السكري المعتمد على الأنسولين قياس مستوى السكر في الدم يومياً، باستخدام أجهزة تحليل السكر الصغيرة المتوافرة في الصيدليات. فقد تَبيّن أنّه لا يمكن التحكم في المرض بصورة كاملة من دون الكشف على مستوى السكر في الدم. وبعبارة أُخرى، فإنّ المعالجة بحقن الأنسولين من دون فحص مستوى السكر في الدم هي كالذي يمشي مغمض العينين.

يُفضَّل تحليل السكر في الدم قبل تناول الوجبات الغذائية، وقبل النوم. ولكن، يصعب ذلك على المريض، لهذا يُكتفى بتحليل السكر مرّتين في اليوم — على الأقل—؛ في الصباح قبل الإفطار، وفي المساء قبل العشاء أو النوم.

توجد أوقات مناسبة لقياس المريض مستوى السكر في الدم، هي:

أ- الصباح قبل تناول وجبة الفطور.

ب- بعد الفطور بساعتين.

ج- قبل الغداء.

د- قبل العشاء.

هـ- قبل النوم.

تُدوَّن غالباً قراءات مستوى السكر في الدم في جدول؛ لكي يطلع عليها الطبيب، ويتمكّن من تغيير جرعة الأنسولين إذا كانت حالة المريض تتطلّب ذلك. ويتعيّن على المريض تحليل مستوى السكر في الدم قبل ممارسة أيّ نشاط رياضي، وكذلك عند الإحساس بأعراض انخفاض مستوى السكر في الدم أو ارتفاعه.

والجدير بالذكر أنّ نسبة السكر الطبيعية في الدم تتراوح بين (80—120) ملليجرام لكل 100 ملليلتر دم في حالة عدم تناول الشخص أيّ طعام منذ ساعتين على الأقل؛ أي إنّ هذه النسبة تُمثِّل سكر الصباح الباكر، والسكر قبل تناول الوجبات الغذائية الرئيسة. أمّا في الحالات الأُخرى، فإنّ نسبة السكر في الدم يجب ألّا تزيد على 140ملليجراماً لكل 100 ملليلتر من الدم.

أكثر الأفراد عرضة للإصابة بمرض السكري (People at Risk for Diabetes)

1- الأشخاص الذين ينتمون إلى عائلات ذات تاريخ طبي سابق للإصابة بمرض السكري؛ أي الأشخاص الذين لديهم ميل أو استعداد وراثي للإصابة. وقد أشارت الدراسات إلى أنّ إصابة الوالدين (الأب والأم) بمرض السكري يعني احتمال إصابة 25% من الأطفال بالمرض نفسه خلال إحدى مراحل الحياة. أمّا إذا كان أحد الأبوين مصاباً فقط، فإنّ احتمال إصابة الأطفال هي 12.5%.

2- الأشخاص السمان (البُدناء)؛ إذ تحدّ الدهون الزائدة في الأنسجة من قدرة الأنسولين على تحريك الجلوكوز إلى داخل الخلايا لإنتاج الطاقة، ممّا يؤدي إلى ارتفاع تركيز الجلوكوز في الدم.

3- الأشخاص المصابون ببعض الأمراض، أو بالالتهابات الفيروسية والميكروبية المتكرّرة التي تؤدي إلى تهدّم البنكرياس (خاصة خلايا بيتا)، أو تُضعف من قدرته على إفراز الأنسولين.

4- الأشخاص المعرّضون لضغوط نفسية، أو جسدية، أو ذهنية متواصلة؛ إذ تعمل هذه العوامل على زيادة إفراز الهرمونات الأيضية.

5- الأشخاص الذين يُفرِطون في تناول السكريات (المحلّيات) والدهون الحيوانية؛ إذ يكون لديهم ميل أكثر من غيرهم للإصابة بالسكري.

6- النساء اللاتي يلدن أطفالاً أوزانهم كبيرة (أربعة كيلوجرامات أو أكثر)؛ إذ يزداد احتمال إصابة هؤلاء الأطفال بالسكري في مرحلة البلوغ.

7- الأطفال الذين تغذّوا بحليب الأبقار خلال الشهور الأولى من الولادة (قبل سنّ 3 شهور)؛ ما يدل على ضرورة تغذية الأم لطفلها الرضيع من الثدي، وعدم تقديم حليب البقر أو الحليب الصناعي.

8- الأشخاص الذين يُكثرون من تناول اللحوم المدخّنة والمملّحة.

9- الأشخاص الذي يُهملون تناول الأغذية الغنية بالألياف الغذائية، مثل الخضراوات والفواكه غير المقشّرة والحبوب الكاملة والبقوليات، ويُكثرون من تناول السكريات المكرّرة (السكر العادي).

المعالجة الغذائية لمرضى السكري المعتمد على الأنسولين

(Dietary Therapy of Insulin-Dependent Diabetes: IDDM)

يعالج غالباً مريض السكري المعتمد على الأنسولين بالوجبة الغذائية الخاصة بمرض السكري (Diabetic Diet) والأنسولين في الوقت نفسه، مع الانتظام في ممارسة الأنشطة الرياضية.

وكما ذُكِر سابقاً، فإنّ مرض السكري المعتمد على الأنسولين يصيب غالباً الأطفال ما بين سنّ (12—18) سنة نتيجة عدم إفراز البنكرياس

للأنسولين. وقبل الحديث عن المعالجة الغذائية لمرضى السكري المعتمد على الأنسولين بتناول الوجبة الغذائية والأنسولين معاً، يمكن إجمال أهداف المعالجة الغذائية له فيما يأتي:

1- تزويد المريض بكامل حاجاته من الكربوهيدرات، والدهون، والبروتينات، والمعادن، والفيتامينات.

2- إمداد المريض بالطاقة الكافية لعملية النمو.

3- حقن المريض بكميات مناسبة من الأنسولين الخارجي.

4- المحافظة على وزن المريض المثالي من دون زيادة في الوزن.

5- المحافظة على مستوى جلوكوز الدم المثالي.

6- المحافظة على مستوى دهون الدم المثالي.

7- منع حدوث ارتفاع لحموضة الدم نتيجة تهدّم الدهون وتكوّن الكيتونات.

8- منع حدوث صدمة الأنسولين؛ وهي انخفاض مفاجئ في مستوى سكر الدم.

9- منع حدوث المضاعفات المصاحبة لمرض السكري، مثل: تصلُّب الشرايين، والفشل الكلوي، وإعتام عدسة العين (Cataract)، والمرض العصبي (Neuropathy)، ومرض الأوعية الدموية.

المعالجة الغذائية لمرضى السكري المعتمد على الأنسولين بتناول الوجبة الغذائية وحُقَن الأنسولين معاً

أولاً: الأنسولين

يصف الطبيب الأنسولين (اكتُشِف عام 1922م) للمريض إذا أخفقت الحبوب في خفض مستوى السكر في الدم. ولا يعطى الأنسولين بالفم؛ لأنّه بروتين يهضم في الجهاز الهضمي للإنسان، إنّما يعطى تحت الجلد بالحقن. وتختلف جرعة الأنسولين وعدد الجرعات اليومية من مريض إلى آخر، فهي تتراوح ما بين جرعة واحدة إلى أربعة جرعات يومياً، ولكنّها تكون جرعتين في معظم الحالات. كما أنّ حدوث تغيّر في الوزن، أو في كميات الأكل، أو مواعيد تناوله، أو الإصابة بمرض، أو ممارسة الرياضة؛ قد يؤدي إلى ارتفاع (أو انخفاض) مستوى السكر في الدم، ممّا يتطلّب تغيير جرعة الأنسولين. وقد تَبيّن أنّ جرعة الأنسولين تقل في حال ممارسة الرياضة، أو الإقلال من كمية الطعام المتناول، أو انخفاض الوزن، وأنّها تزيد في حال المرض. يُذكَر أنّ بنكرياس الشخص السليم غير المصاب بالسكري يُفرز في المتوسط نحو 40 وحدة أنسولين يومياً.

يوجد مصدران رئيسان للأنسولين، هما: بنكرياس الماشية (Cattle) وبنكرياس الخنزير (Pigs)، ويُطلَق عليهما اسم أنسولين البقر (Beef Insulin) وأنسولين الخنزير (Pork Insulin) على التوالي. ويتوافر حالياً في الأسواق الأنسولين البشري المُصنَّع في المختبر (الأنسولين البشري للحمض النووي المؤتلف) (Recombinant DNA Human Insulin) الذي يحمل الاسم التجاري (Humulin).

توجد ثلاثة أنواع من الأنسولين، هي:

أ- الأنسولين القصير التأثير (Short Rapid Acting Insulin)، مثل: (Regular).

ب- الأنسولين المتوسط التأثير (Intermediate Acting Insulin)، مثل: (Lente)، و(NPH).

ج- الأنسولين ذو التأثير الطويل المدى (Prolonged Acting Insulin)، مثل: (PZI).

يُحدِّد الطبيب نوع الأنسولين، والكمية التي تُحقن، وزمن الحقن، ويتوقف ذلك على مرحلة النمو، ومعدل الأنشطة العضلية،والعادات الغذائية، ومدى استجابة مريض السكري للأنسولين. ويُعَدّ ارتفاع مستوى السكر في الدم نتيجة تناول مريض السكري كميات قليلة من الأنسولين، أو انخفاضه نتيجة تناوله كميات زائدة من الأنسولين؛ مشكلتين قد يعانيهما مريض السكري.

تُقدَّر حاجة مريض السكري من الأنسولين تبعاً للآتي:

أ- مرحلة النمو (Stage of Growth).

ب- مستوى النشاط (Activity Level).

يحتاج مريض السكري غالباً إلى (0.5—1) وحدة من الأنسولين (Unit of Insulin) لكل كيلوجرام من وزن الجسم. ويتوافر الأنسولين في عبوّات يبلغ تركيزها 100وحدة (U100) Units لكل ملليلتر من الأنسولين، أو 500 وحدة أنسولين لكل ملليلتر.

تجدر الإشارة إلى أنّ زيادة النشاط الجسدي تزيد من حاجة الجسم للجلوكوز، لكنّها تُقلِّل من كمية الأنسولين التي تَلزم مريض السكري. وهذه العلاقة ناتجة من الحقيقة التي تقول بأنّ النشاط يزيد من حساسية الأنسولين وعدد مستقبلاته (Receptors) على العضلات، ممّا يؤدي إلى زيادة فاعلية الأنسولين.

تعمل الأنشطة على خفض مستوى جلوكوز الدم، لذا، فإنّ عدم خفض كمية الأنسولين في أثناء زيادة الأنشطة، يؤدي إلى خفض مستوى الجلوكوز لدى مريض السكري. من جانب آخر، يُحقَن الأنسولين في مناطق متعددة من الجسم، منها: سطح الذراع (في جزئها العلوي تحت الجلد)، والفخذ (الجزء الداخلي)، والبطن، والأرداف. ويجب تجنّب حَقْن الأنسولين في الأعضاء التي تستخدم في ممارسة تمارين رياضية؛ لأنّ الأنسولين سيُمتص بسرعة، ممّا يؤدي إلى انخفاض مستوى الجلوكوز. كما يمكن أن تتأثّر الأعضاء التي تُحقَن بالأنسولين عند استعمال بعض أنواع الأنسولين، وكذا عند استعمال أنواع غير نقية منه.

وفيما يأتي التأثيرات (المضاعفات) السلبية لحُقَن الأنسولين:

أ- الحساسية (Allergy)، وهي تظهر بصورة طفح جلدي (Hive—Like Rash) في مناطق الحقن.

ب- تضخّم (Hypertrophy) الأنسجة الدهنية في منطقة الحقن.

ج- الضمور الدهني (Lipotrophy)، ويعني فقدان الدهن في منطقة الحقن، ممّا يؤدي إلى حدوث فجوة (Indentation).

د- مقاومة الأنسولين (Insulin Resistance)، وتعني تثبيط فاعلية الأنسولين بوساطة الجسم، ممّا يؤدي إلى تناول الشخص 200 وحدة أنسولين أو أكثر. وفي حال تناول الشخص أكثر من 50 وحدة أنسولين يومياً، فهذا يعني أنّ جسمه يُظهِر مقاومة للأنسولين.

ولتجنّب حدوث تكتل للأنسجة الدهنية، أو فقدان الدهن من الجسم، يتعيّن على مريض السكري تغيير مناطق حَقْن الأنسولين بصورة دورية منتظمة. ويجب أن يتناسب زمن الحَقْن مع الوجبات الغذائية، ليصبح الأنسولين متاحاً حين يكون الجلوكوز ممتصاً في الدم. وبعبارة أُخرى، يتعيّن على المريض أن يوازن بين كمية الغذاء المتناولة وجرعة الأنسولين ونوعه. وقد تَبيّن أنّ بعض مرضى السكري يمتصون الأنسولين خلال 24 ساعة؛ لذا، فإنّ كلاً منهم يحتاج فقط إلى حقنة واحدة (تعطى قبل الفطور بساعة واحدة) من الأنسولين المتوسط التأثير (NPH، أو Lente) في اليوم. وفي المقابل، فإنّ قلّة من مرضى السكري يمتصون الأنسولين في أقل من 24 ساعة، ويحتاج كلٌّ منهم إلى حقنتين من الأنسولين المتوسط التأثير في اليوم (الأولى قبل الفطور، والأُخرى بعدها بنحو 12ساعة).

يُذكَر أنّ بعض مرضى السكري يحتاجون إلى خليط من الأنسولين السريع التأثير (Regular، أو Semilente) والأنسولين المتوسط التأثير قبل الفطور، وأنّ بعضاً آخر يحمل (Wear) مضخة الأنسولين (Insulin Pump) التي تتميّز بخفة وزنها، وصغر حجمها، وقدرتها على التحكم في خفض معدل التدفق المستمر من الأنسولين إلى الجسم (يُحقَن حسب مستوى الجلوكوز في الدم، وموعد الوجبة)، ممّا يُقلِّل من التهدّم الذي يحصل في شبكية العين والكليتين.

توجد مضاعفات لحقن الأنسولين، منها: حدوث آلام في موضع الحَقْن، والاحمرار، والحرارة، وتراكم الدهون تحت الجلد في موضع الحَقْن.

يمكن المحافظة على جودة الأنسولين باتباع التعليمات والإرشادات الآتية:

1- تخزين الأنسولين في الثلاجة (5—10° م).

2- عدم استعمال الأنسولين بعد مرور 4 أسابيع (28 يوماً) من بدء استعماله.

3- ملاحظة حدوث أيّة تغيّرات في الأنسولين قبل استعماله، مثل التعكّر (الأنسولين الطبيعي رائق)، أو وجود رواسب أو كتل أو غيرها.

4- التخلص من الأنسولين بمجرد انتهاء تاريخ الصلاحية المُدوَّن على العبوّة.

وبوجه عام، تتوقف حاجة المريض إلى الأنسولين الخارجي على مدى ارتفاع السكر في الدم في حال عدم إفراز الجسم الأنسولين نهائياً، أو قلّة الكمية المفرزة. كما يتعيّن على جميع مرضى السكري الذين يتناولون الأنسولين حَقْن أنفسهم بجرعات ثابتة منه، وفي أوقات محدّدة (مرّة يومياً، أو مرّتين حسب إرشادات الطبيب المعالج).

ثانياً: الوجبة الغذائية الخاصة بمرض السكري (Diabetic Diet)

إنّ المعالجة الغذائية للأطفال أو الشباب الصغار المصابين بمرض السكري المعتمد على الأنسولين، تهدف إلى تقديم الوجبات الغذائية التي تسمح بالنمو الطبيعي، وممارسة الأنشطة، والتحكم في المرض.

يراعى عند تخطيط وجبة غذائية لمرضى السكري المتغيّرات الآتية:

أ- وقت تناول الوجبة.

ب- تركيب الوجبة الكيميائي.

ج- محتوى الوجبة من السعرات.

د- مستوى النشاط العضلي.

هـ- نوع الأنسولين المستعمل؛ أي الأنسولين القصير التأثير، أو المتوسط التأثير، أو ذو التأثير الطويل المدى، أو خليط من الأنسولين القصير والمتوسط التأثير.

ينبغي لمريض السكري المعتمد على الأنسولين أن يتناول وجبات غذائية منتظمة (Regular Meals)، ضمن مُدد زمنية متساوية. ويجب أن تُحدَّد أوقات الوجبات، بحيث تكون متباعدة عن بعضها بعضاً بنحو 5 ساعات. وحين يبدأ مريض السكري إهمال (Skipping) أو تأخير بعض الوجبات، فإنّ ذلك يؤدي إلى انخفاض مستوى الجلوكوز في الدم.

وهذه أبرز الأهداف التي ينبغي مراعاتها عند تخطيط وجبة غذائية لمريض السكري:

1- تزويد الوجبة الغذائية الشخص بكامل حاجاته من الكربوهيدرات، والبروتين، والدهون، والفيتامينات، والمعادن.

2- المحافظة على ثبات وزن المريض.

3- المحافظة على مستوى جلوكوز الدم المثالي.

4- المحافظة على مستوى دهون الدم المثالي.

5- منع حدوث المضاعفات المصاحبة لمرض السكري.

6- منع ارتفاع حموضة الدم (نتيجة تهدّم الدهون، وتكوّن الكيتونات)، أو صدمة الأنسولين.

7- منع الإصابة بمرض تصلُّب شرايين القلب، أو الفشل الكلوي.

8- الوفاء بحاجات المرأة الحامل المصابة بمرض السكري والجنين معاً.

يسبق تخطيط الوجبة الغذائية لمريض السكري بيان مدى حاجته من العناصر الغذائية الآتية: الكربوهيدرات، والدهون، والبروتين، والألياف الغذائية، والطاقة، والمعادن، والفيتامينات، والحمض الدهني أوميغا —3 .

1- حاجات الكربوهيدرات (Carbohydrates Needs)

تُعَدّ الكربوهيدرات من العناصر الغذائية المهمة في وجبة مريض السكري؛ نظراً إلى ارتباطها بمستوى الجلوكوز في الدم. ويوصى مرضى السكري بتناول كميات وافرة من الكربوهيدرات المعقّدة (النشويات) والألياف الغذائية للأسباب الآتية:

أ- الوقاية من الإصابة بالكيتوزية (Ketosis)؛ أي ارتفاع حموضة الدم نتيجة تراكم الأجسام الكيتونية الناتجة من تهدّم الدهون (تناول 100جرام من الكربوهيدرات يومياً يمنع حدوث ذلك).

ب- حاجة الكربوهيدرات المعقّدة (مثل: الأرز، والخبز، والبطاطس، والذرة، والفاصوليا، وما يماثلها) إلى وقت طويل قبل هضمها في الجهاز الهضمي، ممّا يؤدي إلى دخول الجلوكوز في الدم ببطء وانتظام بما يتلاءم مع الأنسولين المتاح.

ج- تناول الكربوهيدرات (بوصفها أغذية خفيفة) بين الوجبات الغذائية يساعد على ثبات مستوى جلوكوز الدم، وعدم تأرجحه صعوداً ونزولاً.

د- إسهام الوجبة الغذائية الغنية بالكربوهيدرات في زيادة حساسية الأنسولين بسبب زيادة عدد مستقبلات الأنسولين في الخلايا الدهنية وخلايا الدم، خلافاً للوجبة الغنية بالدهون.

هـ- تحسين الكربوهيدرات من نشاط بعض المسارات الأيضية المرتبط باستفادة الجسم من الجلوكوز (مثل التحلّل السكري (Glycogenesis) في الأنسجة المختلفة)، وخفض معدل مسار تصنيع السكر (Glyconeogenesis) في الكلية، ويُعَدّ ذلك صفة مرغوبة.

و- تحسين الكربوهيدرات من تصنيع الجلايكوجين وتخزينه في الكبد.

ز- رفع بعض الكربوهيدرات المعقّدة (مثل الخبز والبطاطس) من مستوى جلوكوز الدم مقارنة ببعض الكربوهيدرات البسيطة مثل البوظة.

ح- خفض الكربوهيدرات من مستوى الكولسترول في الدم.

وفيما يأتي بيان لمدى حاجة مرضى السكري من الكربوهيدرات:

- أوصت جمعية مرضى السكري الأمريكية (American Diabetes Association: ADA) بأن تُوفِّر الكربوهيدرات نحو (45—60%) من إجمالي الطاقة المتناولة يومياً، بحيث يكثر مريض السكري من الكربوهيدرات المعقّدة، ويُقلِّل من الكربوهيدرات البسيطة (السكريات).
- أوصت بعض الدراسات الحديثة بأن تُوفِّر الكربوهيدرات الموجودة في الوجبة الغذائية الغنية بالألياف نحو (55—60%) من إجمالي الطاقة المتناولة يومياً، وتُوزَّع هذه الكربوهيدرات على النحو الآتي:

أ- 70% بصورة كربوهيدرات معقّدة.

ب- 30% بصورة كربوهيدرات بسيطة.

وبوجه عام، يوصى مريض السكري بالإكثار من تناول الكربوهيدرات المعقّدة (مثل: الأرز، والخبز الأسمر، والبطاطس، والفاصوليا، والمكرونة من دون إضافة سكر إليها)، والإقلال من تناول السكريات البسيطة مثل سكر المائدة؛ وذلك بتجنّب الأغذية المحلّاة؛ كالبسكويت، والفطائر الحلوة، والسوائل المحلّاة. إلّا أنّه يستطيع استعمال السكريات الصناعية؛ كالأسيسلفيم، والسكارين، والأسبارتيم بدلاً من السكر العادي. يجب أيضاً الإقلال من شرب عصائر الفاكهة والخضراوات؛ وذلك بتناول كوب صغير واحد من عصير الفواكه يومياً.

2- حاجات الدهون (Lipid Needs)

تُعَدّ الإصابة بأمراض القلب (مرض تصلُّب الشرايين، أو مرض القلب التاجي) من أبرز مشكلات مرض السكري؛ لذا، يوصى بخفض إجمالي الدهون المتناولة.

وفيما يأتي بعض الأسس والمعايير التي ينبغي مراعاتها عند تخطيط وجبة غذائية محدودة الدهن لمرضى السكري:

أ- الإقلال من الدهون الحيوانية التي تحوي أحماضاً دهنية مشبعة، واستبدال الزيوت النباتية التي تحوي العديد من الأحماض الدهنية غير المشبعة بها، مثل: المارجرين الناعم (Soft Margarine)، وزيت الذرة، وزيت نوّار الشمس، وزيت القرطم، وزيت الزيتون. كما أنّ استعمال اللحوم الخالية من الدهون (الصافية) والحليب المنزوع الدهن، يساعد على تقليل كمية الدهون الحيوانية المتناولة في الطعام.

ب- الإقلال من الأغذية الغنية بالكولسترول (مثل: البيض، والكبدة، والقشريات، والمخ، والكلاوي)؛ نظراً إلى قابلية مرضى السكري للإصابة بأمراض القلب.

ج- تناول أغذية قليلة الدسم، وعدم استعمال الزبدة والزيوت المهدرجة.

وبوجه عام، يُسبِّب تناول مرضى السكري الوجبات الغنية بالدهون المشكلات الآتية:

أ- زيادة أخطار الإصابة بأمراض القلب، خاصةً مرض تصلُّب الشرايين، والسكتة القلبية.

ب- ارتفاع مستوى الدهون والكولسترول في الدم، ممّا يزيد من أخطار الإصابة بأمراض القلب.

ج- حدوث ضعف لبعض المسارات الأيضية (مثل التحلّل السكري (Gylcolysis)، وانخفاض معدل تصنيع الجلايكوجين وتراكمه في الكبد.

د- زيادة مقاومة خلايا الجسم للأنسولين، وانخفاض عدد مستقبلات الأنسولين في الخلايا، ممّا يُضعف من أيض الجلوكوز.

هـ- حدوث زيادة مفرطة في مسار تصنيع السكر (Glyconeogenesis)، ممّا يؤدي إلى إنتاج الجلوكوز بكميات كبيرة جداً على الرغم من ارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم.

وفيما يأتي بيان لمدى حاجة مرضى السكري من الدهون:

- أوصت جمعية مرضى السكري الأمريكية بأن تُوفِّر دهون الوجبة الغذائية نحو (25—35%) من إجمالي الطاقة المتناولة يومياً، بحيث تُشكِّل الأحماض الدهنية المشبعة أقل من 10% من إجمالي الطاقة، والأحماض الدهنية غير المشبعة المتعدّدة 10%، والأحماض الدهنية غير المشبعة الأحادية 10%. ويجب ألّا تزيد كمية الكولسترول المتناولة مع الغذاء على 300 ملليجرام يومياً.
- أوصت بعض الدراسات الحديثة بأن تُزوِّد دهون الوجبة الغذائية الغنية بالألياف نحو (20—30%) من إجمالي الطاقة المتناولة يومياً.

3- حاجات البروتين (Protein Needs)

يجب أن يحصل مريض السكري على كامل حاجاته من البروتين طبقاً للمقرّرات اليومية الموصى بها؛ لأنّ الأحماض الأمينية المكوّنة للبروتين تحفز إفراز الأنسولين في الجسم. فيوصى بتناول الأغذية الغنية بالبروتينات ذات الجودة المرتفعة، مثل: اللحوم الصافية والأسماك والدواجن، والأغذية الغنية بالبروتينات الحيوانية، مثل: البازلاء والفاصوليا الجافة والعدس والمكسّرات.

وفيما يأتي بيان لمدى حاجة مرضى السكري من البروتينات:

- أوصت جمعية مرضى السكر الأمريكية بأن تُوفِّر البروتينات نحو (12—25%) من إجمالي الطاقة المتناولة يومياً.

- أوصت بعض الدراسات الحديثة بأن تُزوِّد البروتينات الموجودة في الوجبة الغذائية الغنية بالألياف نحو (15—20%) من إجمالي الطاقة.

وممّا يجدر ذكره هنا أنّ مرضى السكري من الشباب اليافعين (Young Growing Diabetics) يحتاجون إلى كميات كبيرة من البروتينات (20% من إجمالي الطاقة) مقارنة بالمرضى البالغين؛ وذلك لتأمين الحاجات اللازمة لنمو أنسجة الجسم الجديدة وتطورها. وحين يتعدّى مريض السكري المعتمد على الأنسولين مرحلة النمو، فإنّ حاجته إلى البروتين تقل، فتقل الطاقة الكلية الناتجة من البروتين.

وفي المقابل، يتعيّن على مرضى السكري المصابين بمرض الكلى الإقلال من كمية البروتين المتناولة يومياً.

4- حاجات الألياف الغذائية (Dietary Fibers Needs)

تُعَدّ الألياف الغذائية من العناصر الغذائية المهمة في وجبة مرضى السكري؛ لأنّه ثبت علاقتها الإيجابية بمرض السكري، حيث أوضحت الدراسات أنّ قلة تناول الأغذية الغنية بالألياف الغذائية يؤدي إلى زيادة انتشار وتفشي مرض السكري، وأنّ تناول الأغذية الغنية بالألياف يقي مريض السكري من الإصابة بالإمساك الذي يصيب بعض المرضى نتيجة حدوث ضرر للأعصاب، خاصة أعصاب الأمعاء.

تُقسَم الألياف تبعاً لقابلية ذوبانها في الماء قسمين، هما:

أ- الألياف الذائبة (Soluble Fibers)

هي الألياف القابلة للذوبان في الماء، التي تستطيع البكتيريا الموجودة في الأمعاء الغليظة أيضها أو تخميرها، وتشمل: البكتين، والصمغ، والمايسلج. وتتمثَّل أهمية هذه الألياف في قدرتها على ضبط مستوى السكر في الدم. فهي تبطئ معدل امتصاص الجلوكوز في الأمعاء، وتقي من ارتفاعه، كما أنها تُخفض من مستوى الكولسترول والدهون في الدم.

تتوافر الألياف الذائبة في العديد من الأغذية، مثل: التفاح، وفواكه الحمضيات، والشوفان، والشعير، والموز، والفاصوليا، والبقوليات.

ب- الألياف غير الذائبة (Insoluble Fibers)

هي الألياف غير القابلة للذوبان في الماء، التي لا تستطيع البكتيريا الموجودة في الأمعاء الغليظة هضمها، ومثالها: السليلوز، والهيميسليلوز، واللجنين. وتتمثَّل أهمية هذه الألياف في قدرتها على الوقاية من الإمساك؛ لأنّها تمتص الماء، ممّا يجعل البراز ليّناً فيسهل إخراجه.

توجد الألياف غير الذائبة في العديد من الأغذية، مثل: الحبوب الكاملة (الأرز، والقمح، والشعير)، والخضراوات الورقية، والنخالة، والفواكه غير المقشّرة (الكمثرى، والتفاح، ونحوهما)، والمكسّرات، والبذور، والذرة، والبقوليات (اللوبيا، والفاصوليا، والعدس، والبازلاء، والفول، وغيرها).

يمكن إجمال فوائد الألياف الغذائية في وجبة مرضى السكري فيما يأتي:

- زيادة حساسية مستقبلات الأنسولين وعددها في الخلايا، ممّا يُقلِّل من كمية الأنسولين التي تَلزم الشخص المعتمد على الأنسولين، أو الذي يتناول أدوية بالفم (السكري من النوع الثاني)، أو 30 وحدة أنسولين.
- خفض مستوى الجلوكوز في الدم بتسريع إمرار الغذاء خلال الأمعاء، وإبطاء معدل امتصاص السكر والمواد الغذائية الأُخرى.
- خفض مستوى الكولسترول في الدم.
- خفض مستوى الدهون (الجليسريدات الثلاثية) في الدم.
- خفض معدل هضم العناصر الغذائية وامتصاصها داخل الجهاز الهضمي.
- خفض إنتاج الجلوكوز في الكبد.
- خفض إنتاج الكولسترول في الكبد.

- خفض معدل إفراز هرمون الجلوكاجون من البنكرياس، وكذلك هرمون الجلوكاجون المعوي (Enteroglucagon)، وكلاهما له تأثير عكسي على الأنسولين؛ أي إنّ نقص إفراز هذين الهرمونين يؤدي إلى زيادة حساسية الخلايا واستجابتها للأنسولين.

وممّا يجدر ذكره هنا أنّ الإفراط في تناول الألياف (أكثر من 70 جراماً/ يوم) يُسبِّب بعض التأثيرات العكسية (مثل: امتلاء البطن بالغازات، والإسهال، والشبع البطني)، ويُقلِّل من استفادة الجسم من بعض العناصر المعدنية، مثل: الحديد، والمغنيسيوم، والزنك.

وبوجه عام، يتعيّن على مريض السكري تناول نحو (35–60) جراماً من الألياف يومياً؛ أي (25–30) جراماً لكل 1000سعر متناولة. فضلاً عن تناول الألياف الطبيعية، والابتعاد عن الألياف المُصنَّعة. يتوافر في الصيدليات أنواع متعدّدة من الألياف الغذائية التي يمكن استخدامها في حال الإصابة بالإمساك. ولكن، لا يجب المواظبة على استخدامها مُعيناً على التبرّز بصورة دائمة. وفي المقابل، يجب على مريض السكري الذي يتناول جرعات كبيرة من الأنسولين تناول أقل كمية من الألياف الإضافية في الوجبة.

