الفصل العشرون

# داء السكري

المفاهيم الأساسية

- داء السكري اضطراب استقلابي لاستقلاب الجلوكوز مع وجود العديد من الأسباب والأشكال.
- حجر الزاوية في رعاية داء السكري ومراقبته، هو الحمية السليمة والملائمة.
- تمكن مهارات الرعاية الذاتية الجيدة في الممارسة يوميًا للشخص الذي يعاني من داء السكري للبقاء بصحة جيدة، وتقليل مخاطر المضاعفات.
- لا بد من خطة الرعاية الشخصية، الاستهلاك الغذائي المتوازن، ممارسة التمارين، وتنظيم الإنسولين؛ للنجاح في إدارة دارة السكري.

تشير تقديرات مراكز مكافحة الأمراض والوقاية منها بأن ١٧ مليون أمريكي مصابون بداء السكري، وهو ما يمثل ٦.٢ ٪ من مجموع السكان. ويحتل داء السكري - حالياً - المرتبة السادسة في أسباب الوفاة من هذا الداء بالولايات المتحدة.

وداء السكري مرض قديم، وقد أدى تاريخيًا إلى إزهاق أرواح ضحاياه في سن مبكرة. إن المزيد من المعرفة بهذا المرض، وممارسة الرعاية الذاتية السليمة قد مكنت الأشخاص الذين يعانون من مرض السكري من العيش لحياة طويلة ومثمرة. ويمكن للأشخاص الذين يعانون من مرض السكري، مع التوجيه المهني والدعم، أن يظلوا أصحاء، ويقللوا من مخاطر المشاكل الصحية، وذلك بواسطة ممارسة مهارات الرعاية الذاتية الجيدة باستمرار.

ويبحث هذا الفصل في التعلم عن طبيعة مرض السكري، وفهم لماذا تعد الرعاية الذاتية اليومية ضرورية للصحة؟

## طبيعة مرض السكري

### مسببات المرض

الجلوكوز هو مصدر الطاقة الأساسي والمفضل في الجسم. وكما نوقش في الفصل الثاني، فإن الأطعمة الكربوهيدراتية تتهدم أثناء الهضم، وتُمتص في مجرى الدم - بشكل أساسي - كجلوكوز، ثم إن الجلوكوز يُنقل إلى جميع أنحاء الجسم لاستخدامه كطاقة. ومع ذلك، فلكي يستخدم الجلوكوز من قبل الخلايا في الجسم، فلابد - أولاً - من إخراجه من الدم إلى داخل الخلية، ولكي تحدث هذه العملية، يجب أن يكون هرمون الإنسولين موجودا. ويُنتج الإنسولين بواسطة خلايا بيتا في البنكرياس (انظر لمربع لمزيد من التركيز، "تاريخ الإنسولين واكتشافه"). إن الأفراد الذين يعانون من السكري، إما أنهم لا ينتجون الإنسولين، أو لا يمكنهم استخدام الإنسولين المنتج بشكل فعال، وبدون الإنسولين يتراكم الجلوكوز في مجرى الدم. وتُعرّف لجنة الخبراء بتشخيص مرض السكري وتصنيفه بأنه "مجموعة من الأمراض الاستقلابية التي تتميز بفرط سكر الدم( ارتفاع سكر الدم) الناتجة عن خلل في إفراز الإنسولين، أو عمل الإنسولين، أو كليهما"[3].

**فرط سكر الدم hyperglycemia:** (hyper: أعلى؛ glykys: حلو) ارتفاع سكر الدم فوق الحدود الطبيعية.

**لمزيد من التركيز**

**تاريخ الإنسولين واكتشافه**

**الاسم والتاريخ المبكر**

وصفت أعراض مرض السكري على ورق البردي المصري، ورق بردي أبريس، والتي يعود تاريخها إلى حوالي ١٥٠٠ قبل الميلاد. و في القرن الأول كتب الطبيب اليوناني أريوتس عن علل في الجسم، والتي "تأكل لحمه"، وتعطي بالمقابل كميات كبيرة من البول. وقد سماه *بالسكري* "diabetes"، من الكلمة اليونانية التي تعني "سيفون" أو " ليمر". و في القرن السابع عشر، أضيفت كلمة سُكّري "mellitus"، من الكلمة اللاتينية التي تعني "العسل"، بسبب طبيعة البول الحلوة. وقد ميزت إضافة كلمة سُكّري " " بعض الاضطرابات الأخرى مثل اضطرابات بوالة التهية "diabetes insipid "، والتي كان البول فيها كثيراً أيضاً. غير أن بوالة التهية مرض نادر جدًا، وهو من الأمراض المختلفة تماماً، والتي يسببها عدم وجود الهرمون المضاد للمدة النخامية (هُرْمُون مُضادّ الإبالة). واليوم يشير المصطلح البسيط، وهو السكري "diabetes" إلى مرض السكري "diabetes mellitus".

### سكري العصور المظلمة

استمر الكثير من العلماء والأطباء - في وقت مبكر - طوال القرون الوسطى وبزوغ فجر العصر العلمي في حل لغز سر مرض السكري ، ولكن السبب بقي غامضاً ؛ لذلك يمكن أن يُسمى الأطباء ومرضاهم في هذه السنوات "بسكري العصور المظلمة" ، حيث كانت أعمار المرضى قصيرة ، وتمت المحافظة على مجموعة متنوعة من حميات شبه المجاعة وعالية الدهون.

### اكتشاف الإنسولين

جاء التقدم الأول المفاجئ في معرفة مفتاح حل اللغز ، وهو بالإشارة إلى مشاركة البنكرياس في هذا المرض ، وقد قدم هذا المفتاح بواسطة شاب ألماني يدرس الطب ، وهو باول لانغرهانس(١٨٤٧ إلى ١٨٨٨م) ، والذي عثر على مجموعات خاصة من الخلايا متناثرة حول البنكرياس مُشكّلة "جزراً" صغيرة من الخلايا ، لكنه لم يفهم بعد وظيفتها ، وأمكن للانغرهانس رؤية أن هذه الخلايا تختلف عما تبقى من الأنسجة ، وافترض أنه لابد لها من أهمية ، وعندما ثبتت صحة الشكوك في وقت لاحق ، سميت هذه المجموعات من الخلايا باسم المكتشف الشاب "جُزر لانغرهانس". و في عام ١٩٢٢ك استخدم هذا المفتاح اثنان من العلماء الكنديين ، وهما فريدريك بانتينغ ، ومساعده تشارلز بست بالاشتراك مع عضوين آخرين من فريق بحث متخصص بالفيزيولوجيا ، وهما جي بي كولليب وجي جي ار ماكلويد ، حيث نجحوا في استخراج أول إنسولين من الحيوانات. وثبت أن ذلك الهرمون ، هو الذي ينظم أكسدة جلوكوز الدم ، ويساعد على تحويله إلى حرارة وطاقة ، وسموا الهرمون بالإنسولين من الكلمة اللاتينية "insula" ، والتي تعني "جزيرة". وقد ثبت أن الإنسولين يعمل بفعالية لعلاج مرض السكري. وكان أول طفل وهو "ليونارد ثومبسون" الذي عولج في كانون الثاني / يناير ١٩٢٢م ، وقد عاش إلى سن البلوغ لكنه توفي في سن ٢٧ ، ولم تكن الوفاة بسبب مرض السكري ، ولكن بسبب أمراض القلب الناجمة عن "حمية السكري" ، والتي تستند إلى ٧٠ ٪ من إجمالي السعرات الحرارية التي مصدرها الدهون! ومن المدهش أن تشريح الجثة أظهر علامات تصلب الشرايين.

### الاستخدام الناجح للحمية و الإنسولين

كان الفريق الذي اكتشف الإنسولين أكثر نجاحا في محاولتهم الثالثة مع فتاة شُخّص مرضها بالسكري ، وكانت في سن ١١ ، ولكنها وُضعت على حمية التجويع ، وانخفض وزنها من ٧٥ إلى ٤٥ رطلاً (من ٣٤ إلى ٢١ كيلوجراماً) خلال ٣ سنوات. لكن ولحسن الحظ تعلم فريق البحث الطبي أهمية الحمية المتوازنة جيدا للنمو الطبيعي والصحة ، وهكذا مع حمية جيدة ، وعلاج الإنسولين الجديد ، فقد اكتسبت هذه الطفلة - إليزابيث هيوز - وزناً وقوة ، وعاشت حياة طبيعية ، وتزوجت ، وكان لها ثلاثة أطفال ، وأخذت الإنسولين لمدة ٥٨ عاما ، وتوفيت عن عمر يناهز ٧٣ عاماً نتيجة إصابتها بنوبة قلبية ، ولم يظهر السكري فوراً بين أحفادها.

## تصنيف مرض السكري وعدم تحمل الجلوكوز

هناك أنواع مختلفة من مرض السكري، والتي تعتمد على آلية المرض.

### النوع الأول من السكري

يمثل النوع الأول من السكري ٥ ٪ إلى ١٠ ٪ من جميع حالات مرض السكري، وقد كان في السابق يسمى بالسكري المعتمد على الإنسولين، أو السكري يفعي البداية، ويتطور النوع الأول من السكري بسرعة، ويميل إلى أن يكون أكثر شدة وعدم استقرار من الأنواع الأخرى من مرض السكري، وينجم هذا النوع من السكري عن تدمير ذاتي للمناعة في خلايا بيتا في البنكرياس. وقد تم تحديد ما لا يقل عن أربعة أجسام مضادة ذاتية المناعة مختلفة كسبب للتدمير، وهي (أجسام مضادة ذاتية المناعة لجزيرة الخلية، أجسام مضادة ذاتية للأنسولين، أجسام مضادة ذاتية لحمض الغلوتاميك نازع الكاربوكسيل، وأجسام مضادة ذاتية للتيروزين فُسْفاتاز ١ ألف ـ٢، و١ ألف ـ ٢ بيتا)، ويحدد معدل التدمير بداية مرض السكري. تحدث البداية الأولية للنوع الأول من السكري بسرعة لدى الأطفال والمراهقين ؛ لذلك كان المصطلح القديم " السكري يفعي البدء"، ولكنه يمكن أن يحدث في أي عمر. إن معدل التدمير لدى بعض الأفراد يكون أبطأ، و لا تظهر أعراض مرض السكري حتى سن البلوغ. ويعتمد الأفراد المصابون بهذا النوع من السكري على الإنسولين الخارجي للبقاء على قيد الحياة، وهو سبب إطلاق المصطلح القديم "السكري المعتمد على الإنسولين "، وعادة ما يعاني الأشخاص المصابون بالنوع الأول من السكري من نقص الوزن، وخطر أعلى للحمض.

### النوع الثاني من مرض السكري

ما يقرب من ٩٠ ٪ إلى ٩٥ ٪ من الأفراد المصابين بمرض السكري، هم من النوع الثاني من السكري . ولهذا الشكل صلة جينية قوية، وهو أكثر شيوعاً بين كبار السن، البدناء، والأفراد غير النشيطين، ويقدم الإطار رقم (٢٠,١) قوائم إضافية من عوامل الخطر لتطور النوع الثاني من مرض السكري. وخلافاً للنوع الأول من مرض السكري، فإن النوع الثاني لا ينجم عن ردة فعل مناعية ذاتية، بينما ينتج هذا النوع من مقاومة الإنسولين ، أو خلل الإنسولين في الجسم، وذلك إما بعدم إنتاج ما يكفي من الإنسولين، أو أن الإنسولين ينتج، ولا يمكن استخدامه. وعادة لا يحتاج هؤلاء الأفراد إنسولين خارجي للبقاء على قيد الحياة، وإنما يعتمدون على الحمية، و التمارين، و(أحياناً) على الأدوية الفموية لإدارة المرض. وفي السابق كان هذا النوع من السكري يُدعى بالسكري ذي البدء البلوغي، أو غير المعتمد على الإنسولين ، وهو ذو بداية أولية عند البالغين فوق سن ٤٠ ، ولكن الآن تم تشخيصه لدى الأطفال[٩]. حيث إنه يصيب الأطفال الأمريكيين الأثقل وزناً، كما أن حدوث هذا النوع من مرض السكري آخذ في الازدياد لدى الشباب. (انظر لمربع الاعتبارات الثقافية : "عوامل الخطر لمرض السكري : الوراثية في مقابل البيئية "). ويمكن للكثير من البالغين والأطفال الذين يعانون من النوع الثاني من مرض السكري أن يحسنوا،

أو أن يقللوا من أعراضه وذلك بإنقاص الوزن، والمحافظة على الحمية العلاجية، و برامج التمارين المتوازنة. ويلخص الجدول رقم (٢٠,١) الاختلافات بين النوع الأول والنوع الثاني من السكري.

الجدول رقم (٢٠,١). التفريق بين النوع الأول والنوع الثاني من مرض السكري.

| العامل | النوع الأول | النوع الثاني |
|---|---|---|
| الجنس | الذكور والإناث. | بنسبة مرتفعة بين الإناث. |
| العرق | بنسب مرتفعة بين الأشخاص من أصول أوروبا الشمالية. | بنسبة مرتفعة بين الأشخاص الذين لديهم أصول البلدان الاستوائية، حيث وجدت النسب الأعلى مع الأمريكيين الأصليين، واللاتينيين، والأمريكيين الأفارقة، والآسيويين، و جزر المحيط الهادئ، وأصول البحر الأبيض المتوسط. |
| عمر البدء | عموما تحت سن ٣٠ عاما، ويبلغ ذروته قبل بداية سن البلوغ. | بشكل عام فوق سن ٤٠ سنة من العمر ، على الرغم من إمكانية أن يشاهد في البداية الجينية الموروثة في الأعمار الأصغر. |
| الوزن | عادة ما يكون طبيعيا أو نقص في الوزن، وغالبا ما يسبق التشخيص نقص وزن غير مقصود. | عادة ما يكون الوزن زائداً، ولكن يمكن أن يكون الوزن طبيعيًا. |
| العلاج | حقن الإنسولين اللازمة للحيلولة دون الموت، ويجب أن يكون الغذاء وممارسة التمارين متوازناً مع حقن الإنسولين . | عادة ما يكون الهدف الأول هو فقدان الوزن، خفض السكر، الدهون، وزيادة الألياف (النالبة) التي تكون مفيدة. وقد يكون من الضروري استخدام أدوية خفض السكر الفموية، أو الإنسولين ، أو كليهما ؛ وذلك للإدارة الجيدة لنسبة الجلوكوز في الدم، ولكنها ليست ضرورية للحيلولة دون الموت الوشيك، كما أن ممارسة التمارين أمر مهم. |
| وظائف خلايا بيتا * | غائبة تماماً (لا تنتج الإنسولين ) بعد " فترة العسل"، وتنتج الإنسولين المتبقي لنحو عام بعد التشخيص. | عادة ما يكون واضحا الفائض في إنتاج الإنسولين (فرط إفراز الإنسولين )، ولكنّ نظراً لمقاومة الإنسولين على مستوى الخلية ، يحدث عدم كفاية الإنسولين النسبية. ويمكن - أيضاً- أن يكون إنتاج الإنسولين عاديًا، أو أقل من المعتاد. |

From Peckenpaugh NJ: *Nutrition essentials and diet therapy*, ed 9, Philadelphia, 2003, Saunders

* B cells are found in the pancreas. خلايا بيتا موجودة في البنكرياس.

**الإطار رقم (٢٠,١). عوامل الخطر للنوع الثاني من مرض السكري.**

- تاريخ عائلي لمرض السكري.
- سن ٤٥ سنة أو أكثر.
- وزن زائد (مؤشر كتلة الجسم ≤ ٢٥ كجم / م ٢).
- ليس نشطا بدنيا على أساس منتظم.
- العنصر أو العرق (من الأمريكيين من أصل أفريقي ، والأمريكيين من أصل أسباني ، والأمريكيين الأصليين ، والآسيويين ، والأميركيين من جزر المحيط الهادئ).
- تاريخ السكري الحملي. المرأة التي ولدت رضيعاً وزنه أكثر من ٩ أرطال. تحديد سابق ، كالضعف في تحمل الجلوكوز.

**اعتبارات ثقافية**

**عوامل الخطر لمرض السكري : الوراثة مقابل البيئة**

من المعروف منذ سنوات ، أن النوع الثاني من السكري ، هو "السكري الذي بدايته لدى الكبار" ؛ لأنه نادراً ما يتأثر أي شخص يقل عمره عن ٤٠ عادةً ، بيد أن هذا النوع من مرض السكري - يصبح بصورة - سريعة مصدر القلق للرعاية الصحية عند الأطفال والمراهقين. وكما هو الحال في حدوث النوع الثاني من السكري لدى البالغين ، والتي سُجِّل معظمها في أوساط الأقليات ، كما تم تشخيص النوع الثاني من مرض السكري لدى أطفال هنود البيما في سن ٥ ,٣ من العمر. و في محاولة لتحديد العوامل التي تساهم في زيادة انتشار النوع الثاني من مرض السكري ، يدرس الباحثون مسالة التعرض لمرض السكري من رحم الأم إلى الجنين ، والعوامل البيئية المشتركة بين الأم والطفل.

ومن المعروف جيدا أن هناك ارتباطاً إيجابيًا بين التاريخ العائلي للنوع الثاني من مرض السكري ، ومقاومة الإنسولين عند البالغين ، غير أن هذا الارتباط لم يُبحث - بشكل كامل - في الأطفال مع التاريخ العائلي

للمرض. وهناك دراسة حديثة تُقيِّم تاريخ الوالدين، و البداية المبكرة للنوع الثاني من داء السكري في الأمريكان الأفارقة والأطفال اللاتينيين في شيكاغو*.

