الدليل التثقيفي في السكري
في الرعاية الأولية والمضاعفات الحادة
لمراكز وعيادات السكري

المرجع الوطني للتثقيف في السكري

الجمهورية العربية السورية
وزارة الصحة

يعتبر داء السكري من أكثر التحديات الصحية في العالم في القرن الواحد والعشرين، حيث أصبح وباءً مستنزفاً للموارد البشرية والمادية يهدد الدول النامية والمتطورة على حد سواء، إذ أن المضاعفات الناجمة عنه كأمراض القلب والشرايين والإعتلال العصبي السكري، والفشل الكلوي والعمى والبتور تؤدي جميعها إلى درجات متفاوتة من العجز وتناقص البقيا وانخفاض مستوى الحياة، وزيادة الأعباء الإقتصادية على الفرد والأسرة ثم المجتمع ككل.

ووفقاً للتوقعات الإحصائية للإتحاد الدولي للسكري IDF ومنظمة الصحة العالمية WHO، فإن عدد المصابين بالسكري في العالم سيبلغ في عام 2030 ما يقارب 438 مليوناً ، مع ازدياد الشرائح العمرية التي يطالها المرض، أي نسبة 7,8 % من مجموع سكان العالم المقدر بـ 8,4 مليار نسمة، مقارنة بنسبة انتشار 6,6 % من مجموع سكان العالم 7 مليارات في عام 2010.

ويعتبر بلدنا سورية من البلدان التي تعاني من انتشار السكري وتوسع شرائحه العمرية، فتصل نسبة الإصابة فيه 12,8 % حسب التقديرات المحلية قبل عشر سنوات، وعلى ذلك فقد دأبت وزارة الصحة في الجمهورية العربية السورية، ومنذ عقدين من الزمان، على إنشاء البنى التحتية وتأهيل الكوادر الطبية وتجهيز المراكز التخصصية وعيادات السكري لتقديم الخدمة التشخيصية والعلاجية، وترصد المضاعفات، ثم تدبيرها مجاناً على نفقة الدولة، لجميع المواطنين المصابين بالسكري في سورية، والعرب المقيمين فيها، شريطة الإلتزام بتلقي الخدمة العلاجية والعناية الذاتية بالإصابة المرضية، وذلك على الرغم من تضاعف أعداد المرضى

الطالبين للخدمة الطبية العلاجية في منافذ تقديم الخدمة التخصصية المنتشرة في جميع المحافظات ومدنها وأريافها. وما زالت الخدمات الطبية تتوسع أفقياً وعمودياً ومنطلقة من المقولة الخالدة بأن

«الإنسان هو غاية الحياة وهو منطلق الحياة».

ويشكل مرض السكري في الجمهورية العربية السورية عبئاً من الأعباء الصحية المتزايدة، بسبب تفاقم عوامل الخطورة المسببة للسكري، ونتيجة لانتشار الوعي العام لعوامل الخطورة، وترقي الخدمات العلاجية المقدمة للمرضى، والتي لا تزال تحافظ على مجانيتها رغم الأزمة الحالية التي استهدفت فيما استهدفته، البنى التحتية والخدمات الطبية، فما زالت الدولة تعمل على تخفيف أعباء المرض على الفرد والأسرة وتتحمل كامل الإنفاق الصحي في هذا المجال.

واستمراراً في تقديم الخدمة الطبية العلاجية المتصاعدة، تقدم وزارة الصحة للأسرة الطبية العاملة في الرعاية الأولية والثانوية والثالثية، وللعاملين في مراكز وعيادات السكري، باقة من أدلة العمل السريري في السكري، هي التوصيات العالمية التخصصية الأحدث التي نشرت في العام 2015 – 2016، والخبرات السريرية في تقديم الرعاية الأولية والثانوية في السكري، بلغة عربية علمية، تعكس جهوداً صادقة للعاملين على إعدادها، والمشرفين على إصدارها ثمرة يانعة بين أيدي أطبائنا وممرضينا والمثقفين والتغذويين، لترفد مشروع الخدمة المجانية في السكري الذي تفردت به سورية، وليكون شكلاً من أشكال البناء والارتقاء في بلد مهد الحضارات والأبجديات.