5- حاجات الطاقة (Energy Needs)

يهدف تخطيط الوجبة العادية للشخص السليم إلى حساب حاجة مريض السكري من الطاقة. وتُقدَّر حاجة مريض السكري من الطاقة بناءً على الوزن، والطول، والعمر، والجنس، والأنشطة، انظر الجدول (8–1).

ينبغي لمريض السكري أن يحافظ على وزنه أقل من المتوسط بنحو 10%، ويجب أن تمدّه الوجبة الغذائية بكمية كافية من الطاقة؛ لأنّ الوجبة الغذائية القليلة الطاقة يصاحبها تراجع نشاط المريض، والإجهاد السريع، وضعف مقاومة الالتهابات، والفتور الذهني، والكآبة ، وهذه الأعراض يجب مراقبتها باستمرار.

إنّ التحكم في كمية الطاقة المتناولة هو أمر ضروري للمحافظة على الوزن المثالي لمريض السكري. وبوجه عام، تتساوى مقرّرات (كميات) الطاقة التي تَلزم مريض السكري مع تلك التي يحتاج إليها الشخص السليم المماثِل له في النشاط والحجم والجنس. إلّا أنّه يجب على مريض السكري البدين تناول وجبات غذائية قليلة الطاقة حتى يستعيد وزنه الطبيعي، ثمّ تناول كمية الطاقة الموصى بها حسب وزنه وطوله ودرجة نشاطه.

تشير الدراسات إلى أنّ نحو (30–40%) من مرضى السكري لا يحتاجون إلى الأنسولين حين يُتحكم في وجباتهم الغذائية. ولتحديد مستوى الطاقة للمريض، يتعيّن أولاً تعرُّف كميات الأغذية التي يتناولها الشخص حالياً لاستخدامها مرشداً للوجبة المخطط لها (Calculated Diet).

ختاماً، يمكن تحديد وزن الجسم المثالي لمريض السكري البالغ بناءً على جدول الأوزان المثالية (القياسية) المرتبطة بأطوال الأشخاص البالغين، انظر الجدول (14–1).

الجدول (8–1): حاجة مرضى السكري البالغين من الطاقة بناءً على درجة النشاط والوزن (سعر/كيلوجرام/يوم)

وزن المريض	نشاط واضح	نشاط متوسط	كثير الجلوس	مقعد على السرير
منخفض الوزن (Under Weight) (أقل من 80% من الوزن المثالي)	45–50	40	35	(20–35)
مثالي الوزن (Ideal Weight)	40	35	30	(15–20)
زائد الوزن (Over Weight) (أكثر من 120% من الوزن المثالي)	35	30	(20–25)	15

يمكن توضيح طريقة تقدير حاجة مرضى السكري البالغين من الطاقة كما يأتي:

و- **الشخص الزائد الوزن:** يحتاج هذا الشخص إلى 30 سعراً لكل كيلوجرام من وزن الجسم لكل يوم إذا كان يمارس نشاطاً متوسطاً، وإلى (20—25) سعراً لكل كيلوجرام من وزن الجسم لكل يوم إذا كان كثير الجلوس (قليل النشاط).

ز- **الشخص المثالي الوزن:** يحتاج هذا الشخص إلى 35 سعراً لكل كيلوجرام من وزن الجسم لكل يوم إذا كان يمارس نشاطاً متوسطاً، وإلى 30سعراً لكل كيلوجرام من وزن الجسم لكل يوم إذا كان كثير الجلوس (قليل النشاط).

ح- **الشخص المنخفض الوزن:** يحتاج هذا الشخص إلى 40 سعراً لكل كيلوجرام من وزن الجسم لكل يوم إذا كان يمارس نشاطاً متوسطاً، وإلى 35 سعراً لكل كيلوجرام من وزن الجسم لكل يوم إذا كان كثير الجلوس (قليل النشاط).

يُوضِّح الجدول (8—1) حاجة البالغين المصابين بمرض السكري من الطاقة بناءً على درجة النشاط والوزن. ويمكن تقدير حاجة الشباب (صغار السن) من الطاقة عن طريق إعطاء الشخص 1100 سعر في السنة الأولى من العمر، ثمّ إضافة 100 سعر لكل سنة إضافية. ويُوزَّع إجمالي كمية الطاقة المتناولة يومياً والكربوهيدرات بالتساوي على ثلاث وجبات يومياً في حال تخطيط وجبة غذائية لمريض السكري ممّن لا يحتاج إلى الأنسولين (مرض السكري من النوع الثاني)؛ أي $\frac{1}{3}$ في الفطور، و $\frac{1}{3}$ في الغذاء، و $\frac{1}{3}$ في العشاء. كما يمكن توزيع إجمالي كمية الطاقة المتناولة يومياً بنسبة 1/5 في الصباح، و 2/5 في الغذاء، و2/5 في العشاء إذا كان مستوى جلوكوز الدم مرتفعاً لدى المريض خلال الصباح.

أمّا في حال استعمال الأنسولين (مرضى السكري من النوع الأول)، فتُوزَّع الوجبات الغذائية على (5—6) فترات كما ذُكِر آنفاً (يتوقف ذلك على نوع الأنسولين المعطى).

وطبقاً للطريقة المذكورة أعلاه، فإنّ الطفل الذي عمره خمس سنوات يحتاج إلى نحو 1600سعر يومياً، والطفل الذي عمره اثنتا عشرة سنة يحتاج إلى 2200 سعر يومياً. وبوجه عام، تختلف الحاجة إلى الطاقة من طفل إلى آخر تبعاً لمعدل النمو والأنشطة العضلية. وحين يُلاحظ أنّ نشاط الأطفال زائد على الطبيعي، فإنّهم يحتاجون إلى زيادة كمية الكربوهيدرات والطاقة المستهلكة.

من جانبها، توصي قاعدة إبهام اليد (Rule of Thumb) باستهلاك كمية إضافية (10—15جراماً؛ أي بديل واحد من الفاكهة أو الخبز) من الكربوهيدرات كل ساعة من الأنشطة العضلية المتوسطة. أمّا في حال الأنشطة العضلية المُجهِدة (الشاقة)، مثل الجري ولعب كرة السلة، فإنّ الشخص يحتاج إلى كمية إضافية قدرها (20—30) جراماً من الكربوهيدرات كل ساعة. ويمكن حساب الطاقة التي تَلزم الأطفال المصابين بالسكري من جدول متوسط الأطوال والأوزان وكمية الطاقة الموصى بها، انظر الجدول (8—2).

الجدول (8-2): متوسط الأطوال والأوزان وكمية الطاقة الموصى بها.

الفئة	العمر (سنة)	الوزن		الطول		REE السعر / يوم	مقرّرات الطاقة (سعر)	
		كجم	رطل	سم	بوصة		العامل المضروب في REE	لكل كجم	لكل يوم
الرضّع	(صفر-0.5)	6	13	60	24	320	–	108	650
	(0.5 -1)	9	20	71	28	500	–	98	850
الأطفال	(1-3)	13	29	90	35	740	–	102	1300
	(4-6)	20	44	112	44	950	–	90	1800
	(7-10)	28	62	132	52	1130	–	70	2000
الذكور	(11-14)	45	99	157	62	1440	1.7	55	2500
	(15-18)	66	145	176	69	1760	1.67	45	3000
	(19-24)	72	160	177	70	1780	1.67	40	2900
	(25-50)	79	174	176	75	1800	1.60	37	2900
	51+	77	170	173	68	1530	1.50	30	2300

REE تعني الطاقة المنصرفة أثناء الراحة.

6- حاجات المعادن والفيتامينات (Minerals and Vitamins Needs)

يوصى بإعطاء مرضى السكري جرعات إضافية من الكالسيوم (1.5جرام/ يوم)؛ وذلك للوقاية من الإصابة بمرض هشاشة العظام (Osteoporosis) الذي تكثر إصابة مرضى السكري به. ويمكن تحقيق ذلك بالإكثار من تناول الحليب المنزوع الدهن (أو القليل الدهن)، أو تناول حبوب الكالسيوم.

وتوصي الدراسات الحديثة بضرورة الإكثار من تناول الأغذية الغنية بعنصر الكروم، خاصةً أبناء مرضى السكري، ومرضى السكري من النوع الثاني؛ لأنّه يُنشِّط البنكرياس لإنتاج الأنسولين، ممّا يساعد على تقليل الكمية المتناولة من الحبوب، أو ربّما الاستغناء كلياً عن الحبوب. كما يزيد الكروم من حساسية الخلايا في الجسم للأنسولين، الأمر الذي يَتسبَّب في حرق أكبر كمية من الجلوكوز المركّز في الدم، بالإضافة إلى خفض مستوى الكولسترول والدهون في الدم. يوجد الكروم بكثرة في خميرة البيرة التي تُعَدّ غنية بفيتامينات ب المركّبة الضرورية لمعاجلة المرضى الذين يعانون تأثير السكر في الأعصاب. ويمكن تناول خميرة البيرة بصورة الخميرة الجاهزة للخبيز، بمعدل ملعقة واحدة في كوب لبن، أو تناول أقراص الخميرة المحضّرة صناعياً. كما يتوافر الكروم في العديد من الأغذية، مثل خميرة الخبز (خاصةً القمح)، والعنب، والبروكولي، والأسماك (خاصةً الأسماك القشرية كالجمبري والإستاكوزا)، وصفار البيض، والزيوت النباتية، وغيرها. ويوصى بتناول مريض السكري (50—200) ميكروجرام من الكروم يومياً لتنظيم مستوى السكر في الدم.

يجب أن تفي وجبة المريض بجميع حاجاته من الفيتامينات، خاصةً مجموعة فيتامينات ب المركّبة، التي يوصى بأخذ كميات إضافية منها، خاصةً النياسين (ب$_3$)، والبيريدوكسين (ب$_6$)، والسيانوكوبالامين (ب$_{12}$)، وألبيوتين، علماً بأنّ فيتامين (ب$_3$) يشبه الكروم في وظائفه بالنسبة إلى مرضى السكري.

توصي الدراسات الحديثة أيضاً بالإكثار من الأغذية الغنية بالزنك الذي يمتاز بقدرته على الوقاية من تأثير السكر في العينين، وحماية خلايا بيتا الموجودة في البنكرياس من التهدّم، والإسراع من شفاء الجروح التي تصيب غالباً مرضى السكري. ومن المعلوم أنّ الزنك يدخل في جميع مراحل تصنيع الأنسولين في الجسم، وهو يتوافر في العديد من الأغذية، مثل: الأسماك (المحار، والجمبري، والسرطان)، والدواجن، والبيض، والحبوب الكاملة، والبقوليات، كما يمكن تناول الزنك بصورة مدعّمات (حبوب) بعد استشارة الطبيب. ويوصى بأن يتناول مريض السكري نحو (30—60) ملليجراماً من الزنك يومياً.

يُعَدّ فيتامين ج من الفيتامينات المهمة جداً لمريض السكري؛ لأنّه يساعد على تصنيع مادة الكولاجين الضرورية لالتئام الجروح التي يتعرّض لها مريض السكري غالباً، كما أنّه يزيد من مقاومة الجسم للأمراض المعدية والميكروبات، ويقوّي اللثة، ويمنع تكوّن مادتي السوربيتول والبروتين السكري المسؤولتين عن معظم الأضرار الصحية التي تصيب مرضى السكري. ويستطيع مريض السكري أن يتناول يومياً جرعة من فيتامين ج مقدارها (500—1000) ملليجرام.

يتوافر فيتامين ج في العديد من الأغذية، مثل: الحمضيات (البرتقال، واليوسفي، والجريب فروت)، والفواكه (الجوّافة، والفراولة، والشمّام، وغيرها)، والخضراوات (الفلفل الأخضر، والقرنبيط، والبروكولي، والكرنب، والبطاطس، والطماطم، والخضراوات الطازجة). على سبيل المثال، فإنّ تناول حبّة برتقال واحدة يمدّ الشخص بنحو 70 ملليجراماً من فيتامين ج، في حين أنّ تناول حبّة جوّافة واحدة يُزوِّده بنحو 200 ملليجرام من هذا الفيتامين.

وبالمثل، يُعَدّ فيتامين هـ (Vitamin E) من الفيتامينات المهمة جداً؛ لأنّه يعمل مضاداً للأكسدة لكثير من مركّبات الجسم، خاصةً الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعددة. وبذا، فهو يقي الشخص السليم من الإصابة بمرض السكري، ويزيد من حساسية خلايا الجسم للأنسولين، ويُقلِّل من مضاعفات مرض السكري. يعمل فيتامين هـ أيضاً على منع تجمّع الصفائح الدموية في الدم، الأمر الذي يمنع حدوث الجلطات؛ أي يزيد من سيولة الدم.

يتوافر فيتامين (هـ) في مجموعة كبيرة من الأغذية، مثل: الزيوت النباتية (زيت حبّة القمح، والمارجرين، والسمن النباتي، وزيت الذرة، والزيوت النباتية الأخرى)، والخضراوات الورقية الخضراء، والهليون، والخوخ، والحبوب، والمكسّرات. ويوصى بتناول مريض السكري (800—1200) وحدة من فيتامين هـ يومياً.

7- حاجات الحمض الدهني أوميغا-3 (Omega-3 Fatty Acid Needs)

يوجد الحمض الدهني أوميغا—3 في الأسماك، وزيوت الأسماك (أو أوميغا—6)، وهو يُسهِم إسهاماً فاعلاً في خفض معدل الوفيات لدى مرضى القلب بمعدل 30% عند تناول (180—270) جراماً (2—3 حصص) في الأسبوع من الأسماك الغنية بأوميغا—3.

يمكن إجمال فوائد الحمض الدهني أوميغا 3— في حال تناول ما لا يزيد على 3 جرامات يومياً، فيما يأتي:

1- خفض مستوى الدهون والكولسترول الضار، ورفع مستوى الكولسترول النافع في الدم، الأمر الذي يقي من مضاعفات مرض السكري، خاصةً مرض الشرايين التاجية، وأمراض الأوعية القلبية (تصلُّب الشرايين، وارتفاع ضغط الدم).

2- منع تجمّع الصفائح الدموية في الدم، ممّا يقي من حدوث الجلطات.

3- تقليل سريان الدم المرتفع وحدوث الإديما.

4- معالجة أمراض الالتهاب المزمنة، خاصةً التهاب المفاصل الروماتزمي، ومرض التهاب الأمعاء.

5- تنشيط إفراز الأنسولين من البنكرياس.

6- تحسين فاعلية الجهاز المناعي في الجسم، وكذلك لزوجة الدم.

7- الوقاية من السرطان.

من جانبها، أشارت الدراسات الحديثة إلى خطر تناول جرعات كبيرة من زيت السمك الذي يحوي الحمض الدهني أوميغا—3؛ لأنّه يزيد من مستوى الكولسترول الضار، ويرفع مستويات جلوكوز الدم لدى مرضى السكري، ويُقلِّل من احتمالية تجلّط الدم وحدوث السمّيات (Toxicities) من فيتامين أ، وفيتامين د.

تحتوي الجرعات الكبيرة من زيت السمك على البيروكسيدات الدهنية التي لها قدرة على حرمان الجسم من مضادات أكسدة ضرورية لحمايته. وتوصي هيئة الدواء والغذاء الأمريكية بأن يتناول مريض السكري يومياً نحو (2.5—3) جرامات من زيت السمك من دون أيّة زيادة، وهو يتوافر في الصيدليات على هيئة حبوب أو سائل. ويجب تناوله باستشارة الطبيب، وبحذر تام؛ لتجنّب مضاعفات الجرعات الكبيرة.

يوجد الحمض الدهني أوميغا 3— أيضاً في الأسماك (السردين، والسلمون، والتونة، والماكريل (Mackerel) والسلمون المرقط (Trout)؛ إذ إنّ تناول 90 جراماً منها مرّتين إلى ثلاث مرّات في الأسبوع (2—3 حصص أسبوعياً) يُزوِّد مريض السكري بكامل حاجاته اليومية من الحمض الدهني أوميغا—3.

يمكن لمريض السكري أن يحصل على حاجته من الحمض الدهني أوميغا 3— بتناول زيت بذر الكتان (Linseed Oil) (ملعقتان صغيرتان يومياً، 10 جرامات)، الذي يتميّز عن زيت السمك بعدم احتوائه على البيروكسيدات الدهنية التي تُسبِّب الأضرار الصحية المذكورة أعلاه في حال الجرعات الكبيرة. ويفيد زيت بذر الكتان (بالعصر البارد) في حالة أمراض الأوعية القلبية (ارتفاع ضغط الدم، وتصلُّب الشرايين)، والتهاب القولون التقرّحي، والأكزيما، والروماتويد المفصلي، والوقاية من الأورام السرطانية (الحميدة، والخبيثة)، وتنشيط الكبد، والتخلص من عفونة الأمعاء؛ لأنّه يُنشِّط بكتيريا الأمعاء؛ الأمر الذي يُفضي إلى تحسين عملية الهضم، وتنظيم عملية التبرّز، واختفاء العفونة. ولتنشيط بكتيريا الأمعاء، يوصى بأخذ ملعقة أكل واحدة من زيت بذر الكتان (العصر البارد) صباحاً على الريق، وملعقة أُخرى مساءً قبل النوم.

الأغذية المسموح تناولها والأغذية الممنوع تناولها في حالة مرض السكري:

1- **الحليب:** يُنصح مرضى السكري بتناول الحليب القليل الدسم، أو اللبن الرائب المصنوع من الحليب القليل الدسم، أو الجبن، ويجب عدم شرب الحليب المركّز المحلّى.

2- **اللحوم:** يستطيع مرضى السكري تناول جميع أنواع اللحوم القليلة الدسم، مثل اللحم الأحمر الصافي، والدواجن، والأسماك، والبيض، والبازلاء الجافة، والفاصوليا، والعدس. ويجب تجنُّب اللحوم الغنية بالكولسترول، مثل: المخ، والقشريات، والكبدة، والكلاوي، وغيرها.

ويوصى بأن يتناول مرضى السكري الأسماك مرّتين إلى ثلاث مرّات أسبوعياً؛ لاحتوائها على الحمض الدهني أوميغا—3 الذي يساعد على خفض مستوى الكولسترول في الدم.

3- **الخضراوات:** يجب الإكثار من تناول أنواع الخضراوات جميعها؛ لأنّها غنية ومُشبعة بالألياف والمعادن والفيتامينات. ولكن، يجب الانتباه لمحتوى الخضراوات النشوية من السكر في كل 100جرام. ويُنصح بتناول السبانخ، واللوبيا، والباذنجان، والكراث، والبقدونس، والخس، والكرفس، والشبت. وتتمثَّل أهمية الألياف بالنسبة إلى مريض السكري في قدرتها على خفض معدل امتصاص السكر في الأمعاء بسبب إدمصاصه على جزئياتها كما أنّها تُؤخِّر الشعور بالجوع.

4- **الفواكه:** يجب عدم الإكثار من تناول الفواكه التي تحوي نسبة مرتفعة من السكر، مثل العنب والمانجا، في حين يُنصح بتناول الخربز (الشمام)، والبطيخ، واليوسفي، والجريب فروت، والكمثرى، والفراولة. وفي المقابل، يجب الإقلال من شرب عصائر الفاكهة، وذلك بتناول كوب واحد صغير فقط من عصير الفاكهة يومياً من دون إضافة السكر. ويوصى بالإكثار من تناول التفاح بقشره، والامتناع (أم تناول كميات قليلة جداً؟) عن تناول العنب والتمر؛ لأنّهما من أكثر الفواكه التي تضر بمريض السكري.

5- **النشويات والخبز:** يوصى بالإكثار من تناول الكربوهيدرات المعقّدة، ومنها: الخبز الأسمر، والأرز، والبطاطس، والذرة، والفاصوليا وغيرها؛ لأنّها ترفع مستوى جلوكوز الدم ببطء؛ أي تُثبّط امتصاص السكر. ويجب الانتباه لمحتوى الكربوهيدرات المعقّدة من السكريات في كل 100جرام.

6- **الدهون والمحلّيات:** يجب الإقلال من الدهون الحيوانية (المُشبعة)، مثل السمن البلدي والزبدة والقشدة، ويمكن استبدال الزيوت النباتية بها؛ كزيت الذرة، وزيت القرطم، وزيت دوّار الشمس، وزيت الزيتون. كما يوصى بالإقلال من تناول الأغذية الدسمة. ويجب الامتناع نهائياً عن تناول السكريات، خاصةً سكر المائدة الذي تُستبدَل به السكريات الخاصة بمرضى السكري، وكذلك الامتناع عن تناول الأغذية الغنية بالسكريات التي يَسهُل امتصاصها في الأمعاء، مثل: المربى، والعسل، والفطائر الحلوة، والسوائل المحلّاة بالسكر، والبسكويت المحلّى بالسكر، والجيلي؛ لأنّها تُمتص بسرعة في الأمعاء، وتُسبِّب ارتفاعاً حاداً ومفاجئاً لسكر الدم. كما يجب الامتناع نهائياً عن تناول الأغذية التي تحوي سكر المائدة، مثل: المهلبية، والكسترد، والكريم كاراميل، والكيك، والحلويات، والفواكه المعلّبة، والمشروبات الغازية، والكاكاو، والفطائر، والمثلّجات (البوظة)، والعصائر المحلّاة، والحلاوة بالطحينية.

والجدير بالذكر أنّ بعض الناس يعتقد أنّه يستطيع تناول ما يشاء من العسل والتمر؛ لأنّهما لا يرفعان مستوى السكر في الدم، وهذا الاعتقاد خطأ؛ لأنّ العسل والتمر يحتويات على نسب مرتفعة جداً من السكريات البسيطة (90—70%) (فركتوز، وجلوكوز، وسكروز) السريعة الامتصاص خلال جدار الأمعاء، إلّا أنّ التمر وعسل النحل الطبيعي يمتازان بارتفاع محتواهما من سكر الفركتوز الذي يتميّز بعدم حاجته إلى الأنسولين؛ نظراً إلى دخوله الخلايا من أجل الأكسدة وإنتاج الطاقة، فضلاً عن انخفاض معدل امتصاصه خلال جدار الأمعاء مقارنة بسكر السكروز؛ لذا، فهو لا يُسبِّب ارتفاعاً حاداً ومفاجئاً للسكر في الدم عند تناول كمية مماثلة لسكر السكروز (المؤشر السكري GI للفركتوز أقل من GI للسكروز).

7- **أغذية أُخرى:** يوصى مريض السكري بتجنّب جميع الأغذية التي تُؤثِّر سلباً في القلب، مثل الأغذية المملّحة (المخلّلات، والمكسّرات، والأغذية المعلّبة في محلول ملحي، وما يماثلها)، والأغذية الغنية بالكولسترول (المخ، والكبدة، والكلاوي، والكوارع، وصفار البيض، وما يماثلها)؛ نظراً إلى تحسّس مريض السكري واحتمال تعرّضه للإصابة بأمراض القلب على نحوٍ أكثر منه للشخص السليم.

توصي الدراسات الحديثة مرضى السكري غير المعتمدين على الأنسولين بالإكثار من تناول عصير الجريب فروت؛ نظراً لمساعدته على ضبط مستوى السكر في الدم، وغناه بفيتامين ج الذي يزيد من مقاومة الجسم للعدوى ونزلات البرد. وقد تَبيّن أنّ تناول مريض السكري نحو ثلاث حبّات جريب فروت (كوب واحد من العصير؛ أي 250 ملليلتراً) ثلاث مرّات يومياً مدّة أسبوعين، يمكن أن يساعد على الشفاء التام من مرض السكري غير المعتمد على الأنسولين، والاستغناء عن تناول الحبوب.

وبوجه عام، يُسمَح لمريض السكري بتناول القهوة والشاي من دون سكر، وكذلك تناول المشروبات الغازية غير المحلّاة (بيبسي دايت، أو سفن آب دايت، أو كولا دايت، أو ما يماثلها). يمكن أيضاً لمريض السكري تناول جميع أنواع البهارات والتوابل، مثل: الليمون، والنعناع، والبقدونس، والبصل، والثوم، وغيرها من التوابل والبهارات.

تخطيط وجبة غذائية متوازنة لمريض السكري المعتمد على الأنسولين
(Planning of Adequate Diet for Insulin Dependent Diabetic)

يتعيّن على اختصاصي التغذية قبل تخطيط وجبة غذائية لمريض السكري المعتمد على الأنسولين، أن يعرف نوع الأنسولين الذي يستعمله المريض؛ لكي يتمكّن من توزيع السعرات والكربوهيدرات على الوجبات الغذائية الثلاث الرئيسة، وعلى الوجبات الخفيفة (ما بين الوجبات الرئيسة).

توزيع السعرات والكربوهيدرات في حالة مرض السكري المعتمد على الأنسولين
(Distribution of Calories and Carbohydrates in IDDM)

يرتبط استخدام الأنسولين بتحديد وقت الوجبة الغذائية؛ إذ قد يؤدي تأخير موعد الوجبة إلى خفض مستوى الجلوكوز في الدم، في حين يؤدي الإفراط في تناول الكربوهيدرات السريعة التحلّل إلى ارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم. كما تُؤثِّر الأنشطة العضلية في مدى حاجة الجسم إلى الأنسولين. وبوجه عام، فإنّ الحاجة إلى الأنسولين هي العامل المحدِّد الذي يُوضِّح كيفية توزيع الطعام على الوجبات الرئيسة.

يُؤثِر نوع الأنسولين المستخدم في تخطيط الوجبات الغذائية لمرضى السكري، كما هو مُوضَّح أدناه:

1. استعمال الأنسولين القصير التأثير (الأنسولين الطبيعي، أو العادي) (Using Short-Acting Insulin: Regular Insulin)

عند استعمال الأنسولين الطبيعي (يعمل خلال 0.5—1 ساعة، وتستمر ذروة نشاطه لمدة 2—4 ساعات) قبل كل واحدة من الوجبات الرئيسية، فإن مقررات السعرات والكربوهيدرات تقسم بالتساوي على الوجبات الثلاث الرئيسية باتباع النسب نفسها المقترحة في حالة عدم استعمال الأنسولين (⅓ و ⅓ و ⅓) يستخدم الأنسولين الطبيعي منفرداً بقلة في الوقت الحالي؛ فيما عدا مرضى السكري الذين يخضعون لعمليات جراحية أو هؤلاء المصابون بارتفاع حموضة الدم نتيجة وجود الأجسام الكيتونية.

2. استعمال الأنسولين المتوسط التأثير (Using Intermediate-Acting Insulin)

يتميز هذا النوع بتأثيره لمدة متوسطة (يعمل خلال 3—4 ساعات وتستمر ذروة مفعوله لمدة 8—12 ساعة)، وكذلك يتميز بفعاليته المتوسطة. ويجب تقديم الطعام إلى الشخص في الظهر المتأخر Late Afternoon، أي بعد وقت العصر (3.30 إلى 4.00 بعد الظهر) عند استعمال أحد أنواع الأنسولين متوسط التأثير (أنسولين زنك الجلوبين Globin Zinc Insulin أو NPH أو Lente) قبل الإفطار وذلك لمواجهة Counteract انخفاض مستوى جلوكوز الدم خلال هذه الفترة. وتناول الطعام قد يكون غير ضروري عند النوم في حالة استعمال الأنسولين متوسط التأثير. ويمكن تقسيم مقررات السعرات والكربوهيدرات عند استعمال الأنسولين متوسط التأثير كالآتي: الإفطار 1/7، الغداء 2/7 وبعد الغداء (خفيفة) 1/7، المساء 2/7 وعند النوم 1/7.

3. استعمال الأنسولين ذي التأثير الطويل المدى Using Long-Acting Insulin

يتميّز هذا النوع بتأثيره مدّة طويلة؛ إذ يبدأ مفعوله بعد مُضيّ (4—8) ساعات من تناوله، وتستمر ذروة فاعليته مدّة (14—20) ساعة. توجد أنواع عدّة من هذا الأنسولين، أبرزها: أنسولين زنك البروتامين (Protamine Zinc Insulin)، والألترالنت (Ultralente). وفي حال كان موعد تناول الطعام متزامناً مع حقنة الأنسولين، فإنّ الاستفادة القصوى من جلوكوز الغداء يجب أن تتناغم مع الحاجة القصوى إلى الأنسولين؛ لذا، فعند تناول أنسولين زنك البروتامين مثلاً، يتعيّن تناول وجبة غذائية عند النوم لمنع انخفاض مستوى الجلوكوز بالدم في أثناء الليل أو الصباح الباكر. وللحصول على توزيع مثالي للكربوهيدرات، تطرح الكمية المتناولة منه عند النوم من الكمية الكلية المقرّرة يومياً، بعد ذلك يُوزَّع الباقي من الكربوهيدرات على الوجبات الثلاث الرئيسة كالآتي: 1/5 في الفطور، و 2/5 في الغداء، و 2/5 في العشاء، مع (25—30) جراماً من الكربوهيدرات عند النوم، التي تُطرح من الكمية الكلية للكربوهيدرات قبل التوزيع على الوجبات الرئيسة. أمّا عند استعمال الأنسولين الطبيعي (القصير التأثير) وأنسولين زنك البروتامين (ذو التأثير الطويل المدى) معاً، فإنّ مقرّرات الكربوهيدرات اليومية تقسم إلى ثلاث وجبات بالنسب الآتية: 2/5 في الفطور، و 1/5 في الغداء، و 2/5 في العشاء. وتُقدَّم أكبر نسبة (حصة) من الكربوهيدرات وقت الفطور، وهو ما يتناغم مع الأنسولين الطبيعي المتاح حين يُحقَن قبل الفطور.

4. استعمال الأنسولين القصير التأثير مع الأنسولين المتوسط التأثير (NPH)

إنّ الكربوهيدرات والسعرات المتوافرة في وجبة مرضى السكري المعتمدين على الأنسولين، تتوزّع على الوجبات الغذائية؛ لتُناسب نوع الأنسولين المستعمل. فعلى سبيل المثال، إذا كان المريض يُحقَن بخليط من الأنسولين المتوسط التأثير (NPH) (أقصى نشاط: 8—12ساعة) والأنسولين

القصير التأثير (نشاط بالغ الذروة: 2—4 ساعات) عند الساعة 6.30 صباحاً، فإنّه سيحتاج إلى تناول كمية أكبر من الكربوهيدرات والطاقة في وجبة الظهر (Noon Meal)، مقارنة بما يأخذه عند تناول وجبة خفيفة الساعة 10 صباحاً؛ وذلك لتجنّب حدوث انخفاض في مستوى الجلوكوز بالدم.

وفيما يأتي بيان لتوزيع السعرات والكربوهيدرات عند تناول الأنسولين المتوسط التأثير والأنسولين القصير التأثير معاً:

- الإفطار: 4⁄18 (22%).
- وجبة خفيفة منتصف الصباح: 2⁄18 (11%).
- الغداء: 4⁄18 (22%).
- وجبة خفيفة بعد الظهر: 1⁄18 (5.5%).
- العشاء: 5⁄18 (27.5%).
- وجبة خفيفة عند النوم: 2⁄18 (11%).