ويبلغ متوسط ظهور النوع الثاني من السكري في هذه الدراسة ١٣,٢٨ سنة، بواقع ٥ سنوات أكبر من متوسط ظهور النوع الأول من مرض السكري لدى السكان أنفسهم. وخلص المؤلفون إلى أن الأطفال والمراهقين المصابين بالنوع الثاني من السكري، من المرجح أن يكون لديهم تاريخ إيجابي

أبوي مع السكري في أي من الوالدين أو كليهما وذلك بنسبة أكثر من نظرائهم مع النوع الأول من

السكري، ومع ذلك، فمن غير الواضح إذا كان هذا الارتباط بسبب العوامل الوراثية أو البيئية.

وقد قام غوران و زملاؤه بدراسة مستقلة قيمَّت تأثير التاريخ العائلي على حساسية الإنسولين لدى الأطفال†. وقد تأثر الجسم في هذه الدراسة بالعوامل الأخرى المعروفة لزيادة خطر النوع الثاني من السكري: (زيادة الدهون في الجسم، العِرق، وبداية سن البلوغ). إن الأطفال الأمريكيين الأفارقة، والآسيان، والأمريكيين الأصليين أكثر عرضة لتطور النوع الثاني من مرض السكري من أطفال القوقاز. وعلى الرغم من أن هذه الدراسة كانت صغيرة العينة (٢١ زوجا من الأطفال)، إلا أن النتائج تشير إلى أن التاريخ العائلي قد لا يؤثر على مقاومة الإنسولين خلال مرحلة الطفولة. وتشير مثل هذه النتائج إلى أن العامل البيئي يرتبط داخل محيط الأسرة بنسبة أكبر، وذلك لكونه أكثر تأثيرا في هذه المرحلة من التطور لدى الأطفال فيما يخص العوامل الوراثية.

لقد بدأ أطفال أمريكا يعانون من السكري، ضعف تحمل الجلوكوز، والسمنة، وأمراض القلب والأوعية الدموية بطريقة مماثلة لدى الكبار. ويستمر البحث لكشف الفسيولوجيا المرضية، وعوامل الخطر، وطرق الوقاية والعلاج، ونأمل في أن يأتي هذا الاتجاه بتوقف تقدم المرض. و لإعادة النظر في الأبحاث الراهنة عن السمنة وخطر النوع الثاني من مرض السكري، وأمراض القلب والأوعية الدموية لدى الأطفال، قام غوران وزملاؤه مؤخرا بنشر استعراض ممتاز (انظر المراجع أدناه). ‡

---

* Onyemere KU, Lipton RB: Parental history and early-onset type 2 diabetes in African Americans and Latinos in Chicago, *J Pediatr* 141(6) : 825 , 2002

†Goran MI and others: Influence of family history of type 2 diabetes on insulin sensitivity in prepubertal children, *J Clin*

192, 2003) : *Endocrinol Metab* 88, (1

‡ Goran MI and others: Obesity and risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease

.in children and adolescents, *JClin Endocrinol Metab* 88, (4):1417, 2003

## السكري الحملي

سكري الحمل (GDM) هو شكل مؤقت من داء السكري، و الذي يحدث خلال فترة الحمل ، وعادة ما تستعاد السيطرة على سكر الدم الطبيعي بعد الولادة. وتعد المرأة المصابة بالسكري قبل الحمل (النوع الأول أو الثاني) مريضة بسكري قبل الحمل، ولا تدخل ضمن هذه الفئة خلال فترة الحمل، ويمكن أن تظهر مضاعفات السكري الحملي لكل من الأم والرضيع إذا لم ترصد وتراقب بعناية، ويترافق سكر الدم المفرط المستمر مع زيادة خطر وفاة الجنين داخل الرحم والعملقة.

يتطور السكري الحملي لحوالي ٧ ٪ من النساء الحوامل. وعوامل الخطر للسكري الحملي هي عوامل الخطر للنوع الثاني من مرض السكري نفسها. (انظر الإطار رقم ٢٠,١). وينبغي فرز النساء الأكثر عرضة لتطور السكري الحملي بفحص تحمل الجلوكوز في أقرب وقت ممكن، أما النساء اللاتي ليس لديهن عدة عوامل خطورة، ولكنهن عرضة لخطر معتدل ، فعليهن الخضوع للفحص على ٢٤ إلى ٢٨ أسبوعاً من الحمل، بينما النساء الوحيدات اللاتي يُعفين من فحص السكري الحملي، هن اللاتي يستوفين المعايير التالية[6] :

- أعمارهن أقل من ٢٥ سنة.
- وزنهن صحي قبل الحمل.
- عضوات في جماعة عِرقية لها معدل انتشار منخفض للسكري الحملي. (انظر الإطار رقم ٢٠,١ جماعات عرقية ذات مخاطر كبيرة).
- لم يعرفن داء السكري لدى الأقارب من الدرجة الأولى.
- ليس لهن تاريخ تحمل الجلوكوز غير الطبيعي.
- ليس لهن تاريخ مع سوء نتائج الولادة.

ويتبع الكشف عن السكري الحملي بأسلوب واحد من اثنين :

١ – أسلوب الخطوة الواحدة : وهو فحص احتمال ١٠٠ جرام من الجلوكوز الفموي (OGTT)، حيث يُعطى المريض في هذا الاختبار ١٠٠ جرام من محلول الجلوكوز، وبعد ذلك يتم قياس السكر في الدم الوريدي بعد ساعة، وساعتين، وثلاث ساعات، وذلك بعد إعطاء الجلوكوز لمراقبة الاستجابة. ويجب أن يُعطى الفحص في الصباح بعد صيام ليلة (٨ إلى ١٤ ساعة دون أكل أي شيء) ، وبعد ٣ أيام على الأقل من الحمية غير المقيدة النظام والنشاط البدني، وإذا تحقق اثنان أو أكثر من المعايير التالية، فالفرد مشخص بالسكري الحملي:

- الجلوكوز مع الصوم : ٩٥ ميليجراماً / ديسيلتر.
- الجلوكوز بعد ساعة : ≤ ١٨٠ ميليجراماً / ديسيلتر.

• الجلوكوز بعد ساعتين : ≤١٥٥ ميليجراماً / ديسيلتر.

* الجلوكوز بعد ثلاث ساعات : ≤١٤٠ ميليجراماً / ديسيلتر.

٢- أسلوب الخطوتين: وهو فحص تحدي ٥٠ جراماً من الجلوكوز الفموي (OCT)، وفحص احتمال ١٠٠ جرام من الجلوكوز الفموي (OGTT). أولا يفحص المريض لعدم تحمل الجلوكوز بفحص تحدي ٥٠ غرام من الجلوكوز الفموي (باستخدام النظام نفسه لفحص احتمال ١٠٠ جرام من الجلوكوز الفموي (OGTT)، ومن ثم نقوم بفحص احتمال ١٠٠ جرام من الجلوكوز الفموي (OGTT)، إذا كانت مستويات السكر في الدم - له أو لها - بعد ساعة من الإعطاء لا تقل عن ١٤٠ ميليجراماً/ ديسيلتر. وقد قرر الاتحاد الأمريكي لمرض السكري أن القيمة الحدية تساوي ١٤٠ ميليجراماً / ديسيلتر، وهي نقطة تحديد ٨٠ ٪ من النساء المصابات بالسكري الحملي[٥].

وإذا كان فحص جلوكوز البلازما أثناء الصوم يلبي المعايير العامة لتشخيص مرض السكري، فإن فحص تحمل الجلوكوز قد لا يكون ضروريا لتشخيص السكري الحملي، (لمزيد من المناقشة في هذا الفصل في باب: عن التدابير العلاجية العامة لمرض السكري).

ويتم مراقبة مستويات السكر في الدم بعناية للنساء اللاتي يصبن بمرض السكري أثناء الحمل ، ويعلمن اتباع برنامج حمية محكمة، والفحص الذاتي لمستويات السكر في الدم ، وضغط الدم ، والبروتين البولي. ويوصى بالعلاج بالإنسولين للنساء اللاتي لا يستطعن الحفاظ على مستويات السكر في الدم في الحدود المقبولة (≤٩٥ ميليجرام / ديسيلتر عند الصيام، ≤ ١٤٠ ميليجراماً / ديسيلتر بعد ساعة بعد الأكل ، أو ≤١٢٠ ميليجراماً / ديسيلتر بعد ساعتين من الأكل) . وتهبط مضاعفات السكري الحملي على الأم والطفل - إلى حد كبير - إن لم يكن القضاء عليه فعليًا، وذلك من خلال فرض قيود شديدة في السيطرة على مستويات السكر في الدم.

### أنواع أخرى معينة من مرض السكري

قد يكون مرض السكري الثانوي ناجماً عن عدد من الحالات أو العوامل التي تؤثر على البنكرياس، ومن الأمثلة على ذلك ما يلي:

• *العيوب الوراثية:* يمكن أن يؤدي خلل في خلايا بيتا، أو نشاط الإنسولين إلى عدة أشكال من السكري[٢]. إن تدمير المناعة الذاتية ليست من سمات هذه الأشكال من السكري كتلك الموجودة في النوع الأول من السكري، وقد تم تحديد طفرات فيما لا يقل عن ثلاثة مواضع جينية، مما أدى إلى ضعف في إفراز الإنسولين (بالرغم من أنه ليس من الإنسولين المؤثر). وهناك عيوب أخرى أقل شيوعا في نشاط الإنسولين (ولكن ليس في الكمية المفروزة)، تؤدي إلى فرط سكر الدم والسكري، وقد تم التعرف على اثنين من هذه المتلازمات لدى الأطفال، وهما متلازمة ليبرشاونسيم، ومتلازمة رابسون مندنهال[٢].

• *الحالات أو الأمراض البنكرياسية:* يمكن أن تؤدي أي حالة تسبب الضرر بخلايا البنكرياس إلى مرض السكري(٢)، وهذه الحالات هي الأورام التي تؤثر على خلايا الجزر، والالتهاب الفيروسي الحاد من قبل عدد من العوامل، مثل فيروس النكاف، والتهاب البنكرياس الحاد من الأمراض و الحصيات المرارية، والقصور البنكرياسي المزمن، مثل الذي يحدث في التليف الكيسي، وجراحة البنكرياس التي قد تحدث من سرطان البنكرياس، أو الصدمة من إصابة شديدة في البطن. إن تعاطي الكحول واحد من أكثر الأسباب شيوعا لالتهاب البنكرياس المزمن.

• *الاعتلالات الصماوية:* يعمل الإنسولين جنباً إلى جنب مع العديد من الهرمونات في الجسم. كما أن هرمونات، مثل هرمون النمو، الكورتيزول، الغُلُوكاغُون، والإبينِفْرِيْن تُعدُّ مخالفة لوظائف الإنسولين، ولذلك ففي الاضطرابات التي يكون فيها إنتاج كميات مفرطة من هذه الهرمونات المناهضة يوقف عمل الإنسولين، ويتبعه فرط سكر الدم. ومن الأمثلة على الاعتلالات الصماوية التي تسبب أعراض مرض السكري، داء كوشينغ، الفرط الدرقي، وزيادة الألدوستيرون. وعادة عند إزالة الاضطراب الأساسي (فرط إفراز الهرمونات المناهضة)، يؤدي ذلك إلى حل عقدة فرط سكر الدم[3].

• *الأدوية أو المواد الكيميائية التي تسبب مرض السكري:* يمكن أن تعوق بعض الأدوية والمواد السمية إفراز الإنسولين أو نشاطه، وقد تم ربط الأدوية والمواد السمية التالية بضعف تحمل الجلوكوز ومرض السكري: البينتاميدين، حمْضُ النيكوتينيك، القِشْرانِيّات السُّكَّرِيّة، هرمون الغدة الدرقية، الديازوكسيد، الثيازيد، الديازوكسيد، الديلانتين، أدرينياليات الفعل بيتا، والانترفيرون ألفا[2].

**ضعف تحمل الجلوكوز**

يقع الأشخاص في تصنيف ضعف تحمل الجلوكوز، وذلك عندما يكون سكر الدم فوق الطبيعي (١١٠ ميليجرامات/ ديسيلتر)، ولكنه ليس مرتفعا بما يكفي لتشخيص مرض السكري «١٢٦ ميليجراماً/ ديسيلتر)، ويشار إليه - أيضاً بما قبل السكري. إن ضعف تحمل الجلوكوز (IGT) يُعدُّ أحد عوامل الخطر لتطور النوع الثاني من السكري. والتوجيهات العلاجية تتبع تلك التوجيهات المصممة للنوع الثاني من داء السكري ( ستناقش في وقت لاحق من هذا الفصل)، ويمكنها أن تساعد في منع أو تأخير التقدم للنوع الثاني من داء السكري بكامله. وغالباً ما يعاني الأفراد المصابون بضعف تحمل الجلوكوز من مجموعة متنوعة معقدة من الحالات الكامنة، مثل (فرْطُ الكُولِسْتُرُولِيّة، السمنة، أو ارتفاع ضغط الدم)، والتي تعتمد على بعضها بعضاً في خلق حالة تعرف باسم متلازمة العاشر، أو متلازمة الاستقلاب التي تعد عاملاً خطراً كبيراً لأمراض القلب والأوعية الدموية. انظر للجدول رقم (١٩,٢) لمعايير تشخيص متلازمة الاستقلاب.

## أعراض مرض السكري

### العلامات الأولية

تشمل العلامات المبكرة لمرض السكري ثلاثة أعراض أولية و هي: (١) زيادة العطش"العطاش"، (٢) زيادة التبول"البوال"، و(٣) زيادة الجوع "النهام". وقد يحدث فقدان الوزن غير المقصود في النوع الأول ، أو اكتساب الوزن مع النوع الثاني.

### نتائج الفحوصات المعملية

تظهر الفحوصات المعملية المختلفة النتائج التالية: بيلة سكرية (سكر في البول)، فرط سكر الدم (ارتفاع سكر الدم)، وفحوصات تحمل الجلوكوز غير طبيعية .

### الأعراض الأخرى الممكنة

قد تشمل العلامات الإضافية تغيم الرؤية، عدوى الجلد أو تهيجه، والضعف العام وفقدان القوة. ويمكن أن يكون تهيج الجلد لدى المسنين المصابين بمرض السكري متمثلاً في حكة عجانية وضعف، وقد يكون هناك نعاس عام.

### النتائج التدريجية

قد يحدث استمرار الأعراض في حال ما لم يتم السيطرة على المرض، وقد تشمل هذه الأعراض: عدم توازن الكهرليات والمياه، والحماض الكيتوني، والغيبوبة.

العملقة macrosomia: هي نمو الجنين المفرط، وينجم عنها رُضّع كبار بشكل غير طبيعي، حيث يحملون مخاطر عالية للوفاة في الفترة المحيطة بالولادة .

داء كوشينغCushing's syndrome: هو فائض في إفراز السُكّريّات القِشْرانيّة من القشرة الكظرية، وتشمل الأعراض والمضاعفات: فقدان البروتين، السمنة، التعب، ترقق العظام، الوذمة، نمو الشعر الزائد، السكري، وتلون الجلد.

الألدوستيرونية الزائدة aldosteronoma: هي زيادة إفراز الألدوستيرون من القشرة الكظرية. وتشمل أعراضها ومضاعفاتها: احتباس الصوديوم، فقدان البوتاسيوم (المفقود في البول)، القلاء، الضعف، الشلل، البُوال، العُطاش، ارتفاع ضغط الدم، واضْطِراب نظْم القلب.

الحماض الكيتوني ketoacidosis: هو فائض في إنتاج الكيتونات، وهو شكل من الحماض الاستقلابي، كما يحدث في مرض السكري غير المسيطر عليه، أو في حالة الجوع الشديد، وما ينتج عنها من حرق دهون الجسم لوقود الطاقة، ويمكن أن يؤدي استمراره، وعدم السيطرة إلى الغيبوبة والموت.