- والله ولي التوفيق -

وزير الصحة
الدكتور نزار وهبه يازجي

المقدمة

يعتبر داء السكري من أكثر التحديات الصحية التي تواجه عالمنا الحديث في القرن الواحد والعشرين، حيث صار ينتشر كوباء يهدد جميع الدول والشعوب والأعراق والفئات الإجتماعية على حد سواء، حاملاً معه أمراضاً أشد خطورة منه مثل المضاعفات القلبية والوعائية والاعتلال العصبي السكري والعينية والكلوية وإصابات القدم السكرية والتي قد تؤدي بدورها إلى الوفاة المبكرة أو الفشل الكلوي أو العمى أو بتر القدم أو العجز الحقيقي. وتقدر الإحصاءات الدولية لمنظمة الصحة العالمية والإتحاد الدولي للسكري أن عدد المصابين بهذا المرض في العالم في عام 2014 قد وصل إلى 400 مليوناً، بينما كان عدد المصابين في عام 2010 يناهز 285 مليوناً من أصل 7 مليارات وهم سكان كوكب الأرض في العام المذكور، ويتوقع أن يرتفع هذا العدد أكثر من 438 مليوناً بكثير من كافة الفئات العمرية من أصل 8,4 ملياراً وهم سكان الأرض مع حلول عام 2030، أي بنسبة 7,8 % من مجموع سكان العالم ، مع وجود دراسات تشير إلى حدوث وفاة واحدة في العالم كل عشر ثوان ناجمة عن المضاعفات السكرية ، مما يشير إلى الخطورة المتصاعدة لانتشار هذا المرض وزيادة الأعباء الإقتصادية المترتبة على ذلك على الفرد والمجتمع، فضلاً عن ضعف إنتاجية الفرد المصاب وانخفاض متوسط العمر الإفتراضي.

ووفقاً لدراسات منظمة الصحة العالمية، فإن حوالي 80 % من الوفيات الناجمة عن السكري تحدث في البلدان محدودة الدخل، وأن نصف هذا العدد من ذوي الأعمار دون السبعين عاماً (وهو العمر المتفق عليه لسن الشيخوخة وفق تصانيف الفئات العمرية).

ومن المتفق عليه علمياً وتجريبياً أن الإلتزام بتناول الطعام الصحي وممارسة النشاط الرياضي البدني بانتظام، والمحافظة على وزن مناسب ، والامتناع عن التدخين وتعاطي التبغ بكافة أشكاله ، والتحكم بالقلق والتوتر ، كل ذلك يساعد على منع أو تأخير ظهور السكري الشائع المسمى (السكري من النمط الثاني).

ويعتبر مرض السكري في الجمهورية العربية السورية عبئاً من الأعباء الصحية التي تتحمل ميزانيات الدولة ووزارة الصحة جزءاً كبيراً منها ، وهي أعباء متزايدة بسبب تفاقم عوامل الخطورة المسببة لأمراض السكري ومضاعفاتها مثل البدانة وزواج الأقارب ونمط الحياة وتراجع نمط الإغتذاء الصحي وتفاقم عوامل أخرى في السنوات الأخيرة .

ووفقاً لدراسات تقديرية في القطر ، فإن النسبة الإجمالية لانتشار السكري تناهز 12,8% من مجموع السكان ، ولكنها تبلغ 19,8 % لدى الفئات العمرية في المجال العمري (15 – 65) عاماً ، مشتملاً هذا الرقم على حالات الإصابة بالسكري الصريح والسكري نمط ثاني غير المشخص وحالات ما قبل السكري التي تعتبر إنذاراً قوياً لخطورة أمراض القلب الإكليلية والشرايين . وعلى ذلك، يعتبر التثقيف العام والتثقيف النوعي بالسكري شرطاً لازماً لعلاج الحالات المرضية والوقاية أو تأخير تطور حدوث المضاعفات المزمنة، ولكنه ليس كافياً بحد ذاته ، إذ هو أحد أركان البرنامج العلاجي لمرضى السكري الذي يتكون من العناصر التالية :