يُدوَّن على عبوّة الأنسولين غالباً الخليط الذي يحمل الرقم (75/25)، (أو 50/50)؛ إذ يرمز الرقم 75 إلى نسبة الأنسولين المتوسط التأثير (NPH)، ويرمز الرقم 25 إلى نسبة الأنسولين القصير التأثير (الطبيعي)، علماً بأنّ الطبيب المتخصص هو الذي يُحدِّد نسبة كلٍّ من أنواع الأنسولين في الخليط. فمثلاً، إذا حُقِن المصاب بجرعة أنسولين مقدارها 10 وحدات من خليط (75/25) المُوضَّح أعلاه، فإنّها ستمدّ الجسم بنحو 7.5 وحدات من الأنسولين المتوسط التأثير، و2.5 وحدة من الأنسولين القصير التأثير.

توجد طريقة شائعة أُخرى لتوزيع السعرات والكربوهيدرات تبعاً لنوع الأنسولين المستعمل، هي: 2⁄10 إلى 4⁄10 من إجمالي السعرات والكربوهيدرات عند كل وجبة من الوجبات الغذائية الرئيسة، و 1⁄10 عند كل وجبة من الوجبات الخفيفة، أو 2⁄7 عند كل وجبة من الوجبات الغذائية الرئيسة، و 1⁄7 عند وجبة النوم الخفيفة، أو 2⁄5 عند الفطور وفي المساء، بالإضافة إلى 1⁄5 عند وجبة الغداء.

وبوجه عام، تُوزَّع الوجبات الغذائية اليومية (في حال استعمال مرضى السكري للأنسولين) على خمس إلى ست مُدد زمنية، هي:

— الساعة 7 مساءً.

— الساعة 10 صباحاً.

— الساعة 12 ظهراً.

— الساعة 4 عصراً

— الساعة 8 مساءً.

— الساعة 10 مساءً.

يتعيّن على مرضى السكري الذين يعتمدون على الأنسولين في العلاج مراعاة الآتي للمحافظة على مستوى السكر الطبيعي في الدم:

1- تناول الوجبة الغذائية بعد نحو نصف ساعة من حقنة الأنسولين، وعدم التأخر أو الامتناع عن تناول الطعام؛ لأن ذلك يُسبِّب انخفاضاً في مستوى السكر بالدم، ويُشكِّل خطراً على الصحة (صدمة الأنسولين).

2- حمل بعض الحلوى لاستعمالها فوراً عند الشعور بأعراض انخفاض مستوى السكر في الدم (صدمة الأنسولين).

3- عدم إهمال أيّة وجبة غذائية، أو تأخيرها عن وقتها المحدّد حسب البرنامج اليومي.

4- التحديد الدقيق لكمية السكر التي تدخل الجسم، وعدم الإفراط في تناوله.

5- الحرص — قدر الإمكان— على عدم تناول سكر المائدة أو الأغذية المصنوعة منه، واقتصار استعماله عند الشعور بأعراض انخفاض مستوى السكر في الدم، مثل: التعرّق، وزوغان البصر، والدُّوار (الدوخة).

6- تجنّب تناول أنواع الأغذية الممنوعة جميعها — كما هو مُوضَّح آنفاً — ، وتناول الأغذية المحدّدة المُوضَّحة في الوجبة الغذائية (الحمية الغذائية) اليومية.

7- الالتزام التام بكميات الأغذية المسموح بتناولها في الوجبة الغذائية، وعدم الإفراط في تناول الدهون.

8- مضغ الطعام جيداً، وعدم النوم مباشرةً بعد تناول الوجبة الغذائية.

ويُوضِّح الجدول (8—3) التوزيع المثالي للطاقة والكربوهيدرات في وجبة مريض السكري عند استعمال الأنسولين بأنواعه الثلاثة.

الجدول (8-3): التوزيع المثالي للطاقة (السعرات) والكربوهيدرات في الوجبات الغذائية لمرضى السكري

نوع الأنسولين المستخدم	الفطور	بعد وجبة الفطور	الغداء	بعد وجبة الغداء (العصر)	العشاء (المساء)	عند النوم
عدم استعمال الأنسولين	1/3	–	1/3	–	1/3	عدم تناول أيّ شيء.
	1/5	–	2/5	–	2/5	عدم تناول أيّ شيء.
الأنسولين القصير التأثير (قبل الفطور والعشاء)	1/5	–	1/5	–	2/5	عدم تناول أيّ شيء.
الأنسولين المتوسط التأثير	1/7	–	2/7	1/7	2/7	1/7
الأنسولين ذو التأثير الطويل المدى (Protamine Zinc Insulin: PZI)	1/5	–	2/5	–	2/5	(20–40) جراماً من الكربوهيدرات
الأنسولين ذو التأثير الطويل المدى مع الأنسولين الطبيعي عند الفطور	1/3	–	1/3	–	1/3	(20–40) جراماً من الكربوهيدرات
الأنسولين المتوسط التأثير مع الأنسولين القصير التأثير	4/18	2/18	4/18	1/18	5/18	2/18 (متداول بكثرة)

مثال على تخطيط وجبة غذائية لمريض السكري المعتمد على الأنسولين

يراد تخطيط وجبة غذائية لشخص مريض بالسكري يعمل مدرِّساً، عمره 27 سنة، وطوله 173 سنتيمتراً، علماً بأنّ هذا الشخص يتناول الأنسولين المتوسط التأثير.

الحل:

أ- تقدير الوزن المثالي للرجل:

بالرجوع إلى جدول الطول والوزن (الجدول 14—1، الفصل الرابع عشر)، يَتبيّن أنّ الوزن المثالي للرجل الذي يقل طوله عن 173سنتيمتراً، يتراوح بين (65.9 — 71.4) كيلوجراماً؛ أي 68.6 كيلوجراماً في المتوسط.

ب- تقدير حاجات المريض من الطاقة والبروتينات والدهون والكربوهيدرات:

بما أنّ هذا الشخص يعمل مدرِّساً، فهو كثير الجلوس.

حاجة الجسم من الطاقة= 35 سعراً لكل كيلوجرام من وزن الجسم (الجدول 8—1).

إذن، حاجته من الطاقة= 68.6 × 35= 2401 سعرا يومياً.

حاجة الجسم من البروتين= 12—24% من إجمالي السعرات (المتوسط: 18%).

إذن، حاجته من البروتين= (2401 × 0.18) ÷ 4 = 108جرامات.

حاجة الجسم من الكربوهيدرات= 50—60 من إجمالي السعرات

إذن، حاجته من الكربوهيدرات= (2401×0.55) ÷4 = 330.1 جراماً.

الطاقة الناتجة من الدهن = 2401 — (الطاقة الناتجة من البروتين + الطاقة الناتجة من الكربوهيدرات)

= 2401 — (420 + 1320.4)

= 660.6 سعراً.

إذن، حاجته من الدهون= 660.6 ÷ 9 = 73.4جراماً.

ج- تقدير عدد الحصص (البدائل) التي تَلزم مريض السكري من كل مجموعة من مجموعات الغذاء، باستخدام نظام البدائل الغذائية المُوضَّح في الفصل السابع:

يمكن استخدام قوائم البدائل الغذائية (Exchange Lists) الخاصة بمرضى السكري لتحديد عدد البدائل الغذائية التي يحتاج إليها مريض السكري. ويوصى عادة باختيار بدائل الحليب المنزوعة الدهن؛ لأنّها تكون فقيرة في محتواها من الحموض الدهنية المشبعة. كما يمكن الاسترشاد بالجدول (8—4) لتحدد عدد البدائل الغذائية التي تَلزم مريض السكري، وتمدّه بنحو 2400 سعر يومياً.

وفيما يأتي عدد الحصص الغذائية اللازمة لتزويد مريض السكري بنحو 2400 سعر يومياً، استرشاداً بالجدول (8—4):

مجموعة البدائل الغذائية	عدد البدائل (المقياس)	الوزن (جرام)	الكربوهيدرات (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)
الحليب المنزوع الدهن	بديلان (كوبان)	480	24	16	2
الخضراوات	3 بدائل	300	15	6	–
الفاكهة	9 بدائل	متنوع	135	–	–
النشويات والخبز	11 بدائل	متنوع	165	33	11
اللحوم المنخفضة الدهن	6 بدائل	متنوع	–	42	18
اللحوم المتوسطة الدهن	بديل واحد	متنوع	–	7	5
الدهون	7 بدائل	متنوع	–	–	35
المجموع			339	104	71

د- توزيع السعرات والكربوهيدرات على الوجبات:

بما أنّ الشخص يتناول الأنسولين المتوسط التأثير (NPH)، فإنّه يوصى بتوزيع الطاقة والكربوهيدرات على النحو الآتي:

	الفطور	الغداء	بعد الغداء	العشاء	عند النوم
	(14.3%)1 7	(28.5%)2 7	(14.3%)1 7	(28.5%)2 7	(14.3%)1 7
الطاقة (سعر)	*343.3	684.3	343.3	684.3	343.3
الكربوهيدرات (جرام)	**48.5	96.6	48.5	96.6	48.5

* تم حساب كمية الطاقة في الفطور كالآتي:

$$(2401 \times 1/7 (14.3\%)) = 343.3 \text{ سعراً}.$$

** تم حساب كمية الكربوهيدرات في الفطور كالآتي:

$$(339 \times 1/7 (14.3\%)) = 48.5 \text{ جراماً}.$$

وبالطريقة نفسها حُسِبت كمية الطاقة والكربوهيدرات في وجبة الغداء، وبعد الغداء، والعشاء، وعند النوم.

هـ- توزيع البدائل الغذائية والأغذية المختارة على الوجبات:

تُوزَّع البدائل الغذائية والأغذية المختارة على الوجبات (الفطور، والغداء، وبعد الغداء، والعشاء، وعند النوم) كما هو مُوضَّح في الجدول (8–5). ويمكن الاسترشاد بالجدول (4–2، الفصل الرابع) لتحديد كمية الكربوهيدرات والبروتين والدهن الموجودة في البديل الواحد من الجدول (8–5).

الجدول (8-4): نموذج لعدد البدائل الغذائية في وجبة مريض السكري (النوع الأول والثاني)، بناءً على كمية الطاقة التي يحتاج إليها يومياً.

الطاقة (سعر في اليوم)*	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2800	3200
مجموعات البدائل الغذائية	عدد البدائل الغذائية									
الحليب المنزوع الدهن	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
الخضراوات	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
الفاكهة	3	4	5	6	7	8	8	9	11	
النشويات والخبز	4.5	5	6	7	8	9	10	11	13	
اللحوم المنخفضة الدهن	3	4	4	5	5	5	6	6	7	
اللحوم المتوسطة الدهن	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
الدهون	1	2	2	3	4	5	6	7	9	

* تُزوِّد هذه الوجبات مريض السكري بنحو 55 % من إجمالي الطاقة المتناولة يومياً بصورة كربوهيدرات، و20% بصورة بروتين، و25 % بصورة دهن.

الجدول (8-5): نموذج الوجبة وقائمة الطعام (Meal Pattern and Sample Menu).

نموذج الوجبة	عدد البدائل (المقياس)	الكربوهيدرات (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)	قائمة الطعام
الفطور:					
الحليب المنزوع الدهن	½	6	4	½	½ كوب (120جراماً) من الحليب القليل الدسم، أو اللبن، أو لبن الزبادي.
الفواكه	1	15	–	–	حبّة برتقال واحدة، أو ½ حبّة جريب فروت، أو ½ كوب عصير (120جراماً) من أيٍّ منهما.
اللحوم المتوسطة الدهن	1	–	7	5	بيضة مسلوقة، أو 30جراماً من الجنبة البيضاء.
النشويات والخبز	2	30	6	2	شريحتان من خبز التوست (بُرّ)، أو ½ رغيف من خبز البُرّ البلدي.
الدهن	1	–	–	5	ملعقة صغيرة (5جرامات) من الزبدة، أو 5 حبات زيتون كبيرة.
القهوة، أو الشاي					حسب الرغبة، ومن دون سكر.
		51	17	12.5	384.5 سعراً = 16% [(384.5 ÷2401)×100].
الغداء:					
اللحوم المنخفضة الدهن	3	–	21	9	90 جراماً من الدجاج (صدر، أو فخذ)، أو السمك، أو لحم البقر (مشوي).
النشويات والخبز	3	45	9	3	كوب واحد من الأرز (100 جرام)، و ¼ رغيف من خبز البُرّ البلدي.
الخضراوات (مطهوة)	1.5	7.5	3	–	½ كوب من السبانخ، أو اللوبيا، أو البامية، أو الملوخية، أو الفاصوليا، أو البازلاء، أو الكرنب، أو القرنبيط.
الدهن	2	–	–	10	ملعقتان صغيرتان (10 جرامات) من زيت الذرة لطهو الطعام.
الفواكه	3	45	–	–	حبّة تفاح واحدة، وحبّة موز واحدة.
القهوة، أو الشاي					حسب الرغبة، ومن دون سكر.
		97.5	33	22	=720 سعراً = 29.98%.
ما بعد الغداء (وقت العصر):					
النشويات والخبز	1	15	3	1	6 حبات من البسكويت الصغير المملّح (غير محلّى).
الدهن	1	–	–	5	ملعقة صغيرة (10جرامات) من الزبدة.
الفواكه	1	15	–	–	حبّة فاكهة واحدة (حسب الرغبة)
الحليب المنزوع الدهن	1	12	8	1	
		42	11	7	275 سعراً = 11.5%.

نموذج الوجبة	عدد البدائل (المقياس)	الكربوهيدرات (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)	قائمة الطعام
العشاء:					
اللحوم المنخفضة الدهن	3	–	21	9	90 جراماً من الدجاج (صدر، أو فخذ)، أو السمك، أو لحم البقر (مشوي).
النشويات والخبز	2	45	9	3	كوب واحد (200جرام) من الأرز، و ¼ رغيف من خبز البُرّ البلدي.
الخضراوات (مطهوة)	1.5	7.5	3	–	¾ كوب (75 جراماً) من اللوبيا، أو البامية، أو الملوخية، أو الفاصوليا، أو البازلاء، أو الكرنب، أو القرنبيط.
الدهن	2	–	–	10	ملعقتان صغيرتان (10جرامات) من زيت الذرة لطهو الطعام.
الفواكه	3	45	–	–	½ حبّة صغيرة من الشّمام، وكوب واحد من الفراولة.
القهوة، أو الشاي، أو مشروبات الدايت					حسب الرغبة، ومن دون سكر.
		97.5	33	22	= 720 سعراً = 29.98%.
وجبة خفيفة قبل النوم:					
النشويات والخبز	2	30	6	2	3 أكواب من الذرة المُحمَّصة (الفشار)، وشريحة واحدة من خبز التوست (بُرّ).
الدهن	1	–	–	5	ملعقة مائدة (5 جرامات) من الجبنة القابلة للدهن.
الفواكه	1	15	–	–	حبّة كمثرى، أو حبّة من أيّ فاكهة.
الحليب المنزوع الدهن	½	6	4	½	½ كوب (120جراماً) من الحليب القليل الدهن، أو اللبن، أو لبن الزبادي.
		51	10	75	= 311.5 سعراً = 13%.
المجموع (جرام)		339	104	71	= 2411 سعراً = 100%.
النسبة من إجمالي السعرات		% 56.2	% 17.3	% 26.5	

- يوصى بتناول طبق صغير من السلطة الخضراء (قطع طماطم، خس، جزر، خيار، ليمون) في الغداء والعشاء.
- وُزِّعت الطاقة والكربوهيدرات على النحو الآتي: الفطور 1/7، الغداء 2/7، ما بعد الغداء 2/7، العشاء 2/7، عند النوم 1/7.
- تُحسَب النسبة من إجمالي الطاقة كالآتي: [(4×339)÷2411]×100 = 56.2%

الأغذية الخاصة بمرض السكري (Foods For Diabetics)

يوجد العديد من الأغذية التي تساعد مريض السكري على التحكم في مستوى السكر في الدم، ومنها:

أ- الثوم

يفيد الثوم كثيراً مرضى السكري؛ لأنّه يُعزِّز من قوة جهاز المناعة، فمقاومة العدوى البكتيرية والفطرية والفيروسية، علماً بأنّ ضعف جهاز المناعة وسرعة الإصابة بالعدوى هما من مضاعفات مرض السكري. يوصى بتناول خلاصة زيت الثوم المعروف باسم (Kyolic Garlic)؛ لأنّه يتميّز بفاعليته الشديدة حيث يُستخدَم مضاداً حيوياً قاتلاً للميكروبات. يتميّز الثوم أيضاً بقدرته الفاعلة على خفض مستوى السكر في الدم لدى مرضى السكري؛ نتيجة احتوائه على عنصر الكبريت، ومركّب داي إليل داي سلفيد أكسيد (الأليسين). كما يحتوي الثوم على مركّبات مضادة للأكسدة؛ لتقوية الأوعية الدموية، وهي تُعرَف باسم البيوفيلافينات (Bioflavonoids)، فضلاً عن خفضه ضغط الدم المرتفع، ومستوى الكولسترول الضار في الدم.

ب- البصل

يشبه البصل الثوم من حيث تأثيره في مريض السكري؛ أي خفض مستوى السكر في الدم، وكذا مستوى الكولسترول في الدم، فضلاً عن إزالة الترسّبات الدهنية داخل الأوعية الدموية، ممّا يمنع حدوث جلطات القلب والمخ.

جـ- خميرة البيرة

تحتوي خميرة البيرة على عنصر الكروم الذي يساعد على حفز البنكرياس إلى إفراز الأنسولين، ممّا يُقلِّل من حاجة مرضى السكري (النوع الأول والثاني) إلى الأنسولين أو الأدوية. أضف إلى ذلك أنّ الكروم يزيد من حساسية الخلايا المستقبلة للأنسولين، ويخفض مستوى الكولسترول والدهون في الدم. وتُعَدّ خميرة البيرة من أغنى المصادر الغذائية بعنصر الكروم، فضلاً عن احتوائها على مجموعة فيتامينات ب المركّبة الضرورية لسلامة الأعصاب لدى مرضى السكري.

يمكن تناول خميرة البيرة بصورة الخميرة الجاهزة للخبيز (ملعقة واحدة في كوب لبن)، أو تناول أقراص الخميرة المُحضَّرة صناعياً. كما يتوافر الكروم في العديد من الأغذية، مثل: خميرة الخبز، والحبوب (خاصةً القمح)، والعنب، والبروكولي، والأسماك (خاصةً الأسماك القشرية؛ كالجمبري، والأستاكوزا)، وصفار البيض، والزيوت النباتية، وغيرها. ويوصى مريض السكري بتناول (50—200) ميكروجرام من الكروم يومياً لتنظيم مستوى السكر في الدم، علماً بأنّ تناول خميرة البيرة الغنية بالكروم يقي أبناء مرضى السكري من الإصابة بالمرض.

د- الجريب فروت

يوصى مرضى السكري خاصة السّمان (البُدناء) بالإكثار من تناول الجريب فروت؛ لأنّه يخفض مستوى السكر في الدم، ويساعد على إنقاص الوزن، ويزيد من مقاومة الجسم للعدوى والميكروبات. وقد يؤدي إلى شفاء المرضى البُدناء واستغنائهم عن الأدوية المتناولة بالفم.

هـ- الحنظل (الكريلا) (Bitter Gourd)

يشبه الحنظل ثمرة الخيار، إلّا أنّه ذو طعم مُرّ، وتظهر على قشرته نتوءات بارزة إلى الخارج. يحتوي الحنظل على بعض المركّبات الفاعلة التي تعمل على خفض مستوى السكر في الدم، مثل: المموراديكا (Momoradica) (يشبه الأنسولين في تركيبه)، والشارانتين (Charantin). ويمكن تناول الحنظل بصورة طازجة، أو عصره (4—5 حبّات)، ثمّ شُرب العصير على الريق بمعدل 60 جراماً يومياً. كما يمكن الاستفادة منه بصورة مسحوق (بودرة) مجفّف، أو من بذوره (تضاف إلى الطعام)، أو من الماء المُصفّى الذي غُلِيت فيه قطع الحنظل.

يساعد الحنظل على الوقاية من تأثير السكري في العينين والأعصاب، ويُحسِّن من كفاءة الجهاز المناعي بالجسم، ممّا يزيد من مقاومة المريض للميكروبات والعدوى.

و- مستخلص الجنكة (Ginkgo Biloba)

تُستخلَص هذه المادة من أوراق شجرة الجنكة (Ginkgo Tree) الصينية، ويستفاد منها في تحسين الذاكرة؛ إذ تزيد من سريان الدم في الأوعية الدموية الطرفية، خاصةً الأوعية الدموية في المخ؛ أي إنّها تمنع تجمّع الصفيحات الدموية، ممّا يقي من حدوث الجلطات.

يحتوي مستخلص الجنكة على الفيلافينات (Flavonoids)، و(Sesquiterpenes)، والجنكوليدات (Ginkgolides)، لكنّ المادة الفاعلة فيه غير معروفة حتى الآن. وهو يتوافر بصورة صبغة (Tincture)، أو حبوب (Tablets) وكبسولات، وتتراوح الجرعة الموصى بها بين (40—80) ملليجراماً، يتناولها الشخص ثلاث مرّات في اليوم.

ز- التفاح

يتميّز التفاح الذي يُؤكَل بقشره باحتوائه على ألياف غذائية مفيدة (قابلة للذوبان)، لهذا، فإنّه يعمل على خفض مستوى الكولسترول في الدم، والسيطرة على ارتفاع مستوى السكر في الدم، والوقاية من ارتفاع ضغط الدم.

ح- زيت السمك

سبق الحديث عنه بالتفصيل (انظر صفحة رقم 41).

ط- أعشاب متنوعة

يوجد العديد من الأعشاب التي تساعد مريض السكري على التحكم في مستوى السكر في الدم، منها:

- الجنسنج (Ginseng): يساعد الجنسنج على تنشيط الجسم، مع أنّ نتائج الدراسات التي تناولته كانت غير إيجابية فيما يتعلق بزيادة الأداء الرياضي، والقدرة الجنسية، والمعرفة والإدراك. ويوصى بألّا تزيد الجرعة المتناولة منه يومياً على (100—400) ملليجرام مستخلص (0.5—2 جرام جذور)؛ إذ تُسبِّب الجرعات الزائدة العصبية، وتهيّج الجهاز العصبي المركزي، وارتفاع ضغط الدم.
- زيت الزيتون: يساعد زيت الزيتون على خفض الدهون والكولسترول في الدم، ويقي من تصلُّب الشرايين والجلطة القلبية.
- القرفة: تخفض القرفة السكر في الدم (ملعقتان صغيرتان في اليوم)، وتقوّي المعدة الضعيفة، وتعالج اضطرابات الهضم وقلّة العصارات المعدية، ولكنّ الإفراط في تناولها يُسبِّب القبض.
- الشاي الأخضر: يساعد هذا النوع من الشاي على هضم الطعام، وتخفيض مستوى السكر في الدم (2—3 أكواب يومياً).
- الحلبة: تخفض الحلبة مستوى السكر والكولسترول والدهون في الدم (50 جراماً من مسحوق الحلبة المُحمَّص مرّتين يومياً).
- عنب الدب (الكرز الأزرق) (Bearberry): يخفض هذا النوع مستوى السكر في الدم، ويستفاد منه بصورة مستخلص أوراقه المغلية (80—160ملليجراماً 3 مرات يومياً).
- زيت بذر الكتان: سبق الحديث عنه بالتفصيل.
- الكزبرة (Coriander): تساعد الكزبرة على التحكم في مستوى السكر في الدم، وعدم ارتفاعه.
- أوراق شجر المانجا: تساعد هذه الأوراق على التحكم في مستوى السكر في الدم، وعدم ارتفاعه.

التاريخ (السيرة) الغذائي لمريض السكري (Diet History of Diabetic)

تُعَدّ معرفة التاريخ الغذائي لمريض السكري أمراً مهماً بالنسبة إلى اختصاصي التغذية قبل البدء بتخطيط الحمية الغذائية؛ إذ يُوضِّح العديد من الأمور المهمة التي تساعد على تخطيط وجبة غذائية مناسبة وفاعلة للسيطرة على مرض السكري. وهذه بعض البيانات والحقائق المهمة التي يُوضِّحها التاريخ الغذائي للمريض:

- موعد تناول الغذاء.
- أنواع الأغذية وكمياتها في الوجبات الغذائية الأساسية، وكذلك الأغذية الخفيفة.
- مكان تناول الغذاء.
- الأشخاص الذين يشاركون المريض تناول الطعام.
- الأعمال التي يقوم بها المريض في أثناء الأكل، مثل: مشاهدة التلفاز، وقراءة الصحف.

- التغيّرات المتعلقة بالغذاء في نهاية الأسبوع.
- طريقة إعداد الأغذية، والمواد التي تضاف إلى الطعام غالباً.
- عمل قوائم للأغذية التي يتناولها المريض يومياً.
- المطاعم التي يتردّد عليها المريض غالباً بصورة دورية.
- إصابة المريض بأمراض أخرى غير مرض السكري، مثل: أمراض القلب، أو ارتفاع ضغط الدم، أو ارتفاع الكولسترول، أو الفشل الكلوي، أو الفشل الكبدي؛ وذلك لتعديل الوجبة الغذائية بما يتلاءم مع حالة المريض الصحية.
- إذا كان المريض طفلاً، تُؤخَذ المعلومات أعلاه من الأم، أو الأب، أو الأخوة الكبار، أو أيّ شخص له علاقة برعاية الطفل.

إنّ معرفة التاريخ الغذائي لمريض السكري تساعد كثيراً على تخطيط حميات غذائية متوازنة وفاعلة للسيطرة على مرض السكري؛ لأنّها تُوضِّح كثيراً من العادات الغذائية الخطأ، وكذلك الأغذية المضرّة بصحة المريض، الأمر الذي يساعد على تجنّبها في الحمية الغذائية الجديدة.ويُوضِّح الجدول (8—6) المفكرة الغذائية التي يمكن الاستفادة منها في معرفة التاريخ الغذائي لمريض السكري.

الجدول (8-6): المفكرة الغذائية (Food Diary).

الغذاء المتناول وكميته	المكان	الوقت	المشاركون في تناول الطعام	الحالة المزاجية	الشعور بالجوع
	البيت.		وحدك.	قلق.	
	العمل.		العائلة.	مرهق.	
	المطعم.		صديق	غضبان.	
	رحلة.			مُجْهد.	
الفطـــور:					
بيضة واحدة	المنزل.	7 صباحاً.	العائلة	مُجْهد.	جائع.
شريحتان من خبز التوست	المنزل.	7 صباحاً.	العائلة	مُجْهد.	جائع.
ملعقة صغيرة من الزبدة	المنزل.	7 صباحاً.	العائلة	مُجْهد.	جائع.
كوب حليب	المنزل.	7 صباحاً.	العائلة	مُجْهد.	جائع.
الغـــداء:					
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
العشـــاء:					
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....

الغذاء المتناول وكميته	المكان	الوقت	المشاركون في تناول الطعام	الحالة المزاجية	الشعور بالجوع
ما بين الوجبات الرئيسة:					
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....

صدمة الأنسولين أو انخفاض مستوى سكر الجلوكوز في الدم (Insulin Shock or Hypoglycemia)

تُعرَف صدمة الأنسولين (أو تفاعل الأنسولين) (Insulin Reaction) بأنّها انخفاض مفاجئ شديد لمستوى السكر (الجلوكوز) في الدم إلى أقل من 50 ملليجراماً لكل 100 ملليلتر.

توجد خمسة أسباب رئيسة لانخفاض مستوى السكر في الدم، هي:

1- تناول جرعات كبيرة من الأنسولين، أو الحبوب الخافضة لسكر الدم.

2- الإفراط في ممارسة التمارين الرياضية، أو الأعمال الشاقة من دون تعديل جرعة الأنسولين.

3- قلّة تناول الطعام (Undereating)، أو الاستغناء عن إحدى الوجبات الغذائية، أو إهمال المريض المعتمد على الأنسولين تناول الطعام بعد الحقن مباشرة، أو إهمال تناول الوجبات الخفيفة بين الوجبات الرئيسة.

4- فقدان الغذاء نتيجة التقيّؤ أو الإسهال.

5- الانفعالات النفسية.

وتأسيساً على ما سبق، فإنّ مريض السكري المراهق الذي قد يتجاهل أو يستغني عن وجبة غذائية نتيجة كثرة نشاطه أو أشغاله، قد يصاب بصدمة الأنسولين. ويتعيّن على صغار السن (الأطفال) المصابين بالسكري معرفة أعراض انخفاض مستوى السكر في الدم، التي تتمثَّل في الآتي:

- التهيّج، والعصبية، والضجر.
- الشعور بالصداع.
- إفراز العرق الشديد.
- فقدان القدرة على التركيز.
- الشعور بالدوخة.
- عدم وضوح الرؤية.
- الكسل.
- الحركات السريعة للعينين.

- رعشة (رجفة) الجسم.
- الإغماء (الغيبوبة) في نهاية المطاف إذا لم يُعالَج المريض.

يُذكَر أنّ هذه الأعراض الآنفة الذكر قد لا تظهر بوضوح على الأطفال ممّن تقل أعمارهم عن سنتين. ولكن، يُلاحَظ البكاء المستمر للطفل مصحوباً بالتقيّؤ والشحوب؛ لذا، يجب الإسراع في تحليل مستوى السكر في دم الطفل قبل حدوث الغيبوبة أو التشنّج، انظر الجدول (8—7).

الجدول (8-7): أعراض انخفاض مستوى الجلوكوز في الدم (صدمة الأنسولين)، وارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم (غيبوبة السكري).

الأعراض	انخفاض مستوى السكر في الدم (صدمة الأنسولين، أو تفاعل الأنسولين) (Hypoglycemia Reaction)	ارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم (غيبوبة السكري) (Hyperglycemia Reaction)
الجلد	شاحب، باهت، رطب البشرة، يُفرِز عرقاً شديداً.	متورّد (Flushed)، حاد، جاف.
بداية ظهور الأعراض	فجأة.	تدريجياً.
الوصف (التصرّف)	مُثار، عصبي، مُرتعِش، ضعيف، مُتهيِّج، ضَجِر، منفعل، مُشوَّش الرؤية.	نعسان، ضعيف.
التنفس	طبيعي.	رائحة الفواكه، أو الأسيتون (Acetone).
التقيّؤ	لا يحدث تقيّؤ.	يحدث تقيّؤ مع دُوار (دوخة).
اللسان	رطب، منمّل، وخز خفيف.	جاف.
الظمأ (العطش)	لا يحدث.	يحدث.
الألم	صداع، تعرّق بارد، دُوار.	ألم في البطن، شعور بالغثيان.
البول	طبيعي، فيه قليل من السكر.	يحتوي على كمية كبيرة من السكر والأجسام الكيتونية.
الوعي (Consciousness)	فاقد الوعي (الغيبوبة السكرية).	عدم الشعور أو الوعي (يؤدي إلى الغيبوبة).
المُسبِّب	زيادة كمية الأنسولين مع قلّة الأكل، والتقيّؤ أو الإسهال، وتأخير موعد تناول الطعام، والتمارين الرياضية المُجهِدة.	قلّة كمية الأنسولين، الإفراط في تناول الطعام، الالتهاب، المرض، العملية الجراحية، الإجهاد.
المعالجة	تناول عصير البرتقال (100 ملليلتر) والبسكويت والحلويات الصُّلْبة (Life Saver, 4–5) والجلوكاجون (إذا لم يكن في وعيه).	فحص البول، الذهاب إلى السرير، تدفئة الجسم، السوائل (Force Fluis)، تناول جرعة أنسولين (يمكن زيادتها)، الاتصال بالطبيب.