## النمط الاستقلابي للسكري

### توازن الطاقة والسيطرة على جلوكوز طبيعي في الدم

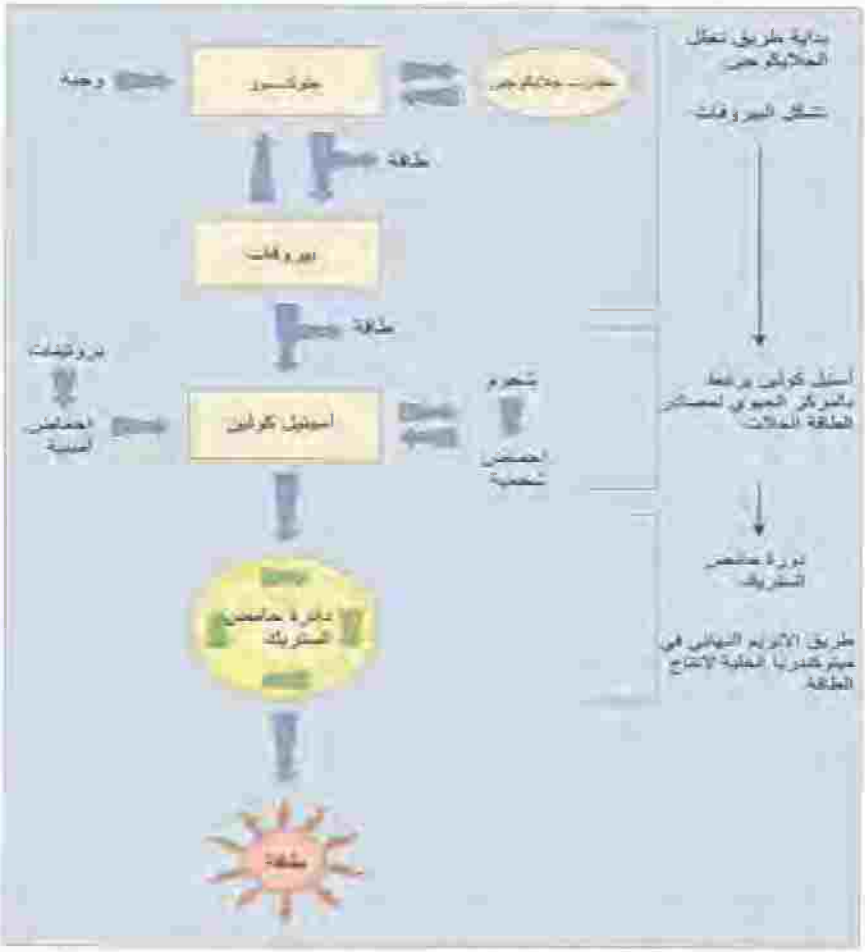
#### توازن الطاقة

كان السكري يدعى بمرض استقلاب الكربوهيدرات ، ولكنه اضطراب استقلابي عام يشمل جميع مغذيات الطاقة الثلاث : النشويات، والدهون، والبروتينات. ويعود مرض السكري - بشكل خاص - إلى استقلاب الوقودين الرئيسين، وهما الكربوهيدرات والدهون في نظام الطاقة العام بالجسم. ويبين الشكل رقم (٢٠,١) المراحل الثلاث الأساسية للاستقلاب الطبيعي للجلوكوز كما يلي :

١- التبادل الأولي مع الجليكوجين، وانقسامه لمركبات مركزية أصغر(طريق تحلُّل السكر).

٢- الارتباط مع المغذيين الآخرين للطاقة من الدهون والبروتينات (رابط البيروفات).

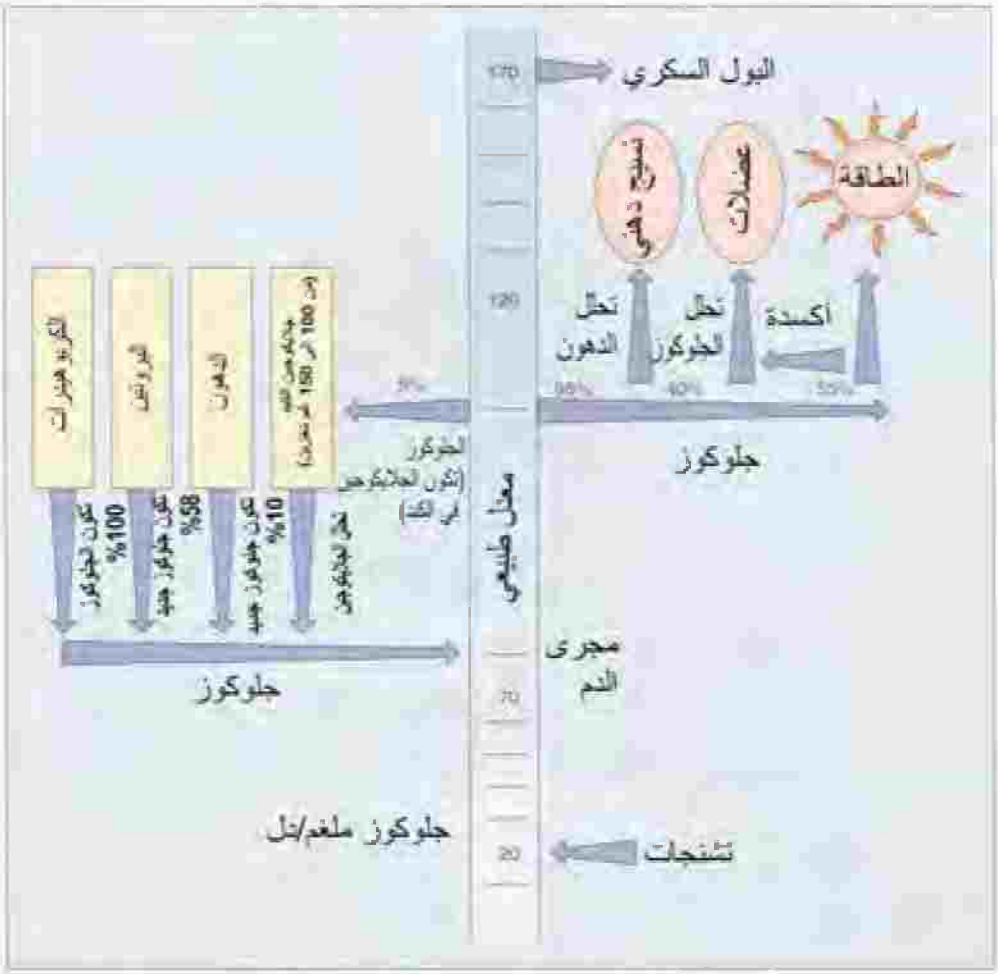
٣- إنتاج الطاقة العام النهائي (دورة حمض الستريك).



الشكل رقم (٢٠,١). استقلاب الجلوكوز الأساسي، والتفاعل مع البروتين والدهون لإنتاج الطاقة.

## التوازن الطبيعي لسكر الدم

إنه من المهم للصحة العامة السيطرة على سكر الدم في معدله الطبيعي بين ٧٠-١١٠ ميليجرام / ديسيلتر، ودائماً تضمن آليات السيطرة الطبيعية للناس ما يكفي من سكر الدم الدوراني والجلوكوز؛ لتلبية الاحتياجات الثابتة من الطاقة، حتى احتياجات الاستقلاب الأساسي للطاقة أثناء النوم؛ لأن الجلوكوز هو الوقود المفضل للجسم، علماً أن المصادر المتوازنة واستخدامات السكر في الدم مبينة في الشكل رقم (٢٠،٢).




**الشكل رقم (٢٠،٢). مصادر السكر في الدم، مثل (الطعام والجليكوجين المخزن)، وطرق السيطرة الطبيعية.**

***مصادر السكر في الدم:*** لضمان إمدادات مستمرة لوقود الجسم الرئيس لا بد من وجود مصدرين لجلوكوز الدم كما يلي:

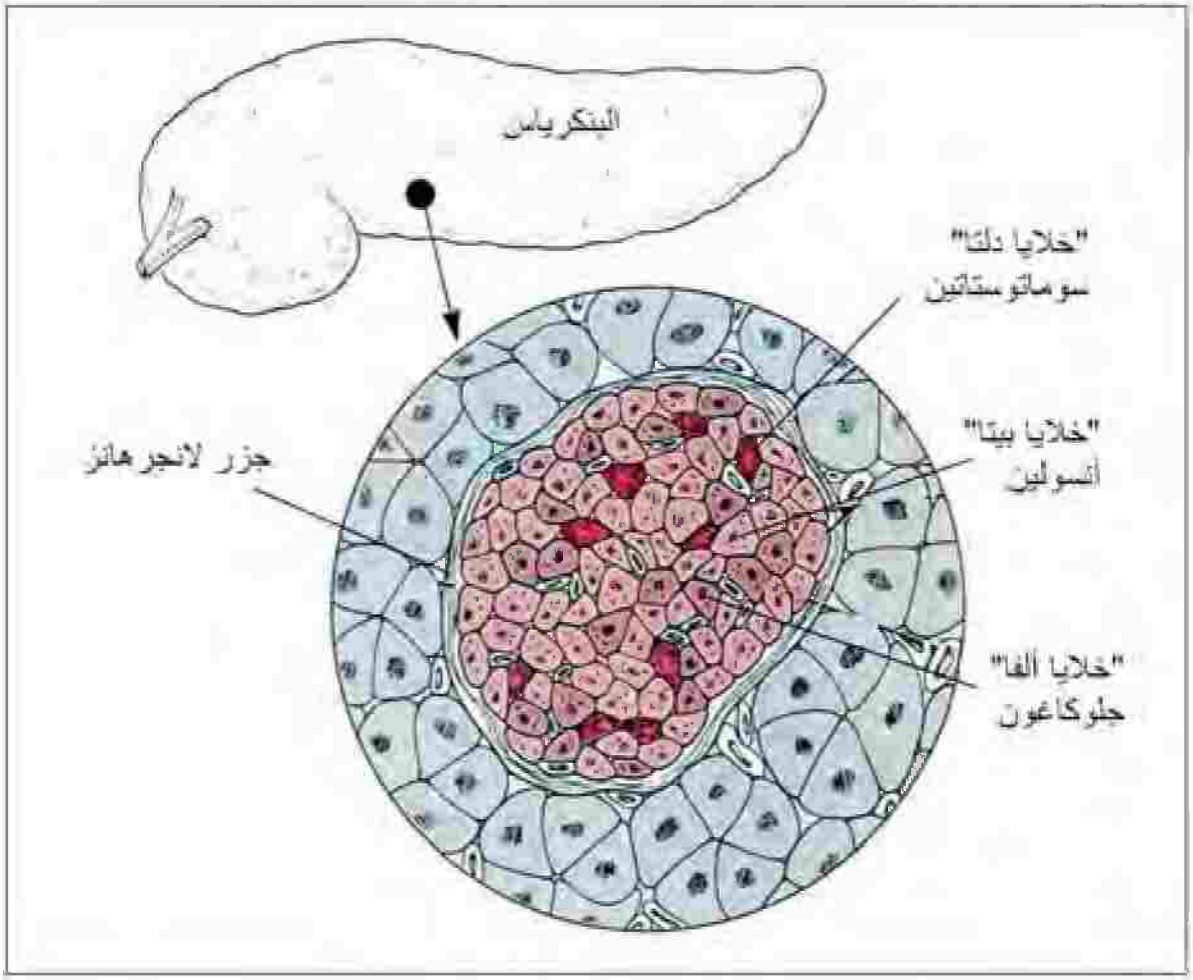
١- *النظام الغذائي:* طاقة المواد المغذية في الطعام، مثل (الكربوهيدرات الغذائية، والدهون، والبروتين حسب الحاجة).

٢- *الجليكوجين*: المصدر الاحتياطي الثابت من تحول الجليكوجين المخزون في الكبد والعضلات.

*استخدامات جلوكوز الدم*: لمنع ارتفاع سكر الدم فوق المعدل الطبيعي باستمرار، يستخدم الجسم الجلوكوز حسب الحاجة وذلك عن طريق : (١) حرقه بواسطة الأكسدة في خلية للطاقة الفورية ؛ (٢) تغييره إلى جليكوجين ، وهي فترة قصيرة من التخزين في العضلات والكبد ،ثم يسحب ويتم تغييره إلى جلوكوز لاحتياجات الطاقة على المدى القصير؛ و(٣) تغييره إلى دهون ، والتي يتم تخزينها لفترات أطول كدهون في الجسم.

**التحكم الهرموني البنكرياسي**

توفر الخلايا المتخصصة من الجزر في البنكرياس (جزر لانجر هانز) ثلاثة هرمونات، والتي تعمل ـ معاً ـ لتنظيم مستويات السكر في الدم : (١) الإنسولين ، (٢)الجلوكاجون، و(٣) السوماتوستاتين. والترتيب المحدد لخلايا الجزر البشرية مبين في الشكل رقم (٢٠,٣) .




الشكل رقم (٢٠,٣). جزر لانجر هانز الواقعة في البنكرياس.

*الإنسولين* : إن الإنسولين هو الهرمون الرئيس لضبط مستوى السكر في الدم، وينجز هذه الوظيفة الرئيسة من خلال عدد من النشاطات الاستقلابية كما يلي :

- يساعد على نقل الجلوكوز في الدورة الدموية للخلايا وتعميمه، وذلك عن طريق مستقبلات الإنسولين المتخصصة.
- يساعد في تغيير الجلوكوز إلى الجليكوجين، وتخزينه في الكبد والعضلات.
- تحفيز تغيير الجلوكوز إلى دهون لتخزينه كدهون في الجسم.
- تثبيط هدم النسيج الدهني و البروتيني.
- تعزيز امتصاص الأحماض الأمينية من قبل عضلات الهيكل العظمي، وزيادة تصنيع أنسجة البروتين.
- التأثير على حرق الجلوكوز لطاقة مستمرة حسب الحاجة.

ويتم إنتاج الإنسولين في خلايا بيتا من الجزر، والتي تملأ المنطقة المركزية، و تشكل نحو ٦٠ ٪ من كل جزيرة في الغدة .

*الجلوكاجون* : إن الجلوكاجون هرمون يعمل على نحو معاكس للإنسولين؛ وذلك لتحقيق توازن في سكر الدم الكلي. ويمكنه أن يهدم الجليكوجين المخزون بسرعة إلى حجم أقل من الدهون، ويرفع هذا العمل تركيز السكر في الدم عند الحاجة لحماية المخ وغيرها من الأنسجة أثناء النوم أو الصيام. ويُنتج الجلوكاغون من خلايا ألفا من جزر البنكرياس، والتي رتبت حول الحافة الخارجية لكل من هذه الغدد مُشكّلة نحو ٣٠ ٪ من مجموع كتلة الخلية.

*السوماتوستاتين*: هو هرمون البنكرياس الذي يقوم بدور "الحكم" لعدد من الهرمونات التي تؤثر على مستويات السكر في الدم، وينتج السوماتوستاتين من خلايا جاما في البنكرياس من الجزر المتناثرة بين خلايا ألفا وبيتا مُشكلة حوالي ١٠ ٪ من خلايا كل جزيرة. ويثبط السوماتوستاتين من إفراز الإنسولين والجلوكاجون، وغيرها من هرمونات الجهاز الهضمي، كالغاسترين والكوليسيتوكينين. وبسبب عمومية وظائفه في مجال تنظيم دوران السكر في الدم، فإن السوماتوستاتين يُنتج في أجزاء أخرى من الجسم (على سبيل المثال في الوطاء).

**الاستقلاب غير الطبيعي في السكري غير المنضبط**

عندما يفقد الإنسولين الطبيعي نشاطه - كما هو الحال في مرض السكري غير المنضبط - لا تعمل الضوابط الطبيعية لمستويات السكر في الدم بشكل صحيح، ونتيجة لذلك تحدث تغييرات استقلابية غير طبيعية، وعدم توازن بين مغذيات الطاقة الثلاثة.

**الجلوكوز**

لا يستطيع الجلوكوز دخول الخلايا للأكسدة عن طريق مداخل الخلية الطبيعية لإنتاج الطاقة دون عمل الإنسولين ، وهكذا يستفحل في الدم؛ مما يخلق فرط سكر الدم.

**الدهون**

في حالة عدم وجود الإنسولين الفعال، ينقص تكوين الأنسجة الدهنية (تكوُّن الشحم) ، ويزداد هدم النسيج الدهني (تحلل الشحم)، ومع ذلك يتطلب تحلل الشحم الطبيعي إمدادات كافية من الجلوكوز، وهذا بدوره يعتمد على الإنسولين ؛ للمساعدة على قبول الجلوكوز داخل الخلايا ؛ لذلك تسمى المنتجات الوسيطة من الدهون بالكيتونات ، وتتراكم في الجسم. إن زيادة هدم الدهون تؤدي إلى تشكل الكيتونات الزائدة ؛ مما يتسبب في الحماض الكيتوني، ويدل ظهور واحدة من هذه الكيتونات والأسيتون في البول على التطور السلبي للحماض الكيتوني.

**البروتين**

تتهدم أنسجة البروتين ـ أيضاً ـ في حالة إجهاد الجسم لتأمين مصادر الطاقة ؛ مما يتسبب في فقدان الوزن والنيتروجين البولي.

الجلوكاجون glucagon (glykys:حلو ؛ gone :يذور) : هرمون يُفرز بواسطة خلايا جزر لانجرهانز في البنكرياس ؛ استجابة لانخفاض السكر في الدم، وله أثر توازن معاكس للإنسولين، كما أنه يرفع نسبة الجلوكوز في الدم، وبالتالي يُستخدم كترياق سريع المفعول لانخفاض السكر في الدم استجابة للإنسولين، كما أنه يواجه الصيام أثناء النوم ليلا عن طريق هدم جليكوجين الكبد ؛ للحفاظ على مستويات الجلوكوز في الدم طبيعية، والحفاظ على إمداد كاف من الطاقة لوظائف المخ والأعصاب الطبيعية.

الكيتونات ketones : هو الاسم الكيميائي لمجموعة من المركبات العضوية التي تشتمل على ثلاث قواعد حماض كيتوني تحدث كمنتجات وسيطة من استلاب الدهون، واحدة منها الإسيتون.

الإسيتون acetone:هو مركب كيتوني كبير ينجم عن هدم الدهون لإنتاج الطاقة في السكري غير المنضبط ، وبصورة دورية يقوم الأشخاص المصابون بمرض السكري بفحص الإسيتون البولي، لرصد حالة سيطرتهم على مرض السكري .

**المضاعفات طويلة الأجل**

إن المضاعفات طويلة الأجل المرتبطة بالسكري، تنتج عن فرط سكر الدم المستمر، وتؤثر هذه المشاكل

الصحية التي تتعلق ـ في المقام الأول ـ بالتغييرات في الأنسجة على الأوعية الدموية في الأجهزة الحيوية في الجسم. إن الأفراد ذوي الدم جيد الجلوكوز يمكنهم تجنب الكثير من مثل هذه التعقيدات.