1. تعديلات نمط الحياة غير الصحية: بما في ذلك التغذية الصحية والرياضة وإيقاف التدخين وإنقاص الوزن
2. العلاج الدوائي: سواء كان على شكل حبوب ، أو إنسولين ، أو إنسولين مع الحبوب ، أو علاجات الحقن غير الانسولينية مع الحبوب الفموية .
3. التثقيف الصحي بالعناية الذاتية بالسكري
4. الدعم النفسي والإرشاد الإجتماعي
5. وأيضاً الدعم الروحي

ويعتبر التثقيف الصحي الحاوية الكبيرة لجميع الأركان العلاجية والضمانة لحسن تنفيذ البرنامج العلاجي والإلتزام به كعادة حياتية روتينية منتظمة ، وهو جزء من النهج العملي في تقديم الخدمة العلاجية في منافذ تقديم الخدمة في مراكز وعيادات السكري التابعة لوزارة الصحة والتي تتكفل بتقديم العلاجات الدوائية مجاناً ، وهو ما تفردت به سورية دون بقية الدول في المحيط وحتى في العالم الغني ، وذلك تعبيراً عن أهمية الإنسان المواطن في بلد الحضارة الأولى ، سورية .

لمحة تاريخية عن مرض السكري:

داء السكري مرض معروف منذ آلاف السنين، وكان يعتبر في الماضي من الأمراض القاتلة إذ كان مريض السكر من النمط الأول خصوصا عند صغار السن كان لا يعيش أكثر من شهر، بينما كان المصاب بالنمط الثاني لا يعيش أكثر من سنة بعد ظهور المرض حيث أنه كان يعالج بطرق بدائية.

ولكن المعرفة الحقيقية لأسباب المرض وطرق علاجه بدأت في النصف الأول من القرن العشرين منذ إكتشاف الأنسولين سنة 1921 م بجهود العالم فريدريك بانتنغ والذي بالتعاون مع العالم تشارلز بيست تم ابتكار طريقة لاستخلاص هرمون الانسولين من بنكرياس الحيوانات لعلاج السكري منذ عام 1922 وعلاج أو مريض بالنمط الأول من السكري بالإنسولين واسمه ليونارد، وكان في الثانية عشرة من عمره وعاش بعدها سنوات طويلة، ثم توفي بالتهاب ذات الرئة بعمر 27 عاماً.
وتم اكتشاف خاصية أدوية السلفا في خفض سكر الدم بعد الحرب العالمية الأولى، ومن ثم، تم تطوير أنواع صيدلانية منها سميت فيما بعد بأقراص زمر السلفونيل يوريا التي تحفز البنكرياس على إفراز كميات من الإنسولين وخفض سكر الدم لمرضى النمط الثاني.

يطلق على مرض السكري ديابيتس ميلليتس بالإنكليزية diabetes millituse وهي تسمية يونانية ترجع إلى ما قبل الميلاد حيث أطلقها الإغريق لأول مرة لوصف هذا المرض، وتعني كلمة ديابيتس الماء الجاري إشارة إلى كثرة التبول بكميات كبيرة، ومعنى كلمة ميلليتس العسل إشارة إلى وجود سكر مع البول.
عندما تشخص الإصابة بمرض السكري للمرة الأولى عند شخص ما، فإنه بالطبع ستتجمع لديه أسئلة كثيرة ويتملكه شعور بالغموض نحو هذا المرض، وينبغي أن يكون المثقف أول من يقدم المساعدة فيشعره أنه ليس الوحيد الذي أصابه ذلك ولكن يوجد ملايين من الناس يعانون من مثل هذا الداء ومعظم هؤلاء الناس يعيشون حياة طبيعية وعادية. ولكن الشيء الممتاز أنك ستبدأ بتقديم المعرفة الممنهجة المتدرجة عن داء السكري. وهذه الدليل سوف يقدم لك بعضاً من المعلومات الأساسية عن هذا

المرض لتبدأ ببناء القاعدة المعرفية عندك أولاً.