يَتبيّن ممّا سبق أنّ مرضى السكري يتعرّضون لنوعين من غيبوبة السكري، هما: غيبوبة نقص سكر الدم، وغيبوبة زيادة سكر الدم. تظهر أعراض انخفاض سكر الجلوكوز في الدم فجأة، ويتعيّن على مريض السكري تناول السكريات السريعة الامتصاص مباشرةً (Dextrose)، حيث يحتاج إلى نحو 10 جرامات من السكر لمعالجة الأعراض. وتوجد العديد من الأغذية التي تمدّ المريض بكمية السكر المذكورة أعلاه (10 جرامات)، منها: نصف كوب (120 جراماً) من السوائل المحلّاة بالسكر (عصائر الفواكه، أو المشروبات الغازية، أو المشروبات الصناعية)، أو حبّات من العنب، أو التمر، أو غيرها من الفواكه الغنية بالسكر، أو مكعبان كبيران من السكر.

يعطى المريض أحد هذه الأنواع من السكريات إذا كان يستطيع البلع وما يزال بكامل وعيه (أي غير مغمى عليه). وبعد أن يستجيب للجلوكوز

السريع الامتصاص، يتعيّن عليه تناول الأغذية التي تحوي السكريات الثنائية أو النشا؛ إذ تُهضم هذه الكربوهيدرات وتُمتص ببطء، ممّا يحافظ على مستوى الجلوكوز في الدم، وإعادة تخزين الجلايكوجين في الكبد، ومنع حدوث انخفاض في مستوى سكر الجلوكوز الثانوي (Secondary Hypoglycemia).

أمّا إذا كان المريض فاقداً للوعي، ولا يستطيع البلع نتيجة هبوط السكر، أو كان مضطرباً (يبصق (Spit) الغذاء الذي يُقدَّم له، وينثر العصائر)، فإنّه لا يوصى بتقديم الغذاء له في مثل هذه الظروف. وبدلاً من ذلك يعطى المريض الجلوكاجون عن طريق الحقن تحت الجلد، أو في العضل، أو في الوريد. والجلوكاجون هرمون ذو تأثير معاكس لتأثير الأنسولين؛ إذ يعمل على حفز الكبد إلى تحلّل الجلايكوجين، والسماح للجلوكوز بالمرور إلى الدم، ممّا يؤدي إلى رفع نسبة السكر في الدم خلال دقائق. وبما أنّ الجسم يُفرِز الجلوكاجون من خلايا ألفا (Alpha Cells) في البنكرياس عند حدوث انخفاض في مستوى الجلوكوز بالدم، فإنّ حَقْن المريض بالجلوكاجون يُحسِّن من استجابة جسمه لانخفاض مستوى الجلوكوز في الدم.

يتعيّن على المريض رفع مستوى سكر الجلوكوز في الدم خلال (5—20) دقيقة، ليتمكّن من تناول الطعام بالفم حتى يلتقي بالطبيب. ويوصى بأن يحتفظ مريض السكري بالجلوكاجون في المنزل، وأن يكون لدى العائلة المعرفة التامة بطريقة حقنه. أمّا في حال عدم توافر الجلوكاجون، فإنّ هناك طرائق بديلة أُخرى تستخدم في حالة الطوارئ (فقدان الوعي، وعدم القدرة على البلع)، أبرزها استعمال منتجات الجلوكوز التجارية (Instant Glucose)، و(Glutol)، و(Glutose) التي تتميز بسرعة امتصاصها (عند عصرها في الفم) من أنسجة الفم إلى الدم. وفي حال عدم توافر الجلوكاجون والسكريات التجارية، توضع كمية من العسل (2—3 ملاعق) على اللسان داخل الفم، أو المربى (2—3 ملاعق) مؤقتاً حتى يُنقَل إلى أقرب مستشفى لإعطائه المغذيات التي تحوي الجلوكوز.

وفي حال تعرّض مريض السكري لصدمة الأنسولين (هبوط السكر)، فإنّ عليه مراجعة الطبيب لتعديل جرعة الأنسولين اليومية أو نوعه. ويجب نقل المريض إلى أقرب مستشفى في حال عدم استجابته للعلاج. وقد تَبيّن أنّ المريض الذي يُعطى العصائر، أو المشروبات السكرية، أو العسل يصحو بسرعة من صدمة الأنسولين إذا كان معدل الامتصاص في الأمعاء طبيعياً، والعكس صحيح. أمّا إذا كان المريض يعاني سوء امتصاص فيتعيّن حقنه بالجلوكوز.

إنّ استمرار صدمة الأنسولين قد تُسبِّب إصابة المريض بالدُّوار ثمّ الإغماء (غيبوبة السكر)، وقد يحدث تهدّم لخلايا المخ؛ لأنّ سكر الجلوكوز هو العنصر الوحيد الذي يغذي الجهاز العصبي والدماغ. وبوجه عام، ينبغي لمريض السكري حمل بطاقة شخصية تُوضِّح اسمه، وعنوانه، وحالته الصحية (مصاب بمرض السكري)، وأرقام هواتف عائلته، أو أقاربه، أو أصدقائه، واسم طبيبه المعالج؛ وذلك للاستفادة منها في حال إصابته بالإغماء. وكما ذُكِر أعلاه، تحدث غيبوبة السكر حين يصل مستوى الجلوكوز في الدم إلى نحو 50 ملليجراماً لكل 100 ملليلتر دم، وقد تنتهي بوفاة المريض. لذا، فمن الضروري جداً أن يوازن مرضى السكري ما بين كمية الغذاء المتناولة وجرعة الأنسولين المحقونة، وتجنّب ممارسة الأنشطة العضلية الشاقة للوقاية من صدمة الأنسولين.

ختاماً، تُعَدّ صدمة الأنسولين من أكثر المشكلات والمضاعفات التي تواجه مرضى السكري المعتمدين على الأنسولين، لهذا يجب على المريض مراعاة جميع الاحتياطات والإجراءات الضرورية للوقاية من الإصابة بها؛ أي الوقاية من الهبوط المفاجئ والشديد لمستوى السكر في الدم.

النوع الثاني: مرض السكري غير المعتمد على الأنسولين
(Type 2: Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus: NIDDM)

هو نوع من مرض البول السكري الذي لا يحدث بسبب نقص الأنسولين، ولكن بسبب عدم فاعلية الأنسولين في نقل الجلوكوز إلى داخل الخلايا؛ أي فَقْد خلايا الجسم الإحساسَ بهرمون الأنسولين، وقد تكون السمنة سبباً رئيساً لذلك؛ إذ إنّ البُدناء المصابين بالسكري من النوع الثاني قد تُفرِز أجسامهم كمية كبيرة من الأنسولين تصل إلى نحو 114وحدة يومياً، لكنّ خلايا الجسم لا تستطيع الاستفادة منه بسبب السمنة التي تُقلِّل من حساسية مستقبلات الأنسولين وعددها، علماً بأنّ الشخص السليم يُفرِز يومياً نحو 31 وحدة أنسولين.

وقد سُمّي النوع الثاني من السكري قديماً بمرض سكري البالغين (Adult or Maturity—Onset Daibetes)، ولكن في حالات قليلة جداً قد يصاب به الشباب (Young People)، ولهذا فهو يُعرَف حديثاً باسم مرض سكري الشباب الناضج — Maturity Onset Diabetes of Youth: (MODY). وبعبارة أُخرى، فإنّ هذا المرض (MODY) هو مرض السكري غير المعتمد على الأنسولين، أو السكري من النوع الثاني، الذي يصيب غالباً الأشخاص البالغين، خاصةً البُدناء. وتُقدَّر نسبة مرضى السكري المصابين بالنوع الثاني (NIDDM) بنحو 90%. وهو يصيب البُدناء (السّمان)، وتبلغ نسبة المصابين به ممّن تتجاوز أعمارهم 40 سنة نحو 80% من إجمالي المرضى، كما أنّ نحو (70—90%) من الأشخاص المصابين بالمرض هم من

البُدناء. وقد يُعزى ذلك جزئياً إلى عدم كفاءة الأنسولين في نقل الجلوكوز إلى داخل الخلايا.

وممّا يجدر ذكره هنا أنّ هناك أشخاصاً كثيرين مصابون بالسكري من النوع الثاني، إلّا أنّهم لا يشعرون بذلك؛ لأنّ أعراضه خفية، ولا تلفت نظر المريض، حيث يعرف المريض ذلك مصادفة عن طريق الفحص الدوري للدم أو البول.

يمكن معالجة معظم هؤلاء المرضى بإعطائهم الوجبات الغذائية الخاصة بخفض الوزن (وجبة قليلة الطاقة)، مع مضاعفة الأنشطة العضلية، وتجنّب الإجهاد الذهني والجسدي.

سبب الإصابة بمرض السكري غير المعتمد على الأنسولين (Causes of NIDDM)

توجد نظريتان تُوضِّحان سبب الإصابة بهذا النوع من المرض؛ إحداهما تقول بأنّ عدد مستقبلات الأنسولين (Insulin Receptors) الموجودة على سطح الخلايا الخارجي يقل لدى الأشخاص السّمان، وحين يستعيد الشخص وزنه المثالي فإنّ عدد مستقبلات الأنسولين تعود إلى عددها الطبيعي. ونظراً إلى وجوب ارتباط الأنسولين بالمستقبلات قبل أن يعبر جدار الخلية ويدخل فيها ليبدأ حرق السكر؛ فإنّ انخفاض عدد المستقبلات يجعل الخلايا أقل استجابة للأنسولين، فتضعف قدرتها على الاستفادة من سكر الجلوكوز؛ أي إنّ السمنة هي السبب الرئيس للإصابة بالسكري من النوع الثاني؛ لأنّها تُقلِّل من عدد مستقبلات الأنسولين على سطح الخلية، فينخفض معدل نفاذية جدار الخلية للجلوكوز، ويتعذّر عليه الانتقال إلى داخل الخلية ليتم احتراقه.

تفيد النظرية الثانية بأنّ المشكلة تكمن داخل خلايا الهدف (Target Cells) بعد ما يرتبط الأنسولين بالمستقبلات؛ إذ لا تحدث تغيّرات كيميائية حيوية داخل الخلية (تحفز عادة بملامسة الأنسولين للمستقبلات)، ممّا يؤدي إلى عدم الاستفادة المثلى من الجلوكوز.

يتضح ممّا ذُكِر أعلاه أنّ هناك سببين رئيسين للإصابة بالسكري من النوع الثاني، هما: قلّة إفراز الجسم للأنسولين، ومن ثَمّ عدم قدرته على الاستفادة من الجلوكوز، مع أنّ الكبد يُفرِز كمية كافية وكبيرة من الجلوكوز. والسمنة التي تُقلِّل من عدد مستقبلات الأنسولين على سطح الخلايا، مع أنّ الجسم يُفرِز كمية كبيرة (كافية) من الأنسولين.

الغيبوبة غير الناتجة من ارتفاع الأجسام الكيتونية (ارتفاع تركيز الدم) (Hyperosmolar or Hyperglycemia Non-Ketotic Coma: HHNK)

تُعَدّ الغيبوبة من المضاعفات الناجمة عن إصابة الشخص بمرض السكري من النوع الثاني؛ إذ إنّ ارتفاع مستوى السكر في الدم يُسبِّب فقداناً للسوائل (الجفاف)، والإلكتروليتات من الأنسجة، ممّا يؤدي إلى الغيبوبة، وقد ينتهي الأمر بالوفاة.

يحدث الجفاف الشديد نتيجة قلّة تناول السوائل، أو الإصابة بالتهاب رئوي حاد، أو جلطة في الدماغ، أو تناول بعض الأدوية، مثل: الكورتيزون، ومدرّات البول، وأدوية الصرع. ويكون معدل تأثير مرض السكري من النوع الثاني في الأوعية الدموية أكثر من تأثير النوع الأول، جرّاء الإصابة بأمراض تصلُّب الشرايين بمعدل أكبر؛ نظراً إلى كبر سنّ الأشخاص المصابين.

أعراض مرض السكري غير المعتمد على الأنسولين (Complications of NIDDM)

إنّ أعراض مرض السكري غير المعتمد على الأنسولين (NIDDM) تماثِل أعراض مرض السكري المعتمد على الأنسولين (IDDM)، وهي تشمل كثرة التبوّل، والشعور الدائم بالعطش، وارتفاع مستوى السكر في الدم. ويعتمد تشخيص مرض السكري من النوع الثاني على نتائج اختبار مقاومة الجلوكوز (Glucose Tolerance Test Results) كما ذُكِر آنفاً.

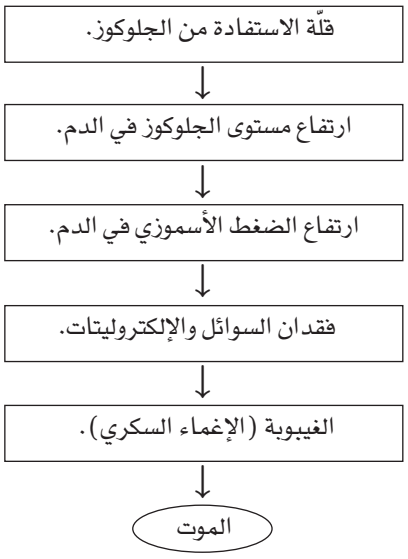
مضاعفات مرض السكري غير المعتمد على الأنسولين (complications of NIDDM)

تشبه مضاعفات هذا النوع مضاعفات مرض السكري المعتمد على الأنسولين، وهي تتمثَّل في انسداد الأوعية الدموية وضيقها، وارتفاع ضغط الدم، والغنغرينا، والجلطات القلبية والدماغية، والفشل الكلوي، واعتلال شبكية العين (وقد تُسبِّب العمى)، وتلف الأعصاب. وتحدث هذه المضاعفات نتيجة عدم السيطرة على مستوى سكر الدم وبقاء تركيزه مرتفعاً مدّة طويلة، الأمر الذي يُؤثِّر سلباً في أعضاء الجسم المختلفة.

لا يعاني المصابون بالسكري من النوع الثاني مشكلات مزمنة بأمراض القلب (Cardiovascular Complications) مشابهة لتلك التي يصاب بها مرضى النوع الأول، باستثناء أمراض تصلُّب الشرايين. ولعلّ الغيبوبة غير الناتجة من ارتفاع الأجسام الكيتونية (HHNK) هي من المضاعفات

الخطيرة لمرضى السكري غير المعتمد على الأنسولين. وهذه المشكلة مشابهة لتلك التي تحدث لمرضى السكري المعتمدين على الأنسولين نتيجة لارتفاع تركيز الأجسام الكيتونية في الدم (Diabetic Ketoacidosis: DKA)، وهي تحفز بسبب ارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم.

وفيما يأتي بيان للتغيّرات المتتالية التي تُسبِّب الغيبوبة (الإغماء السكري) غير الناتجة من ارتفاع الأجسام الكيتونية:



عند مقارنة التغيرّات المتتالية التي تحدث في حال الغيبوبة غير الناتجة من ارتفاع الأجسام الكيتونية (HHNK) بتلك التي تحدث في حال تراكم الأجسام الكيتونية في الدم (تُسبِّب ارتفاع حموضة الدم) (DKA)؛ يُلاحَظ أنّ الأولى (HHNK) لا تتضمن زيادة في الأجسام الكيتونية. لهذا، فإنّ الدم لا يصبح حمضياً. ويُعزى سبب عدم تكوّن الأجسام الكيتونية في هذه الحالة (HHNK) إلى إفراز الجسم كمية من الأنسولين تكفي لتجنّب تكسّر الدهون، إلّا أنّ الأنسولين لا يكون كافياً لمنع ارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم. لهذا تحدث الغيبوبة في حالة السكري من النوع الثاني جرّاء الإصابة بالجفاف الناجم عن قلّة تناول السوائل، وكذلك فرط الأسموزية (Hyperosmolarity) نتيجة ارتفاع تركيز السكر في الدم. ويمكن تشخيص (HHNK) بوساطة قيم جلوكوز الدم المرتفعة، وارتفاع مستوى الجلوكوز في البول، وعدم الاستجابة لارتفاع الأجسام الكيتونية في البول، مثل: الأسيتون، وحمض الأسيتواستيك (Acetoacetic Acid)، وحمض بيتا—هيدروكس بيوتريك (B—Hydroybutyric Acid).

يتضح ممّا ذُكِر آنفاً أنّ الأنسولين هو المفتاح لمعالجة تراكم الأجسام الكيتونية في الدم (DKA)، مع إعادة السوائل والإلكتروليتات، في حين تُعالَج الغيبوبة غير الناتجة من ارتفاع الأجسام الكيتونية في الدم (HHNK) بإحلال السوائل والإلكتروليتات فقط؛ فقد يكون تناول المريض كميات وافرة من الماء هو المفتاح لمنع هذه الأعراض. وتُقدَّر نسبة الوفيات في حالة (HHNK) بنحو (60—70%)، وهي نسبة مرتفعة مقارنة بحالة (DKA) (5%)، وذلك بسبب كبر سنّ المرضى، وإصابتهم بعدّة مضاعفات، مثل: التهاب الرئة الحاد، والتهاب البنكرياس، وتكون الجلطة في الوعاء الدموي، والجلطة الدماغية، ومنها السكتة الدماغية (Strock).

المعالجة الغذائية لمرضى السكري غير المعتمد على الأنسولين (Dietary Therapy of NIDDM)

إنّ أهداف المعالجة الغذائية لمرضى السكري غير المعتمد على الأنسولين تماثِل تلك الخاصة بمرضى السكري المعتمد على الأنسولين، ويكمن الاختلاف الرئيس بين الاثنين في أنّ مرضى السكري غير المعتمد على الأنسولين يستطيعون دائماً التحكم في مستوى جلوكوز الدم بوساطة الوجبة الغذائية فقط؛ لأنّ أجسامهم تُفرِز الأنسولين، ولكن لا يستعمله الجسم. وبما أنّ (70—90%) من الأشخاص المصابين بمرض السكري غير المعتمد على الأنسولين سمان، فإنهم يحتاجون إلى تناول وجبات غذائية محدودة (قليلة) الطاقة لخفض أوزانهم، وصولاً إلى الوزن المثالي. وتتطلّب هذه الوجبات خفض الطاقة الكلية إلى أقل من المستوى الطبيعي.

وبوجه عام، فإنّ تنظيم الغذاء لمرضى السكري غير المعتمد على الأنسولين، هو الأداة الأساسية للتحكم في المرض، والوقاية من تفاقم الحالة، وتجنّب الإصابة بالأمراض المصاحبة للسكري، مثل: تصلُّب شرايين القلب، ومرض الكلى، والغنغرينا، وتمزّق الأوعية الدموية في العين.

توجد طريقتان لمعالجة مرضى السكري غير المعتمد على الأنسولين، هما:

أ- **المعالجة بتناول الوجبة الغذائية فقط:** يعالج الشخص بتنظيم الوجبة الغذائية فقط إذا كان مصاباً بمرض السكري من النوع الثاني؛ أي مرض السكري غير المعتمد على الأنسولين، الذي يصيب الأشخاص البالغين (غالباً بعد سِنّ الأربعين)، أو المسنّين بسبب السمنة وزيادة الوزن.

ب- **المعالجة بتناول الوجبة الغذائية، وتناول أدوية خفض مستوى الجلوكوز في الدم عن طريق الفم:** يعالج الشخص بالوجبة الغذائية وتناول حبوب خفض الجلوكوز معاً إذا كان مصاباً بمرض السكري من النوع الثاني، ولم يتمكّن من خفض مستوى جلوكوز الدم بتناول الوجبة الغذائية منفردة كما في الفقرة أ.

وقد يعتقد بعضهم أنّ جميع المرضى المصابين بالسكري غير المعتمد على الأنسولين هم من البُدناء، وهذا اعتقاد خطأ، ولا شكّ.

تهدف المعالجة الغذائية لمرضى السكري غير المعتمد على الأنسولين إلى تحقيق الآتي:

1- تزويد المريض بجميع حاجاته من الكربوهيدرات، والبروتين، والدهون، والفيتامينات، والمعادن.

2- المحافظة على وزن المريض المثالي (Ideal Body Weight) من دون زيادة أو نقص.

3- المحافظة على مستوى جلوكوز الدم المثالي.

4- المحافظة على مستوى دهون الدم المثالي.

5- الوقاية من المضاعفات المصاحبة للسكري، مثل: صدمة الأنسولين، وارتفاع حموضة الدم، وتصلُّب شرايين القلب، والفشل الكلوي، وإعتام عدسة العين، والمرض العصبي، ومرض الأوعية الدموية.

وفيما يخص مرضى السكري غير المعتمدين على الأنسولين، الذين لا يتناولون أدوية خفض مستوى السكر في الدم، فليس شرطاً المحافظة على ثبات أوقات الوجبات، أو ثبات نسب الكربوهيدرات والبروتين والدهون من يوم إلى آخر، أو اتباع وصفة خاصة بتوزيع العناصر الغذائية في الوجبة الغذائية، مقارنة بالمرضى المعتمدين على الأنسولين. ولكنّ الأمر المهم جداً بالنسبة إلى مرضى السكري البُدناء غير المعتمدين على الأنسولين، هو الإقلال من كمية السعرات المتناولة يومياً، (خاصةً السكريات المركّزة)، مع الحرص على تزويدهم بجميع حاجاتهم من العناصر الغذائية.

وقد تَبيّن أنّ إعطاء مريض السكري غير المعتمد على الأنسولين (20—25) سعراً لكل كيلوجرام من وزن الجسم المثالي يومياً، يؤدي إلى حدوث انخفاض تدريجي في الوزن مقداره (½—1) كيلوجرام في الأسبوع. أضف إلى ذلك أنّ الوجبات الغذائية القليلة السعرات تكون غالباً ناقصة في واحد أو أكثر من العناصر الغذائية، خاصةً الحديد؛ إذ تَبيّن أنّ الوجبة الغذائية التي تحوي نحو 1200 سعر، يلزم تعزيزها ببعض الفيتامينات والمعادن، خاصةً الحديد، وكذلك الكالسيوم، وفيتامين د إذا كانت الوجبة خالية من الحليب.

يُذكَر أنّ مريض السكري البدين غير المعتمد على الأنسولين، يمكنه تناول حمية غذائية مشابهة لتلك التي يتناولها مريض السكري المعتمد على الأنسولين، مع وجوب تجنّب تناول السكريات المركّزة؛ بغية خفض الوزن، والوصول إلى الوزن المثالي. كما يوصى مرضى السكري غير المعتمد على الأنسولين، الذين يعانون ارتفاع الدهون في الدم (Hyperlipidemia)، بتجنّب تناول الدهون المشبعة (الدهون الحيوانية)، والإقلال من الأغذية الغنية بالكولسترول.

يوصى أيضاً في بداية المعالجة الغذائية أن تحتوي وجبات الأشخاص المصابين بالسكري غير المعتمد على الأنسولين (البُدناء) على نحو 800 سعر يومياً؛ وذلك لخفض مستوى الجلوكوز في الدم إلى المستوى الطبيعي. ويؤدي فقدان المريض نحو (2.5—5) كيلوجرامات من وزنه إلى تحسين مستوى الجلوكوز في الدم، كما أنّ انخفاض وزن الجسم تصاحبه زيادة تدريجية في عدد مستقبلات الأنسولين، ممّا يحسّن فاعلية الأنسولين في الجسم.

بعد خفض مستوى الجلوكوز في الدم إلى المستوى الطبيعي، تُحسَب كمية السعرات التي يتعيّن تناولها يومياً؛ لكي يحدث انخفاض في وزن الجسم مقداره (½—1) كيلوجرام في الأسبوع، وذلك بناءً على القاعدة التي تقول بأنّ خفضاً مقداره 500 سعر يومياً من إجمالي حاجات الطاقة

اليومية سيُفضي إلى نقص مقداره 3500سعر في الأسبوع (500×7)، وانخفاض في الوزن مقداره نصف كيلوجرام أسبوعياً. وبوجه عام، يتناول معظم مرضى السكري وجبات غذائية تحوي نحو (1000—1200) سعر يومياً.

يحتاج مرضى السكري غير المعتمدين على الأنسولين إلى معرفة طريقة استخدام نظام البدائل الغذائية لتخطيط وجباتهم الغذائية، ويوصى عادة بثلاث وجبات غذائية فقط في اليوم، علماً بأنّ وقت تناول الطعام، وتوزيع السعرات على الوجبات ليس لهما أهمية تُذكَر بالنسبة إلى الشخص المصاب بمرض السكري غير المعتمد على الأنسولين كما ذُكِر سابقاً. أضف إلى ذلك أنّ مريض السكري من النوع الثاني لديه حرية أكبر في اختيار الأغذية من قوائم نظام البدائل الغذائية (Food Exchange System Lists) (الفصل الرابع) مقارنة بمريض السكري من النوع الأول، انظر الجدول (8—8) الذي يُوضِّح الخطط الغذائية الإستراتيجية (Dietary Strategies) لمرضى السكري غير المعتمدين على الأنسولين.

الجدول (8-8): الخطط الغذائية الإستراتيجية لمرضى السكري

الخطط الإستراتيجية	مرضى السكري السّمان غير المعتمدين على الأنسولين	مرضى السكري السّمان المعتمدون على الأنسولين
خفض تناول السعرات.	نعم.	لا.
حماية وظائف خلايا بيتا البنكرياسية، أو تحسينها.	لازم.	نادر الأهمية؛ لأنّ خلايا بيتا خاملة أو ميتة.
زيادة تكرار الوجبات الغذائية وعددها.	لا (غالباً).	نعم.
الحفاظ على ثبات تناول الطاقة والكربوهيدرات والبروتينات والدهون من يوم إلى آخر.	ليس شرطاً إذا كان متوسط الطاقة المتناولة منخفضاً.	مهم جداً.
الحفاظ على ثبات نسبة الكربوهيدرات والبروتينات والدهون في كلٍّ من الوجبات الغذائية من يوم إلى آخر.	غير ضروري.	مرغوب.
ثبات أوقات تناول الوجبات الغذائية.	غير ضروري.	مهم جداً.
السماح بأغذية إضافية للتمارين الرياضية غير المعتادة.	غير مناسب عادة.	مناسب عادة.
استخدام الغذاء لمعالجة أو منع انخفاض مستوى الجلوكوز في الدم.	غير ضروري.	مهم جداً.
إعطاء المريض كميات صغيرة متكرّرة من الوجبات الغذائية ،أو إعطاؤه الكربوهيدرات في الأوردة أثناء ظهور مضاعفات المرض؛ وذلك لمنع ارتفاع مستوى الأجسام الكيتونية في الدم نتيجة الصيام.	غير ضروري غالباً؛ نظراً إلى مقاومة تكوّن الأجسام الكيتونية في الدم.	مهم جداً.

المرجع: Alpers, D. H. وآخرون (2002م).

أدوية خفض جلوكوز الدم عن طريق الفم (Oral Hypoglycemia Drugs)

لا يستطيع بعض المصابين بمرض السكري غير المعتمد على الأنسولين التحكم في مستوى جلوكوز الدم بوساطة الوجبة الغذائية والتمارين الرياضية معاً؛ لذا، فهم بحاجة إلى تناول أدوية خفض مستوى الجلوكوز عن طريق الفم، وقد يحتاجون أحياناً إلى الأنسولين. وهذه الأدوية ليست شكلاً من أشكال الأنسولين؛ لأنّ الأنسولين هو بروتين قابل للهضم والتهدّم (التحلّل) إلى أحماض أمينية في المعدة عند تناوله عن طريق الفم. وتوجد أنواع عدّة من أدوية خفض جلوكوز الدم، لكنّها تختلف عن بعضها بعضاً من حيث وظيفتها داخل الجسم.

وبوجه عام، تتمثّل وظيفة أدوية خفض الجلوكوز في حفز خلايا بيتا في البنكرياس إلى إفراز كميات أكثر من الأنسولين، أو العمل على زيادة حساسية المستقبلات للأنسولين، أو الحدّ من تحوّل الجلايكوجين المخزَّن في الكبد إلى جلوكوز.

يتوافر العديد من الأدوية المخفِّضة لسكر الدم (Sulfonylurea Agents)، التي نالت موافقة هيئة الأغذية والأدوية (FDA) الأمريكية، مثل:

(Tolazamide) (Tolinase) و(Tobutamide) (Orinase)، و(Chlorpropamide) (Diabinese)، ويمكن للمرض تناول هذه الأدوية بعد استشارة الطبيب المتخصص.

توجد تأثيرات جانبية لأدوية خفض مستوى السكر في الدم، منها:

1- **انخفاض مستوى الجلوكوز في الدم:** تعمل هذه الأدوية على خفض مستوى السكر في الدم، إلّا أنّها يمكن أن تُسبِّب في ظروف معينة (ضعف في وظائف الكليتين أو الكبد، أو الإصابة بالالتهاب، أو العمليات الجراحية أو أيّة ظروف مُجهِدة أُخرى) انخفاضاً حاداً في مستوى الجلوكوز في الدم، ليصل إلى 50 ملليجراماً/100 ملليلتر من الدم.

2- **تهيّج المعدة والأمعاء (Gastrointestinal Irritation):** تظهر الأعراض بصورة معتدلة (غير حادة) (Mild)، وربّما يصاحبها دُوار (دوخة)، وتقيّؤ، وإسهال.

3- **تفاعلات الجلد الحساس (Allergic Skin Reactions):** إنّ أكثر المرضى المرشحين لتناول أدوية خفض السكر بالفم هم الذين لديهم مقاومة للأجسام الكيتونية، أو المصابون بالسكر من النوع الثاني ولا يستطيعون التحكم في مستوى سكر الدم بوساطة الوجبة الغذائية والتمارين الرياضية معاً، ولذلك فهم يحتاجون إلى أقل من 40 وحدة من الأنسولين يومياً.

تخطيط وجبة غذائية متوازنة لمريض السكري غير المعتمد على الأنسولين
(Planning of Adequate Diet for Non-Insulin Dependent Diabetic)

يتعيّن على اختصاصي التغذية قبل تخطيط وجبة غذائية لمريض السكري غير المعتمد على الأنسولين أن يعرف إذا كان المريض يعتمد فقط على الوجبة الغذائية للتحكم في المرض، أو أنّه يعتمد على الوجبة الغذائية وأدوية خفض مستوى السكر في الدم معاً. يتعيّن عليه أيضاً أن يكون مُلماً بتوزيع السعرات والكربوهيدرات في حالة مرض السكري غير المعتمد على الأنسولين كما هو مُوضَّح أدناه.