### اعتلال الشبكية

يشمل اعتلال الشبكية نزيفاً طفيفاً من الشرايين المنفجرة في الشبكية، مع تكون رشحي أصفر وشمعي، أو انفصال الشبكية. واعتلال الشبكية السكري، هو السبب الرئيس للحالات الجديدة من حالات العمى في البالغين[1]، ويزداد خطر الاعتلال الشبكية ـ بشكل كبير ـ مع استمرارية فرط سكر الدم (الجلوكوز في الدم عند الصيام ≤ ١٢٠ ميليجرام / ديسيلتر). وهناك عدد من العلامات التحذيرية القليلة من اعتلال الشبكية، إلا أن جميع المرضى المصابين بالنوع الأول من السكر ـ تقريباً ـ يتطور لديهم بعض درجات اعتلال الشبكية، وحتى ٢١ ٪ من المرضى المصابين بالنوع الثاني من مرض السكري لديهم اعتلال الشبكية في وقت التشخيص[6]. وهناك طرائق علاجية يمكنها أن تمنع، أو على الأقل تؤخر الظهور (كالعلاج بليزر التخثير الضوئي)، وبالتالي فإن عمليات تقييم العين المستمر، هي جزء هام من خطة الرعاية. وفي بيان وضعته رابطة السكري الأمريكية عن اعتلال الشبكية السكري، حيث توصي الأفراد المصابين بالنوع الأول من مرض السكري بالذهاب للفحص أول مرة في غضون ٣ إلى ٥ سنوات بعد التشخيص، والمصابين بالنوع الثاني من السكري عليهم القيام بأول فحص في وقت التشخيص. وينبغي أن تستمر الفحوصات بشكل سنوي بشكل متكرر[6]، كما ينبغي عدم الخلط بين اعتلال الشبكية السكري، وضبابية الرؤية التي تحدث ـ أحياناً كواحدة من العلامات الأولية لمرض السكري. إن ضبابية الرؤية تنجم عن زيادة تركيز الجلوكوز في سوائل العين، حيث يحدث تغييرات بسيطة في منحنى سطح انكسار الضوء في العين.

### الاعتلال الكلوي

مرض السكري هو السبب الأول في المرض الكلوي بالمرحلة النهائية في الولايات المتحدة[1]، حيث يتطور لحوالي ٢٠ ٪ إلى ٣٠ ٪ من مرضى السكري إلى أحد أشكال الاعتلال الكلوي، وبمعدل انتشار أعلى بكثير لدى الأمريكان الأصليين، ومن هم من أصل أسباني، والأمريكيون من أصل أفريقي أكثر من القوقازيين من أصل غير أسباني[7]. وكما هو الحال مع اعتلال الشبكية، فان نقص السيطرة على سكر الدم، يزيد من تفاقم الاعتلال الكلوي. إن العرض الأولي، هو البِيلة الألبُومِينِيّة الزهيدة( مستويات منخفضة، ولكنها غير طبيعية من الزلال في البول). ولا يمكن علاج الاعتلال الكلوي و المرض الكلوي بالمرحلة النهائية ، ولكن ومع أفضل سيطرة على الجلوكوز في الدم، والعلاج بمضادات الضغط، يمكن أن يكون تطور المرض أبطأ. والتوصيات للفحص هي التوصيات نفسها لاعتلال الشبكية السكري، حيث يتم الفحص في غضون ٥ سنوات من تشخيص النوع الأول ، وعند تشخيص النوع الثاني مع المتابعة السنوية.

### الاعتلال العصبي

تشير الإحصاءات الحالية إلى أن ٦٠ ٪ إلى ٧٠ ٪ من الشعب المصاب بالسكري يعانون من أشكال تلف الجهاز العصبي المعتدلة إلى الحادة . وتشمل هذه التغيرات في الأعصاب، الإصابة والمرض في الجهاز العصبي المحيطي، وخاصة في الساقين والقدمين؛ مما تسبب الشعور بالوخز وزيادة الألم، وفي النهاية فقدان الإحساس الناتج عن تلف الأعصاب. ويمكن أن يؤدي فقدان ردة فعل الأعصاب إلى مزيد من تلف الأنسجة والعدوى، بسبب عدم الشعور بإصابات القدم، والكدمات والحروق، والتهاب الهلل العميق. ومن النتائج الأكثر شيوعاً، بتر الأطراف وتقرحات القدم؛ بسبب الاعتلال العصبي الشديد. وترتفع مخاطر مثل هذه المضاعفات للأشخاص المصابين بالسكري لأكثر من ١٠ سنوات من الذكور، ومن لديهم ضعف السيطرة على الجلوكوز، أو ممن لديهم مضاعفات القلب والأوعية الدموية، وشبكية العين، أو الكلوية[8].

### أمراض القلب

الأمراض القلبية الوعائية(CVA)، هي السبب الرئيس للوفيات لدى الأشخاص المصابين بمرض السكري، وتحدث ـ غالباً ـ بنسبة ضعفين إلى أربعة أضعاف في الأشخاص المصابين بمرض السكري أكثر من عموم الناس. وتتضمن معايير الرعاية الطبية للأشخاص المصابين بالسكري توصيات من أجل الوقاية من، ومعالجة أمراض القلب والأوعية الدموية، والتي تهدف ـ بصورة خاصة ـ إلى تقليل مستويات الدهون في الدم، وضغط الدم. وليس التحكم في نسبة السكر في الدم على صلة قوية بشحّمانية الدم وارتفاع الضغط، كما في المضاعفات الأخرى على المدى الطويل لمرض السكري، مثل (اعتلال الشبكية، الاعتلال الكلوي، والاعتلال العصبي). ومع ذلك، فإن كثيراً من الحالات المرضية تزيد من خطر أمراض القلب والأوعية الدموية، ويجب أن يكون التقييم والمعالجة جزءاً من خطة الرعاية الصحية الشاملة للأفراد المصابين بمرض السكري.

*شحّمانية الدم*: إن ارتفاع مستويات ثلاثي الجليسيريد، وانخفاض الكوليسترول عالي الكثافة، هي سمة شحّمانية الدم في النوع الثاني من مرضى السكري. إن معالجة شحّمانية الدم، هي التي لها الأولوية، وتكون على النحو التالي: (١) تخفيض كولسترول البروتينات الشحمية منخفضة الكثافة، (٢) رفع مستوى كوليستيرول البروتينات الشحمية عالية الكثافة، و(٣) تخفيض ثلاثي الغليسيريد. والتوصيات لبروفيل الشحوم للبالغين المصابين بالسكري كما يلي[10] :

- بروتينات شحمية منخفضة الكثافة : وتكون <١٠٠ ميليجرام / ديسيلتر.
- بروتينات شحمية عالية الكثافة: وتكون > ٤٠ ميليجراماً / ديسيلتر بالنسبة للرجال، و > ٥٠ ميليجراماً للنساء.

• ثلاثي الغليسيريد : ويكون <١٥٠ ميليجراماً / ديسيلتر.

*ارتفاع ضغط الدم:* بالاعتماد على عوامل الخطر الأخرى، مثل السمنة، والعرق، والعمر، فإن ارتفاع ضغط الدم يؤثر على ٢٠ ٪ إلى ٦٠ ٪ من الأشخاص المصابين بالسكري، وهو من أكبر المضاعفات المرضية. ويتضاعف خطر أمراض القلب والأوعية الدموية لدى الأشخاص المصابين بمرض السكري، وارتفاع ضغط الدم على حد سواء؛ مما يجعل من تقييم وعلاج ضغط الدم جزءا هاما من خطة الرعاية الصحية. إن ضغط الدم الموصى به لدى البالغين المصابين بالسكري، هو ضغط دم أقل من ١٣٠/٨٠ ملي متر زئبقي.

## التدابير العامة لداء السكري

### الاكتشاف المبكر والمراقبة

المبادئ التوجيهية لعلاج مرض السكري، هي الكشف المبكر، والوقاية من المضاعفات. وتساعد برامج فحص مجتمع أفراد الأسرة في التعرف على الأشخاص الذين يعانون من ارتفاع مستويات السكر في الدم، ويمكن أن يستفيدوا من التقييم الطبي، ومن فحص تحمل الجلوكوز، مثل: (الفحوصات عند الصيام، وبعد ساعتين مع قياس جرعة الجلوكوز). ومن المساعدات الإضافية للمراقبة فحص الهيموجلوبين الجليكوزيلي (A1c) (المعدل الطبيعي ٤ ٪ إلى ٦ ٪)، والذي يوفر أداة فعالة لتقييم المعالجة طويلة الأجل للسكري، ودرجة السيطرة عليه. ويعكس هذا الفحص مستوى الجلوكوز في الدم على مدى الثلاثة أشهر السابقة من الزمن؛ لأن الجلوكوز يربط نفسه بجزيء الهيموجلوبين على مدى حياة خلايا الدم الحمراء. و في بعض الأحيان يمكن أن تستخدم فحوصات أخرى لأغراض التشخيص، مثل الفركتوز أمين (السكر الأميني المشكل من الجُلُوكُوز أمين)، أو البيبتيد الرابط (جسم مضاد للمُقايسة المناعيّة الشعاعيّة، وذلك بعد فحص وجبة خاصة لتحديد نوع مرض السكري). ومع ذلك، فإن فحص الهيموجلوبين الجليكوزيلي(HbA1c) حالياً يُعدُّ التقييم الأكثر دقة لمراقبة السيطرة المستمرة على نسبة الجلوكوز في الدم. ويبين الإطار رقم (٢٠,٢) مجموعة من المعايير لتشخيص مرض السكري ، ويعطي الجدول رقم (٢٠,٢) الارتباط بين قيم الهيموجلوبين الجليكوزيلي (HbA1c) و جلوكوز البلازما.

**الإطار رقم (٢٠,٢): معايير لتشخيص مرض السكري**

١- أعراض السكري، بالإضافة إلى تركيز جلوكوز البلازما العرضي ≥٢٠٠ ميليجرام / ديسيلتر. ويعرف *العرضي* بأنه يكون في أي وقت من اليوم دون مراعاة للوقت، وذلك منذ آخر وجبة. وتشمل أعراض مرض السكري الكلاسيكية: البُوال، العُطاش، وفقدان الوزن غير المبرر.

٢- جلوكوز البلازما أثناء الصوم ≥١٢٦ ميليجرام / ديسيلتر.

ويعرف الصيام بأنه لا يوجد مدخول من السعرات الحرارية لمدة لا تقل عن ٨ ساعات.

٣-جلوكوز البلازما لمدة ساعتين ≥٢٠٠ ملي جرام/ديسيلتر خلال فحص تحمل الجلوكوز الشفوي (OGTT)، وينبغي أن يعمل فحص تحمل الجلوكوز الشفوي (OGTT) باستخدام معادلة تحميل الجلوكوز "٧٥ جراماً" من الجلوكوز اللامائية الذائب في الماء.

---

ملاحظة : في حالة عدم وجود فرط سكر الدم القاطع مع انهيار تعويضي استقلابي حاد، يجب أن تؤكد هذه المعايير بتكرار الفحوصات في أيام مختلفة، ولا ينصح بالقياس الثالث (OGTT) للاستخدام السريري الروتيني.

From The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus: Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, *Diabetes Care* 26 (1 suppl):55, 2003.Copy right American Diabetes Association.

الجدول رقم (٢٠,٢). الترابط بين مستويات الهيموغلوبين الغليكوزيلي "HbA1c" وجلوكوز البلازما.

| الهيموجلوبين الغليكوزيلي "HbA1c" | متوسط جلوكوز البلازما | |
|---|---|---|
| | ملي جرام / ديسيلتر | ملي مول/ ديسيلتر |
| ٦ | ١٣٥ | ٧,٥ |
| ٧ | ١٧٠ | ٩,٥ |
| ٨ | ٢٠٥ | ١١,٥ |
| ٩ | ٢٤٠ | ١٣,٥ |
| ١٠ | ٢٧٥ | ١٥,٥ |
| ١١ | ٣١٠ | ١٧,٥ |
| ١٢ | ٣٤٥ | ١٩,٥ |

الالتهاب الخلوي" التهاب الخلل" cellulitis:هو انتشار الالتهاب في الأنسجة الرخوة أو الضامة (في القدم مثلا)، ويتمثل ذلك في الإصابة والكدمات، أو قروح الضغط، والتي تؤدي إلى العدوى، وقد تؤدي الرعاية السيئة إلى التقرح والخراج، أو الغرغرينا.

## الأهداف الأساسية للرعاية

### الأهداف الشاملة العامة

يسترشد فريق الرعاية الصحية بواسطة ثلاثة أهداف أساسية عند العمل مع شخص مصاب بالسكري:

***الحفاظ على التغذية المثالية*** : يتمثل الهدف الأول في المحافظة على مستوى عال من التغذية؛ لتعزيز الصحة العامة؛ بما يكفي للنمو والتطور، والحفاظ على وزن مناسب.

***تجنب الأعراض:*** يسعى هذا الهدف للحفاظ على شخص خال نسبيا من أعراض فرط سكر الدم و البِيلَةُ السُكَّرِيَّة ، والتي تدل على ضعف السيطرة.

***الوقاية من المضاعفات :*** يحدد الهدف الثالث الشخص المصاب بالسكري، والذي يحمل زيادة مخاطر لتطور التغييرات الكبيرة في الأنسجة، والتي سبق وصفها. وتساعد السيطرة المستمرة على مستويات السكر في الدم على الحد من هذه المخاطر.

### الأهداف الخاصة أثناء الحمل

عندما تصبح المرأة المصابة بالسكري حاملاً، أو أن الحمل يحث على الإصابة بالسكري الحملي، فإن التغييرات الأيضية في جسدها تزداد لتلبية الاحتياجات الفسيولوجية في الحمل؛ لتكافح مظاهر مرض السكري (انظر الفصل العاشر). وعادة ما يعمل فريق من المتخصصين بشكل وثيق مع الأم. إن المراقبة الدقيقة والتدابير التي يقوم بها الفريق للأم المصابة بالسكري أمر أساسي، وذلك لضمان صحتها وصحة جنينها. ومن المشاكل المحتملة الإضرار بالجنين، الوفاة عند الولادة، الإجهاض، الخداج، أو ولادة رضيع كبير جدًّا (ضخم الجسم)، وكلها تدعو إلى القلق الشديد خلال هذا الوقت.

### العناصر الأساسية لمعالجة داء السكري

لا بد من الموازنة بين ثلاثة عناصر أساسية للسيطرة الجيدة على داء السكري. أولاً ، يُشكِّل اتباع نظام غذائي صحي موصوف الأساس في المعالجة الحسنة. ثانياً ، تُوفِّر ممارسة الرياضة البدنية التوازن الضروري؛ للحفاظ على سيطرة جيدة للجلوكوز في الدم. ثالثاً، لتأمين ما يكفي من نشاط الإنسولين ، يحتاج بعض الأشخاص للأدوية، مثل (حقن الإنسولين ، أو الحبوب الفموية خافضة السكري ). ومع ذلك ،يمكن أن نضيف العنصر الرابع ، ويتمثل في مهارات التغلب على التوتر.

### أهمية مهارات الرعاية الذاتية الجيدة

ولتحقيق الأهداف السابقة يجب على الشخص المصاب بداء السكري أن يتعلم الرعاية الذاتية الجيدة، ويمارسها بانتظام. إن الانضباط الذاتي اليومي، والرعاية المبنية على العلم هي أساس المعالجة السليمة لداء السكري؛ لأنه يجب على جميع الأشخاص الذين يعانون من مرض السكري أن يعالجوا أنفسهم في نهاية المطاف،

وذلك بدعم من فريق الرعاية الصحية الجيد. وحالياً يتم إعطاء مزيد من التركيز على برامج التثقيف الشاملة بمرض السكري، والتي تشجع على المراقبة الذاتية لمستويات السكر في الدم، والمزيد من المسؤولية للرعاية الذاتية.

## الحمية العلاجية للأفراد المصابين بالسكري

### السيطرة على السكري وتجربة المضاعفات

بالاعتماد على الحاجة إلى وجود أكثر من برنامج شامل لرعاية مرض السكري ، فقد أجريت دراسة بحثية سريرية على نطاق واسع في الولايات المتحدة، بدعم من معاهد الصحة الوطنية. وقد قارن هذا المشروع (تجربة السيطرة على السكري ومضاعفاته [DCCT]) بين آثار العلاج المكثف بالإنسولين ، والذي يهدف إلى تحقيق مستويات من السكر في الدم أقرب ما تكون إلى المدى الطبيعي لغير المصابين بالسكري، مع مجموعة من آثار العلاج التقليدي من مضاعفات مبكرة على الأوعية الدموية الصغيرة في النوع الأول من مرض السكري. إن النتائج الإيجابية لهذه الدراسة التي يدعمها كل من رابطة السكري الأمريكية، والجمعية الغذائية الأمريكية لا تزال هامة للغاية. وقد كان هناك انخفاض بحوالي ٦٠ ٪ في خطر اعتلال الشبكية، الاعتلال الكلوي، والاعتلال العصبي لدى الأفراد الذين خضعوا لعلاج مكثف، ورقابة صارمة على مستويات السكر في الدم. وأكدت النتائج من تجربة السيطرة على السكري ومضاعفاته (DCCT) الارتباط بين مضاعفات مرض السكري على المدى البعيد، والسيطرة على سكر الدم، وقدمت الدعم لتطوير المعايير الحالية للرعاية الطبية.