مرض السكر من الأمراض المزمنة والمعقدة التي تصيب عدداً كبيراً من الناس في بلدنا، ويقدر عدد المصابين ببلدنا مليونا مصاب، وهذا العدد قابل للزيادة، وهؤلاء المصابون يحتاجون للرعاية الطبية المستمرة وتقديم التثقيف والتعليم بشكل متواتر، بما يدعم مهاراتهم وقدراتهم على العناية بأنفسهم والتعايش مع النمط الحياتي العلاجي للإصابة، ومراقبة حالتهم السكرية، لتقديم الخدمات الطبية المناسبة في مراحل مبكرة دون ان تترك الطوارئ الصحية من المضاعفات الحادة ، وحتى المضاعفات المزمنة، عقابيل وخيمة. وتعتبر مراكز وعيادات السكري التابعة لوزارة الصحة والمنتشرة في كافة المدن والمناطق والبالغ عددها 200 مركزاً وعيادة سكرية أماكن مناسبة لتقديم الخدمات التثقيفية.
ويتمحور التعليم والتثقيف بمرض السكري لمرضى النمط الثاني على أن يدرك المريض ويعي أهمية إنقاص الوزن وزيادة التمارين الرياضية وتعلم الوسائل الكفيلة المتعددة لتحقيق ذلك.
أما بالنسبة للنمط الأول من السكري، فإن التعليم والتثقيف يعني أن يتعلم المريض ما هو مرض السكري وما هي مسبباته وكيفية التعايش مع علاجات هذا النوع من المرض ودمجها مع حياته اليومية وفعالياته الحياتية، وامتلاك المهارات لمواجهة وحل المشكلات الطارئة التي قد يتعرض لها مثل هبوط سكر الدم على سبيل المثال.

ويعتمد مستقبل البرنامج الوطني لتدبير مرض السكر على العمل على زيادة عدد المثقفين والمثقفات الصحيات في جميع مراكز وعيادات ومشافي القطر، لكي يقوموا بدورهم في تعليم وتثقيف مرضى السكري. كما يترتب على الأطباء واجب كبير في تثقيف وتعليم مرضاهم أيضاً، ويجب عليهم أن يعلموا أن عملهم لا يقتصر فقط على وصف العلاج لهؤلاء المرضى.
ويقدم هذا الكتيب أسس التعليم والتثقيف الصحي بمرض السكري وأهمية هذه المعرفة وتبنيها سلوكياً من قبل المريض، أو أسرة المريض، والبيئة المحيطة به، وسيساعد بلا شك على أن يكون التثقيف الصحي لمرضى السكري متماثلاً في جميع القطاعات الصحية بحيث يحصل مريض أو مريضة السكري على نفس المعلومات التي يحتاجها دون اختلاف من مركز لآخر.

دور التعليم والتدريب في علاج داء السكري:

يحتاج الأشخاص المصابون بمرض السكري إلى قدر عالي من التكيف في جميع أوجه الحياة فالسكري مرض مزمن سيرافق المريض طوال حياته مما قد يؤثر على الجوانب الصحية والنفسية والاجتماعية والاقتصادية للفرد والأسرة.

ويتطلب مرض السكري دوراً قيادياً ومشاركة فعالة من جانب المريض والأسرة حتى تتحقق عملية التعايش بدون خوف أو قلق من المشاكل والمضاعفات.

وفي تقرير لمنظمة الصحة العالمية صدر عام 1985 أظهر أن التعليم والتدريب والتثقيف من خلال برامج مصممة خصيصاً لمرضى السكري قد حقق الآتي:

1. خفض نسبة حدوث المضاعفات القصيرة وطويلة الأجل.
2. خفض نسبة حدوث بتور الأطراف السفلية.
3. زيادة الوعي الذاتي بالمسؤولية وتقبل المرض ودمجه في الحياة اليومية.
4. خفض التكاليف الطبية والاجتماعية للمرض .
5. خفض نسبة التغيب عن العمل والمدرسة.
6. تخفيف الشعور بالعزلة أو الإختلاف عن الآخرين.

وقد ذكر بارتليت عام 1988 أن التعليم الصحي لمرضى السكري يحقق:

1. يقلل من الحزن والقلق الناشئ عن المرض ومضاعفاته.
2. يزيد مستوى الرضا والقبول بالخدمات المقدمة لمرضى السكري.
3. يقلل من عدد مرات الدخول للمستشفى ويقصر الإقامة بها.