توزيع السعرات والكربوهيدرات في حالة مرض السكري غير المعتمد على الأنسولين
(Distribution of Calories and Carbohydrates in NIDDM)

تُوزَّع كميات الكربوهيدرات والسعرات على الوجبات الثلاث الرئيسة بالتساوي في حال عدم استخدام الأنسولين؛ أي ثُلُث في الإفطار، وثُلُث في الغداء، وثُلُث في العشاء. وبما أنّ مستوى السكر في الدم يكون مرتفعاً لدى بعض المرضى في الصباح، تُقدَّم كمية قليلة من الكربوهيدرات والسعرات (الخُمس) في الفطور، وخُمسان في الغداء، وخُمسان في العشاء.

مثال على تخطيط وجبة غذائية لمريض السكري غير المعتمد على الأنسولين

يراد تخطيط وجبة غذائية لرجل مصاب بالسكري غير المعتمد على الأنسولين، علماً بأنّه لا يمارس أيّ عمل (كثير الجلوس)، وعمره 45سنة، وطوله 165سنتيمتراً، ويعاني السمنة.

الحل:

أ- تقدير الوزن المثالي للرجل:

بالرجوع إلى جدول الطول والوزن (الجدول 14—1، الفصل الرابع عشر)، يَتبيّن أنّ الوزن المثالي للرجل الذي يقل طوله عن 165سنتيمتراً، يتراوح بين (62.3—67.3) كيلوجراماً؛ أي 65 كيلوجراماً في المتوسط.

ب- تقدير حاجات المريض من الطاقة والبروتينات والدهون والكربوهيدرات:

بما أنّ هذا الرجل لا يعمل قطّ، فهو كثير الجلوس.

وبما أنّه يعاني زيادة في الوزن، فلا بُدّ من خفض وزنه ليصل إلى الوزن المثالي.

حاجة الجسم من الطاقة = 25 سعراً لكل كيلوجرام من وزن الجسم (الجدول 8—1).

إذن، حاجته من الطاقة= 65×25=1625سعراً يومياً.

(يمكن ضرب وزن الجسم في 20 في حال الرغبة في خفض الوزن بصورة كبيرة).

حاجة الجسم من البروتين= 20% من إجمالي الطاقة.

إذن، حاجته من البروتين = (1625×0.20) ÷ 4 = 81.2 جراماً.

حاجة الجسم من الكربوهيدرات = 55% من إجمالي الطاقة.

إذن، حاجته من الكربوهيدرات= (1625×0.55) ÷ 4 = 223.4 جراماً.

الطاقة الناتجة من الدهون= إجمالي الطاقة − (الطاقة الناتجة من البروتين + الطاقة الناتجة من الكربوهيدرات)

= 1625 − (325 + 893.7)

= 406.3 سعراً.

إذن، حاجته من الدهون= 406.3 ÷ 9 = 45.1 جراماً.

ج- تقدير عدد الحصص (البدائل) التي تَلزم مريض السكري من كل مجموعة من مجموعات الغذاء، باستخدام نظام البدائل الغذائية المُوضَّح في الفصل السابع:

يمكن استخدام قوائم البدائل الغذائية (Exchange Lists) الخاصة بمرضى السكري لتحديد عدد البدائل الغذائية التي يحتاج إليها مريض السكري. كما يمكن تحديد عدد البدائل الغذائية التي تلزم مريض السكري بالاسترشاد بالجدول (8—4). ويوصى عادة باختيار بدائل الحليب المنزوعة الدهن، وبدائل الخبز، والنشويات القليلة الدهن، وبدائل اللحوم المنخفضة الدهن (الجدول 4—2). وفيما يأتي عدد الحصص الغذائية اللازمة لتزويد مريض السكري بنحو 1600سعر يومياً، استرشاداً بالجدول (8—9):

مجموعة البدائل الغذائية	عدد البدائل (المقياس)	الوزن (جرام)	الكربوهيدرات (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)
الحليب المنزوع الدهن	بديلان (كوبان)	480	24	16	2
الخضراوات	بديلان	200	10	4	–
الفواكه	6 بدائل	متنوع	90	–	–
النشويات والخبز	7 بدائل	متنوع	105	21	7
اللحوم المنخفضة الدهن	5 بدائل	متنوع	–	35	15
اللحوم المتوسطة الدهن	بديل واحد	متنوع	–	7	5
الدهون	3 بدائل	متنوع	–	–	15
المجموع			229	83	44
الطاقة			916 سعراً	332 سعراً	396 سعراً
إجمالي السعرات= 1644سعراً					
النسبة من إجمالي الطاقة المتناولة يومياً			%55.7	%20.2	%24.1

الجدول (8-9): نموذج الوجبة الغذائية وقائمة الأطعمة التي تمدّ مريض السكري بنحو 1600سعر يومياً.*

نموذج الوجبة**	عدد البدائل (المقياس)	الكربوهيدرات (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)	قائمة الطعام
الفطور:					
الحليب المنزوع الدهن	1	12	8	1	كوب واحد (240 جراماً) من الحليب المنزوع الدهن، أو اللبن، أو لبن الزبادي.
الفواكه	1	15	–	–	حبّة برتقال واحدة، أو ½ حبّة جريب فروت.
اللحوم المتوسطة الدهن	1	–	7	5	بيضة مسلوقة، أو 30جراماً من الجبنة البيضاء القليلة الدهن.
النشويات والخبز	1	15	3	1	شريحة واحدة من خبز التوست (بُرّ)، أو ¼ رغيف من خبز البُرّ البلدي.
الغداء:					
الخضراوات (مطهوة)	1	5	2	–	½ كوب (100جرام) من السبانخ أو اللوبيا، أو البامية، أو الملوخية، أو الفاصوليا الخضراء، أو البازلاء، أو الكرنب، أو القرنبيط.
الخضراوات الخالية من الطاقة					حساء خضراوات، وسلطة (خس، طماطم، خيار، جزر).
الفواكه	1	15	–	–	حبّة تفاح واحدة، أو ½ كوب من عصير الفاكهة غير المحلّى (120جراماً).
النشويات والخبز	2.5	37.5	7.5	2.5	¾ كوب (150جراماً) من الأرز، و ¼ رغيف من خبز البُرّ البلدي.
اللحوم المنخفضة الدهن	2.5	–	17.5	7.5	75جراماً من الدجاج (¼ دجاجة)، أو السمك، أو لحم البقر (مشوي).
الدهن	3	–	–	15	3 ملاعق صغيرة (15جراماً) من زيت الذرة لطهو الطعام.
العشاء:					
الخضراوات (مطهوة)	1	5	2	–	½ كوب (100 جرام) من السبانخ أو اللوبيا، أو البامية، أو الملوخية، أو الفاصوليا الخضراء، أو البازلاء، أو الكرنب، أو القرنبيط.
الخضراوات الخالية من الطاقة					سلطة (خس، طماطم، خيار، جزر).
الفواكه	1	15	–	–	½ حبّة صغيرة من الموز، أو حبّة كمثرى، أو حبّة من أيّ فاكهة.
النشويات والخبز	2.5	37.5	7.5	2.5	¾ كوب (150 جراماً) من الأرز، و ¼ رغيف من خبز البُرّ البلدي.
اللحوم المنخفضة الدهن	2.5	–	17.5	7.5	75جراماً من الدجاج (¼ دجاجة)، أو السمك، أو لحم البقر (مشوي).
ما بين الوجبات:					
الفواكه	1	15	–	–	حبّة فاكهة واحدة (وجبة خفيفة بعد الفطور).

نموذج الوجبة**	عدد البدائل (المقياس)	الكربوهيدرات (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)	قائمة الطعام
الفواكه	1.5	22.5	–	–	½ كوب (120جراماً) من عصير الفاكهة، و½ حبّة فاكهة (وجبة خفيفة وقت العصر).
الفواكه	1	15	–	–	حبّة فاكهة واحدة (وجبة خفيفة عند النوم).
الحليب المنزوع الدهن	1	12	8	1	كوب واحد (240 جراماً) من اللبن (وجبة خفيفة عند النوم).

* تُناسب هذه الحمية الغذائية مريض السكري الذي يستعمل خليطاً من الأنسولين المتوسط التأثير (NPH) والقصير التأثير معاً، بعد عمل تعديل بسيط على الحمية يتمثَّل في الآتي:

- **الفطور:** يُتناول ½ كوب من الحليب بدلاً من كوب واحد.
- **الوجبة الخفيفة بعد الفطور:** يضاف إليها ½ كوب من الحليب.
- **الغداء:** يضاف إليه ½ كوب من العصير.
- **الوجبة الخفيفة وقت العصر:** يُستغنى عن ½ كوب العصير، ويضاف إليها 6 حبات من البسكويت الهش المتوسط الحجم غير المحلّى.
- **العشاء:** يُستغنى عن ¼ رغيف خبز البُرّ البلدي.

** تُناسب الحمية الغذائية أعلاه مريض السكري الذي يستعمل الأنسولين (NPH) (المتوسط التأثير) بعد عمل التعديلات الآتية:

- **وجبة خفيفة بعد الفطور:** يُتناول ½ كوب من الحليب المنزوع الدهن بدلاً من حبّة فاكهة واحدة.
- **الغداء:** يُتناول كوب من الأرز بدلاً من ¾ كوب أرز.
- **العشاء:** يضاف إليه ½ كوب من الحليب المنزوع الدهن.
- **وجبة خفيفة عند النوم:** تُتناول حبّة واحدة من الفاكهة بدلاً من كوب الحليب المنزوع الدهن.

د- توزيع الكربوهيدرات والسعرات على الوجبات:

بما أنّ المريض لا يتناول الأنسولين أبداً، فإنّه يوصى بتوزيع السعرات والكربوهيدرات على ثلاث وجبات رئيسة، علماً بأنّ مريض السكري غير المعتمد على الأنسولين يمكنه تغيير نسب السعرات والكربوهيدرات والدهون (في كلٍّ من الوجبات الرئيسة) على نحوٍ أكثر منه لمريض السكري المعتمد على الأنسولين. وتُوزَّع السعرات والكربوهيدرات على الوجبات الرئيسة بحيث يكون ثُلُث في الفطور، وثُلُث في الغداء، وثُلُث في العشاء؛ أو خُمُس في الصباح، وخُمُسان في الغداء، وخُمُسان في العشاء، خاصةً إذا كان مستوى السكر في الدم مرتفعاً صباحاً.

هـ- توزيع الحصص والأغذية المختارة من قوائم البدائل الغذائية على الوجبات الرئيسة (الفطور، والغداء، والعشاء) وما بين الوجبات، كما هو مُوضَّح في الجدول (8-9).

ويُوضِّح الجدولان (8—10)، و(8—11) نموذجاً لوجبة غذائية تمدّ مريض السكري بنحو 1000سعر يومياً، ويُوضِّح الجدولان (8—12)، و(8—13) نموذجاً لوجبة غذائية تمدّ مريض السكري بنحو 1200سعر يومياً، في حين يُوضِّح الجدولان (8—14)، و(8—15) نموذجاً لوجبة غذائية تُزوِّد مريض السكري بنحو 1800سعر يومياً. أمّا الجدولان (8—16)، و(8—17) فيُوضِّحان نموذجاً لوجبة غذائية تُزوِّد مريض السكري بنحو 2000 سعر يومياً.

يتعيّن على مريض السكري الذي يرغب في استخدام (تناول) أيٍّ من هذه الوجبات الغذائية المذكورة أعلاه أن يلتزم بالإرشادات والتعليمات الآتية:

1- متابعة اختصاصي التغذية أو الطبيب للمريض عند بَدء تناول الوجبة الغذائية؛ لمعرفة مدى ملاءمتها لحالة المريض، ومدى الحاجة إلى إحداث أيّ تغيير في كميات الأغذية، أو مواعيد تناولها.

2- اتباع المريض التعليمات المتعلقة بالوجبة الغذائية من حيث الكَمّ والنوع.

3- ممارسة الأنشطة الرياضية، خاصةً إذا كان المريض لا يعمل، أو يعمل في وظيفة لا تتطلّب بذل جهد عضلي مثل الأعمال المكتبية. وتُعَدّ الرياضة مفيدة جداً للأشخاص البُدناء؛ لأنّها تعمل على خفض الوزن، ممّا يُسبِّب احتراق كميات السكر الزائدة في الدم، وكذلك تزيد من حساسية مستقبلات الأنسولين في الجسم، ممّا يُقلِّل من حاجة المريض إلى الأنسولين أو الأدوية الأُخرى. ويجب ممارسة الرياضة بصورة منتظمة، من مثل: المشي، أو التنس، أو الجولف، أو السباحة، وذلك حسب حالة المريض الصحية. إلّا أنّه يتعيّن على مرضى القلب والشرايين الامتناع عن ممارسة الأنشطة الرياضية.

4- إذا كان الهدف من تناول إحدى هذه الوجبات الغذائية المذكورة آنفاً، هو خفض وزن المريض، فيجب تعديل هذه الوجبة الغذائية بعد تحقيق الهدف المنشود؛ أي الوصول إلى الوزن المثالي؛ لأنّ الاستمرار في تناول الوجبة نفسها سيؤدي إلى استمرار انخفاض وزن المريض.

5- إذا كان المريض لا يحتاج إلى تناول وجبات خفيفة بين الوجبات الرئيسة الثلاث، يمكن ضمّها إلى وجبتي الغداء والعشاء.

6- السماح بزيادة كمية السعرات في وجبة مريض السكري الذي وزنه أقل من الوزن المثالي.

الجدول (8-10): عدد البدائل (الحصص) الغذائية التي تمدّ مريض السكري بنحو 1000سعر يومياً

مجموعة البدائل الغذائية	عدد البدائل (المقياس)	الوزن (جرام)	الكربوهيدرات (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)
الحليب المنزوع الدهن	بديلان	480	24	16	2
الخضراوات	بديلان	200	10	4	–
الفواكه	3 بدائل	متنوع	45	–	–
النشويات والخبز	4.5 بدائل	متنوع	67.5	13.5	4.5
اللحوم المنخفضة الدهن	3 بدائل	متنوع	–	21	9
اللحوم المتوسطة الدهن	بديل واحد	متنوع	–	7	5
الدهون	بديل واحد	متنوع	–	–	5
المجموع			146	61.5	25.5
الطاقة			584 سعراً	246 سعراً	229.5 سعراً
إجمالي الطاقة المتناولة يومياً = 1059سعراً					
النسبة من إجمالي الطاقة المتناولة يومياً			% 55.1	% 23.2	% 21.7

الجدول (8-11): نموذج الوجبة الغذائية وقائمة الأطعمة التي تمدّ مريض السكري بنحو 1000 سعر يومياً.*

نموذج الوجبة**	عدد البدائل (المقياس)	الكربوهيدرات (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)	قائمة الطعام
الفطور:					
الحليب المنزوع الدهن	1	12	8	1	كوب واحد (240 جراماً) من الحليب القليل الدهن، أو اللبن، أو لبن الزبادي.
اللحوم المتوسطة الدهن	1	–	7	5	بيضة مسلوقة، أو 30 جراماً من الجبنة البيضاء.

نموذج الوجبة**	عدد البدائل (المقياس)	الكربوهيدرات (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)	قائمة الطعام
النشويات والخبز	1	15	3	1	شريحة واحدة من خبز التوست (بُرّ)، أو ¼ رغيف من خبز البُرّ البلدي.
الغداء:					
الخضراوات (مطهوة)	1	5	2	–	½ كوب (100 جرام) من السبانخ أو اللوبيا، أو البامية، أو الملوخية، أو الفاصوليا الخضراء، أو البازلاء، أو الكرنب، أو القرنبيط.
الخضراوات (خالية من الطاقة)		–	–	–	حساء خضراوات، وسلطة (خس، طماطم، خيار، جزر).
النشويات والخبز	2	30	6	2	½ كوب من الأرز، و ¼ رغيف من خبز البُرّ البلدي.
اللحوم المنخفضة الدهن	1.5	–	10.5	4.5	45 جراماً من الدجاج، أو السمك، أو لحم البقر (مشوي).
الدهن	1	–	–	5	ملعقة صغيرة (5 جرامات) من زيت الذرة لطهو الطعام.
العشاء:					
الخضراوات (مطهوة)	1	5	2	–	½ كوب (100 جرام) من السبانخ أو اللوبيا، أو البامية، أو الملوخية، أو الفاصوليا الخضراء، أو البازلاء، أو الكرنب، أو القرنبيط.
الخضراوات (خالية من الطاقة)		–	–	–	سلطة (خس، طماطم، خيار، جزر).
النشويات والخبز	1.5	22.5	4.5	1.5	½ كوب (100 جرام) من الأرز، و ⅛ رغيف من خبز البُرّ البلدي.
اللحوم المنخفضة الدهن	1.5	–	10.5	4.5	45 جراماً من الدجاج، أو السمك، أو لحم البقر (مشوي).
ما بين الوجبات الرئيسة:					
الفواكه	1	15	–	–	حبّة تفاح واحدة، أو ½ كوب (120جراماً) من عصير الفاكهة غير المحلّى (بين الفطور والغداء).
الفواكه	1	15	–	–	حبّة تفاح واحدة، أو ½ كوب (120جراماً) من عصير الفاكهة غير المحلّى (بين الغداء والعشاء).

نموذج الوجبة**	عدد البدائل (المقياس)	الكربوهيدرات (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)	قائمة الطعام
الفواكه	1	15	–	–	حبّة تفاح واحدة، أو ½ كوب (120جراماً) من عصير الفاكهة غير المحلّى (بعد العشاء).
الحليب المنزوع الدهن	1	12	8	1	كوب (240 جراماً) من لبن الزبادي (بعد العشاء).

* الوجبة الغذائية التي تُزوِّد المريض بنحو 1000سعر يومياً قد لا تفي بكامل حاجاته من العناصر الغذائية، لهذا فقد يحتاج المريض إلى مدعّمات الفيتامينات والمعادن.

** تُناسب الحمية الغذائية أعلاه مريض السكري الذي يستعمل خليطاً من الأنسولين المتوسط التأثير (NPH) والقصير التأثير معاً من دون أيّ تغيير. وهي تُناسب أيضاً مريض السكري الذي يستعمل الأنسولين (NPH) (المتوسط التأثير) بعد عمل التعديلات الآتية:

- **الفطور:** يُتناول في الفطور ½ كوب من الحليب، أو اللبن بدلاً من كوب واحد.
- **وجبة الخفيفة بعد الفطور:** يُتناول ½ كوب من اللبن بدلاً من حبّة فاكهة واحدة، أو ½ كوب من العصير غير المحلّى.
- **الغداء:** يضاف إليه حبّة واحدة من الفاكهة، ويُستغنى عن ¼ رغيف خبز البُرّ البلدي.
- **وجبة خفيفة وقت العصر:** يُتناول 6 حبّات من البسكويت الصغير غير المحلّى بدلاً من حبّة الفاكهة، أو ½ كوب العصير.
- **العشاء:** يضاف إليه حبّة فاكهة.

الجدول (8-12): عدد البدائل (الحصص) الغذائية التي تمدّ مريض السكري بنحو 1200 سعر يومياً.

مجموعة البدائل الغذائية	عدد البدائل (المقياس)	الوزن (جرام)	الكربوهيدرات (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)
الحليب المنزوع الدهن	بديلان	480	24	16	2
الخضراوات	بديلان	200	10	4	–
الفواكه	4 بدائل	متنوع	60	–	–
النشويات والخبز	5 بدائل	متنوع	75	15	5
اللحوم المنخفضة الدهن	4 بدائل	متنوع	–	28	12
اللحوم المتوسطة الدهن	بديل واحد	متنوع	–	7	5
الدهون	بديلان	متنوع	–	–	10
المجموع			169	70	34
الطاقة			676 سعراً	280 سعراً	306 سعر
إجمالي الطاقة المتناولة يومياً = 1262سعراً					
النسبة من إجمالي الطاقة المتناولة يومياً			%536.6	%22.2	%24.2

الجدول (8-13): نموذج الوجبة الغذائية وقائمة الأطعمة التي تمدّ مريض السكري بنحو 1200 سعر يومياً.*

نموذج الوجبة	عدد البدائل (المقياس)	الكربوهيدرات (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)	قائمة الطعام
الفطور:					
الحليب المنزوع الدهن	1	12	8	–	كوب واحد (240 جراماً) من الحليب القليل الدهن، أو اللبن، أو لبن الزبادي.
الفواكه	1	15	–	–	حبّة برتقال، أو ½ حبّة جريب فروت.
اللحوم المتوسطة الدهن	1	–	7	5	بيضة مسلوقة، أو 30 جراماً من الجبنة البيضاء.
النشويات والخبز	1	15	3	–	شريحة واحدة من خبز التوست (البُرّ) الأسمر، أو ¼ رغيف من خبز البُرّ البلدي.
الغداء:					
الخضراوات (مطهوة)	1	5	2	–	½ كوب (100 جرام) من السبانخ أو اللوبيا، أو البامية، أو الملوخية، أو الفاصوليا الخضراء، أو البازلاء، أو الكرنب، أو القرنبيط.
الخضراوات (خالية من الطاقة)		–	–	–	حساء خضراوات، وسلطة (خس، طماطم، خيار، جزر).
النشويات والخبز	2	30	6	2	½ كوب (100جرام) من الأرز، و ¼ رغيف من خبز البُرّ البلدي.
اللحوم المنخفضة الدهن	2	–	14	6	60 جراماً من الدجاج (¼ دجاجة)، أو السمك، أو لحم البقر (مشوي).
الدهن	1	–	–	5	ملعقتان صغيرتان (10جرامات) من زيت الذرة لطهو الطعام.
العشاء:					
الخضراوات (مطهوة)	1	5	2	–	½ كوب (100 جرام) من السبانخ أو اللوبيا، أو البامية، أو الملوخية، أو الفاصوليا الخضراء، أو البازلاء، أو الكرنب، أو القرنبيط.
الخضراوات (خالية من الطاقة)		–	–	–	سلطة (خس، طماطم، خيار، جزر).
النشويات والخبز	2	30	6	2	½ كوب (100جرام) من الأرز، و ¼ رغيف من خبز البُرّ البلدي.
اللحوم المنخفضة الدهن	2	–	14	6	60 جراماً من الدجاج (¼ دجاجة)، أو السمك، أو لحم البقر (مشوي).

نموذج الوجبة	عدد البدائل (المقياس)	الكربوهيدرات (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)	قائمة الطعام
ما بين الوجبات الرئيسة:					
الفواكه	1	15	–	–	حبّة فاكهة (بين الفطور والغداء).
الفواكه	1	15	–	–	½ كوب (120 جراماً) من العصير غير المحلّى (بين الغداء والعشاء).
الفواكه	1	15	–	–	حبّة فاكهة (بعد العشاء).
الحليب المنزوع الدهن	1	2	8	1	كوب واحد (240 جراماً) من لبن الزبادي القليل الدهن (بعد العشاء).

* تُناسب الحمية الغذائية أعلاه مريض السكري الذي يستعمل الأنسولين (NPH) (المتوسط التأثير) بعد عمل التعديلات الآتية:

- **الفطور:** يُستغنى عن حبّة البرتقال، أو ½ كوب عصير الجريب فروت.
- **الوجبة الخفيفة بعد الفطور:** يُتناول 3 حبات من البسكويت غير المحلّى بدلاً من حبّة الفاكهة.
- **الغداء:** يضاف إليه ½ كوب من العصير غير المحلّى.
- **العشاء:** يُستغنى عن ¼ رغيف من خبز البُرّ البلدي، ويضاف إليه ½ كوب من العصير غير المحلّى.

الجدول (8-14): عدد البدائل (الحصص) الغذائية التي تمدّ مريض السكري بنحو 1800سعر يومياً.

مجموعة البدائل الغذائية	عدد البدائل (المقياس)	الوزن (جرام)	الكربوهيدرات (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)
الحليب المنزوع الدهن	2	480	24	16	2
الخضراوات	2	200	10	4	–
الفواكه	7	متنوع	105	–	–
النشويات والخبز	8	متنوع	120	24	8
اللحوم المنخفضة الدهن	5	متنوع	–	35	15
اللحوم المتوسطة الدهن	1	متنوع	–	7	5
الدهون	4	متنوع	–	–	20
المجموع			259	86	50
الطاقة			1036 سعراً	344 سعراً	450 سعراً
إجمالي الطاقة المتناولة يومياً = 1830سعراً					
النسبة من إجمالي الطاقة المتناولة يومياً			%55.66	%18.8	%24.6

الجدول (8-15): نموذج الوجبة الغذائية وقائمة الأطعمة التي تمدّ مريض السكري بنحو 1800 سعر يومياً.*

نموذج الوجبة	عدد البدائل (المقياس)	الكربوهيدرات (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)	قائمة الطعام
الفطور:					
الحليب المنزوع الدهن	1	12	8	1	كوب واحد (240 جراماً) من الحليب القليل الدهن، أو اللبن، أو لبن الزبادي.
الفواكه	1	15	–	–	حبّة برتقال، أو ½ حبّة جريب فروت.
اللحوم المتوسطة الدهن	1	–	7	5	بيضة مسلوقة، أو 30 جراماً من الجبنة البيضاء.
النشويات والخبز	2	30	6	2	شريحتان من خبز التوست (بُرّ)، أو ½ رغيف من خبز البُرّ البلدي.
الدهن	1	–	–	5	ملعقة صغيرة (5 جرامات) من الزبدة، أو ملعقة مائدة (15 جراماً) من الجبنة القابلة للدهن، أو 5 حبات زيتون كبيرة.
الغداء:					
الخضراوات (مطهوة)	1	5	2	–	½ كوب (100 جرام) من السبانخ أو اللوبيا، أو الباميا، أو الملوخية، أو الفاصوليا الخضراء، أو البازلاء، أو الكرنب، أو القرنبيط.
الخضراوات (خالية من الطاقة)		–	–	–	حساء خضراوات، وسلطة (خس، طماطم، خيار، جزر).
الفواكه	1.5	22.5	–	–	حبّة تفاح ونصف، أو ¾ كوب (180جراماً) من العصير غير المحلّى.
النشويات والخبز	2.5	37.5	7.5	2.5	¾ كوب (150جراماً) من الأرز، و ¼ رغيف من خبز البُرّ البلدي.
اللحوم المنخفضة الدهن	2.5	–	17.5	7.5	75 جراماً من الدجاج (¼ دجاجة)، أو السمك، أو لحم البقر (مشوي).
الدهن	3	–	–	15	3 ملاعق صغيرة (15 جراماً) من زيت الذرة لطهو الطعام.
العشاء:					
الخضراوات (مطهوة)	1	5	2	–	½ كوب (100 جرام) من السبانخ أو اللوبيا، أو الباميا، أو الملوخية، أو الفاصوليا الخضراء، أو البازلاء، أو الكرنب، أو القرنبيط.
الخضراوات (خالية من الطاقة)		–	–	–	سلطة (خس، طماطم، خيار، جزر).

نموذج الوجبة	عدد البدائل (المقياس)	الكربوهيدرات (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)	قائمة الطعام
الفواكه	1.5	22.5	–	–	¾ حبّة موز، أو ما يماثلها.
النشويات والخبز	2.5	37.5	7.5	2.5	¾ كوب (150جراماً) من الأرز، و ¼ رغيف من خبز البُرّ البلدي.
اللحوم المنخفضة الدهن	2.5				75 جراماً من الدجاج (¼ دجاجة)، أو السمك، أو لحم البقر (مشوي).
ما بين الوجبات الرئيسة:					
النشويات والخبز	½	7.5	1.5	0.5	3 حبّات من البسكويت الصغير غير المحلّى (وجبة خفيفة بعد الفطور).
الفواكه	1	15	–	–	حبّة فاكهة (وجبة خفيفة بعد الفطور).
الفواكه	1	15	–	–	½ كوب (120جراماً) من عصير الفاكهة غير المحلّى (وجبة خفيفة وقت العصر).
النشويات والخبز	½	7.5	1.5	0.5	3 حبّات من البسكويت الصغير غير المحلّى (وجبة وقت العصر).
الفواكه	1	15	–	–	حبّة فاكهة (وجبة خفيفة عند النوم).
الحليب المنزوع الدهن	1	12	8	1	كوب واحد (240 جراماً) من اللبن القليل الدهن، أو لبن الزبادي (وجبة خفيفة عند النوم).

* تُناسب الحمية الغذائية أعلاه مريض السكري الذي يستعمل خليطاً من الأنسولين (NPH) (المتوسط التأثير) والقصير التأثير معاً. وهي تُناسب أيضاً مريض السكري الذي يستعمل الأنسولين (NPH) (المتوسط التأثير) بعد عمل التعديلات الآتية:

- **الوجبة الخفيفة بعد الفطور:** يُستغنى عن الحبّات الثلاث من البسكويت الصغير غير المحلّى.
- **الغداء:** يُتناول كوب أرز بدلاً من ¾ كوب من الأرز، ويُستغنى عن ¼ رغيف خبز البُرّ البلدي.
- **العشاء:** يُتناول كوب أرز بدلاً من ¾ كوب من الأرز، ويُستغنى عن ⅛ رغيف خبز البُرّ البلدي.
- **الوجبة الخفيفة وقت العصر:** يُتناول 6 حبّات من البسكويت الصغير غير المحلّى بدلاً من الحبّات الثلاث، وكذلك تناول ½ كوب من اللبن بدلاً من ½ كوب العصير غير المحلّى.

الجدول (8-16): عدد البدائل (الحصص) الغذائية التي تمدّ مريض السكري بنحو 2000 سعر يومياً.

مجموعة البدائل الغذائية	عدد البدائل (المقياس)	الوزن (جرام)	الكربوهيدرات (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)
الحليب المنزوع الدهن	2	480	24	16	2
الخضراوات	2	200	10	4	–
الفواكه	8	متنوع	120	–	–
النشويات والخبز	9	متنوع	135	27	9

مجموعة البدائل الغذائية	عدد البدائل (المقياس)	الوزن (جرام)	الكربوهيدرات (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)
اللحوم المنخفضة الدهن	5	متنوع	–	35	15
اللحوم المتوسطة الدهن	1	متنوع	–	7	5
الدهون	5	متنوع	–	–	25
المجموع			289	89	56
الطاقة			1156 سعراً	356 سعراً	504 سعر
إجمالي الطاقة المتناولة يومياً = 2016سعراً					
النسبة من إجمالي الطاقة المتناولة يومياً			%557.3	%17.7	%25

الجدول (8-17): نموذج الوجبة الغذائية وقائمة الأطعمة التي تمدّ مريض السكري بنحو 2000 سعر يومياً.*

نموذج الوجبة	عدد البدائل (المقياس)	الكربوهيدرات (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)	قائمة الطعام
الفطور:					
الحليب المنزوع الدهن	1	12	8	1	كوب واحد (240 جراماً) من الحليب القليل الدهن، أو اللبن، أو لبن الزبادي.
الفواكه	1	15	–	–	حبّة برتقال، أو ½ حبّة جريب فروت.
اللحوم المتوسطة الدهن	1	–	7	5	بيضة مسلوقة، أو 30 جراماً من الجبنة البيضاء.
النشويات والخبز	2	30	6	2	شريحتان من خبز التوست (بُرّ)، أو ½ رغيف من خبز البُرّ البلدي.
الدهن	1	–	–	5	ملعقة صغيرة (5 جرامات) من الزبدة، أو ملعقة مائدة (10 جرامات) من الجبنة القابلة للدهن، أو 5 حبات زيتون كبيرة.
الغداء:					
الخضراوات (مطهوة)	1	5	2	–	½ كوب (100 جرام) من السبانخ أو اللوبيا، أو البامية، أو الملوخية، أو الفاصوليا الخضراء، أو البازلاء، أو الكرنب، أو القرنبيط.
الخضراوات (خالية من الطاقة)		–	–	–	حساء خضراوات، وسلطة (خس، طماطم، خيار، جزر).
الفواكه	2	30	–	–	حبّة برتقال، وحبّة كمثرى، أو كوب (240 جراماً) من عصير الفاكهة غير المحلّى.
النشويات والخبز	2.5	37.5	7.5	2.5	¾ كوب (150جراماً) من الأرز، و ¼ رغيف من خبز البُرّ البلدي.