### التطبيق في الممارسة السريرية

#### التوصيات المنقحة

بالاعتماد على نتائج البحوث الإيجابية اللافتة للنظر، فقد أصدرت رابطة السكري الأمريكية ورقة منقحة في كانون الثاني / يناير ٢٠٠٣م عن التوصيات الغذائية، ومبادئ الرعاية للأشخاص الذين يعانون من مرض السكري، وقد حددت هذه المبادئ التوجيهية الهدف من العلاج الغذائي الطبي كما يلي: مساعدة المرضى الذين يعانون من مرض السكري في إجراء تغييرات في التغذية، وعادات ممارسة التمارين، وذلك بالتوازن مع الإنسولين من المصادر الداخلية أو الخارجية.

#### المشكلة الأساسية

إن التركيز الأساسي في رعاية مرض السكري، هو السيطرة على نسبة السكر في الدم، و تنظيم وقود الجسم الأولي، والسكر في الدم. وهناك ثلاثة مبادئ رئيسة في العلاج الغذائي تقوم على مفهوم التوازن، وهي على النحو التالي:

١- توازن الطاقة الإجمالي.

٢- توازن المواد المغذية.

٣- توازن توزيع الأغذية .

وفيما بعد يعبر عن الحمية الشخصية من حيث ما يلي :

١- إجمالي السعرات الحرارية اللازمة لتوازن الطاقة.

٢- نسبة هذه السعرات الحرارية إلى الكميات النسبية من مغذيات الطاقة الثلاثة : الكربوهيدرات، الدهون والبروتينات.

٣- نمط توزيع الأغذية في اليوم.

وتشكل المفاهيم الشخصية الأساسية الأساس لمجمل الخطة، ودائماً ما تعتمد الحمية لأي شخص مصاب بداء السكري على الاحتياجات الغذائية الطبيعية لهذا الشخص ؛ لتحقيق صحة إيجابية.

**توازن الطاقة الإجمالي**

**النمو الطبيعي وإدارة الوزن**

عادة ما يبدأ النوع الأول من داء السكري في مرحلة الطفولة (ما قبل سن البلوغ)، وبسبب ذلك فإن الرسوم البيانية للطول والوزن الطبيعي، توفر معياراً لنمو الأطفال المناسب. وما زال الحفاظ على وزن خفيف خلال مرحلة البلوغ هو الهدف الأساسي. وعادة ما يحدث النوع الثاني من داء السكري لدى البالغين زائدي الوزن، وبسبب ذلك فالهدف الأساسي، هو التخفيف والسيطرة على الوزن.

**مدخول الطاقة**

ينبغي أن تكون قيمة الطاقة الإجمالية للحمية لشخص مصاب بالسكري كافية لتلبية الاحتياجات الفردية للنمو الطبيعي، التطور، النشاط البدني، التمارين، والحفاظ على الوزن الخفيف المرغوب فيه. ودائماً ما تكون ممارسة التمارين عاملا هاما في السيطرة على مرض السكري ؛ لأنها تحسن قدرة الجسم على استخدام الجلوكوز، وذلك من خلال زيادة المواقع المستقبلة للأنسولين في الأنسجة. ويجب أن يكون استهلاك الطاقة في الحمية متوازنا باستمرار مع إنتاج الطاقة في أثناء العمل، وممارسة التمارين، وعمل الجسم الاستقلابي. ويمكن أن يكون المخصص اليومي المجدد (RDA) ، ومرجعية المدخولات الغذائية (DRI) بمثابة معايير للأطفال والكبار (انظر في مقدمة الكتاب)، وذلك وبوصفها أدلة لمجموع الاحتياجات من الطاقة، مع التخفيضات المناسبة في السعرات الحرارية للبالغين الذين لديهم زيادة وزن، على النحو المبين في الفصل الخامس عشر.

**توازن المواد المغذية**

تستند نسبة الكربوهيدرات، والدهون، والبروتينات في النظام الغذائي إلى التوصيات الحالية للتنظيم المثالي للجلوكوز، وخفض تناول الدهون ؛ للحد من مخاطر مضاعفات القلب والأوعية الدموية. وينبغي أن توفر

الكربوهيدرات والدهون الأحادية غير المشبعة ٦٠ ٪ إلى ٧٠ ٪ من إجمالي الطاقة المستهلكة، مع توفير الراحة للبروتينات وغيرها من مصادر الدهون.

**الكربوهيدرات**

*النشا والسكر*: كان الاعتقاد في السنوات الماضية، أن تناول السكريات البسيطة يؤدي إلى زيادة أكبر في مستويات السكر في الدم من تناول الكربوهيدرات المعقدة، غير أن البحوث التي أُجريت مؤخراً لتقييم مؤشر السكريات (GI) في الأطعمة الكربوهيدراتية، تبين أن الأطعمة النشوية تختلف كثيرا فيما بينها من حيث قدرتها على رفع مستويات الجلوكوز في البلازما؛ مما يتعارض مع الفكرة القائلة بأن كل الكربوهيدرات المعقدة تتخلق بالتساوي [13]. ويتحدد مؤشر السكريات في الغذاء من خلال قياس الزيادة في نسبة الجلوكوز في الدم بعد تناول ٥٠ جراماً من عينات الأطعمة الكربوهيدراتية، ومقارنتها مع ٥٠ جراماً من عينات مصادر معروفة تكون ـ عادة ـ من الخبز الأبيض أو الجلوكوز النقي، ويحدد معدل الهضم والامتصاص قيمة مؤشر السكريات، رغم أن الكربوهيدرات تختلف في القدرة على رفع مستوى السكر في الدم، حيث إنه لا يوجد اتجاه واضح لفصل السكريات البسيطة من الكربوهيدرات المعقدة. وعلى سبيل المثال، فالبطاطس والخبز الأبيض ـ كلاهما كربوهيدرات معقدة ـ لها مؤشر السكريات للجلوكوز النقي نفسه. وتعتمد التوصيات الحالية لاستهلاك الكربوهيدرات على الدراسات التي تقول بأن استجابة السكري للأفراد المصابين بالسكري لا يختلف كثيرا عندما تستهلك الكربوهيدرات المعقدة، أو السكريات البسيطة، ما دامت الكمية الإجمالية للكربوهيدرات متساوية [14].

*الألياف*: يشجع استهلاك الألياف الغذائية لنظام غذائي صحي، كما هو الحال لجميع الناس. وليس هناك أسباب لاستهلاك كميات أكبر من قبل الأفراد المصابين بالسكري من عامة الناس.

*بدائل السكر و المحليات*: يمكن استخدام المحليات الغذائية وغير الغذائية في الحمية باعتدال. وهناك العديد من بدائل السكر المتاحة، وتشمل المحليات المعتمدة التي لا تعطي سعرات حرارية على منتجات، مثل: السكرين، الأسبرتام، الأكسيولفام – كاف، والسكرلوز. ويصنع الأسبرتام من اثنين من الأحماض الأمينية والفنيل ألانين والحمض الأسبراجيني، ويستقلب على هذا النحو، ويجب أن تحسب في الوجبة الكميات القليلة من المحليات التي تعطي سعرات حرارية، مثل الكميات القليلة جدا من سكر القصب، سكر الفاكهة، والصُرْبِيتُول، غير أن الأشخاص الذين لا يحتملون الصربيتول يحدث لهم إسهال شديد عند استخدامه. وخلاصة القول، فإن المحليات الغذائية وغير الغذائية آمنة للاستهلاك باعتدال، وكجزء من الحمية المغذية والمتوازنة بشكل جيد.

وتستند المبادئ التوجيهية لتناول الكربوهيدرات على التوصيات التالية من الرابطة الأمريكية لمرض السكري [14]:

• ينبغي أن تدرج الأطعمة التي تحتوي على الكربوهيدرات من الحبوب الكاملة، الفواكه، الخضروات، والحليب منخفض الدسم في الحمية الصحية.

• بالنسبة لآثار السكريات من الكربوهيدرات، فإن الكمية الإجمالية للكربوهيدرات في الوجبات أو الوجبات الخفيفة تُعدُّ أكثر أهمية من النوع أو المصدر.

• لا ينبغي الحد من السكروز والأغذية التي تحتوي على السكروز عند المصابين بمرض السكري؛ لأن السكروز لا يزيد من سكر الدم بدرجة أكبر من كميات النشا متساوية السعرات الحرارية، ومع ذلك، ينبغي أن تكون لها بدائل من مصادر الكربوهيدرات الأخرى إذا أضيفت مغطاة بالإنسولين، أو غيره من الأدوية التي تخفض نسبة الجلوكوز.

• المحليات غير الغذائية آمنة عندما تستهلك ضمن مستويات الاستهلاك اليومي المقبولة المعدة من قبل إدارة الغذاء والدواء.

**البروتين**

معظم الأمريكيين يتناولون البروتينات أكثر مما يحتاجون. إن احتياجات السن الطبيعية مبينة في معايير مرجعية المدخولات الغذائية (DRI)، والتي يمكنها أن تكون دليلا لاستهلاك البروتينات. وبشكل عام، فإن ما يقرب من ١٥٪ إلى ٢٠ ٪ من إجمالي الطاقة من البروتين كاف لتلبية احتياجات النمو لدى الأطفال، والحفاظ على سلامة الأنسجة عند البالغين. ولا يوصى باستهلاك نسبة عالية من البروتين - بشكل عام - وذلك بسبب محتواها من الدهون المشبعة، والإجهاد الذي لا داعي له على الكلى لتفرز النيتروجين الزائد.

**الدهون**

ينبغي ألا يأتي أكثر من ٢٥ ٪ إلى ٣٠ ٪ من إجمالي السعرات الحرارية في النظام الغذائي من الدهون، ويوصى - أيضاً - بأن تشكل الدهون المشبعة (الدهون الحيوانية) أقل من ١٠ ٪، كما يجب تخفيض استهلاك الكوليسترول بحيث لا يزيد عن ٣٠٠ ميليجرام / يوم. إن السيطرة على الأغذية ذات الصلة بالدهون، والتي تسهم في تطور تصلب الشرايين وأمراض شرايين القلب التاجية، تساعد على الحد من الخطر المتزايد لأمراض القلب والأوعية الدموية. ويوصى الأفراد المصابون بارتفاع كوليستيرول البروتينات الشحمية منخفضة الكثافة بالحد من استهلاك الدهون المشبعة إلى أقل من ٧ ٪ من إجمالي الطاقة الداخلة والكولسترول إلى أقل من ٢٠٠ ميليجرام / يوم[14].

**توازن توزيع الأغذية**

كقاعدة عامة، ينبغي الموازنة - إلى حد ما - في كميات الأغذية، وأن تؤكل في فترات منتظمة على مدار اليوم، وتعدل حسب المراقبة الذاتية للسكر في الدم. ويساعد هذا النمط الأساسي في توفير المزيد من إمدادات السكر في الدم، ومنع التأرجح بين المستويات المنخفضة والعالية، وقد تكون هناك حاجة إلى الوجبات الخفيفة بين وجبات الطعام.

### جدول النشاط اليومي

يجب أن يكون التخطيط لتوزيع الأغذية مسبقاً، لا سيما من قبل الأشخاص الذين يستخدمون الإنسولين، وتعديلها وفقا للأنشطة المقررة لكل يوم، ومراقبة نسبة الجلوكوز في الدم؛ وذلك لمنع نوبات انخفاض السكر من تفاعل الإنسولين. إن التوزيع الدقيق للأغذية والوجبات الخفيفة أمر، مهم خاصة للأطفال والمراهقين المصابين بالسكري؛ وذلك للتوازن مع الإنسولين خلال طفرات النمو، وأنماط تغيير الهرمونات أثناء البلوغ. وينبغي أن تعطى الدروس العملية أثناء المدرسة، ومواعيد العمل ومطالبه، وللرياضيين، وخلال المناسبات الاجتماعية، وفترات الإجهاد. إن حالة الإجهاد التي يسببها أي مصدر، ترفع الأدرينالين "الإبينفرين" للدروته، مثل (الإصابة، القلق، الخوف، أو الألم)، وهذا الأمر معروف بتأثير "الهجوم أو الهروب"، ومفادها أن يصد نشاط الإنسولين، ويمكن أن تسهم في تحقيق استجابة السكر.

### التمارين

من المهم بصفة - خاصة - للأشخاص الذين يستخدمون الإنسولين أن تغطي خطة توزيع الأغذية أي تمارين أو نشاط بدني إضافي (الجدول رقم (٢٠,٣). وقد نوقشت مطالب الطاقة مع التمارين في الفصل السادس عشر.

وقد وضعت الرابطة الأمريكية في بيان لها التوصيات لمرض السكري، مع النشاط البدني والتمارين، بخصوص المبادئ التوجيهية لتنظيم استجابة نسبة السكر في الدم مع التمارين كما يلي[15]:

١- تحقيق السيطرة الاستقلابية قبل النشاط البدني.

أ) تجنب ممارسة النشاط البدني إذا كان الجلوكوز أثناء الصوم أعلى من ٢٥٠ ميليجراماً/ ديسيلتر، ووجود الكيتوزية، وتوخي الحذر في حال مستويات الجلوكوز أعلى من ٣٠٠ ميليجرام / ديسيلتر، ودون وجود الكيتوزية.

ب) تناول كربوهيدرات إضافية إذا كانت مستويات الجلوكوز أقل من ١٠٠ ملي جرام / ديسيلتر.

٢- مراقبة نسبة الجلوكوز في الدم قبل وبعد النشاط البدني.

أ) ضرورة تحديد التغيرات في الإنسولين، أو الاستهلاك الغذائي.

ب) معرفة استجابة السكري للأنشطة البدنية المختلفة.

٣- مراقبة الاستهلاك الغذائي.

أ) استهلاك الكربوهيدرات الإضافية حسب الحاجة لتجنب انخفاض السكر.

ب) يجب أن تكون الأغذية الكربوهيدراتية متوافرة بسهولة أثناء وبعد ممارسة النشاط البدني.

الجدول رقم (٢٠,٣). دليل تخطيط الوجبة للأفراد النشطين المصابين بالنوع الأول من داء السكري.

| مستوى النشاط | تبادل الاحتياجات | عينة من قوائم الطعام |
|---|---|---|
| متوسط | | |
| ٣٠ دقيقة. | ١ خبز.<br>أو<br>١ فاكهة. | ١ كعك فخالة<br>أو<br>١ برتقالة صغيرة. |
| ١ ساعة. | ٢ خبز + ١ لحم<br>أو<br>٢ فاكهة + ١ حليب. | ساندويش تونا<br>أو<br>١/٤ كوب سلطة فواكه + ١كوب حليب. |
| نشيط | | |
| ٣٠ دقيقة. | ٢ فاكهة<br>أو<br>١ خبز + ١ دهن. | ١ موزة صغيرة<br>أو<br>١/٢ خبز + ١ملعقة شاي جبن كريمة. |
| ١ ساعة. | ٢ خبز + ١لحم + ١حليب،<br>أو<br>٢ خبز + ٢لحم + ٢ فاكهة. | ساندويش لحم وجبن + ١ كوب حليب<br>أو<br>همبرغر + ١ كوب عصير برتقال. |

إن ممارسة التمارين ـ بشكل منتظم ـ للبالغين المصابين بالنوع الثاني من مرض السكري تعد جزءاً أساسيًّا من النجاح في إدارة الوزن، وبرامج السيطرة على الجلوكوز. وقد وجدت الدراسات على المدى الطويل أن برامج ممارسة التمارين بشدة متوسطة، تساعد الأشخاص المصابين بالنوع الثاني من مرض السكري في السيطرة على سكر الدم، وتقلل من خطر أمراض القلب والأوعية الدموية، فرْط شحْميّاتِ الدمّ، ارتفاع ضغط الدم، والسمنة.

**العلاج بالأدوية:**

يتأثر نمط توزيع الأطعمة ـ أيضاً ـ بأي شكل من أشكال العلاج بالأدوية (النوع، الكمية، جدول الجرعة من الإنسولين، أو الادوية الفموية الخافضة للسكر)، وهي ضرورية من أجل السيطرة على مرض السكري.

**إدارة الحمية**

**التخطيط العام وفقاً لنوع السكري**

لأن أشكال داء السكري تتفاوت تفاوتاً كبيراً، فإن طبيعة الفرد المصاب بداء السكري ونظام المعالجة تحدد ـ بشكل بكبير ـ ضرورة إدارة الحمية الشخصية. ويوفر الجدول رقم (٢٠,٤)، المبادئ التوجيهية لاستراتيجيات الحمية اللازمة للنوعين الرئيسين من مرض السكري، النوع الأول والثاني.