ويعتمد نجاح البرامج التعليمية على عدة عوامل أهمها:

1. توفير احتياجات المرضى.
2. تنمية المشاركة الفعالة من قبل المرضى.
3. مرونة البرامج وقابليتها للتعديل والتغيير.
4. استعمال الوسائل والتقنيات التعليمية المناسبة.
5. توفر إدارات تتبنى التطوير والتحديث وإطلاق المهارات والخبرات

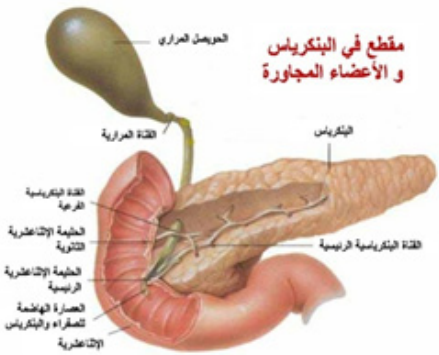
ما هو داء السكري:

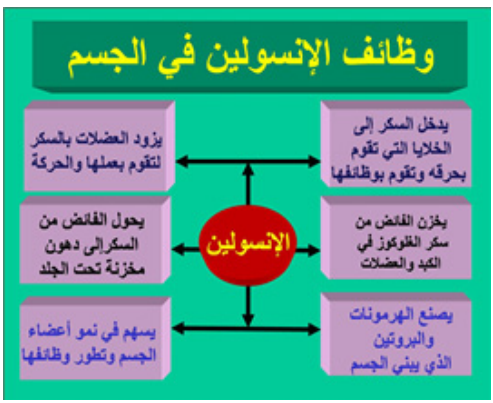
مرض السكري هو مرض إستقلابي مزمن يتظاهر بزيادة مستوى السكر في الدم نتيجة لنقص نسبي أو كامل في الأنسولين الذي يفرزه النكرياس إلى الدم، أو لخلل في قوة تأثير الأنسولين على الأنسجة التي تستهلك الغلوكوز مثل العضلات والنسيج الدهني والكبد، وينتج عن هذا الارتفاع المتكرر مضاعفات مزمنة في أعضاء مختلفة من الجسم.

ما هو الإنسولين:

الأنسولين هو هرمون يُفرز من خلايا بيتا في مجموعات خلوية بالبنكرياس تسمى جزر لانجرهانس ويتكون من سلسلتين من الحموض الأمينية ترتبطان بروابط كيميائية ببتيدية تسمى ببتيد سي C- Peptide حتى يصبح فعالاً، ويمر في الكبد أولاً بعد إفرازه، حيث يُستهلك 50 – 60 % منه لوظائف الكبد كونه المصنع الأول في الجسم. والأنسولين ضروري للجسم كي يتمكن من الإستفادة واستخدام الطاقة المختزنة في الطعام على شكل سكريات بالدرجة الأولى، ومن البروتينات والدهون أيضاً.

مقطع في البنكرياس يظهر جزر لانغرهانس التي تفرز الإنسولين





أنواع مرض السكري:

أولاً - مرض السكري النوع الأول:
وله تسميات قديمة لم تعد تستخدم حالياً مثل (سكري الأطفال، السكري الشبابي، السكري المعتمد على الإنسولين) ويتميز بحدوث تحطيم لخلايا بيتا التي تفرز الأنسولين في البنكرياس، بواسطة أضداد ذاتية Auto-Antibodies متكونة في دم المصاب، وبالتالي (فقدان الإنسولين تماماً في الدم), ويحتاج الشخص منذ البداية للأنسولين لكي يعيش وهو معرض للإصابة بالحُماض الخلوني السكري.

يتميز السكري النمط الأول بمواصفات سريرية وعوامل مسببة نوعية مثل:

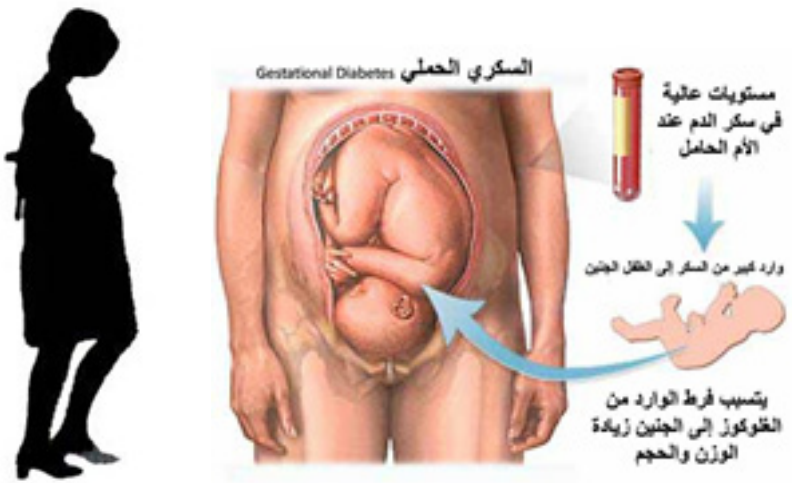
- الحماض الخلوني: يكون إحتمال وجود حماض خلوني عند مرضى النمط الأول أكبر عند المراجعة الأولى للعيادة، ويعود ذلك إلى وجود عوز شديد للإنسولين في الجسم.
- يشير وجود مضادات الأجسام المناعية لجزر البنكرياس autoantibodies pancreatic إلى السكري من النمط الأول، وتتضمن مضادات الأجسام المناعية للإنسولين Insulin Auto Antibodies (IAA),
و islet cell cytoplasm (ICA), و glutamic acid decarboxylase (GAD),
أو تيروزين فوسفاتاز tyrosine phosphatase (IA-2). كما يميز السكري النمط 1 من خلال تناقص إنتاج الإنسولين ومستويات c-peptide

ثانياً - مرض السكري النوع الثاني:
وكان يسمى قديماً بتسميات عدة تم إلغاء إستخدامها حالياً مثل (السكري الكهلي، السكري غير المعتمد على الإنسولين)، ويتميز هذا النمط من السكري بوجود مقاومة للأنسولين من قبل الأنسجة المختزنة والمستهلكة لسكر الغلوكوز، كالكبد والعضلات والنسيج الشحمي في الجسم، فلا تستجيب له لإدخال جزيئات الغلوكوز من الدم إلى جوف خلاياها.

العوامل المساعدة على ظهور هذا النوع من السكري (النمط الثاني):

- البدانة، في 85 % من الحالات المشخصة
- وجود سوابق عائلية للإصابة بمرض السكري في أقارب من الدرجة الأولى في 74-100 % من الحالات.
- الإناث أكثر من الذكور.
- سن البلوغ.
- وجود متلازمة استقلابية
- الحمل المتكرر
- العمر 45 سنة فما فوق
- نمط الحياة غير الصحية في الغذاء والنشاط البدني الخامل

ثالثاً - مرض السكري الحملي (السكري أثناء الحمل)



يتميز السكري الحملي بالمواصفات التالية :

1. يصيب الحوامل اللواتي لدى عائلاتهن قصة وراثية عائلية بالسكري
2. يظهر عند الحامل في الأسبوع 24-28 من الحمل ويستمر حتى الولادة

3. قد لا تكشف الإصابة إلا بالفحص المخبري
4. يمكن للإصابة أن تنتهي تلقائياً بعد الولادة بمدة قصيرة خصوصاً إذا حافظت المرأة على وزن مناسب
5. تتطلب الحالة علاجاً بالإنسولين حقناً تحت الجلد طيلة أشهر الحمل وبدءاً من فترة اكتشاف هذا النوع من السكري عند الحامل بالإضافة إلى التنظيم الغذائي والحمية الغذائية الصحية والرياضة والمراقبة اليومية لمستويات سكر الدم
6. يتأثر الجنين بارتفاع سكر دم والدته أثناء الحمل فيولد بحجم كبير وتكون الولادة عسيرة، ولذلك لابد من ضبط سكر الدم طوال فترة الحمل
7. تصبح السيدة الحامل أكثر عرضة بعد الولادة ، وربما بعد الولادة ببضع سنين، للإصابة بالسكري من النمط الثاني خصوصاً إذا زاد وزنها كثيراً أو أصبحت بدينة
8. ومن المعالجات الهامة للسكري الحملي الحمية الغذائية الصحية المتوازنة القائمة على توزيع الطعام اليومي على وجبات متعددة وفي مواقيت محددة تتوافق مع المخطط الزمني لفعالية الإنسولين
9. ولابد من الرياضة المنظمة غير المجهدة كركن علاجي ثالث وأساسي للسكري الحملي
10. السكري الحملي هو إنذار مبكر بإمكانية أن تصاب المرأة بالسكري إصابة دائمة في المستقبل