نموذج الوجبة	عدد البدائل (المقياس)	الكربوهيدرات (جرام)	البروتين (جرام)	الدهن (جرام)	قائمة الطعام
اللحوم المنخفضة الدهن	3	–	21	9	75 جراماً من الدجاج (¼ دجاجة)، أو السمك، أو لحم البقر (مشوي).
الدهن	4	–	–	20	4 ملاعق صغيرة (20 جراماً) من زيت الذرة لطهو الطعام.
العشاء:					
الخضراوات (مطهوة)	1	5	2	–	½ كوب (100 جرام) من السبانخ أو اللوبيا، أو البامية، أو الملوخية، أو الفاصوليا الخضراء، أو البازلاء، أو الكرنب، أو القرنبيط.
الخضراوات (خالية من الطاقة)		–	–	–	سلطة (خس، طماطم، خيار، جزر).
الفواكه	2	30	–	–	½ حبّة موز، و ½ كوب (120جراماً) من عصير الفاكهة غير المحلّى.
النشويات والخبز	2.5	37.5	7.5	2.5	¾ كوب (150جراماً) من الأرز، و ¼ رغيف من خبز البُرّ البلدي.
اللحوم المنخفضة الدهن	3	–	21	9	75 جراماً من الدجاج (¼ دجاجة)، أو السمك، أو لحم البقر (مشوي).
الفواكه	1	15	–	–	حبّة فاكهة (وجبة خفيفة بعد الفطور).
النشويات والخبز	1	15	3	–	6 حبّات من البسكويت الصغير غير المحلّى (وجبة خفيفة بعد الفطور).
الفواكه	1	15	–	–	½ كوب (120جراماً) من عصير الفاكهة غير المحلّى (وجبة خفيفة وقت العصر).
النشويات والخبز	1	15	3	–	6 حبّات من البسكويت الصغير غير المحلّى (وجبة خفيفة وقت العصر).
الفواكه	1	15	–	–	حبّة فاكهة (وجبة خفيفة عند النوم).
الحليب المنزوع الدهن	1	12	8	1	كوب واحد (240 جراماً) من اللبن القليل الدهن، أو لبن الزبادي (وجبة خفيفة عند النوم).

* تُناسب الحمية الغذائية أعلاه مريض السكري الذي يستعمل خليطاً من الأنسولين (NPH) (المتوسط التأثير) والأنسولين القصير التأثير معاً، شريطة إجراء التعديلات الآتية عليها:

- **الوجبة الخفيفة بعد الفطور:** يُتناول ½ كوب من عصير الفاكهة غير المحلّى بدلاً من 6 حبّات من البسكويت الصغير غير المحلّى.
- **الغداء:** يُتناول كوب أرز بدلاً من ¾ كوب الأرز.
- **العشاء:** يُتناول كوب أرز بدلاً من ¾ كوب الأرز، ويُستغنى عن ½ كوب عصير الفاكهة.

** تُناسب الحمية الغذائية أعلاه مريض السكري الذي يستعمل الأنسولين (NPH) (المتوسط التأثير) بعد عمل التعديلات الآتية:

- **الوجبة الخفيفة بعد الفطور:** يُستغنى عن 6 حبّات من البسكويت الصغير غير المحلّى.

- **الغداء:** يُتناول كوب أرز بدلاً من ¾ كوب الأرز.
- **العشاء:** يُتناول كوب أرز بدلاً من ¾ كوب الأرز، و ¾ كوب عصير بدلاً من ½ كوب عصير.
- **وجبة خفيفة وقت العصر:** يُتناول ½ كوب من الحليب المنزوع الدهن بدلاً من ½ كوب عصير الفاكهة غير المحلّى.
- **وجبة خفيفة عند النوم:** يُتناول ½ كوب من اللبن المنزوع الدهن بدلاً من كوب اللبن المنزوع الدهن.

المحلّيات الخاصة بمرضى السكري (Sweeteners for Diabetics)

يتعيّن على مرضى السكري عدم الإفراط في تناول الأغذية الغنية بالسكريات البسيطة، مثل: الجلوكوز، والفركتوز، والسكروز؛ لأنّ هذه الأغذية تُسبِّب ارتفاعاً لمستوى الجلوكوز في الدم، والإصابة بالسمنة. وبعبارة أُخرى، يمكن لمريض السكري تناول الأغذية السكرية بحذر واعتدال بما يتلاءم مع حاجاته اليومية. كما أنّ الاعتدال في تناول بعض السكريات؛ كالسوربيتول (Sorbitol)، والمانيتول (Mannitol)، والأكزيليتول (Xylitol)، قد لا يُحدِث مشكلات لمرضى السكري.

وبوجه عام، يُعَدّ سكر الفركتوز (سكر الفاكهة) أفضل لمرضى السكري من سكر المائدة المعروف (سكر السكروز)؛ نظراً إلى عدم حاجته إلى الأنسولين في أثناء عملية الهضم، وارتفاع نسبة الحلاوة فيه، وإحداثه ارتفاعاً أقل في مستوى سكر الدم بسبب انخفاض معدل امتصاصه من الجلوكوز، انظر الجدول (8—18).

يُقدَّر المؤشر السكري (Glycemic Index) (أو معامل رفع السكر في الدم) لسكر الفركتوز بنحو 20% من سكر الجلوكوز، و33% من سكر السكروز لدى الأشخاص المصابين بمرض السكري من النوع الأول أو الثاني؛ لذا، فإنّ استعمال مرضى السكري الفركتوز بدلاً من الجلوكوز والسكروز في الطعام، يُخفِّض من مستوى الجلوكوز في دمهم. وبعبارة أُخرى، فإنّ سكر الفركتوز لا يُحدِث ارتفاعاً كبيراً في مستوى سكر الدم؛ لأنّ معدل امتصاصه منخفض، ولا بُدّ من تحوّله في الكبد إلى جلوكوز حتى يمكن امتصاصه في الجسم ليصل الدم. وقد أوضحت الأبحاث أنّ سكر الفركتوز يُحسِّن من استجابة الخلايا للأنسولين بنسبة 35% لدى مرضى السكري من النوع الثاني. إلّا أنّ أثر الاستعمال الطويل لسكر الفركتوز في مرضى السكري عموماً ما يزال مُبهَماً حتى الآن.

يُعَدّ سكر الأسبرتام (Aspartame) (بيتيد ثنائي) المُؤلَّف من الحمض الأميني أسبارتيك (Aspartic Acid)، والحمض الأميني فينيل ألآنين (Phenylalanine) مأموناً صحياً لمرضى السكري غير المصابين بمرضى الفينيل كيتونيوريا (Phenylketonuria). وتزيد حلاوة سكر الأسبرتام بنحو 200 ضعف على حلاوة سكر السكروز، وهو يستخدم فقط في الأغذية التي تُقدَّم باردة؛ لأنّه يفقد حلاوته بالطبخ. ويوصي اختصاصيو التغذية باستخدام 40 ملليجراماً من سكر الأسبرتام لكل كيلوجرام من وزن الجسم يومياً.

يمكن لمرضى السكري أيضاً تناول سكر السكارين (Saccharin) الذي تزيد حلاوته بنحو (300—400) ضعف على حلاوة سكر السكروز. ويوصى بألّا تزيد الكمية المستخدمة يومياً من السكارين على 2.5 ملليجرام لكل كيلوجرام من وزن الجسم؛ نظراً إلى تضارب الآراء حيال تأثيره المسرطن على الحيوانات. وهناك مَنْ ينصح بتجنّب استخدامه؛ لأنّه يُسبِّب أوراماً سرطانية في الحيوانات، وتناول الكاندريل (حبوب، أو مسحوق) بدلاً منه. يُذكَر أنّ سكر الأسبرتام والسكارين هما من المحلّيات التي تخلو من أيّة قيمة غذائية؛ أي لا تمدّ الجسم بالسعرات الحرارية. وفي المقابل، توجد محلّيات صناعية أُخرى يمكن لمرضى السكري استخدامها في التحلية، مثل: الدولسين، والجليرهزين (Glyrrhizin).

الجدول (8-18): مستوى امتصاص السكريات المختلفة في الأمعاء مقارنة بسكر الجلوكوز.

نوع السكر	مستوى الامتصاص بالنسبة إلى الجلوكوز
جلوكوز (Glucose)	1
جلاكتوز (Galactose)	1.1
فركتوز (Fructose)	0.4
مانوز (Manose)	0.2
زيلوز (Xylose)	0.15
أربينوز (Arbinose)	0.1

وبوجه عام، يتعيّن على مرضى السكري توخي الحذر عند اختيار المحلّيات (Sweeteners)، ويوصى غالباً بتناول المحلّيات المحدودة (قليلة) الطاقة، لحفز الجسم إلى تقبّلها والإقبال عليها، وخفض السعرات المتناولة.

يمكن تصنيف المحلّيات إلى نوعين، هما: محلّيات مغذية (Nutritive)، ومحلّيات غير مغذية (Non—nutritive).

أ- المحلّيات المغذية (Nutritive Sweeteners)

تحتوي المحلّيات المغذية على 4 سعرات/ جرام واحد كما هو الحال بالنسبة إلى السكروز. وهذه أمثلة على بعضها:

— **الفركتوز:** يتميّز الفركتوز عن بقية السكريات الأُخرى بعدم حاجته إلى الأنسولين لكي يدخل في الخلايا لإنتاج الطاقة، وبانخفاض معدل امتصاصه في الأمعاء مقارنة بسكر الجلوكوز، ومن ثَمّ فهو لا يُسبِّب ارتفاعاً حاداً في مستوى سكر الدم؛ لأنّ المؤشر السكري (GI) خاصته منخفض، وحلاوته تزيد بنحو (15—80%) على حلاوة السكروز، ما يعني أنّ له الحلاوة نفسها ولكن بسعرات أقل. إلّا أنّ إفراط مرضى السكري في تناوله يُسبِّب لهم تكوّن الغازات في الأمعاء، والانتفاخ، والآلام في البطن، واحتمال حدوث حموضة في الدم.

— **السوربيتول (Sorbitol):** يتميز السوربيتول بأنّ حلاوته تعادل نصف حلاوة السكروز، وهو يتوافر عادة في الصموغ الخالية من السكر (Sugar—Free Gums)، والحلويات (Candies). ويشابه السوربيتول الفركتوز في عدم حاجته إلى الأنسولين أثناء عملية الامتصاص. وهو لا يساعد كثيراً في خفض الوزن؛ لأنّه يشابه في محتواه من السعرات سكر السكروز (أقل في درجة الحلاوة). كما أنّ استهلاك (30—50) جراماً منه يومياً قد يؤدي إلى الإسهال.

— **الأكزيليتول (Xylitol):** يماثل الأكزيليتول في مميزاته سكر السوربيتول، إلّا أنّ بعض الحيوانات أُصيبت بأورام خبيثة عند تغذيتها به، ممّا دفع بعض الشركات المنتجة إلى تقليص إنتاجه؛ بغية إخضاعه لمزيد من التجارب.

ب- المحلّيات غير المغذية (Non-nutritive Sweeteners)

تُعرَف هذه المحلّيات غالباً بالمحلّيات الصناعية، وكذلك بالمحلّيات المحدودة (القليلة) الطاقة؛ لأنّها تحتوي على سعرات حرارية قليلة جداً. وهذه أمثلة على بعضها:

— **الأسبارتام (Aspartam):** يُعرَف أيضاً باسم (Nutra Sweet)، وتحتوي ملعقة الشاي الواحدة منه على نحو 0.1 سعر. يستخدم الأسبارتام بكثرة في المشروبات الخفيفة (Soft Drinks)، وحلوى البودنغ الذائبة (Instant Pudding)، والجيلاتينات (Gelatins) (حلويات هلامية) ولبان المضغ (Chewing Gum) والطبقة المضافة على سطح المحليات (Dessert Topping). ولا يُنصح الأشخاص المصابون بأمراض الكبد أو الفينيل كيتونيوريا بتناول سكر الأسبارتام.

— **السكارين (Saccharin):** تزيد حلاوة السكارين بنحو (300—500) ضعف (300—400) على حلاوة السكروز، وهو لا يحتوي على أيّة سعرات. ويوجد خلاف على إحداثه الطفرات السرطانية في فئران التجارب، إلا أنّ هذا التأثير لم يتضح بعدُ على الإنسان. يضاف السكارين إلى الاغذيه المخبوزة (Baked Goods)، وتُعَدّ كندا من الدول التي تحظر (Banded) استخدامه.

— **سكر محدود الحلاوة (Sweet'n Low):** هذا السكر هو مزيج من اللاكتوز، والسكارين، وقشدة الطرطير (Cream of Tartar). وعلى الرغم من أنّه محدود السعرات، فإنّ اللاكتوز يمكن أن يتأيض إلى جلوكوز، ممّا يؤدي إلى ارتفاع مستوى جلوكوز الدم لدى مريض السكري.

المؤشر السكري (مؤشر التسكّر في الدم) (Glycemic Index)

نظراً إلى أهمية الكربوهيدرات في وجبة مريض السكري؛ فقد طوّر علماء التغذية عام 1981م أداة تُسمّى المؤشر السكري (Glycemic Index)، لتعرُّف مدى قابلية الجسم للاستفادة من الكربوهيدرات المتناولة. ويدل هذا المؤشر (GI) على كمية الجلوكوز التي تظهر في الدم بعد تناول غذاء (أرز، أو، خبز، أو بطاطس، أو ما يماثلها) يحتوي على كمية من الجلوكوز تعادل تلك الموجودة في الدم؛ أي إنّ المؤشر السكري يدل على نسبة السكر في الدم بعد تناول أيٍّ من أنواع الأغذية.

يُعرَف المؤشر السكري بأنّه المنطقة (Area) التي تظهر تحت منحنى استجابة جلوكوز الدم خلال ساعتين (2—Hours Blood Glucose Response Curve) لكل صنف (نوع) واحد من الأغذية، ويُعبَّر عنها كنسبة مئوية من المنطقة بعد تناول كمية السعرات نفسها بصورة جلوكوز.

توجد عوامل عدّة يتعيّن مراعاتها عند قياس المؤشر السكري للأغذية، منها: كمية الغذاء المتناولة، وكمية الألياف الغذائية، ومعدل هضم الغذاء، وإجمالي كمية الدهن في الوجبة. وتحتوي بعض الأغذية، مثل الشوفان، على كمية كبيرة من الألياف الذائبة التي تحدّ من ارتفاع مستوى

الجلوكوز في الدم بعد تناول الوجبة الغذائية، في حين تتميز أغذية أُخرى، مثل البطاطس، بسرعة هضمها، ممّا يُسرِّع من ارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم بعد تناول الوجبة.

يُوضِّح الجدول (8—19) المؤشر السكري لمجموعة كبيرة من الأغذية المختلفة، وقد عُدّ الرقم 100 هو المؤشر السكري للجلوكوز (المؤشر القياسي) الذي تُنسَب إليه بقية الأغذية. يُوضِّح الجدول أيضاً أنّ الكربوهيدرات البسيطة ترفع مستوى الجلوكوز في الدم أكثر من الكربوهيدرات المعقّدة؛ أي إنّ المؤشر السكري للسكريات البسيطة يكون مرتفعاً مقارنة بالمؤشر السكري للكربوهيدرات المعقّدة. على سبيل المثال، فإنّ المؤشر السكري لـ 50 جراماً من الجلوكوز يكون أعلى بكثير من المؤشر السكري لـ 50 جراماً من النشا. وهذا التأثير يُبيّن لنا الأساس الذي استُعمِل لتصميم معظم الخطط الغذائية (الوجبات الغذائية)، وقوائم البدائل الغذائية الخاصة بمرضى السكري. كما يشير الجدول إلى أنّ الجلوكوز والمالتوز والسكروز تُحدِث ارتفاعاً كبيراً في مستوى الجلوكوز في الدم، إلّا أنّ الفركتوز لا يُحدِث ذلك؛ لأنّ مؤشره السكري هو الأقل؛ أي 20، حيث يتأيض الفركتوز في الجسم من دون حاجة إلى الأنسولين، ويستدعي زيادة قليلة في تركيز أنسولين السيرم في الأشخاص غير المصابين بالسكري.

الجدول (8-19): المؤشر السكري في الدم استجابة لتناول 50 جراماً من الكربوهيدرات المتناولة مع الأغذية المختلفة.

البدائل الغذائية	الأغذية	عدد الحصص*	السعرات	المؤشر السكري (GI)**
السكريات	الجلوكوز	12 ملعقة شاي	200	100
	المالتوز	12 ملعقة شاي	200	105
	السكروز	12 ملعقة شاي	200	59
	الفركتوز	12 ملعقة شاي	200	20
الحليب	الحليب المنزوع الدهن	4 (4 أكواب)	336	32
	الحليب الكامل الدهن	4 (4 أكواب)	596	34
	اليوكرت (حليب منزوع الدهن)	4.5 (4.5 كوب)	350	36
الخضراوات	البنجر	7 (3.5 كوب)	233	64
	الجزر (مطهو)	16 (8 أكواب)	245	36
	الجزر (طازج)	16 (8 أكواب)	238	31
الفواكه	التفاح	5 (5 حبّات صغيرة)	208	39
	الموز	4.5 (2.25 حبّة صغيرة)	216	62
	البرتقال	6 (6 حبّات صغيرة)	209	40
	عصير البرتقال	6 (3 أكواب)	214	46
	الزبيب	5 (10 ملاعق مائدة)	193	64

البدائل الغذائية	الأغذية	عدد الحصص*	السعرات	المؤشر السكري (GI)**
الخبز	الخبز الأبيض	4 (قرص صغير)	255	69
	الخبز الأسمر	4 (قرص صغير)	223	72
	نخالة الحبوب	4 (قرص صغير)	280	51
	شرائح الذرة	4 (كوبان)	210	80
	وجبة الشوفان	4.5 (2.25 كوب)	319	49
	القمح (مكسّر)	3.5 (1.5 كوب)	245	67
	دقيق القمح	3 (7.5 ملعقة مائدة)	258	59
	الفاصوليا الكلوية	4 (كوبان)	476	29
	فاصوليا (مخبوزة)	3 (1.5 كوب)	210	40
	العدس	3.5 (1.75 كوب)	338	29
	بازلاء (مجمّدة)	5 (2.5 كوب)	215	51
	الذرة (Corn)	4 (نصف كوب)	258	59
	فاصوليا ليما	4 (كوبان)	250	39
	الجزر الأبيض	6 (3 أكواب)	237	97
	البطاطس (سريعة الذوبان)	3 (؟؟)	241	80
	البطاطس (مطهوة)	3 (3 حبّات صغيرة)	240	70
	شرائح البطاطس	3 (3 حبّات صغيرة)	480	51
الدهن	الفول السوداني	3 (30 حبة)	3300	13
أغذية مرتفعة الدهن	البوظة	4 (كوبان)	640	36
	السجق	68 (68 حبة)	7276	28

* عدد الحصص التي تُزوِّد الجسم بنحو 50 جراماً من الكربوهيدرات.

** المؤشر السكري مقارنة بسكر الجلوكوز.

وبما أنّ الفركتوز يُحدِث ارتفاعاً قليلاً في مستوى الجلوكوز بالدم للناس كافة (المصابون بمرض السكري، وغير المصابين به)، فإنّ العديد من المصابين بالسكري يحرصون على استخدامه بوصفه مادة محلية. من جانب آخر، يُوضِّح الجدول (8—19) اختلاف المؤشر السكري باختلاف صور الكربوهيدرات المعقّدة. فعلى سبيل المثال، يرفع الخبز والبطاطس مستوى الجلوكوز في الدم أكثر من الفاصوليا، وبما أنّ الفاصوليا غنية بالألياف الذائبة، فهي تُحدِث أقل انخفاض للمؤشر السكري مقارنة بالأغذية الأُخرى الغنية بالكربوهيدرات.

يتضح ممّا سبق أنّ تناول الأغذية التي تحوي كميات متساوية من الكربوهيدرات (50 جراماً في الجدول)، لا يُحدِث تغيّرات متماثلة في مستوى سكر الدم (سكر الجلوكوز)؛ سواء للأشخاص الأصحاء، أو المصابين بالسكري، ويُعزى ذلك إلى اختلاف محتوى الأغذية المتنوعة من الألياف الغذائية، خاصةً الألياف الذائبة، مثل: البكتين (Pectin)، والميوسين (Mucin)، والصمغ (Gum)، وحمض الفينيك (Phynic Acid). وقد ثبت أنّ بعض الأغذية (الخضراوات، والفواكه، والحبوب الكاملة، والبقوليات، وغيرها) تحتوي على نسبة مرتفعة من الألياف الذائبة.

وبوجه عام، يُعَدّ المؤشر السكري (GI) محاولة لتقسيم الأغذية وَفقاً لقدرتها على إحداث ارتفاع في مستوى الجلوكوز بالدم؛ إذ نلاحظ أنّ الأغذية المختلفة التي تحوي كميات متساوية من السعرات يمكنها إحداث ارتفاعات مختلفة لمستويات الجلوكوز في الدم.

مرض السكري والحمل (Diabetes and Pregnancy)

يتعيّن على المرأة الحامل المصابة بالسكري الاهتمام بطعامها؛ وذلك للوقاية من مضاعفات مرض السكري على الحمل، وحماية الجنين من التأثيرات السلبية لهذا المرض، وهو ما يتطلّب عمل بعض التغييرات بخصوص وجبة المرأة الحامل المصابة بالسكر، وكذا المعالجة بالأنسولين.

يؤدي الحمل إلى حدوث تغيّرات فسيولوجية في جسم المرأة، منها انخفاض حساسية الأنسولين (فضلاً عن التغيّرات الهرمونية)، ممّا يُغيِّر من مستوى سكر الجلوكوز في الدم، ومقدار الحاجة إلى الأنسولين؛ إذ تُقلِّل هرمونات المبيض وهرمونات المشيمة المفرزة من حساسية الأنسولين لدى بعض النساء الحوامل، الأمر الذي يَتسبَّب في إصابة نسبة قليلة منهن (1—3 %) بما يُعرَف باسم سكر الحمل (Gestational Diabetes) الذي يظهر في المدّة الأخيرة من الحمل، ويختفي بعد الولادة بنحو 6 أسابيع؛ لذا، يتعيّن على المرأة الحامل المصابة بالسكري أن تتحكم تماماً في مستوى سكر الدم، وذلك لحماية نفسها والجنين من مضاعفات ارتفاع (أو انخفاض) مستوى السكر في الدم.

وبوجه عام، فإنّ حاجة المرأة الحامل من الأنسولين تقل خلال الشهور الثلاثة الأولى من الحمل بمعدل (20—30%)؛ نظراً إلى الإقلال من تناول الأكل، وزيادة امتصاص الجنين والمشيمة للجلوكوز. في حين تزداد حاجتها إلى الأنسولين بمعدل (60—100%) فوق مستويات الحمل خلال ستة الشهور الأخيرة من الحمل؛ بسبب إنتاج هرمونات المشيمة، وانخفاض حساسية الأنسولين لأسباب أُخرى. ثمّ تقل حاجات المرأة للأنسولين بعد الولادة مباشرة نتيجة لإزالة المشيمة وخروج الطفل. وبعبارة أُخرى، تزداد حاجة المرأة الحامل المصابة بمرض السكري إلى الأنسولين خلال ستة الشهور الأخيرة من الحمل نتيجة لإفراز الهرمونات من المشيمة، وهي: هرمون البروجسترون (Progesteron)، ولاكتوجين المشيمة (Placental Lactogen)، والإستروجين (Estrogen)، ولاكتون المشيمة (Placental Lacon)، وجميعها تعمل بوصفها عوامل مضادة (Antagonists) للأنسولين. وفي الوقت الذي يُعَدّ فيه البروجسترون هرموناً أنثوياً مهماً جداً خلال الدورة الشهرية والحمل، فإنّ هرمون لاكتوجين المشيمة يعمل على تحسين إفراز الحليب، وتثبيط نشاط الأنسولين لدى الأم.

إنّ احتمال حدوث ارتفاع في حموضة الدم يكون كبيراً خلال الشهور الستة الأخيرة من الحمل، وهذه الحالة مضرّة جداً للأم، وقد تُحدِث تلفاً لدماغ الجنين (Brain Damage). ولا يوصى باستخدام أدوية خفض السكر خلال الحمل؛ لأنّها لا تستطيع التحكم في حالة انخفاض مستوى سكر الدم. كما أنّ هذه الأدوية تَعْبُر المشيمة إلى الجنين، وقد تُحدِث انخفاضاً في مستوى سكر الدم مدّة طويلة (Prolonged Hypoglycemia)، ناهيك عن احتمال وفاة الجنين.

يمكن بيان حاجة المرأة الحامل المصابة بمرض السكري من الأنسولين، على النحو الآتي:

أ- تحتاج المرأة الحامل المصابة بمرض السكري المعتمد على الأنسولين من بداية الشهر الرابع من الحمل إلى زيادة جرعة الأنسولين. وربّما تحتاج إلى التلاعب (Manipulation) في الوجبة الغذائية؛ وذلك لتتلاءم مع التغيّرات التي تتعلق بمستوى السكر في الدم، ومستوى الأنسولين في الدم.

ب- تحتاج المرأة الحامل المصابة بمرض السكري إلى خفض جرعة الأنسولين خلال ثلاثة الشهور الأولى من الحمل، وكذلك بعد الولادة مباشرة، وقد يؤدي ذلك —أحياناً— إلى انخفاض مستوى الجلوكوز في الدم.

وبوجه عام، فإنّ الحمل يعيق تحكم مرضى السكري في حاجات الأنسولين، كما أنّ الحمل قد يُسبِّب للمرأة الحامل غير المصابة بمرض السكري عدم تحمّل الجلوكوز (Glucose—Intolerance) المؤقّت.

تتشابه حاجة المرأة الحامل المصابة بمرض السكري من الحديد وحمض الفوليك مع تلك المقرّرة للمرأة الحامل غير المصابة بمرض السكري. وتحتاج مريضة السكري إلى تعديل محتوى وجبتها الغذائية الخاصة بمرض السكري في أثناء مدّة الحمل؛ لكي تتلاءم مع زيادة الحاجة إلى العناصر الغذائية بسبب الحمل. وبعبارة أُخرى، يجب تعديل الوجبة الغذائية للمرأة الحامل لتتناغم مع الزيادة في حاجاتها من البروتين والسعرات؛ لذا، يجب زيادة كمية البروتين في وجبة المرأة الحامل لإمدادها بحاجتها الزائدة من هذا العنصر. وتُقدَّر حاجة (RDA) المرأة غير الحامل من البروتين بنحو 0.8 جرام لكل كيلوجرام من وزن الجسم، وتزداد لتصل إلى 1.3 جرام بروتين لكل كيلوجرام من وزن الجسم، من بداية الشهر الثاني للحمل؛ سواء أكانت المرأة مصابة بمرض السكري أم غير مصابة به. كما تحتاج المرأة الحامل من بداية الشهر الرابع من الحمل إلى تناول كمية إضافية من السعرات تُقدَّر بنحو 300 سعر في اليوم زيادة على ما يَلزمها في حال عدم الحمل (تعادل 15% زيادة في السعرات اليومية). ويتضح ممّا سبق أنّ مرض السكري لا يُؤثِّر فيما يَلزم الشخص من سعرات.

من جانبها، توصي جمعية مرضى السكري الأمريكية بألّا تقل كمية الكربوهيدرات المتناولة يومياً في أثناء فترة الحمل عن 200 جرام؛ إذ يحتاج الجنين إلى ما لا يقل عن 50 جراماً من الجلوكوز يومياً.

تحدث خلال مدّة الحمل زيادة في الوزن مقدارها 11 كيلوجراماً لكلٍّ من المرأة المصابة بمرض السكري وغير المصابة به. ولكن، في حالة مرض السكري قد تحدث زيادة مفرطة في وزن الجسم (أكثر من 11 كيلوجراماً)، وهذه الزيادة المفرطة في الوزن — في أثناء مدّة الحمل— قد

تؤدي إلى صعوبة في الولادة، وزيادة صعوبة التحكم في مرض السكري، ومشكلات أُخرى ذات صلة بالحمل. تجدر الإشارة إلى أنّ معظم النساء اللاتي يُصبن بسكري الحمل قد يتعرّضن إلى الإصابة بمرض السكري لاحقاً، وخلال مُدد الحمل القادمة. وبوجه عام، توصى المرأة الحامل المصابة بمرض السكري بضرورة زيارة الطبيب المعالج مرّات عدّة؛ لمراقبة مستوى سكر الدم، وتخطيط وجبات غذائية ملائمة لحالتها الصحية.

توجد العديد من المضاعفات التي قد تتعرّض لها مريضة السكري الحامل، مثل: تسمّم الحمل (Toxemia of Pregnancy)، وحدوث الإجهاض (Abortion) المبكّر، وعسر الولادة (Dystocia) بسبب كبر حجم الجنين وزيادة وزنه، وزيادة وفيات الأجنّة، وإصابة الجنين بتشوّهات خلقية، واحتمال إصابة الطفل بعد الولادة بانخفاض مستوى السكر في الدم أو صعوبة التنفس.

تحدث هذه المضاعفات غالباً في حال عدم سيطرة الأم وتحكمها في مستوى السكر في الدم قبل الحمل وفي أثنائه؛ لذا، يتعيّن على المرأة المصابة بالسكري التحكم في مستوى سكر الدم قبل حدوث الحمل بأشهر عدّة، وكذلك في أثناء فترة الحمل للوقاية من مضاعفات هذا المرض.

مرض السكري والرياضة (Diabetes and Exercises)

تُعَدّ ممارسة التمارين الرياضية المظهر المهم لمعالجة مرض السكري غير المعتمد على الأنسولين؛ إذ إنّ الإكثار من ممارسة التمارين الرياضية المعتدلة والمناسبة للحالة الصحية والعمر يُخفِّض من مستويات سكر الجلوكوز والأحماض الدهنية في الدم. كما تعمل التمارين الرياضية والأنشطة العضلية على خفض مستويات الكولسترول والدهون في الدم. ولكن، قد تُشكِّل ممارسة التمارين الرياضية خطراً على بعض مرضى السكري المصابين بأمراض القلب، أو بأحد مضاعفات مرض السكري؛ لذا، يتعيّن على مريض السكري الذي لا يستطيع التحكم في مستوى الجلوكوز بالدم (أكثر من 300 ملليجرام/100 مل)، أو الذي لديه أجسام كيتونية في البول، عدم ممارسة التمارين الرياضية حتى يتم التحكم فيهما.