الجدول رقم (٤٠,٢٠). الاستراتيجيات الغذائية للنوع الأول والثاني من داء السكري.

| الإستراتيجية الغذائية | النوع الأول | النوع الثاني |
|---|---|---|
| خفض استهلاك الطاقة (السعرات الحرارية). | لا. | نعم ، إذا كان فقدان الوزن موصى به. |
| زيادة وتيرة مرات التغذية عددها. | نعم. | عادة لا. |
| تناول المدخول اليومي من السعرات الحرارية من الكربوهيدرات، البروتين، والدهون. | هام جداً. | نعم. |
| خطط بشكل متسق للنسبة اليومية من البروتين، والكربوهيدرات، والدهون لكل تغذية. | مرغوب فيه. | نعم ، ولكن ليس لرقابة مشددة. |
| استخدام الطعام الإضافي أو المخطط له لعلاج، أو لمنع انخفاض السكر. | هام جداً. | عادة لا يلزم. |
| خطط لأوقات منتظمة للوجبات والوجبات الخفيفة. | هام جداً. | نعم. |
| استخدام المزيد من الطعام للتمارين غير العادية. | نعم. | عادة لا يلزم. |
| أثناء المرض، استخدام تغذية صغيرة ومتكررة من الكربوهيدرات؛ وذلك لمنع حدوث مجاعة أحماض كيتونية. | مهم. | عادة لا يلزم بسبب المقاومة للأحماض الكيتونية. |

## الاحتياجات الفردية

كل شخص مصاب بالسكري فريد من نوعه، وقد لا يقتصر على شكل ودرجة معينة من مرض السكري ، بل ـ أيضاً ـ يختلف بحسب وضعه المعيشي، وخلفيته وعاداته الغذائية. ويجب أن تؤخذ كل هذه الاحتياجات الشخصية بعين الاعتبار، كما هو مبين في الفصلين الرابع عشر والسابع عشر. وإذا كانت الرعاية مخططاً لها، فإنها تكون صحيحة وواقعية. ويسعى المستشار الغذائي الذي عادة ما يكون أخصائي التغذية السريرية ـ دائماً ـ لاكتشاف مختلف هذه الاحتياجات الفردية، وذلك بتقييم التغذية الأولي الدقيق، والذي يشمل الاحتياجات الطبية والنفسية، فضلاً عن سمات نمط الحياة الشخصية. وتوفر هذه المعلومات أساساً لتحديد وصفة النظام الغذائي، وكذلك لحساب الاحتياجات الغذائية، وتستخدم خطة النظام الغذائي الشخصي مبادئ التوازن الموصوفة هنا، والتي يمكن تحديدها.

ومن المبادئ الرئيسة لمعالجة مرض السكري، مجموعة من الأساليب والمبادئ التوجيهية التي يمكن أن يستخدمها أخصائي التغذية السريرية، وذلك بمساعدة من فريق التغذية في التخطيط، وتقديم الدعم المُرضي، ومن بين هذه الأدلة الغذائية المختلفة، طريقة تبادل الغذاء المألوفة المصممة لتلبية الاحتياجات الفردية ، ولا تزال هذه الطريقة شائعة الاستخدام. إن المواد المستخدمة في طرق البحوث المتغيرة متاحة من الرابطة الغذائية الأمريكية، والرابطة الأمريكية لمرض السكري.

### نظام تبادل الغذاء

يستخدم أخصائيو التغذية هذه الأداة المألوفة لحساب احتياجات المريض من الطاقة والمواد الغذائية، وكذلك لتوزيع الأغذية في نموذج وجبة، أو وجبة خفيفة متوازنة. ويسمى نظام تبادل الغذاء؛ لأن الأشخاص المصابين بمرض السكري يستخدمون هذا النظام لاختيار مجموعة متنوعة من الأطعمة من مختلف المجموعات الغذائية، وفقاً لخطة غذائهم الشخصية.

ويستخدم - عادة - في هذا النظام الأغذية المجمعة في ثلاث قوائم تبادل أساسية، وفقاً لقيم الغذاء المتساوية تقريبا في أجزاء مشار إليها، وبالتالي يمكن أن يختار مجموعة متنوعة من الأطعمة من هذه القوائم؛ لتحقيق الخطة الغذائية الأساسية، في حين تتم المحافظة على وصفة النظام الغذائي الأساسية من الطاقة الإجمالية، والنسبة المتوازنة من المواد المغذية. والقيم الغذائية المعينة لكل واحد من مجموعات تبادل الغذاء مبينة في الجدول رقم (٢٠,٥)، ويمكن الحصول على كتيب "قوائم التبادل لتخطيط الوجبة" من كل من الرابطة الأمريكية لمرض

الجدول رقم (٢٠,٥). كمية المواد المغذية في حصة واحدة من كل قائمة تبادل.

| المجموعات / القوائم | الكربوهيدرات (جرام) | البروتين (جرام) | الدهون (جرام) | السعرات الحرارية |
|---|---|---|---|---|
| مجموعة الكربوهيدرات: | | | | |
| النشا | ١٥ | ٣ | ٠-١ | ٨٠ |
| الفاكهة | ١٥ | - | - | ٦٠ |
| الحليب | | | | |
| خالي الدسم | ١٢ | ٨ | ٠-٣ | ٩٠ |
| منخفض الدسم | ١٢ | ٨ | ٥ | ١٢٠ |
| كامل | ١٢ | ٨ | ٨ | ١٥٠ |
| الكربوهيدرات الأخرى | ١٥ | تفاوت | تفاوت | تفاوت |
| الخضروات | ٥ | ٢ | - | ٢٥ |
| اللحوم ومجموعة بدائل اللحوم: | | | | |
| أعجف جدًا | - | ٧ | ٠-١ | ٣٥ |
| أعجف | - | ٧ | ٣ | ٥٥ |
| متوسط الدهون | - | ٧ | ٥ | ٧٥ |
| عالي الدهون | - | ٧ | ٨ | ١٠٠ |
| مجموعة الدهون | - | - | ٥ | ٤٥ |

المعلومات من: Data from American Diabetes Association, American Dietetic Association: *Exchange lists for meal planning*, Alexandria, VA; Chicago, 2003, ADA/ADA.

الجدول رقم (٢٠٠٦): حساب حوية السكري باستخدام نظام التبادل (٢٢٠٠ سعر حراري).

| الكربوهيدرات | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| الفاكهة | ٣ | ٤٥ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| الخضراوات | ٤ | ٢٠ | ٨ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| الكربوهيدرات الأخرى | ١ | ١٥ | تضارب | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| الحليب | | | | | | | | | | | | | |
| خالي الدسم | ٢ | ٢٤ | ١٦ | - | ١ | ١ | ١ | ١ | - | - | - | - | ١ |
| منخفض الدسم | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| كامل | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| اللبنا | ١١.٥ | ١٧٢ | ٣٤.٥ | - | ٣ | ٣ | ٣ | ٣ | ١ | ٣ | ٣ | ٣ | ١.٥ |
| اللحوم وبدائله | | | | | | | | | | | | | |
| أعجف جداً | ٢ | - | ١٤ | ٩ | - | - | - | - | ١ | - | - | - | ١ |
| أعجف | ٣ | - | ٢١ | ١٠ | - | - | - | - | - | ٣ | - | - | ١ |
| متوسطة الدهون | ٢ | - | ١٤ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| عالية الدهون | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| الدهون | ١١ | - | - | ٥٥ | ٣ | ٣ | ٣ | ٣ | ١ | ٣ | ٣ | ٣ | ١ |
| المجموع بالجرامات | | ٢٧٦ | ١٠٧.٥ | ٧٥ | | | | | | | | | |

السكري، والرابطة الغذائية الأمريكية، حيث يوجد بها رسوم توضيحية ملونة، واضحة المضمون والأسلوب، وتوفر أداة مفيدة لتعليم المرضى ومتلقي الرعاية. إن قوائم التبادل هذه مدرجة في التذييل "هاء". ويوضح الجدول رقم (٢٠,٦)، الحمية محسوبة السعرات الحرارية بحوالي ٢٢٠٠ سعر، ونمط الغذاء الناتج باستخدام نظام التبادل. في حين يحدد الإطار رقم (٢٠,٣)، عينة من القائمة التي تقوم على هذا النمط الغذائي.

انخفاض السكر hypoglycemia (hypo :انخفاض ؛ glyky: حلو) :هو انخفاض نسبة الجلوكوز في الدم، وهو حالة خطيرة في السكري المعتمد على الإنسولين، والتي تتطلب تناول السكر بشكل فوري لمواجهته، ويتبع بوجبة خفيفة من الطعام من الكربوهيدرات المعقدة، مثل (الخبز أو الرقائق)، والبروتينات، مثل (اللحوم المجففة، زبدة الفول السوداني، أو الجبن) ؛ للحفاظ على السكر الطبيعي في الدم.

**الإطار رقم (٢٠,٣). عينة من قائمة الوصفة : ٢٢٠٠ سعر حراري**

٢٧٥ جراماً من الكربوهيدرات (٥٠ ٪ من السعرات).
١١٠ جراماً من البروتين (٢٠ ٪ من السعرات).
٧٥ جراماً من الدهون (٣٠ ٪ من السعرات).

**الإفطار**

١ خوخة متوسطة طازجة مقطعة لشرائح.
١ بيضة مسلوقة على خبز الحبوب الكاملة.
١ ملعقة سمن.
قهوة أو شاي.

حبوب القمح المكسرة.
١ كعك نخالة.
١ كوب حليب قليل الدسم.

**الغداء**

حساء الخضار مع رقائق القمح.
شطيرة تونة على خبز أسمر محلوة بـ:
الكرفس المفروم.
الشبت المفروم المنثور.

الكمثرى الطازجة.
سمك التونة (١/٢ كوب مشرب).
المايونيز (٢ ملعقة).

**العشاء**

١كوب من الأرز البني.

١/٢ - ١ كوب من الفاصوليا الخضراء. رشة سلطة خضراء.

دريسينغ إيطالي (١ إلى ٢ ملعقة). ١/٢ كوب عصير التفاح.

١ كعك لخالة.

**الوجبة الخفيفة بعد الظهر**

١٠ رقائق مع ٢ ملعقة زبدة الفول السوداني. برتقال.

**الوجبة الخفيفة مساء**

٣ أكواب فشار مفرقع سادة. ١ أوقية جبن.

١ كوب حليب قليل الدسم.

**الاهتمامات الخاصة**

تأتي الاهتمامات الخاصة من الحياة اليومية، وتصبح جزءاً هامًا من المشورة الغذائية الجارية، و بعض الاقتراحات لهذه الاهتمامات معطاة هنا.

*عناصر أطعمة الحمية الخاصة:* ثمة حاجة لوجود الأطعمة الخاصة "الغذائية" أو "السكرية". ويجب على الأشخاص المصابين بمرض السكري أن يتناولوا غذاءً عاديًا متوازنًا بشكل جيد (معدل النطاق نفسه من الدهون، الكوليسترول، السكر، الألياف، والملح)، والذي يوصى به لعامة الناس؛ لتعزيز الصحة والوقاية من الأمراض. ويستخدم هذا النوع من الحمية الصحية - في المقام الأول - الأغذية الطازجة العادية من جميع المجموعات الغذائية الأساسية، ومحدودية استخدام الأغذية المصنعة (مع ملاحظة الجرامات من الكربوهيدرات لكل حصة على الملصق)، وزيادة استخدام التوابل غير الدهنية. وتوجه هذه المبادئ البسيطة لتعديل خيارات الأطعمة والكميات وتنويعها.

**الكحول:** يمكن أن يخطط لتعاطي الكحول بشكل متقطع للبالغين في حمية السكري ،ولكن يجب أن يكون الحذر أداة التوجيه. ويجب تذكير الأفراد المصابين بالنوع الأول من مرض السكري الذين يستهلكون الكحول بما يلي: (١) أن يتناولوا الطعام عند الشراب؛ لأن الطعام يبطئ من امتصاص الكحول، و(٢) ألا يزيدوا جرعة الإنسولين؛ لأن التأثير الكلي للكحول يخفض مستوى السكر في الدم. ويعرف الاستخدام المتقطع للاستهلاك المعتدل بـ (أقل من ٦ ٪ من مجموع الطاقة في يوم معين)، ولا يزيد عن حصة أو حصتين متكافئتين لمرة، أو مرتين في

الأسبوع. والحصة المتكافئة تساوي أوقية من الخمر المعطر ، وأربع أوقٍ من النبيذ، أو اثنتي عشرة أوقية من البيرة . إن الاحتياطات نفسها لاستخدام الكحول التي تُطبق على عامة الناس، تنطبق على المصابين بالسكري.

وعندما يكون الشخص مصاباً بالنوع الأول من السكري، ويستخدم كمية صغيرة من الكحول، فلا ينبغي أن يكون بديلاً لتبادل الأطعمة في الحمية، ولكن يستخدم كإضافة لتجنب احتمال ردود فعل خافضات السكر. وقد يستخدم الكحول في الطبخ على نحو مرغوب فيه؛ لأنه يتبخر في عملية الطبخ، ويساهم ـ فقط ـ بنكهته على المنتج النهائي.

*انخفاض السكر:* يجب أن يتعلم الأشخاص المصابون بمرض السكري كيفية تجنب انخفاض السكر ، وانخفاض مستويات السكر في الدم. إن الجلوكوز هو حيوية الجسم، و "غذاء الدماغ"، ويعتمد الدماغ على إمدادات ثابتة من الجلوكوز للاستقلاب وللقيام بوظيفة سليمة، ويمكن أن يؤدي عدم وجود الجلوكوز لفترة طويلة إلى إلحاق تلف دائم بالدماغ ويمكن أن يُحدث انخفاض السكر من جرعة عالية جدا من الإنسولين، أو من الأدوية الفموية الخافضة للسكر، والتي تعمل عن طريق تنشيط جزر الخلايا في البنكرياس، لتفرز الإنسولين بشكل أكبر. ويمكن أن يحدث انخفاض السكر ـ أيضاً ـ إذا أخر الشخص المصاب بالسكري الوجبة أو تكون الوجبة خفيفة، ولا يأكل ما يكفي من الكربوهيدرات ، أو أن يمارس التمارين بكثرة بدون أخذ ما يكفي من الغذاء. ويدرج الجدول رقم (٢٠,٧) قوائم بأعراض كل من فرط السكر في الدم وانخفاضه. وبسبب كون السلوك غالباً ما يكون غير منطقي، والحركات غير متسقة ، فإن هذه الحالة قد تكون خاطئة للمخمور، وقد تؤدي به إلى الغيبوبة، ومن ثم فإن استخدام سوار التحديد أو القلادة يعد وسيلة مهمة لاطلاع الآخرين على الحالة الصحيحة، وبالتالي يمكن أن يُعطى العلاج المناسب، ويتمثل في تعويض الجلوكوز في الطعام أو الشراب، أو الحقن بالجلوكاجون. وتسجل حصص استبدال ١٥ جراماً من الكربوهيدرات المسجلة من الخبز/الحبوب (النشويات) ، مجموعات تبادل الفواكه (انظر لجدول رقم (٢٠,٥) ، والملحق "واو"). و يجب أن يحمل الأشخاص المصابون بالنوع الأول من السكري معهم ـ دائماً شكلاً من السكر سهل التناول، مثل( قطع السكر، أو أقراص الجلوكوز)، ليؤخذ عند أول علامة لنوبة انخفاض السكر، وبعد ذلك يتبع السكر بوجبة خفيفة من الكربوهيدرات المعقدة والبروتين في أقرب وقت ممكن.

الجدول رقم (٢٠,٧). أعراض فرط سكر الدم انخفاضه.

| العامل | فرط سكر الدم | انخفاض سكر الدم |
|---|---|---|
| السبب | الكثير من الأطعمة ، أنسولين غير كافي، المرض، أو الإجهاد . | عدم كفاية الأطعمة ، الكثير من الإنسولين ، أو ممارسة التمارين بكثرة. |
| بداية الأعراض | تدريجي<br>* عطاش<br>† بوال<br>‡ نهم<br>الجلد الجاف<br>عدم وضوح الرؤية<br>الدوار<br>الغثيان | رعشة مفاجئة<br>سرعة ضربات القلب<br>التعرق<br>القلق والتهيج<br>التعاس<br>النهم<br>ضعف الرؤية<br>الضعف<br>الصداع |

* العطاش : زيادة العطش.

† البوال : زيادة التبول.

‡ النهم: زيادة الجوع.

*المرض:* عندما يحدث المرض الشائع ، ينبغي تعديل الإنسولين والغذاء تبعا لذلك، ويمكن تعديل بنية الغذاء كاستخدام الأغذية السائلة سهلة الهضم والامتصاص (الجدول رقم ٢٠,٨). ويمكن أن يستخدم هذا النوع من الاستعاضة السائلة في وجبات الطعام التي لا تؤكل ، وبشكل عام ينبغي على الأشخاص المريضين بالسكري القيام بما يلي :

- المحافظة على كمية الأغذية التي يتناولها في كل يوم ، بدون تخطي وجبات الطعام.
- لا ينسى الإنسولين ، ولكن يتبع تعديل الجرعة إذا كان هناك حاجة لذلك.
- استبدال الأطعمة الكربوهيدراتية الصلبة بما يساويها من الأطعمة السائلة أو اللينة.
- مراقبة مستوى السكر في الدم بشكل متكرر.
- الاتصال بالطبيب إذا استمر المرض لأكثر من يومين.

الجدول رقم (٢٠,٨). تعديل خطة وجبة السكري للمرض.

| المدخول الغذائي | التبادل | الكربوهيدرات (غرام) |
|---|---|---|
| المدخول المعتاد | | |
| ٢/١ صدر دجاج ، مشوي. | ٣ لحوم . | ٠ |
| ملعقة سمن. | ١ دهون. | ٠ |
| ٢/١ كوب من الأرز. | ١ خبز . | ١٥ |
| سلطة خضراء وإسفين ليمون. | أغذية حرة. | ٠ |
| ٢/١ كوب فراولة. | ١ فاكهة. | ١٠ |
| ١ كوب حليب مقشود. | ١ حليب. | ١٢ |
| المجموع | | ٣٧ |
| المدخول في اليوم المرضي * | | |
| ٢ كوب مرق. | أغذية حرة . | ٠ |
| ١ كوب جيلاتين. | ١ كربوهيدرات أخرى. | ١٥ |
| ١ كوب شراب غازي (العادي). | ١ كربوهيدرات أخرى. | ١٥ |
| ٢ كوب شاي أعشاب . | أغذية حرة. | ٠ |
| المجموع | | ٣٠ |

* الهدف: توفير كميات كافية من الكربوهيدرات لأوقات يكون الشخص المصاب بالسكري يعاني فيها من ضعف الشهية.