رابعاً – اضطراب تحمل الغلوكوز Impaired Glucose Tolerance

هي الحالة الصحية العامة التي تسبق بدء حدوث السكري، فتكون مستويات سكر الدم أعلى من المستويات الطبيعية، ولكنها لم تصل إلى الرقم الذي يشخص ويقرر حدوث الإصابة بمرض السكري فعلياً وبشكل صريح. وتكون هذه المرحلة مختصرة جداً لا تتعدى مدتها بضعة أسابيع في حالة السكري النمط الأول، بينما قد تستغرق هذه المرحلة أشهراً عديدة أو سنوات في حالة السكري من النمط الثاني. وتكون هذه المرحلة صامتة، وتمر غالباً بدون أعراض فلا يشتكي الشخص في هذه المرحلة من أي عرض، لدرجة أنه يقول بحدة (أنا لست مريضاً، أنا لا أشعر بأي شيء مزعج، . .)، وعلى ذلك، فإنه لا يصدق أنه يمر في مرحلة المرض ما قبل السكري الصريح .

تشخيص مرض السكري:

المعدل الطبيعي	اعتلال ما قبل السكري	السكري الصريح
فحص سكر الدم الصيامي		
≥ 100 ملغ / د ل	101 – 125 مع / د ل	≤ 126 ملغ / د ل
فحص سكر الدم العشوائي أو بعد الطعام بساعتين		
≥ 140 ملغ / د ل	141 – 199 ملغ / د ل	≤ 200 ملغ / د ل
الخضاب الغلوكوزي (A1c) HbA1c		
% 5,7 >	% 6,4 – 5,7	% 6,5 ≤

يتم تشخيص مرض السكري (عموماً) بوجود أحدى المؤشرات التالية في يومين مختلفين:

- وجود أعراض مرض السكر مثل (كثرة العطش وشرب الماء وكثرة مرات التبول) مع مستوى سكر الدم العشوائي في أي وقت (Random Blood Sugar) أكثر ≤ 200 ملغ/ د ل أي 11,1 مليمول/لتر.
  أو
- مستوى سكر الدم الصيامي (8 ساعات على الأقل بدون تناول طعام أو أي مادة تحتوي على الحريرات) ≤ 126 ملغ/د ل، أي 7 مليمول في اللتر.
  أو
- مستوى السكر في الدم بعد ساعتين من فحص اختبار تحمل الجلوكوز OGTT (Oral Glucose Tolerance Test) ≤ 200 ملغ / دل أي 11,1 مليمول / لتر.
- اختبار الخضاب الغلوكوزي HbA1c: تؤخذ عينة دم وريدية في أي وقت من أوقات اليوم، ولا علاقة لنتيجة التحليل بحالة الصيام، فإذا كانت النسبة أقل من 5,7 % فلا توجد إصابة سكرية غالباً، وإن كانت ضمن المجال (5,7 – 6,4 %) فهي حالة ما قبل السكري أو اضطراب تحمل الغلوكوز، وإذا كانت ≤6,5 % فهي إصابة سكرية صريحة.

يعتبر الشخص مصاباً بالنوع الأول (Type1) من مرض السكري إذا كان:

- لا يوجد لديه أنسولين, أو لديه غيابٌ شبه كامل للأنسولين في الجسم.
- يحتاج للأنسولين للعيش منذ لحظة الإصابة بهذا النوع من السكري.
- يوجد لديه تحطيم ذاتي (أضداد ذاتية في الدم) لخلايا بيتا في البنكرياس, و هذه الأضداد الذاتية إما أن تكون ضد جزر لانغرهانس في البنكرياس وغير خاصة بجزء معين منها
Antigen-Unspecific Islet Cell Antibodies (ICAs) أو أن تكون خاصة ومحددة بجزء معين من خلايا بيتا مثل أضداد حمض الغلوتاميك ديكاربوكسيليز 65 Antigen-Specific Glutamic Acid Decarboxylase 65 Antibodies (AGAD)
- المعايرة الكمية لسلسلة الببتيد سي (C- Peptide) تكون زهيدة جداً أو غير موجودة في الدم.