وفي المقابل، ينبغي لمريض السكري ممارسة التمارين الرياضية حين يكون مستوى سكر الدم في الذروة (بعد الوجبة الغذائية)، وتجنّب ذلك حين يكون تأثير (فاعلية) الأنسولين في ذروته. وفي الأحوال جميعها، يجب على مريض السكري عدم ممارسة الأنشطة الرياضية إلّا بعد استشارة الطبيب الذي يُقرِّر مدى قدرة المريض على تحمّل المجهود المبذول في أثناء ممارسة الرياضة، خاصةً مرضى السكري الذين تزيد أعمارهم على 40 سنة، أو أولئك الذين لم يسبق لهم ممارسة الأنشطة الرياضية. ويُمنع غالباً مرضى السكري من ممارسة التمارين الرياضية في حال كانوا يعانون مضاعفات مرض السكري، من مثل: وجود مشكلات في القلب (تصلُّب الشرايين)، أو اعتلال شبكة العين، أو اعتلال القدم (جروح، آلام، تقرّحات). ويمكن لهؤلاء المرضى الذين يعانون مضاعفات مرض السكري ممارسة بعض الأنشطة الجسدية البسيطة، مثل: المشي مسافات قصيرة بدلاً من استخدام السيارة، وصعود السلالم بالأقدام (مسافات قصيرة) بدلاً من استخدام المصعد، وممارسة بعض الأعمال الخفيفة في المنزل؛ كالعناية بالحديقة، أو إصلاح الأجهزة المعطّلة، أو ما يماثلها. وبوجه عام، يتعيّن على مرضى السكري الذين يمكنهم بذل مجهود ما، ممارسةُ التمارين الرياضية المعتدلة (المشي، وتنس الطاولة، وبعض الحركات الرياضية داخل المنزل) التي تتلاءم مع حالتهم الصحية وقدراتهم الجسدية وأعمارهم، وتجنّب ممارسة التمارين الرياضية المُجهِدة، مثل: الجري السريع، أو ركوب الدرّاجة، أو السباحة مسافة طويلة، أو الجري المتواصل (سباق الماراثون). ويُعَدّ المشي من أفضل الأنشطة الرياضية التي يمكن لمرضى السكري ممارستها مدّة (30—60) دقيقة يومياً.

ينبغي لمرضى السكري مراعاة بعض التدابير عند الرغبة في ممارسة التمرين الرياضي، مثل: التدرّج في ممارسة التمرين (التسخين)، والتوقف عن ممارسة الرياضة عند الشعور بأعراض نقص السكر في الدم، أو عند الشعور بألم في الصدر أو التعب، وحمل قطع من السكر أو الحلوى لتناولها في حال الشعور بأعراض انخفاض مستوى السكر في الدم، وارتداء الملابس والحذاء المناسبين في أثناء ممارسة الرياضة.

ويجب على مريض السكري من النوع الأول، الذي يرغب ممارسة الرياضة، الحذرُ الشديد من حدوث انخفاض لمستوى سكر الدم في أثناء ممارسة الرياضة أو بعدها؛ لأنّ الأنشطة الرياضية تساعد على دخول سكر الجلوكوز في الخلية لحرقه من دون حاجة إلى الأنسولين. لهذا يوصى مرضى السكري المعتمدين على الأنسولين بتناول بعض الأغذية الكربوهيدراتية (النشوية) قبل ساعة من بدء ممارسة الأنشطة الرياضية المعتدلة (حبّة فاكهة، أو 6 حبّات من البسكويت الرقيق المملّح)، أو المُجهِدة (حبّة فاكهة، و6 حبّات من البسكويت الرقيق المملّح)، بالإضافة إلى الاحتفاظ بقطع من السكر أو الحلوى السريعة الامتصاص؛ لتناولها عند الشعور بهبوط مستوى السكر في الدم بعد التمارين الرياضية.

وهذه بعض فوائد الأنشطة الرياضية الخفيفة لمريض السكري:

1- زيادة قدرة خلايا أنسجة الجسم على أيض السكر، ممّا قد يُقلِّل من كمية الأنسولين، أو الحبوب التي يحتاج إليها المريض يومياً. وفي بعض الأحيان، يَستغني مريض السكري الذي لا يعتمد على الأنسولين، عن تناول الحبوب إذا مارس الأنشطة الرياضية المناسبة بصورة منتظمة.

2- تحسين أداء القلب ومعدل تدفق الدم إلى أعضاء الجسم.

3- خفض مستوى الكولسترول الضار في الدم (LDL)، وزيادة مستوى الكولسترول النافع (HDL)، ممّا يقي مريض السكري من الإصابة بمرض تصلُّب الشرايين، والذبحة الصدرية.

4- المساعدة على خفض الوزن، خاصةً المصابين بالسكري من النوع الثاني بعد سِنّ الأربعين، ممّا قد يساعد على شفائهم.

5- المساعدة على خفض ضغط الدم المرتفع.

6- تنشيط الدورة الدموية، ممّا يُشعِر مريض السكري بالحيوية والنشاط.

7- منح مريض السكري إحساساً بالمرح، ومساعدته على التخلص من الشعور بالكآبة.

الحج ومرض السكري (Hajj and Diabetes)

يتعيّن على مريض السكري استشارة الطبيب المتخصص قبل الحج؛ لأنّ الطبيب قد لا ينصح بالحج في حالة ارتفاع مستوى سكر الدم. ومن المعلوم أنّ الحاج يبذل مجهوداً كبيراً في أثناء أداء مناسك الحج، خاصةً في أثناء الطواف والسعي ورمي الجمرات، ممّا قد يعرّضه لانخفاض مستوى السكر في الدم. ولمعالجة هذه المشكلة، يُنصح الحاج بحمل قطع من السكر أو الحلوى أو العصير (خاصةً المرضى الذين يعالجون بالأنسولين) لتناولها في حال الشعور بأعراض نقص مستوى السكر في الدم، مثل: التعرّق، وارتعاش الأطراف، والدُّوار، والتشنّج، وزوغان البصر.

أمّا إذا كان الحاج لا يستطيع البلع (تناول السكر، أو الحلوى)، فإنّه يُنقَل بأسرع ما يمكن (وهو على جنبه لتجنُّب الاختناق) إلى المستشفى لإعطائه محاليل سكرية عن طريق الوريد.

وممّا يجدر ذكره هنا أنّ إفراط الحاج في تناول السكريات البسيطة بدلاً من الأغذية النشوية، وكذلك نسيان تناول الأنسولين بسبب الانهماك في العبادة؛ يؤديان إلى ارتفاع مستوى السكر في الدم. وفي الأحوال جميعها، يتعيّن على الحاج أن يحفظ الأنسولين في ثلاجة صغيرة أو وعاء يحوي كمية من الثلج؛ وذلك للمحافظة على فاعلية الأنسولين وعدم تلفه. كما يُنصح الحاج (بعد استشارة الطبيب) بتقليل جرعة الأنسولين أو الدواء الخاص بعلاج السكري؛ نظراً إلى حرق الجسم كمية كبيرة من سكر الدم بسبب المجهود المبذول في أثناء أداء مناسك الحج، وكثرة تناول الفواكه والخضراوات. يُنصح الحاج أيضاً بحمل بطاقة تفيد بأنّه مصاب بالسكري، وكذلك ارتداء حذاء مناسب (غير ضيق) لوقاية الرجلين من أيّة جروح أو تسلّخات، وكذلك سطح الجسم.

يمكن للحاج المصاب بالسكري حمل جهاز صغير لمتابعة مستوى سكر الدم، وكذلك حمل بعض المطهّرات الخارجية والمضادات الحيوية لعلاج أيّة التهابات جلدية، فضلاً عن مراجعة طبيب الحملة، أو أقرب مركز صحي بصورة منتظمة، خاصة في حال ظهور أعراض نقص السكر أو ارتفاعه، وظهور جروح أو تسلّخات في الرجلين، أو على سطوح الجسم.

وفيما يخص وجبته الغذائية، فإنّها لا تختلف عن الوجبة الغذائية المعتادة؛ أي إنّها تكون غنية في محتواها من الكربوهيدرات المعقّدة، مثل: الخبز الأسمر، والخضراوات، والفواكه، والأرز، والبقوليات، وكذلك اللحوم، والحليب القليل الدهن. ويوصى مريض السكري بتجنّب تناول الأغذية الغنية بالسكريات البسيطة، مثل: الحلويات، والمشروبات الغازية، والسكر، والكيك المحلّى والمهلبيات، والشاي المحلّى بالسكر، وكذلك الأغذية الدهنية.

يوصى المريض أيضاً بتناول بديل واحد من الكربوهيدرات قبل السعي، أو الطواف، أو رمي الجمرات؛ أي تناول قطعة صغيرة من الكيك، أو حبّة فاكهة، أو 6 حبّات من البسكويت الهش غير المملّح، أو حبّة واحدة من خبز التوست الأسمر، أو لبن الزبادي. ويجب أن يكون مريض السكري على علم بأنواع الأغذية التي ستُقدَّم له في أثناء الحج لمعرفة البدائل الغذائية المتوافرة.

انخفاض مستوى الجلوكوز في الدم بسبب الصيام (هيبوجلاسيميا الصيام) (Fasting Hypoglycemia)

هيبوجلاسيميا الصيام هي أحد أنواع انخفاض مستوى سكر الجلوكوز في الدم، التي تحدث بعد مدّة طويلة من تناول الوجبة الغذائية (الصيام غالباً بعد 8 ساعات)، أو في منتصف الليل، أو قبل تناول الفطور.

وبعبارة أُخرى، لا يحدث هذا النوع من الهيبوجلاسيميا استجابة للوجبة الغذائية. وتتمثّل أعراض هذه الحالة في البلادة الذهنية (MentalDullness)، والإجهاد (Fatigue)، والارتباك (Confusion)، وفقد الذاكرة (Amnesia)، والصداع، والتشنّج (Convulsions)، والخجل. وتظهر هذه الأعراض نتيجة قلّة كمية الجلوكوز المتدفقة إلى الدماغ؛ وذلك بسبب إفراز كميات كبيرة من الأنسولين.

توجد عوامل عدّة تُسبِّب الإفراز المفرط للأنسولين، أهمها: وجود ورم خبيث غير سرطاني في البنكرياس (تُسمّى هذه الحالة Insulinoma)، أو عدم فاعلية الكبد في أداء وظائفه بسبب إصابته بالسرطان، أو تليّف الكبد، أو التهاب الكبد الحاد. وتعمل هرمونات رفع مستوى الجلوكوز في الدم، ومنها الجلوكاجون والإبينفرين الذي تُفرِزه الغدّة الكظرية الموجودة فوق الكلية، غالباً على تحفيز تكسير الجلايكوجين في الكبد في حال انخفاض مستوى الجلوكوز في الدم. ولكن، في حال وجود ضرر أو إصابة في الكبد وعدم قيام الكبد بوظائفه بفاعلية، فإنّ هذه الهرمونات لا تعمل على رفع مستوى الجلوكوز في الدم. ولمعالجة هيبوجلاسيميا الصيام، فإنّه يجب أولاً تشخيص مصدر المشكلة، مثل: الورم الخبيث في البنكرياس، أو عجز الكبد عن العمل، ومعالجته، علماً بأنّ المعالجة الغذائية تُؤثِّر بصورة ثانوية في حالة المريض.

الهيبوجلاسيميا الفاعلة (Functional (Reactive) Hypoglycemia)

يحدث هذا النوع من الهيبوجلاسيميا بعد (3—4) ساعات من تناول الطعام. وتظهر الأعراض بصورة تهيّج (Irritability)، وتعرّق (Sweating)، وخفقان القلب بسرعة (Palpitations)، وارتعاش (Shakiness)، وقلق (Anxiety).

لا تحدث هذه الأعراض بسبب انخفاض مستوى الجلوكوز في الدم، بل نتيجة لارتفاع مستوى هرمونات رفع جلوكوز الدم (Glucose—Raising Hormones) التي تُفرِزها الغدة الكظرية، مثل الإبينفرين والنورإبينفرين، وهذه الهرمونات لا تحفز الجسم إلى تكسير الجلايكوجين، لكنّها تزيد من نشاط بعض أعضاء الجسم والغدد، ممّا يُسبِّب ظهور الأعراض المذكورة أعلاه.

يكون معدل إفراز الأنسولين وامتصاص الجلوكوز طبيعياً لدى المصابين بهذا النوع من الهيبوجلاسيميا. وتُعزى الإصابة إلى استئصال المعدة (أو جزء منها)، أو الإفراط في تناول الكحول، أو الإجهاد، أو التغذية السريعة (Crash Dieting). ويُعَدّ الكحول مادة مخفضة لمستوى الجلوكوز في الدم (Hypoglycemic Substance)؛ لأنّه يُثبِّط إنتاج السكر في الكبد.

يمكن معالجة الهيبوجلاسيميا الحادة بتعديل الوجبة الغذائية؛ إذ يؤدي ذلك إلى إفراز الأنسولين بصورة بطيئة تدريجية، ممّا يُقلِّل من احتمال حدوث انخفاض سريع في مستوى جلوكوز الدم. ويتعيّن على الشخص المصاب بالهيبوجلاسيميا الحادة تناول كميات كبيرة من الكربوهيدرات المعقّدة (نحو 75—100جرام/ يوم)، وكميات قليلة جداً من السكريات البسيطة، وكذا تناول (70—130) جراماً من البروتين يومياً، في حين يحصل على حاجته المتبقية من إجمالي السعرات اليومية التي يتناولها بصورة دهون.

تتحلّل الكربوهيدرات المعقّدة وتُمتص ببطء، ممّا يؤدي إلى إفراز الأنسولين التدريجي. وهذه الكمية من الكربوهيدرات هي أقل من الحدّ الأدنى (100—125جراماً) اللازم للوقاية من ارتفاع حموضة الدم؛ لذا، فإنّ الجسم يُحوِّل كمية كافية من البروتين إلى جلوكوز لتعويض الناقص منه، وهو ما يُسبِّب تحفيزاً قليلاً جداً لإفراز الأنسولين. ويوصى الشخص المصاب بانخفاض مستوى الجلوكوز في الدم بتناول (5—6) وجبات غذائية صغيرة يومياً مع توزيع الكربوهيدرات.

الوقاية من مرض السكري (Protection of Diabetes)

يمكن للشخص السليم تجنّب الإصابة بمرض السكري باتباع النصائح الآتية:

1- التخلص من الوزن الزائد (إذا كان بديناً)؛ لإزالة طبقة الدهن المتراكمة حول جُدُر الخلايا، التي تعيق دخول الأنسولين اللازم لأكسدة الجلوكوز.

2- ممارسة الأنشطة الرياضية بصورة دورية منتظمة بما يتناسب مع حالة الفرد الصحية؛ لأنّها تحفز الأنسولين إلى نقل الجلوكوز داخل الخلايا، ممّا يقي الإنسان من الإصابة بالسكري.

3- تجنّب الضغوط الذهنية، أو الجسدية، أو النفسية، خاصةً تلك التي تدوم مدة طويلة.

4- عدم الإفراط في تناول السكريات والحلويات والمحلّيات، خاصةً بعد سنّ الأربعين.

5- الإقلال من تناول اللحوم والأسماك المملّحة والمدخّنة قدر الإمكان.

6- عدم الإفراط في تناول الطعام؛ للمحافظة على صحة البدن، والوقاية من السمنة والأمراض الأُخرى؛ إذ ثبت أنّ أكثر الناس إصابة بالسكري هم أولئك الذين يتناولون كميات كبيرة من الطعام، ولا يمارسون أنشطة جسدية.

7- المحافظة على الوزن المثالي للجسم من دون أيّة زيادة أو نقصان.

8- إرضاع الطفل الرضيع من حليب الثدي، وتجنّب إعطائه حليب البقر (الحليب الصناعي) في الشهور الستة الأولى من العمر.

الوقاية من تفاقم مرض السكري لدى الأشخاص المصابين

إنّ الطريقة الفاعلة لوقاية مرضى السكري من المضاعفات الجانبية المصاحبة لهذا المرض، هي تقديم البرامج الثقافية الخاصة بمرض السكري. وفيما يأتي بعض المناحي التي ينبغي لمريض السكري الإلمام بها؛ لأنّها تزيد من ثقافته الغذائية ذات الصلة بمرض السكري، الأمر الذي يساعده على السيطرة والتحكم في المرض:

1- استعمال أجهزة قياس مستوى الجلوكوز في الدم والبول بالمنزل، علماً بأنّه يتوافر في الصيدليات أنواع متعددة من الأجهزة السهلة الاستعمال.

2- قياس جرعة هرمون الأنسولين التي يحتاج إليها باستخدام حُقَن الأنسولين، وحَقْنها بنفسه على نحوٍ صحيح تحت الجلد في المنزل.

3- الأعراض الناتجة من ارتفاع مستوى الجلوكوز في الدم أو انخفاضه، ومراجعة الطبيب حالاً من دون موعد سابق.

4- الأدوية ذات التأثير السلبي في مرض السكري.

5- طرائق حماية الجسم من الإصابة، خاصةً الرجلين، أو الضرر، أو الالتهابات.

6- العوامل الوراثية المُسبِّبة للمرض، والعوامل الأُخرى المُولِّدة للمرض، وكذلك العوامل التي تُسبِّب تفاقمه، وتجعله أكثر خطراً.

7- طرائق تخطيط وجبات غذائية متكاملة لمريض السكري.

8- التحكم في المرض عن طريق فحص البول والدم.

9- ممارسة الأنشطة الرياضية.

10- استخدام نظام البدائل الغذائية ومرشد الغذاء الهرمي في تخطيط وجبات غذائية متوازنة لمرضى السكري؛ أي ضرورة معرفة مرضى السكري طريقة استخدام نظام البدائل الغذائية ومرشد الغذاء الهرمي لتخطيط وجبات غذائية متوازنة لهم؛ لأنّهما يُتيحان للمرضى حرية اختيار مجموعة كبيرة من الأغذية المفضّلة لديهم، بالإضافة إلى تزويدهم بجميع حاجاتهم من العناصر الغذائية الضرورية، مثل: البروتينات، والدهون، والكربوهيدرات، والمعادن، والفيتامينات.

11- مضار التدخين.

12- ارتفاع حموضة الدم الناجم عن السكري (Ketosis Diabetic).

13- أدوية خفض مستوى الجلوكوز في الدم (Hypoglycemic Oral Drugs).

14- أنواع الأنسولين وصفاتها.

15- المحافظة على وزن الجسم المثالي.

تعديل الوجبة الغذائية لمريض السكري في حالة المرض أو ممارسة الرياضة

(Modification of the Diabetic Diet for Illness and Exercise)

قد يحتاج مريض السكري إلى تعديل وجبته الغذائية عند الإصابة ببعض الأمراض الحادة، أو ممارسة الأنشطة الرياضية. ويمكن لمريض السكري تعديل وجبته الغذائية في الحالات الآتية:

أ- إصابة مرضى السكري غير المعتمدين على الأنسولين بالأمراض الحادة (Acute Illnesses of Patients with NIDDM)

يصاب مرضى السكري غالباً ببعض الأمراض الحادة العارضة، التي تتمثَّل أعراضها في الدُّوار والتقيّؤ وفقدان الشهية للطعام، إلّا أنّ هذه الأمراض ليس لها أيّة تأثيرات سلبية، أو عكسية ملحوظة على مرضى السكري غير المعتمدين على الأنسولين. ولكن، يتعيّن على هؤلاء المرضى تجنّب حدوث جفاف؛ وذلك بتناول كميات كافية من السوائل. وفي بعض الأحيان، قد يشعر المرضى بالحاجة إلى الأنسولين في أثناء الإصابة بالأمراض العرضية، مثل الإنفلونزا. لهذا يجب على مرضى السكري كافة ملاحظة البول بدقة؛ للتأكّد من عدم حدوث ارتفاع في مستوى الجلوكوز، أو ظهور أجسام كيتونية فيه أثناء الإصابة بالأمراض الحادة.

ب- إصابة مرضى السكري المعتمدين على الأنسولين بالأمراض الحادة (Acute Illnesses of Patients with IDDM)

إنّ إصابة مرضى السكري المعتمدين على الأنسولين بالأمراض الحادة ربّما يُسبِّب ارتفاعاً في مستوى جلوكوز الدم، أو انخفاضاً فيه، أو ارتفاع حموضة الدم. وبوجه عام، تؤدي الإصابة بالأمراض الحادة إلى زيادة حاجة المريض من الأنسولين، في حين تؤدي قلّة كمية السعرات المتناولة إلى خفض الحاجة إلى الأنسولين. ويتعيّن على مرضى السكري تناول كميات كافية من الكربوهيدرات (200 جرام/ يوم)؛ لمنع ارتفاع حموضة الدم بسبب الجوع الشديد (Starvation Ketosis). ولمنع انخفاض مستوى السكر في الدم أثناء نوبة المرض، فإنّه يجب تناول كميات كافية من الكربوهيدرات؛ وذلك بالتناول المتكرّر للسوائل المحلّاة والأغذية الخفيفة السهلة الهضم، مثل: المثلّجات (البوظة)، والعصائر، والجلي المحلّى، والشوربات. كما أنّ تناول كميات محدودة من السوائل كل ساعة يساعد على منع حدوث الجفاف.

جـ- تغيير مرضى السكري غير المعتمدين على الأنسولين أنشطتهم الرياضية

لا يحتاج مرضى السكري غير المعتمدين على الأنسولين إلى تغيير وجباتهم الغذائية، لتتلاءم مع التغيّر في طبيعة التمارين الرياضية (Exercises). وتُعَدّ التمارين الرياضية عاملاً مساعداً للوجبات القليلة الطاقة في تخفيف الوزن. ويتعيّن على مريض السكري البدين (أو الزائد الوزن) الذي يمارس تمارين رياضية، أن يفقد بعض وزنه تدريجياً إذا كانت كمية الطاقة المتناولة ثابتة ومستمرة.

د- تغيير مرضى السكري المعتمدين على الأنسولين أنشطتهم الرياضية

يتعيّن على مرضى السكري المعتمدين على الأنسولين (IDDM) أن يُحدثوا تغييرا في وجباتهم الغذائية وجرعات الأنسولين؛ لتتلاءم مع التمارين الرياضية التي يمارسونها كما هو مُوضَّح أدناه:

1- **التمارين الرياضية المنتظمة (Regular Exercise)**: هي التمارين الرياضية المعتدلة التي تُمارس يومياً في وقت محدّد، وبمعدل نشاط ثابت، مدّة زمنية ثابتة. وتتلاءم هذه التمارين مع الوجبات الغذائية المعتادة لمرضى السكري.

2- **التمارين الرياضية غير المنتظمة (Irregular Exercise)**: هي التمارين التي تتطلّب بذل جُهد كبير من مرضى السكري المعتمدين على الأنسولين. فقد يحتاج مريض السكري في هذه الحالة إلى نحو حصتين إضافيتين من الخبز (قطعة كيك صغيرة، و6 حبّات من البسكويت الهش المملّح)، أو حصة واحدة من الخبز (حبّة توست)، وحصة واحدة من الفواكه (حبّة فاكهة واحدة) قبل ساعة من ممارسة التمارين الرياضية المُجهِدة (العنيفة) (Vigorous)، مثل: ركوب الدرّاجة، أو كرة السلة، أو التنس، أو ما يماثلها. أمّا في حال ممارسة الأنشطة الرياضية المعتدلة (Moderate) مثل المشي، فإنّ مريض السكري يحتاج إلى نحو حصة واحدة من الكربوهيدرات (حبّة فاكهة، أو قطعة كيك صغيرة، أو 6 حبّات من البسكويت الهش المملّح) الإضافية قبل ساعة واحدة من ممارسة التمرين. يوجد العديد من الأغذية التي يمكن تناولها قبل ممارسة التمارين الرياضية، مثل: جبنة الكوتاج المنخفضة الدهن، والفواكه، ولبن الزبادي،

والخبـز، والكيك، والبسـكويت الهش. ويجب تنـاول هذه الأغذية قبل بدء التمريـن الرياضي بنحو 30 دقيقة. ولكـن، يتعيّن على مريض السـكري الامتنـاع نهائيـاً عن ممارسـة التمارين الرياضية المُجهِـدة، مثل: الجري، والمصارعة، وكرة القدم، والاسكواش، والسـباحة السريعة، وما يماثلها؛ لأنّها تُسبِّب انخفاضاً في مستوى سكر الدم في أثناء ممارسة الرياضة، أو بعدها بمدّة قصيرة. ويمكن للمريض الذي يمارس الرياضة أول مرّة أن يقيس مستوى السكر في دمه قبل بدء اللعب وبعده؛ وذلك لمعرفة جرعة الأنسولين المناسبة في مثل هذه الظروف. وتتوقف كمية الطاقة اللازمة لأداء التمرين الرياضي على وزن الجسم، ومدّة التمرين، وشدّته، انظر الجدول (8—20).

الجدول (8-20): الطاقة الحرارية المستهلكة في الأنشطة الرياضية المختلفة لرجل وزنه 70 كيلوجراماً.

النشاط الرياضي	الطاقة المستهلكة (سعر لكل 5 دقائق)
المصارعة (Wrestling)	71
رفع الأثقال (Weight Lifting)	51
السباحة (Swimming)	55
المشي السريع (Jogging) - المعتدل (جري بطيء)	51
المشي السريع (Jogging) - البطيء (جري بطيء)	40
المشي (Walking) (3 أميال في الساعة)	17
المشي (Walking) (3.75 أميال في الساعة)	25
رياضة كرة القدم (Football)	45
الجري (Running) (مسافة قصيرة)	75
الجري (Running) (سباق الضاحية)	53
الجري (Running) (7 أميال في الساعة)	56
الجري (Running) (10 أميال في الساعة)	75
ركوب الدراجة (Bicycling) (5.5 أميال في الساعة)	21
ركوب الدراجة (Bicycling) (9.5 أميال في الساعة)	35
ركوب الدراجة (Bicycling) (15 ميلاً في الساعة)	45
تنس الطاولة (Tennis)	34
التزلج على الجليد (Ice Skating)	24
كرة الجولف (Golf)	17
التزحلق على الماء (Water Skiing)	34
التزحلق على الجليد (Skiing) (5 أميال في الساعة)	50
صعود المرتفعات/ الجبال (Mountain Climbing)	42
تمارين الجمباز (Calisthenics) الخفيفة	25
العناية بالحديقة	36
كرة السلة (Basketball)	55
التجديف (Rowing) (51 حركة (Strokes) في الدقيقة)	21
مشاهدة التلفاز (Watching Television)	7.5
الرقص (Dancing)	17
الطباعة بالآلة الكاتبة (Typing)	9
الطهي (Cooking)	17
كنس السجاد (Cleaning)	17
الكوي (Ironing)	8.5
ركوب الخيل	38
الجودو (Judo) والكاراتيه (Karate)	68
تنس الريشة (Badminton)	34

الوجبة الغذائية لمرضى السكري (Dietary Prescription for Diabetes Patients)

تختلف الوجبة الغذائية لمريض السكري عن الوجبة التي يتناولها الشخص السليم؛ فهي تُعَدّ على نحوٍ يُلبّي حاجاته، ويُراعي ظروفه الخاصة، وطريقة حياته، وعاداته الغذائية، وسِنّه، والأمراض الأُخرى ذات الصلة بمرض السكري وهو أمر مهم جداً.

وفيما يأتي أبرز الأسئلة (المعايير) التي ينبغي مراعاتها وإجابتها عند إعداد الوجبة الغذائية:

1- ما الأهداف الأساسية العامة (غير الخطط الإستراتيجية والطرائق) لهذه الوجبة الغذائية؟

2- كم يزن المريض؟ ما الوزن المثالي للمريض من وجهة نظر اختصاصي التغذية والطبيب؟ ما الوزن المثالي الذي يسعى المريض إلى بلوغه؟

3- ما كمية السعرات المناسبة التي ينبغي للمريض تناولها يومياً؟

4- هل يحتاج المريض إلى الأنسولين؟ إذا كان الجواب بالإيجاب، فهل مستوى الجلوكوز في الدم ثابت أم متغيّر بدرجة متوسطة أو شديدة؟ ما نوع الأنسولين الذي ينبغي أن يتناوله المريض؟ ما الوقت المناسب لذلك؟ ما الكمية (الجرعة) التي يجب أن يتناولها المريض؟

5- ما نوع الأغذية التي يرغب المريض في تناولها؟ ما حجم كلٍّ منها؟ متى يرغب الشخص في تناولها إذا لم يكن مصاباً بالسكري؟ هل لهذه الأغذية علاقة بالمناحي الاقتصادية، أو العادات الغذائية، أو الاهتمامات العائلية؟

6- هل هناك ضرورة لخفض كمية الكربوهيدرات في الوجبة الغذائية؟ إلى أيّ مدى أو مستوى؟ ما الكمية التي يمكن تناولها من الكربوهيدرات المركّزة؟

7- هل توجد متطلّبات خاصة تتعلق بمستوى البروتينات في الوجبة الغذائية؟

8- هل توجد متطلّبات محدّدة أو عامة تتعلق بمستوى الدهون (المشبعة، وغير المشبعة) في الوجبة الغذائية؟

9- إذا كان لزاماً توزيع أوقات تناول وجبات الطعام، فما المعايير والأسس التي تحكم:

أ- حجم كلٍّ من الوجبات الثلاث الرئيسة وأوقاتها؟

ب- حجم كلٍّ غذاء من الأغذية الإضافية، وموعد تناوله، وخصائصه؟

10- ما درجة ثبات:

أ- إجمالي السعرات المتناولة يومياً؟

ب- حجم كل وجبة من الوجبات الغذائية (فطور، غداء، عشاء، غير ذلك) وخصائصها؟

11- هل يجب تعديل الوجبة الغذائية في حال ممارسة الأنشطة الرياضية، أو زيادة مستوى السكر في البول على الوضع الطبيعي؟

12- هل توجد أيّة ظروف خاصة (ليس لها علاقة بمرض السكري) تتطلّب إعداد وجبة غذائية خاصة، مثل داء النقرس (Gout)، أو ارتفاع مستوى الدهون والكولسترول في الدم، أو الفشل الكلوي، أو الفشل القلبي؟

13- ما التغييرات التي ينبغي لاختصاصي التغذية عملها لاحقاً من دون استشارة الطبيب؟

14- ما الذي يتعيّن على المريض عمله في حال تعرّضه لمواقف تُرغِمه على تأجيل موعد الوجبة، أو تغييرها، مثل دعوته إلى غداء عمل (Meeting Dinner)، أو حفل عشاء؟

15- أسئلة محورية (Tactical Questions):

أ- ما مدى الدقة (Precision) اللازم مراعاتها في أثناء اختيار عناصر الوجبة الغذائية المختلفة؟

ب- ما الأغذية التي يُسمح بتناولها بحرية تامة؟

ج- ما الأغذية التي يجب وزنها أو قياسها، إذا كانت موجودة؟

د- هل يتعيّن على المريض عدم قياس الأغذية أو تقديرها (Estimated)، أم يجب عليه وزنها أو قياسها (Measured)؟

هـ- هل يجب تعريف المريض بمحتوى الأغذية الشائعة المختلفة من الكربوهيدرات والبروتينات والدهون؟

و- في أيّ الظرف يمكن للمريض استعمال المحلّيات الصناعية والمشروبات الخاصة بإنقاص الوزن (الدايت)؟

16- هل تعرّف المريض المبادئ الأساسية جميعها التي تُعنى بتغذية مريض السكري؟

الصيام ومرض السكري (Fasting and Diabetes)

يحرص جميع المسلمين في مختلف أرجاء العالم على صيام شهر رمضان الكريم؛ لأنّ الصيام ركن من أركان الإسلام الخمسة. ولكنّ مرضى السكري ينتابهم بعض القلق والخوف من عدم القدرة على الصيام في هذا الشهر الكريم؛ لذا، يجب أن نتحدث في هذا الفصل عن مدى قدرة مرضى السكري على الصيام، خاصةً أنّ مرض السكري يُصنَّف ضمن الأمراض المزمنة التي يزداد معدل الإصابة بها يوماً بعد يوم، في مختلف أنحاء العالم عامة، وفي المملكة العربية السعودية على وجه الخصوص (17% من سكان المملكة مصابون بالسكري).