*السفر*: يجب أن يتشاور المريض والمستشار الغذائي عند التخطيط لرحلة؛ لاتخاذ قرار بشأن الخيارات الغذائية، وتتوقف على ما سيكون متاحا للمسافر. وبشكل عام، فإن الأنشطة المعدة يمكن أن تشمل ما يلي:

- استعراض مهارات تخطيط الوجبة، وعدد المبادلات في كل وجبة ونوعها، وأحجام الحصة الأساسية، ونصائح للأكل في الخارج.
- التعرف على المواد الغذائية التي ستكون متاحة، مثل (طلب حمية السكري من قبل شركات الطيران).
- اختيار الوجبات الخفيفة المناسبة لتنفيذ وتخطيط الفترات الزمنية لاستخدامها.
- التخطيط لأي تغييرات في وقت المنطقة.
- حمل بعض أشكال الوجبات الخفيفة التي تعمل بسرعة، كالكربوهيدرات في جميع الأوقات، وإخبار رفاقه بعلامات انخفاض السكر وأعراضه وعلاجه.
- ارتداء سوار أو قلادة التعريف.
- تأمين رسالة من الطبيب تتعلق بوصف المحاقن والإنسولين .

*تناول الطعام في الخارج:* وبصفة عامة ينبغي على الأشخاص المصابين بالسكري أن يخططوا لأكل الطعام في المنزل قبل الوجبة التي ستؤكل في الخارج وبعدها، وكيف يمكن استيعابها؛ للحفاظ على استمرار توازن اليوم. إن اختيار المطاعم التي لديها الأغذية المناسبة متوفرة، يجعل من قائمة الاختيار أسهل أيضاً.

*الإجهاد* : يؤثر أي شكل من أشكال الضغط النفسي أو الفسيولوجي على السيطرة على مرض السكري؛ نظراً لأن الردود الهرمونية معادية لعمل الإنسولين. وينبغي أن يتعلم الأشخاص المصابون بالسكري، وخصوصا الذين يستخدمون الإنسولين تمارين تخفيض الإجهاد والأنشطة، كجزء من مهارات الرعاية الذاتية وممارساتها.

## برنامج التثقيف بمرض السكري

**الهدف : رعاية ذاتية تركز على الشخص**

في السنوات القليلة الماضية، تم تغيير الأدوار التقليدية للعاملين في مجال الرعاية الصحية ولمرضاهم، ولمتلقي الرعاية، حيث يأخذ المرضى ومتلقو الرعاية دوراً أكبر وأكثر نشاطاً في العناية بصحتهم، وينطبق هذا العمل - بشكل خاص - في حالة الأشخاص المصابين بالسكري. ويجب على الأشخاص المصابين بالسكري أن يمارسوا الرعاية الذاتية اليومية العادية؛ بسبب طبيعة سير المرض، وكذلك ضرورة مهارات "البقاء" اليومية. (انظر لمربع التطبيقات السريرية: "دراسة حالة : ريتشارد يعالج سكريه"). وهكذا، فإن أي برنامج فعال وناجح للتثقيف بالسكري، يجب أن يركز على الاحتياجات الشخصية، والعلم بمهارات الرعاية الذاتية، ويجب أن تعكس الاتصالات المهنية هذا التركيز الشخصي والاهتمام الداعم.

**تطبيقات سريرية**

**دراسة حالة : ريتشارد يعالج سكريه**

ريتشارد سميث عمره ٢١ عاماً مصاب بالنوع الأول من السكري، يعطي نفسه حقنتين يوميًا من مركبات الإنسولين متوسط المفعول، والإنسولين العادي قصير المفعول، يأخذ إحدى الحقن قبل الإفطار، والأخرى قبل العشاء، وعادة ما يفحص مستوى السكر في الدم قبل كل وجبة، وعند وقت النوم. ريتشارد طالب جامعي، وعادة ما ينشط في ألعاب القوى.

ومع ذلك، فهذا هو أسبوع الامتحانات النهائية، وقد كان جدول ريتشارد غير منتظم، ووضع نفسه في ساعات طويلة من الدراسة؛ مما جعله تحت الضغط. وفي اليوم السابق للامتحان الصعب يستعرض ريتشارد

مواد دراسته في البيت، وقد نسي أن يقوم بفحص سكر الدم، أو أكل طعام الغداء. وفي فترة ما بعد الظهر، بدأ يشعر أنه سيغمى عليه، وأدرك أن السكر في دمه منخفض، واستجابة الإنسولين وشيكة إذا لم يحصل سريعاً على مصدر للطاقة، وقد نظر في المطبخ، فأمكنه العثور على كل من: عصير البرتقال، الحليب، الزبدة، رغيف الخبز، وجرة من زبدة الفول السوداني.

**أسئلة للتحليل**

١- أي من الأطعمة يجب على ريتشارد أن يأكلها فوراً؟ ولماذا؟

٢- في وقت لاحق، وعندما شعر أنه على نحو أفضل، عمل ريتشارد سندوتشاً من زبدة الفول السوداني، والزبدة، وصب كوباً من الحليب، وأكل وجبته الخفيفة في حين أنه لا يزال يدرس. ما مصادر الطاقة من الأغذية الكربوهيدراتية في وجبته الخفيفة؟

٣- هل مصادر الكربوهيدرات هذه في شكل يمكن للخلايا حرقها لإنتاج الطاقة؟ ما التغييرات التي يجب على ريتشارد أن يعملها على هذه المصادر؛ ليحصل على شكل وقود الكربوهيدرات الأساسي؟ ما الشكل المعقد من الكربوهيدرات في وجبته الخفيفة؟ لماذا يعد هذا الشكل من الكربوهيدرات ذا قيمة في نظامه الغذائي؟ ما الشكل الأساسي لوقود الكربوهيدرات الموجود بالدم لاستخدامه من قبل الخلايا؟

٤. ما العلاقة بين الكربوهيدرات والدهون في الناتج النهائي للطاقة في الجسم؟ إذا لم يأخذ ريتشارد أنسولينه لتوفير أدوية السيطرة الضرورية لاستقلاب الكربوهيدرات، ماذا سيحدث له نتيجة معالجة غير صحيحة للدهون ولتراكم الكيتونات؟

## المحتوى: أدوات للرعاية الذاتية

### مهارات ضرورية

طور مثقفو السكري والرابطة الأمريكية للسكري مبادئ توجيهية للتثقيف بمرض السكري على أساس الاحتياجات التعليمية، والمهارات الضرورية، والمحتوى الضروري للرعاية الذاتية للسكري. يجب أن يمتلك الأشخاص المصابون بالسكري المهارات الأساسية لأفضل سيطرة ممكنة، وكذلك العوامل المحيطة المواتية ذات الصلة بظروف الحياة والاحتياجات النفسية، وتنطوي أدوات الرعاية الذاتية على سبعة مجالات أساسية:

***طبيعة مرض السكري:*** ينبغي أن يمتلك الأشخاص المعرفة العامة الأساسية عن طبيعة مرض السكري، وكيفية تشكله، ودرجة مرض السكري المتعلقة بهذه العملية. وتقارن هذه المعاني "الصورة الكبيرة" العامة مع "الصورة الشخصية" المحددة، وتشمل مثل هذه المقارنة تقييماً أولياً لاحتياجات الحياة الأساسية، فضلاً عن الوفاء

بالاحتياجات الأساسية الخاصة بهم ، وخاصة دعم اهتماماتهم الشخصية، ومشاعرهم في التعامل مع مرض السكري.

*التغذية:* ينبغي على الأشخاص الذين يعانون من مرض السكري وضع خطة غذائية سليمة جنباً إلى جنب مع مستشار التغذية (عادة ما يكون أخصائي التغذية السريرية)، والتي تقوم على الاحتياجات الغذائية الفردية، ظروف المعيشة والعمل، والعادات الغذائية. ويشمل هذا التخطيط، فهم كيفية الخطة الغذائية المتعلقة بالحفاظ على سيطرة جيدة على مرض السكري، وتعزيز الصحة الإيجابية.

*الإنسولين:* ينبغي على الأشخاص المصابين بالسكري فهم ما يلي عن نشاط أدوية الإنسولين، وفقاً لخطة علاجهم:

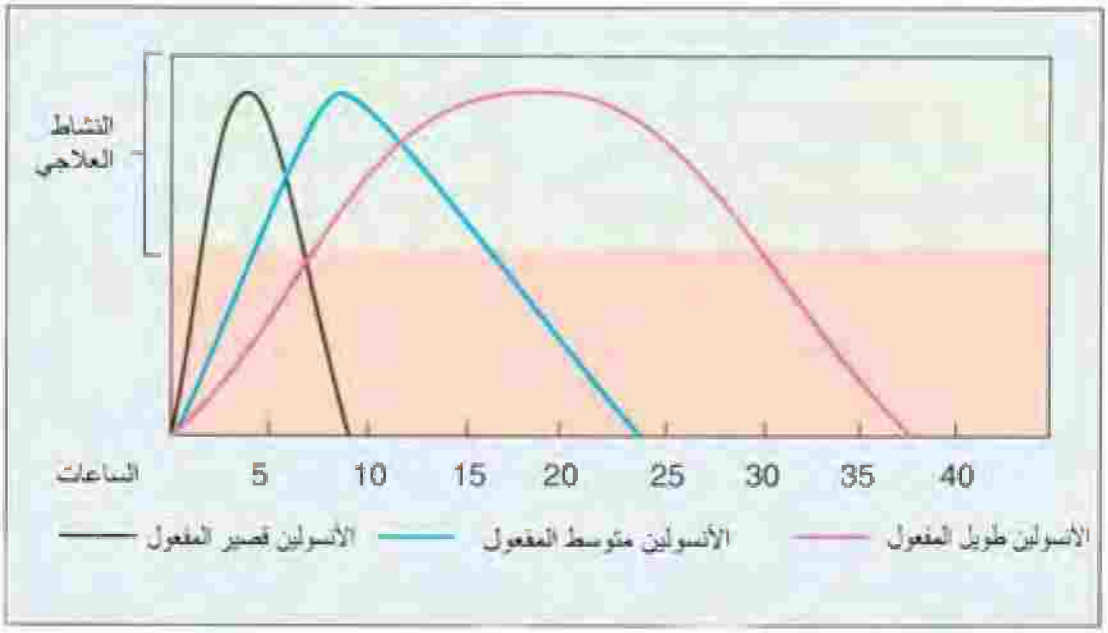
- أنواع الإنسولين ومدة عمله (الجدول رقم (٢٠,٩)، وإضافة إلى ذلك فهم مركبات الإنسولين المستخدمة (انظر لمربع: لمزيد من التركيز: "مقارنة أنواع الإنسولين")، والتي تشمل تعلم كيف يعمل الإنسولين في الجسم، وكيفية عمله المتعلق بالخطة الغذائية. إن تعلم تقنية حقن الإنسولين بشكل جيد جزء هام - أيضاً - من خطة العلاج (الشكل رقم ٢٠,٤). وبالإضافة إلى حقن الإنسولين بطريقة نموذجية، فان هناك طرقاً بديلة لإعطاء الإنسولين ، كاستخدام مضخة الإنسولين (الشكل رقم ٢٠,٥).
- الحبوب الفموية خافضة السكر، والتي تحفز نشاط الإنسولين ، والمقارنة بين آثار أنواعها (الجدول رقم (٢٠,١٠)، وكيف أن تنظيمها من النقاط الرئيسة التي ينبغي أن تكون مفهومة جيدا من قبل المريض، أو المسؤول عن رعايته.

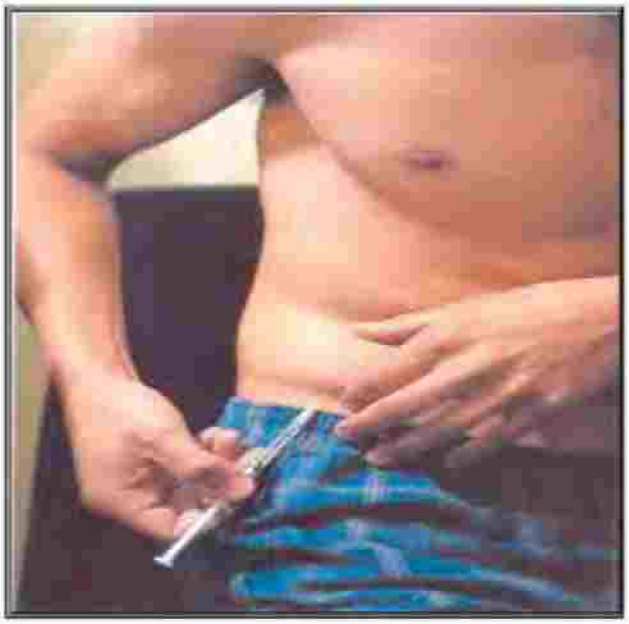
لزيد من التركيز

**المقارنة بين أنواع الإنسولين**

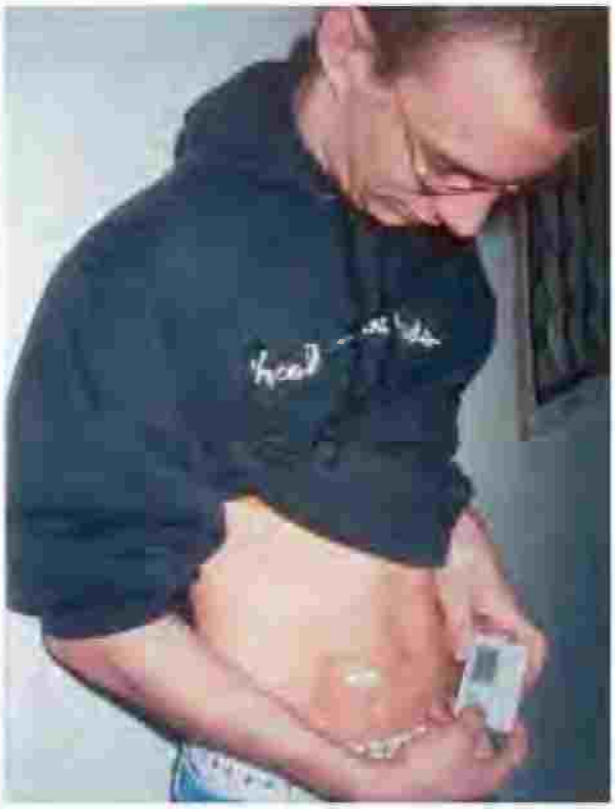
الطريقة الشائعة لاستخدام الإنسولين ، هي الحقن مرتين يوميا بخليط من النوع قصير المفعول، وآخر طويل المفعول. (انظر للجدول رقم ٢٠,٩). وقد يُحقن الأشخاص الذين يعانون من داء السكري غير المستقر، أو أن أوقات وجباتهم غير نظامية، بالإنسولين قصير المفعول قبل كل وجبة، أو وجبة خفيفة. وكذلك يُستخدم نوع الإنسولين طويل المفعول مرة أو مرتين في اليوم. وفي كثير من الأحيان، يقوم العديد من الأشخاص ذوي الخبرة بفحص مستويات السكر في الدم لأنفسهم، وذلك عن طريق وخز الإصبع؛ للحصول على عينات الدم،

واستخدام مراقب الجلوكوز لقراءة النتيجة. وقد تعلم هؤلاء الأشخاص كيفية تعديل جرعات الإنسولين وفقاً لنتائج الفحص، النمط الغذائي، أنشطة العمل، أو الدراسة، أو النواحي الاجتماعية، وجدول التمارين. ويمكن استخدام جهاز مضخة الإنسولين في الحالات الصعبة التي توصل الإنسولين إلى الدم باستمرار؛ للحفاظ على أدق سيطرة؛ عندما تكون احتياجات الجسم للإنسولين متفاوتة.



الشكل رقم (٢٠,٤). ماذا مصاب بالسكري يحقن نفسه بالإنسولين (Credit: PhotoDisc).



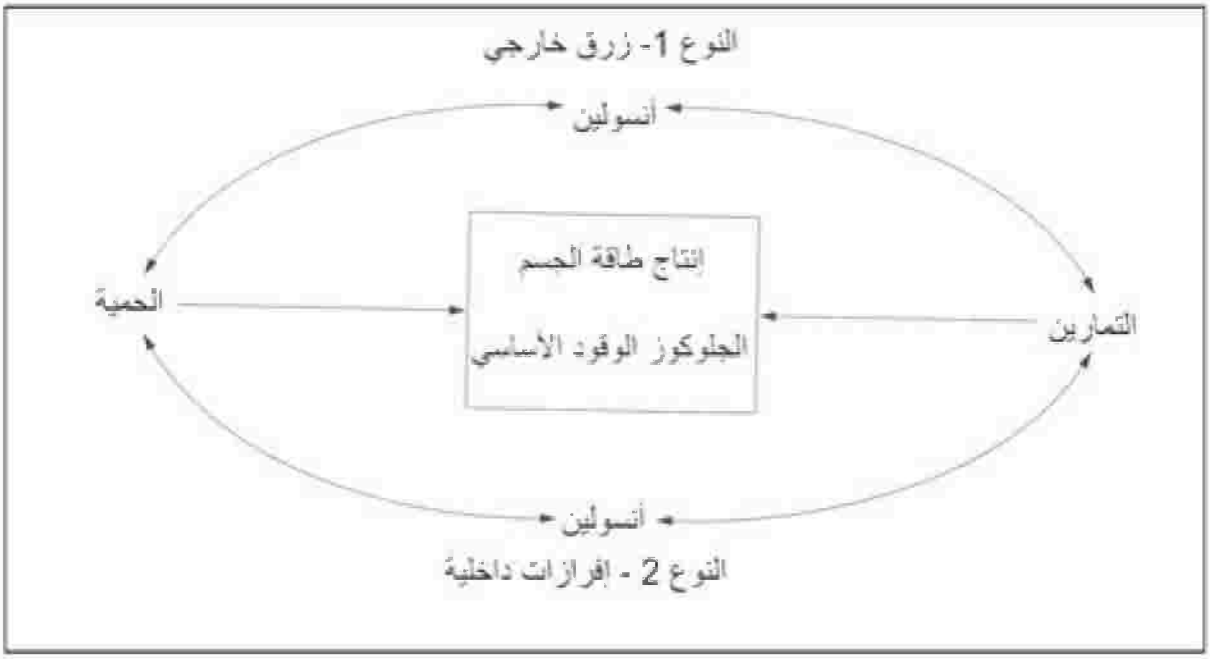
الشكل رقم (٢٠,٥). حقن الإنسولين باستخدام مضخة الإنسولين (From Peckenpaugh NJ: Nutrition essentials and diet therapy, ed 9, Philadelphia, 2003, Saunders.)

الجدول رقم (٢٠,٩). أنواع الإنسولين.

| نوع الإنسولين | الأمثلة | بداية العمل | ذروة العمل | مدة العمل |
|---|---|---|---|---|
| سريع المفعول | Humalog (Lispro)<br>NovoLog (Aspart) | ٥- ١٥ دقيقة<br>١٥ دقيقة. | ٣٠- ٩٠ دقيقة.<br>٤٠- ٥٠ دقيقة. | ٣- ٥ ساعات. |
| قصير المفعول (العادي) | Humulin R<br>Novolin R | ٣٠- ٦٠ دقيقة. | ٦٠- ١٢٠ دقيقة. | ٥- ٨ ساعات. |
| متوسط المفعول | Humulin N<br>Novolin N<br>Humulin L<br>Novolin L | ١- ٣ ساعات.<br>١- ٢,٥ ساعة. | ٨ ساعات.<br>٧- ١٤ ساعة. | ٢٠ ساعة.<br>١٨- ٢٤ ساعة. |
| طويل المفعول | Ultralente<br>Lantus (Glargine) | ٤- ٨ ساعات.<br>١ ساعة. | ٨- ١٢ ساعة.<br>لا يوجد. | ٣٦ ساعة.<br>٢٤ ساعة. |

*مراقبة مستويات الجلوكوز*: إن مراقبة نسبة الجلوكوز في الدم، وكذلك من الإسيتون البولي لتسجيل الحماض الكيتوني أمر هام، وتشمل هذه المراقبة تعلم إجراء الفحص الذاتي الدقيق، وكذلك فهم معنى النتائج، ومعرفة ما العمل وفقاً لها، وعلاقتها بالغذاء والإنسولين، أو ممارسة التمارين. وهناك مجموعة متنوعة من الفحوصات الذاتية متاحة ـ الآن ـ لسرعة مراقبة نسبة الجلوكوز في الدم، ويمكن أن تنسجم معدات فحص الجلوكوز الصغيرة مع المحافظ، أو حقيبة الظهر، أو صندوق التابلوه؛ لسهولة وراحة الوصول إليها. وتوجد ـ حالياً ـ تقنيات لاستخدام كميات قليلة جداً من الدم من الأصبع أو من الذراع، كما أن هناك طرقاً أكثر تقدماً تستخدم الإفرازات الزيتية على الجلد، ويجري حالياً تقييم دقة استخدامها.

*التحكم في حالات الطوارئ*: ينبغي على الأشخاص أن يتعرفوا على العلامات المبكرة لانخفاض السكر وأسبابه وعلاجه، ويشمل هذا التعرف معرفة علاقة انخفاض السكر، والتوازنات التفاعلية بين الإنسولين والغذاء، وممارسة التمارين، باعتبارها أساساً لخطة العناية بالسكري. (الشكل رقم ٢٠,٦)، والرعاية اليومية بالسكري، وكيفية منع وقوع مثل هذه الأحداث. إن العلاج الفوري لحالات الطوارئ، هو إعطاء شكل من أشكال الكربوهيدرات البسيطة سريعة المفعول للتصدي لها ، وهناك حاجة لمتابعة السكر في حالات الطوارئ بوجبة خفيفة من الكربوهيدرات المعقدة والبروتينات في أقرب وقت ممكن؛ وذلك من أجل المحافظة على السكر الطبيعي في الدم.




**الشكل رقم (٢٠,٦). أساس معالجة السكري: توازن طاقة الجسم، العلاقات التفاعلية بين الحمية (مصدر الطاقة) و الإنسولين (الهرمون الذي يتحكم في استخدام الجسم لوقود الجلوكوز الأساسي) ، وممارسة التمارين (النشاط البدني باستخدام سكر الدم).**

الجدول رقم (٢٠,١٠) الأدوية الفموية الخافضة للشكر.

| فئة الأدوية | الأمثلة | العمل |
|---|---|---|
| Alpha-glucose inhibitor | Acarbose (Precose)<br>Miglitol (Glyset) | إبطاء تحطيم النشويات، وتأخير الزيادة في سكر الدم بعد تناول الوجبة. |
| Biguanide | Metformin (Glucophage) | يزيد من حساسية الإنسولين الذاتي. |
| Meglitinide | Repaglinide (Prandin) | يحفز تحرر الإنسولين من خلايا بيتا. |
| Nateglinide | Nateglinide (Starlix) | يحفز تحرر الإنسولين من خلايا بيتا. |
| Sulfonylurea | Chlorpropamide (Diabine)<br>Glipizide (Glucotro)l<br>Glyburide (DiaBeta /Micronase/Glynase)<br>Glimepiride (Amaryl) | يحفز تحرر الإنسولين من خلايا بيتا. |
| Thiazolidinedione | Rosiglitazone (Avandia)<br>Pioglitazone (Actos) | يزيد من حساسية الإنسولين في العضلات والدهون. |

***المرض وأدوار الاحتياجات الخاصة*** : ينبغي على الأشخاص الذين يعانون من مرض السكري تعلم كيفية التعامل مع المرض و الاحتياجات الخاصة الأخرى، وقد تم مناقشة العديد منها. وينبغي أن تتضمن هذه المعرفة كيفية تعديل النظام الغذائي والإنسولين ، وكذلك التخطيط قبل أحداث الحياة اليومية، مثل السفر، الأكل في المطاعم، ممارسة التمارين، أو الإجهاد .

***التعرف على الهوية الشخصية:*** يجب على الأشخاص أن يحصلوا على هوية شخصية، كالسوار أو القلادة أيضاً. وينبغي أن يترتب على الحصول على هذه الهوية فهم أهمية حملها في جميع الأوقات، وخاصة بالنسبة للأشخاص الذين يستخدمون الإنسولين .

**مستويات الاحتياجات التعليمية**

يمكن أن تنظم هذه الاحتياجات التعليمية في برنامج التثقيف بمرض السكري على المستويات الثلاثة التالية، باعتبارها وسائل تعلم : (١) مستوى البقية، (٢) مستوى المعالجة المنزلية، و(٣) مستوى أسلوب الحياة.

**الموارد**

هناك العديد من الموارد المفيدة المتاحة لدى الجهات الصحية، مثل الرابطة الأمريكية لمرض السكري، وجمعية القلب الأمريكية، والتي تشمل المواد الإعلامية، وكتب الطبخ المفيدة، مع وصفات القيم الغذائية. ويقدم المزيد من كتب الطبخ - بالنسبة للمستهلكين - الطبخ "الخفيف"، وذلك بتقليل الدهون، السكر، الملح، والعديد من التوابل البديلة، وطرق التحضير أيضاً، بالإضافة إلى الموارد البشرية التي تشمل أخصائيٌ التغذية في المستشفيات والعيادات، وممارسة التغذية في القطاع الخاص ، وأخصائيٌ تغذية الصحة العامة، والفروع المحلية للرابطة الأمريكية لمرض السكري. ويجب تقييم أيٍّ من موارد المواد المستخدمة في نطاق الاحتياجات الفردية.

### تعليم الموظفين

عند التحليل النهائي، فإن نجاح برنامج التثقيف بالسكري في أي منشأة رعاية صحية يتوقف على مدى تأثر الموظفين القائمين على البرنامج وتدريبهم. ولا بد من التعليم المستمر لجميع المهنيين ومساعديهم. إن الألعاب التعليمية أدوات مفيدة - في كثير من الأحيان - كجزء من برنامج تعليم الموظفين، والتي يمكن استخدامها - بعد ذلك - من قبل الموظفين في تعليم المرضى ومتلقي الرعاية، ويمكن تطوير كثير من هذه الموارد.

## الخلاصة

داء السكري هو متلازمة متباينة الأشكال والدرجات، لديها ميزة عامة ألا وهي ارتفاع سكر الدم. انه اضطراب استقلابي كامن يشمل جميع مغذيات الطاقة الثلاثة من الكربوهيدرات، والدهون، والبروتينات، ويؤثر في توازن الطاقة. الإنسولين هو هرمون السيطرة الرئيس من البنكرياس، والأشخاص الذين يعانون من مرض السكري لديهم إما نقص في الإنسولين، أو مقاومة لعمله.

ويؤثر النوع الأول من مرض السكري في حوالي ٥ ٪ إلى ١٠ ٪ من جميع الأشخاص المصابين بمرض السكري، بل - وعادة - ما يحدث خلال مرحلة الطفولة الأولى، وهو أكثر حدة وأقل استقراراً. ويتضمن علاج النوع الأول من السكري وجبات، ووجبات خفيفة منتظمة و متوازنة مع الإنسولين، وممارسة التمارن. إن المراقبة الذاتية لمستويات السكر في الدم جزء هام في معالجة هذا المرض.

ويحدث النوع الثاني من السكري لدى البالغين غالباً، وخاصة الذين يعانون من زيادة في الوزن. إن الحماض أمر نادر، ويشمل العلاج تقليل الوزن، والمحافظة عليه إلى جانب ممارسة التمارين الرياضية بانتظام.

وحجر الزاوية في الرعاية في جميع أشكال داء السكري، هو العلاج بالنظام الغذائي السليم، وينبغي أن تكون خطة الأغذية الأساسية غنية بالكربوهيدرات المعقدة، والألياف الغذائية منخفضة السكريات البسيطة، الدهون (وخاصة الدهون المشبعة)، الكوليسترول، ومعتدلة البروتين. وينبغي توزيع الغذاء طوال اليوم بكميات متساوية، وعلى فترات منتظمة ومصممة لتلبية الاحتياجات الفردية.

## أسئلة التفكير النقدي

١- عرف مرض السكري. صف طبيعة الاضطراب الاستقلابي الكامن، وما السمة المشتركة لجميع أشكال داء السكري؟

٢- صف الخصائص الرئيسة للنوعين الرئيسين من داء السكري، واشرح كيفية تأثير هذه الخصائص على الاختلافات في العلاج الغذائي، ثم عدد وصف قائمة الأدوية المستخدمة للسيطرة على هذه الحالة.

٣- حدد ووضح أعراض مرض السكري غير المنضبط. وكيف يمكننا أن نشرح للمريض الاختلافات بين انخفاض سكر الدم وارتفاعه، وكيفية التعامل مع هذه الأعراض؟

٤- صف المضاعفات المحتملة على المدى الطويل نتيجة السيطرة السيئة على السكري. وهل يمكن تفادي هذه المضاعفات؟ إن كان الأمر كذلك، فكيف؟

٥- من حيث مفهوم التوازن، صف مبادئ التغذية السليمة لشخص مصاب بمرض السكري.

## أسئلة التحدي في الفصل

### صح أم خطأ

اكتب الجملة الصحيحة لكل بند من البنود أجبت عليه بـ "خطأ":

١- صح أم خطأ: إن معظم الأشخاص المصابين بالنوع الثاني من مرض السكري لديهم نقص في الوزن عند اكتشاف المرض.

٢- صح أم خطأ: الدهون والبروتينات هما العنصران الغذائيان الأكثر تأثراً بالاستقلاب أثناء السكري.

٣- صح أو خطأ: الإنسولين هرمون تنتجه الغدة النخامية.

٤- صح أم خطأ: يتأثر عمل الإنسولين بكل من الجلوكاجون والسوماتوستاتين.

٥- صح أم خطأ: عادة ما يشير الأسيتون في البول عند الشخص المصاب بالسكري إلى أن هناك سوء سيطرة على داء السكري.

٦- صح أم خطأ: عادة ما يتعلم الأشخاص المصابون بالسكري فحص نسبة الجلوكوز الخاصة بهم يومياً، وتنظيم الإنسولين، والغذاء، ويمارسوا التمارين وفقا لذلك.

٧- صح أم خطأ: تحدث أمراض الشرايين التاجية عند الأشخاص الذين يعانون من مرض السكري بمعدل ٢ إلى ٤ مرات أكثر من عامة السكان.

٨- صح أم خطأ: تحدث مضاعفات السكري في عدد صغير نسبيا من الأشخاص المصابين بالسكري لفترات طويلة.

٩- صح أم خطأ: حمية السكري، هي مزيج من الأطعمة الخاصة التي ينبغي أن تظل ثابتة.

١٠- صح أم خطأ: ينبغي على الأشخاص المصابين بالنوع الأول من السكري غير المستقر، اتباع نظام غذائي منخفض الكربوهيدرات لأفضل سيطرة.

اختيارات متعددة

١- ينبغي أن تكون قيمة السعرات في حمية شخص مصاب بالسكري:

أ) زائدة فوق الاحتياجات الطبيعية ؛ لتلبية زيادة الطلب على الاستقلاب.

ب) منخفضة أقل من الاحتياجات الطبيعية للجلولة دون تشكل الجلوكوز.

ج) كافية للحفاظ على الوزن المناسب للشخص.

د) مساهمة الدهون بشكل رئيس لتخصيص الكربوهيدرات لاحتياجات الطاقة.

٢- يقوم نظام تبادل التحكم بالأغذية على أي من المبادئ التالية؟ (ضع دائرة على كل ما ينطبق).

أ ) تعادل القيم الغذائية.

ب) خيارات متنوعة من المواد الغذائية .

ج ) التوازن الغذائي .

د ) إعادة تأهيل لعادات الأكل.

يُرجى الرجوع إلى قسم موارد الطلاب لهذا الباب في الموقع " "اقتراحات لمزيد من الدراسة".

## المراجـــــع


1. Diabetes Public Health Resource, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Centers for Disease Control and Prevention: National diabetes fact sheet: national estimates on diabetes, Atlanta, 2003 (accessed May 2003), DPHR/NCCDPHP/CDC [www.cdc. gov/ diabetes/pubs/estimates. htm] .

2. The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus: Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, Diabetes Care 26(1 suppl): 5, 2003.

3. Ferber D: New clues found to diabetes and obesity, Science 283(5407):1423,1999.

4. Oman MI, Ball OD, Cruz ML: Obesity and risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease in children and adolescents, J Clin Endocrinol Metab 88(4):1417,2003.

5. American Diabetes Association: Gestational diabetes mellitus, Diabetes Care 26(1 suppl):103, 2003.

6. Fong DS and others: Diabetic retinopathy, Diabetes Care 26(1 suppl):99, 2003.

7. American Diabetes Association: Diabetic nephropathy, Diabetes Care 26(1 suppl):94, 2003.

8. American Diabetes Association: Preventive food care in people with diabetes, Diabetes Care 26(1 suppl): 78, 2003.

9. American Diabetes Association: Standards of medical care for patients with diabetes mellitus, Diabetes Care 26( 1 suppl):33, 2003.

10. American Diabetes Association: Management of dyslipidemia in adults with diabetes, Diabetes Care 26 (1 suppl):83,2oo3.

11 American Diabetes Association: Treatment of hypertension in adults with diabetes, Diabetes Care 26 (1 suppl):80,2003.

12. American Diabetes Association: Implications of the diabetes control and complications trial, Diabetes Care 26(1 suppl):25, 2003.

13. Liu S, Manson JE: Dietary carbohydrates, physical inactivity, obesity, and the "metabolic syndrome" as predictors of coronary heart disease, Curr Opin Lipidol 12(4):395,200 I.

14. American Diabetes Association: Evidence-based nutrition principles and recommendations for the treatment and prevention of diabetes and related complications, Diabetes Care 26(1suppl):51, 2003.

15. American Diabetes Association: Physical activity/exercise and diabetes mellitus, Diabetes Care 26(1 suppl):73, 2003.

## لمزيد من القراءة والموارد

- American Diabetes Association: www.diabetes.org
- National Institute of Diabetes & Digestive & Kidney Diseases: www.niddk.nih.gov

*The preceding organizations are dedicated to providing the most current information on evaluation, treatment, and prevention of diabetes. The web sites provided are excellent resources for health care professionals and patients.*

- For men only, fatherhood: will your kids get diabetes? The Diabetes Advisor 1([Jan/Feb]):21, 1999.
- Treatments topics: type 2 diabetes now threatens kids, The Diabetes Advisor 6(6 [Nov/Dec]):30, 1999.

*These two articles give you a taste of the helpful information in this little journal published every two months by The American Diabetes Association. For example, these articles irradiate that type 2 diabetes, which was once considered a disease of older adults, is now becoming more common in children and teenagers. The writers indicate that the whole family will be healthier if they make eating healthful meals a family affair. Everyone benefits by being active and eating healthful meals together.*