أ- صيام مريض السكري غير المعتمد على الأنسولين

يمكن لمرضى السكري غير المعتمدين على الأنسولين الصيام بسهولة، وذلك باتباع نظام الوجبة الغذائية المعتادة قبل الصيام؛ سواء كان هؤلاء المرضى يسيطرون على المرض بالوجبة الغذائية فقط، أو بالوجبة الغذائية مع تناول الأدوية (مثل: الجلوكوباي، والجلوكوفاج) من دون حاجة إلى تغيير جرعة الدواء. وقد تَبيّن أنّ صيام هؤلاء المرضى مفيد جداً، ولا يُسبِّب لهم انخفاضاً في مستوى السكر بالدم في أثناء الصيام. إلّا أنّه يتعيّن عليهم مراجعة الطبيب المعالج قبل بدء الصيام؛ لمعرفة الإرشادات والتعليمات الضرورية في أثناء الصوم، وإعادة توزيع الأدوية أحياناً. وفي حال شعر مريض السكري الصائم بأعراض انخفاض مستوى السكر في الدم (مثل: الدُّوار، والرعشة، والتعرّق، وزوغان البصر، وفقدان التركيز)، يجب عليه التوقف حالاً عن الصيام، وتناول أيّة مادة سكرية.

ب- صيام مريض السكري المعتمد على الأنسولين

يجب على مريض السكري المعتمد على الأنسولين مراجعة الطبيب المعالج قبل بدء الصيام؛ لمعرفة الإرشادات والتعليمات اللازم اتباعها في أثناء الصوم، وإعادة توزيع جرعات الأنسولين ومواعيدها لتتناسب مع مواعيد الإفطار والسحور، بحيث يتناول جرعة واحدة من الأنسولين يومياً قبل موعد الإفطار، أو جرعتين يومياً؛ الأولى قبل موعد الإفطار (المغرب)، والثانية قبل موعد السحور (تعادل نصف جرعة المساء المعتادة). يجب على المريض أيضاً الالتزام الدقيق بمواعيد الوجبات الغذائية ومقدارها في كل وجبة.

وفي حال شعر مريض السكري الصائم بأيٍّ من أعراض انخفاض مستوى السكر في الدم المذكورة آنفاً، فإنّ عليه التوقف فوراً عن الصيام، حتى لو كان ذلك قبل موعد الإفطار بدقائق معدودات، علماً بأنّ حقن الأنسولين تحت الجلد، أو قياس مستوى السكر في الدم بالمنزل لا يُفسد الصيام بإذن الله.

جـ- صيام مريضة السكري الحامل

يجب على الحامل المصابة بالسكري من النوع الأول أو الثاني مراجعة الطبيب المعالج؛ لتحديد إمكانية الصيام من عدمه. أمّا بالنسبة إلى

المرأة المصابة بسكري الحمل (نوع من السكري يظهر في المدّة الأخيرة من الحمل، ويختفي بعد الولادة)، فلا مانع من صيامها؛ سواء كانت تسيطر على المرض بنظام الوجبات الغذائية فقط، أو بتناول جرعة واحدة من الأنسولين يومياً.

وبوجه عام، ينبغي لمريضة السكري الصائمة اتباع التعليمات والإرشادات الآتية:

1- مراجعة الطبيب المعالج قبل بدء الصيام؛ للتأكّد من عدم وجود مضاعفات لمرض السكري قبل تحديد إمكانية صيامه من عدمه.

2- عدم القيام بأيّ نشاط جسدي أو رياضي مُجهِد في أثناء الصيام.

3- التعجيل بتناول وجبة الإفطار، وتأخير وجبة السحور، وتناول حُقَن الأنسولين في مواعيدها المحدّدة.

4- الالتزام الدقيق بمواعيد الوجبات الغذائية، وكمياتها.

5- ملاحظة ظهور أعراض انخفاض مستوى السكر في الدم، والتوقف عن الصيام فوراً بتناول أيّة مادة سكرية؛ لتجنّب التعرّض لمضاعفات المرض الخطيرة، مثل الغيبوبة.

يستمد الصائم الطاقة اللازمة لبذل أيّ جُهد عضلي، وأداء أجهزة الجسم وظائفها؛ من احتراق سكر الجلوكوز الناتج من هضم الغذاء، بمساعدة هرمون الأنسولين الذي يحفز دخول سكر الجلوكوز إلى الخلايا. كما يحصل الجسم في أثناء الصيام على الطاقة اللازمة بتحويل الجلايكوجين المخزَّن في الكبد إلى سكر جلوكوز يندفع إلى الدورة الدموية، ومنها إلى خلايا الجسم ليتم احتراقه وإنتاج الطاقة. وتكفي كمية الجلايكوجين المخزَّنة في الكبد للمحافظة على مستوى سكر الجلوكوز في الدم مدّة تصل إلى 16ساعة بمساعدة هرمون الأنسولين. وبعد استنزاف الجسم للجلايكوجين المخزّن في الكبد، فإنّه يحصل على حاجاته من الطاقة من الأنسجة الدهنية، ويؤدي ذلك إلى تكوّن مادة الأستون (الكيتون) في الدم والبول.

ولقد رخّص الله تعالى الإفطار للمريض؛ إذ قال في كتابه الكريم: ﴿يُرِيدُ ٱللَّهُ بِكُمُ ٱلْيُسْرَ وَلَا يُرِيدُ بِكُمُ ٱلْعُسْرَ﴾ (البقرة: الآية 185).

داء السكري لدى بعض الفئات الخاصة (Diabetes in Special Groups)

أ- الأطفال المصابون بالسكري (Diabetes in Children)

يُعَدّ مرضى السكري من أكثر الأمراض المزمنة شيوعاً وانتشاراً في مرحلة الطفولة، وقد تَبيّن أنّ 98% من الأطفال المصابين بالسكري يحتاجون إلى الأنسولين، وأنّ قليلاً منهم بدناء، في حين لا يحتاج معظم مرضى السكري البالغين إلى الأنسولين، وهم غالباً من السّمان.

لا يختلف الهدف من معالجة مرض السكري في مرحلة الطفولة عنه في مرحلة البلوغ، إلّا أنّه يتعيّن التحقّق من أنّ المعالجة الغذائية للمرض في مرحلة الطفولة كافية لاستمرار نمو الجسم وتطوره. وبوجه عام، يمكن تحديد عدد السعرات التي تَلزم الأطفال المصابين بالسكري بناءً على العمر؛ إذ يحتاج الطفل إلى 1000سعر يومياً في أولى سِنيّ حياته، ثمّ يُضاف إليها 100سعر كل سنة أُخرى؛ أي إنّ الطفل في سنّ العاشرة يحتاج إلى 1900سعر في اليوم [1000 + (100×9)].

أمّا بالنسبة إلى مرحلة المراهقة، فإنّها تمتاز بتزايد الحاجة إلى السعرات؛ إذ قد تصل حاجة الأولاد المراهقين إلى نحو 3600 سعر يومياً، في حين تبلغ حاجة البنات المراهقات نحو 2700 سعر في اليوم. وممّا يجدر ذكره هنا أنّ الأطفال المصابين بمرض السكري ممّن يعانون نقصاً في الوزن يحتاجون إلى زيادة كمية السعرات (عدّة مئات) يومياً لمعالجة ذلك.

ب- مرضى الفشل الكلوي المصابون بالسكري Diabetes in Renal Failure patients

يصاحب مرض السكري العديد من الأمراض المزمنة الأُخرى التي تتطلّب المعالجة الغذائية. ويُعَدّ الفشل الكلوي المزمن أحد المضاعفات الشائعة لمرض السكري، ويحتاج المصابون به ممّن لا يخضعون لعملية الغسيل الكلوي (Dialysis) إلى تناول وجبات غذائية قليلة البروتين، إلّا أنّه يُفضَّل تناول البروتينات ذات القيمة الغذائية المرتفعة (High). يحتاج هؤلاء المرضى أيضاً إلى الإقلال من الفوسفور والبوتاسيوم والصوديوم. ويجب

ألّا يتعارض ذلك كله مع وجبة مرضى السكري القليلة الطاقة، والمحدودة في محتواها من السكريات البسيطة. وقد أوصت الدراسات الحديثة بزيادة كمية الكربوهيدرات المعقّدة في وجبات مرضى السكري، الأمر الذي يُسهِّل تخطيط وجبة غذائية مشتركة (موحّدة) لمريض السكري والفشل الكلوي معاً.

جـ- مرضى ارتفاع مستوى الليبوبروتينات في الدم (النوع IV) المصابون بالسكري (Diabetes in Hyperlipoproteinemia (Type IV) Patients)

يتميّز ارتفاع مستوى الليبوبروتينات في الدم من نوع (IV) بارتفاع الليبوبروتينات المنخفضة الكثافة جداً (VLDL) والجلسريدات الثلاثية مع مستوى طبيعي من الجلوكوز. وتتطلّب المعالجة الغذائية لارتفاع مستوى الليبوبروتينات في الدم (النوع IV) تناول وجبات غذائية قليلة المحتوى من السكريات البسيطة والطاقة؛ للوصول إلى وزن الجسم المثالي. أمّا بالنسبة إلى مرضى السكري السّمان المصابين بارتفاع مستوى الليبوبروتينات في الدم من النوع (IV)، فإنّ فقدان الوزن يزيد من مستوى السكر والدهون في الدم. وممّا يجدر ذكره هنا أنّ ارتفاع مستوى الليبوبروتينات في الدم (النوع IV) منتشر بين مرضى السكري، وأنّ الأنواع الأُخرى لليبوبروتينات (V,III,IIb) قد تكون مصاحبة لمرض السكري.

د- مرضى ارتفاع ضغط الدم المصابون بالسكري (Diabetes in Hypertension Patients)

ينتشر مرض ارتفاع ضغط الدم بكثرة بين مرضى السكري السّمان في منتصف العمر، الذين يُشكِّلون النسبة العظمى من عدد السكان المصابين بالسكري. وتتمثَّل المعالجة الغذائية لمرضى ارتفاع ضغط الدم أساساً في خفض كمية السعرات المتناولة لخفض الوزن، وتقليل كمية الصوديوم المتناولة. ومع أنّه لا توجد علاقة بين الإقلال من الصوديوم والوجبة الغذائية الخاصة بمرضى السكري، إلّا أنّ هناك بعض الأغذية التي تتميّز بمحتواها المرتفع من الطاقة والصوديوم، مثل: السجق، وأصابع البطاطس المقلية، والمكسّرات المملّحة، ورقائق البطاطس. ولا شكّ في أنّ الإقلال من تناول هذه الأغذية يساعد على التحكم في ارتفاع ضغط الدم ومرض السكري في آنٍ معاً.

معلومات غذائية مهمة ونصائح لمرضى السكري (Dietary Information's and Advices Related to Diabetes)

توجد حقيقة تفيد بأنّه كلّما ازدادت الثقافة الغذائية لمريض السكري واتسعت دائرة معلوماته الغذائية المرتبطة بالمرض تمكّن بسهولة من التحكم في هذا المرض، والعكس صحيح.

وهذه بعض المعلومات الغذائية المهمة والنصائح التي تساعد على التحكم في مرض السكري:

- تلعب الثقافة الغذائية لمريض السكري دوراً مهماً في نجاح المعالجة الغذائية؛ إذ إنّ انعدام الوعي الغذائي لمريض السكري يجعل عملية المعالجة الغذائية غير ناجحة نهائياً، وصعبة التنفيذ. كما أن الثقافة الغذائية غير الكافية لمريض السكري تجعله لا يستجيب أو يُذعن لنصائح اختصاصي التغذية وتوجيهاته فيما يتعلق بتخطيط وجباته الغذائية.
- لا يملك معظم الأطباء الوقت الكافي، ولا المعلومات الوافية لتحسين (أو تخطيط) الوجبات الغذائية المتوازنة والمتكاملة لمرضى السكري، في حين يتميّز اختصاصيو التغذية (Dietitians) داخل المستشفيات وخارجها بمعرفتهم الشاملة بالمعلومات والثقافة الغذائية التي تمكّنهم من تخطيط وجبات غذائية متوازنة، وتقديم برامج للتوعية الغذائية أو التثقيف الغذائي لمرضى السكري بالتعاون مع الأطباء.
- يبدأ مرض السكري المعتمد على الأنسولين بالظهور في مرحلة الطفولة، أو مرحلة البلوغ (Puberty)، حيث تظهر الأعراض فجأة خلال عدّة أيام، وقد يصاحب ذلك ارتفاع في حموضة الدم نتيجة تراكم الأجسام الكيتونية، وفقدان للوعي.
- لا يُنصح مريض السكري بممارسة الرياضة المُجهِدة، مثل: الجري، والمصارعة، وكرة القدم، والاسكواش، والسباحة السريعة؛ لأنّه قد يتعرّض لمضاعفات انخفاض مستوى السكر في الدم، إذ يساعد هذا النوع من الرياضة على دخول الجلوكوز في الخلايا من دون حاجة إلى الأنسولين. وفي المقابل، تساعد الرياضة المعتدلة على خفض جرعة الدواء (الأنسولين) التي تَلزم مريض السكري؛ وذلك بناءً على استشارة الطبيب المتخصص الذي يُحدِّد الجرعة المناسبة.

- قد يُسبِّب الحَقْن بالأنسولين زيادة في الوزن مقدارها (5—9) كيلوجرامات، ما يعني التحكم في مستوى السكر في الدم، في حين يشير انخفاض الوزن إلى عدم القدرة على ضبط مستوى السكر في الدم، الأمر الذي يؤدي إلى فقدان كمية كبيرة من السكر مع البول.

- تحدث الإصابة بمرض السكري غير المعتمد على الأنسولين للبالغين فقط في فترة منتصف العمر، حيث يكون معظمهم من البُدناء ، ويمكن معالجة هؤلاء بتناول الوجبة الغذائية فقط، أو تناول الأدوية التي تخفّض مستوى السكر في الدم، أو الاثنين معاً.

- تظهر أعراض مرض السكري على هؤلاء المرضى بصورة تدريجية، وتتميّز بارتفاع مستوى السكر في الدم، من دون ارتفاع مستوى الأجسام الكيتونية (مستوى الحموضة) في الدم. يُذكَر أنّ كمية الأنسولين التي يُفرزها البنكرياس تكفي معظم الأشخاص من ذوي الأوزان الطبيعية، خلافاً للأشخاص البُدناء الذين يتناولون وجبات غذائية كثيرة السعرات.

- يتعيّن على مرضى السكري الذين لا يعتمدون على الأنسولين خفض أوزانهم؛ لأنّ ذلك يزيد من تحمّل الجلوكوز، ويخفّض مستوى الدهون (TG) في الدم. وبعبارة أُخرى، يُعَدّ خفض الوزن لمرضى السكري من النوع الثاني أهم الأولويات في أثناء المعالجة الغذائية؛ وذلك بتقليل كمية السعرات المتناولة يومياً مع توفير كامل العناصر الغذائية الأساسية. وقد تَبيّن أنّ تناول مرضى السكري السّمان (المصابين بالنوع الثاني) نحو (20—25) سعراً لكل كيلوجرام من وزن الجسم المثالي، يؤدي إلى فقدان تدريجي في الوزن يتراوح بين ($1 - \frac{1}{2}$) كيلوجرام في الأسبوع الواحد.

- تزداد حاجة مرضى السكري غير المعتمدين على الأنسولين إلى المدعّمات (Supplements) (خاصةً الحديد)؛ نظراً إلى انخفاض كمية الطاقة في الوجبات الغذائية، حيث يحتاج المريض إلى مدعّمات الفيتامينات والمعادن (خاصةً الحديد، وكذلك الكالسيوم إذا كانت الوجبة خالية من الحليب) عند تناوله وجبات غذائية تحوي أقل من 1200سعر يومياً. وفي حال تمكّن هذا المريض من الوصول إلى الوزن المثالي، فإنّ عليه الاستمرار في الإقلال من تناول الكولسترول والسكريات البسيطة، وكذلك زيادة نسبة الأحماض الدهنية غير المشبعة المتعددة إلى الأحماض الدهنية المشبعة (P:S.Ratio).

- يتغيّر إفراز الأنسولين لدى الأشخاص غير المصابين بمرض السكري تبعاً لتغيّر مستوى السكر في الدم، حيث يرتفع غالباً هذا المستوى، وكذلك إفراز الأنسولين بعد الوجبة الغذائية. لهذا يستطيع الأشخاص غير المصابين بمرض السكري زيادة كمية الطاقة المتناولة يومياً أو خفضها مرّات عدّة من يوم إلى آخر، من دون ارتفاع مستوى السكر في الدم، أو انخفاضه؛ نظراً إلى انتظام إفراز الأنسولين في أجسامهم.

- يحتاج مرضى السكري من النوع الأول إلى الأنسولين؛ استجابة لارتفاع مستوى السكر في الدم، مع عدم كفاية إفراز الأنسولين في الجسم، أو عدم إفرازه نهائياً. ويحتاج هؤلاء المرضى إلى تناول جرعات ثابتة (محدّدة) من الأنسولين، ضمن مواعيد محدّدة؛ مرّة واحدة، أو أكثر يومياً (مرّتين غالباً).

- يهدف تنظيم الوجبة الغذائية لمريض السكري من النوع الأول إلى تزويده بكمية السعرات المناسبة في الوقت المناسب، لتتلاءم (تتناسب) مع مستوى الأنسولين في الدم. على سبيل المثال، فإنّ مريض السكري من النوع الأول، الذي يتناول جرعة واحدة من الأنسولين المتوسط التأثير في الصباح، سيكون مستوى الأنسولين لديه منخفضاً في الصباح، ومرتفعاً وقت العصر (نحو الساعة 4 بعد الظهر)؛ لذا، فإنّ تناول وجبة فطور كبيرة سيؤدي إلى ارتفاع مستوى السكر في الدم لاحقاً في الصباح، في حين أنّ تناول وجبة غداء صغيرة (غير كافية) سيؤدي إلى انخفاض مستوى السكر في الدم وقت العصر. لهذا تتطلّب المعالجة الغذائية الجيدة لمرضى السكري احتواء الوجبة الغذائية على كمية ثابتة من السعرات، مع توزيع ثابت للعناصر الغذائية، ضمن أوقات محدّدة كل يوم. ويمكن تعديل جرعة الأنسولين تبعاً لطبيعة حياة المريض، والمأكولات التي يُفضِّلها، وبرنامج مواعيد وجباته الغذائية، ومستوى نشاطه، خاصةً إذا تم مراقبة مستوى جلوكوز الدم على نحوٍ ملائم. وبعبارة أُخرى، يمكن تعديل (ضبط) (Adjust) جرعة الأنسولين فقط في حال انتظام كمية الطاقة المتناولة مع الوجبات الغذائية ومواعيدها.

- يجب تنظيم محتوى الوجبات الغذائية المقدّمة لمرضى السكري من النوع الأول، ولا سيّما الكربوهيدرات والبروتينات والدهون. وبوجه عام، يرتفع مستوى السكر في الدم بسرعة بعد تناول وجبة غذائية غنية بالكربوهيدرات؛ لذا، فإنّ المريض يحتاج إلى الأنسولين مباشرة بعد تناول هذه الوجبة.

- تختلف درجة المرونة في الوجبة الغذائية من مريض إلى آخر. فمثلاً، يستطيع بعض المرضى التحكم في مستوى الجلوكوز في الدم، على الرغم من تغييرهم كمية الطاقة ومحتوى العناصر الغذائية في الوجبة من يوم إلى آخر، في حين يحتاج بعض المرضى إلى تثبيت كمية الطاقة والعناصر الغذائية في الوجبة للتحكم في مستوى الجلوكوز في الدم.

- يستطيع مرضى السكري تناول الوجبة الغذائية التي تحوي كثيراً من النشويات في حال التحكم في كمية الطاقة المتناولة. وبعبارة أُخرى، يمكن لمريض السكري تناول الوجبة الغذائية التي تحوي كثيراً من الكربوهيدرات المعقّدة، وكمية مناسبة من الطاقة، من دون أيّة مضاعفات أو تأثيرات سلبية، مقارنة بالوجبة الغذائية التي تحوي قليلاً من الكربوهيدرات، وكمية زائدة من الطاقة.

- يتشابه المؤشر السكري للبطاطس وسكر الجلوكوز، إلّا أن المؤشر السكري للأرز والذرة أكثر انخفاضاً منهما.

- يشعر المريض بالرعشة والتعرّق والعصبية عندما يحدث انخفاض مفاجئ في مستوى السكر في الدم (أقل من 50 ملليجراماً/100 مل دم)؛ وذلك نتيجة تناول جرعة كبيرة من الأنسولين أو دواء السكري، أو إهمال وجبة غذائية، أو ممارسة أنشطة رياضية مدّة طويلة دون إنقاص جرعة الأنسولين.

- يوصى بأن تُمثِّل الكربوهيدرات المعقّدة نسبة كبيرة (نحو 50—55 %) من إجمالي السعرات المتناولة يومياً، خاصةً البقوليات والأغذية الأُخرى الغنية بالألياف. كما يوصى بالإقلال من تناول السكريات البسيطة.

- يتوقف توزيع إجمالي الطاقة المتناولة يومياً على أسلوب حياة المريض، وبرنامج الأنسولين اليومي.

- تُزوِّد الوجبة النموذجية (Typical Diet) مريض السكري بنحو (10—30%) من إجمالي الطاقة المتناولة يومياً في الفطور، و(25—35%) في الغداء، و(25—35%) في العشاء، و (0—25%) وجبات خفيفة. ويتناول المريض الوجبات الخفيفة غالباً منتصف الظهر، أو وقت العصر، وعند اقتراب موعد النوم. وممّا يجدر ذكره هنا أنّه يمكن التحكم جيداً في مستوى السكر في الدم بسهولة إذا نُظِر إلى الوجبات الخفيفة بوصفها جزءاً رئيساً من الحمية الغذائية. وربّما يمنع تناول الوجبة الخفيفة وقت العصر حدوث انخفاض في مستوى السكر في الدم؛ لأنّها تمدّ الجسم بالطاقة في الوقت الذي يصل فيه مستوى الأنسولين المتوسط التأثير (IAI) إلى ذروته. أضف إلى ذلك أنّ تناول الوجبة الخفيفة وقت النوم يمنع حدوث انخفاض في مستوى السكر ليلاً. كما أنّ تناول الوجبات الخفيفة يُقلِّل من كمية الطاقة المستمدّة من الوجبات الغذائية، ممّا يحدّ من ارتفاع مستوى السكر في الدم بعد تناول الطعام أو إحدى الولائم. وقد لا يوصى بالوجبات الخفيفة للمرضى السّمان المصابين بمرض السكري غير المعتمد على الأنسولين؛ لأنّها تعيق عملية خفض الوزن.

- يظهر السكر في البول غالباً حين ترتفع نسبة الجلوكوز في الدم إلى (160—180) ملليجراماً لكل 100 ملليلتر دم، وهذا يعني فقدان الجسم كمية كبيرة من الطاقة، وزيادة فقدان الصوديوم والماء، فيشعر المريض بالحاجة إلى شرب الماء. ولكنّ حدوث القيء — في هذه الحالة— يعرّضه للجفاف السريع.

- يتعيّن على مريض السكري تجنّب السكريات أو الأغذية التي تحتوي عليها (المحلّيات)، ويقتصر استعمالها عند الشعور بأعراض نقص السكر في الدم، مثل: الدُّوار، والتعرّق، وزوغان البصر، والجوع الشديد، والرعشة، وعدم التركيز، والصداع الحاد.

- يسمح لمريض السكري بتناول الشاي والقهوة من دون إضافة السكر. ولكن، يمكن استخدام بدائل السكر الخالية من الطاقة، مثل حبوب كاندريل أو غيرها.

- يسمح لمريض السكري بتناول المشروبات الغازية غير المحلّاة، مثل مشروبات الحِمْية (الدايت).

- يعتمد اختصاصيو التغذية غالباً على جداول المقرّرات الغذائية المقترحة (RDA) التي تُبيِّن مقادير كميات العناصر الغذائية (مثل: الكربوهيدرات، والبروتينات، والدهون، والمعادن، والفيتامينات) التي تَلزم المريض يومياً، عند تخطيط وجباته الغذائية وتقويمها، كما هو الحال بالنسبة إلى الشخص السليم (Non—Diabetic).

- تكون الوجبة الغذائية القليلة الدهون ملائمة جداً لمرضى السكري؛ لأنّ انحلال (Degeneration) الأوعية الدموية يكون سريعاً جداً لديهم مقارنة بغير مرضى السكري.

- توجد ثلاثة عوامل رئيسة تُؤثِّر في مستوى السكر في الدم لدى مرضى السكري، هي: الغذاء، والأنسولين، والرياضة؛ لذا، يجب تنظيم كلٍّ منها. على سبيل المثال، فإنّ تناول الأنسولين يتطلّب تناول الغذاء أولاً، في حين تعمل الرياضة على خفض حاجة المريض من الأنسولين، وزيادة حاجته إلى الطعام.

- يجب تناول أدوية السكري في مواعيدها، بصرف النظر عمّا إذا كانت المعدة مليئة بالطعام أو فارغة، باستثناء بعض الأدوية التي يتعيّن تناولها مع الطعام، بناءً على توصيات الطبيب المتخصص.

- يعمل تنظيم تناول الأنسولين والطعام على تجنّب حدوث انخفاض في مستوى السكر بالدم أو ارتفاعه لدى مريض السكري المعتمد على الأنسولين.

- يجب تناول الأنسولين قبل الوجبة الغذائية بنحو (30—60) دقيقة؛ وذلك لضمان توافر كمية كبيرة من الأنسولين في الدم، في الوقت نفسه الذي يصل فيه سكر الجلوكوز الممتص من الطعام إلى الدم؛ إذ إنّ ارتفاع مستوى السكر في الدم قبل وصول الأنسولين إليه يُسبِّب مشكلات للمريض.

- ينبغي لمريض السكري قياس كميات الغذاء التي يتناولها يومياً باستخدام بعض الأدوات، مثل: ملعقة الطعام (15جراماً)، والملعقة الصغيرة (5 جرامات)، والكوب (240 جراماً)، وميزان الأكل الصغير، والمسطرة.

- يجب على الوالدين إعلام إدارة المدرسة أنّ الطفل مصاب بمرض السكري، وإبلاغهم بإجراءات الإسعاف المناسبة في حال انخفاض مستوى السكر في الدم أو ارتفاعه.

- ينبغي لأفراد العائلة الإلمام بخطوات الإسعاف الخاصة بالطفل المصاب بمرض السكري؛ للتمكّن من متابعة حالته، وقياس نسبة السكر في دمه.

- يجب أن يحصل الأطفال المصابون بمرض السكري على وجبات غذائية متوازنة، تمدّهم بجميع حاجاتهم من العناصر الغذائية (الكربوهيدرات، والدهون، والبروتينات، والمعادن، والفيتامينات). كما يجب تثقيف الأطفال فيما يتعلق بنوعية الغذاء وكميته المتناولة يومياً، وأثرهما في مستوى سكر الدم، وكذلك أثر مواعيد الوجبات الغذائية وانتظام تناولها في سكر الدم.

- يعطى مريض السكري المعتمد على الأنسولين غالباً وجبة خفيفة قبل النوم؛ لمنع حدوث انخفاض في مستوى السكر في أثناء النوم.

- يتعيّن على مرضى السكري، خاصةً الأطفال، مراجعة العيادات المتخصصة؛ لمتابعة حالتهم الصحية، ومدى تحسّنها نتيجة العلاج المتبع.

- لا يُسبِّب تناول المرأة الحامل للأنسولين أيّة تأثيرات سلبية على الجنين (مثل: التشوهات الخلقية، وكبر حجم الجنين، وعدم ثبات مستوى السكر في الدم)، لكنّ تناول الأدوية قد يُسبِّب هذه الأضرار للجنين؛ لذا، يجب على المرأة الحامل مراجعة الطبيب المتخصص بمجرّد حصول الحمل. وفي معظم الحالات، يُستبدل الدواء بالأنسولين في أثناء فترة الحمل فقط.

- يُعزى السبب الرئيس لإصابة الشخص بمرض السكري المعتمد على الأنسولين إلى عوامل وراثية لا يمكن للإنسان تجنّبها، في حين يُعزى السبب الرئيس لإصابة الشخص بمرض السكري غير المعتمد على الأنسولين إلى زيادة الوزن، ممّا يؤدي إلى ضعف استجابة الجسم للأنسولين الذي يُفرزه البنكرياس.

- يوجد العديد من العوامل التي تُسبِّب العمى لمريض السكري بعد سِنّ الستين، منها: ارتفاع مستوى السكر في الدم مدّة طويلة مُسبِّباً اعتلال الشبكية المبكّر، وكذلك ارتفاع ضغط الدم ونسبة الدهون والكولسترول في الدم، وقد ثبت أنّ هذين العاملين يزيدان من نسبة الإصابة بالعمى إلى أكثر من ثلاثة أضعاف. كما أنّ حدوث الفشل الكلوي يُسرِّع من حدوث العمى.

- يجب على مريض السكري أن يفحص مستوى السكر في دمه بصورة منتظمة باستخدام الأجهزة المتوافرة في الصيدليات؛ وذلك لمعرفة تأثير الدواء (أو الأنسولين) والطعام في مستوى سكر الدم. كما يوصى بقياس مستوى السكر في حال ممارسة الأنشطة الرياضية (قبل التمرين، وفي أثنائه، وبعده)، أو في أثناء الإصابة بأحد الأمراض، أو التوتر والغضب؛ وذلك لمعرفة تأثير تلك العوامل في نسبة السكر ومستواه في الدم. ويساعد قياس مستوى سكر الدم في المنزل الطبيب على تحديد الجرعة المناسبة من الدواء (أو الأنسولين) بسهولة، وبما يتناسب مع الحمية الغذائية.

❋ ❋ ❋