أعراض الإصابة بالسكري ؟

- كثرة عدد مرات التبول مع خروج البول بكميات غزيرة في معظم أوقات اليوم
- عطش شديد وكثرة شرب الماء وانعدام الشعور بالإرتواء
- جفاف الفم والجلد واللسان لدرجة التشقق
- حدوث الوهن والتعب وضعف القدرة على العمل بشكل متزايد
- تشوش القدرة على الرؤية الواضحة
- حدوث آلام بطنية شديدة بعد الأعراض السابقة خصوصاً عند الأطفال والشباب المشتبه بإصابتهم بمرض السكري
- فقدان الوعي والغيبوبة بعد فترة طويلة ومستمرة من ارتفاع سكر الدم الشديد

أما العلامات التي يمكن أن تظهر على أي شخص قد يكون مصاباً بالسكري أو ارتفاع سكر الدم فهي:

- تناقص الوزن على الرغم من كثرة تناول الطعام مع زيادة الوهن والتعب الجسدي (سكري نمط أول)
- تزايد الوزن أحياناً وحدوث بدانة سريعة ومتزايدة (سكري نوع ثاني)
- الجوع الدائم وعدم الشعور بالشبع على الرغم من امتلاء المعدة بالطعام
- تقيح الجروح بسهولة وصعوبة شفائها خصوصاً جروح القدمين
- حدوث إجهاضات متكررة عند الحامل بدون سبب واضح
- حدوث وفيات للأجنة قبل الولادة بدون سبب واضح
- الحصول على مواليد بأوزان كبيرة (فوق 4 كغ مما يسبب عسرة ولادة)
- ضعف القدرة على الإنجاب
- موت المواليد مباشرة بعد الولادة بدون سبب واضح

الأشخاص الذين يمكن أن يكون لديهم استعداد للإصابة بالسكري:

1. من كان لدى أقاربه من الدرجة الأولى إصابة سكرية، أو وجود قصة وراثية عائلية بالسكري، فإنه يحمل الإستعداد للإصابة بالسكري
2. الأشخاص البدينين وذوي الأوزان الزائدة
3. الأشخاص الذين يزداد وزنهم بشكل متزايد وسريع
4. الأشخاص الذين لديهم ارتفاع ضغط دم مجهول السبب وارتفاع في شحوم الدم
5. الأطفال الرضع الذين يفطمون عن الرضاعة الطبيعية قبل مرور ستة أشهر على الأقل أكثر عرضة للإصابة بأحد أنواع السكري
6. الأطفال الرضع الذين يغذون بحليب البقر بدلاً من الإرضاع الطبيعي أكثر عرضة للإصابة بالسكري
7. المواليد ناقصة الوزن
8. السيدات اللواتي لديهن سوابق سكري حملي

هل حالة ما قبل السكري خطر صحي؟ وهل هي مرض أيضاً؟

هي الحالة التي يرتفع فيها مستوى سكر الدم بصورة أعلى من المعدل الطبيعي، ولكن أقل من المعدل المشخص للإصابة الصريحة بالسكري التي ورد ذكرها في بداية الدليل، وقد تدوم هذه الحالة سنوات طويلة دون أن يشتكي الشخص من أية أعراض مزعجة، وهذه الحالة تسبق ظهور السكري من النمط الثاني، ويمكن معالجتها إذا اكتشفت من خلال الفحص الدوري السنوي لسكر الدم عن طريق تعديل العادات الغذائية غير الصحية وزيادة النشاط البدني والرياضة وإنقاص الوزن، وهو ما نسميه ((تعديل النمط الحياتي للمصاب)).

وتكمن خطورة حالة ما قبل السكري أن هذا الارتفاع الطفيف المستمر في سكر الدم يسبب بدء تشكل مضاعفات السكري المزمنة قبل أن تظهر الإصابة الصريحة بالسكري، مثل السكتة القلبية أو الدماغية وتصلب الشرايين

من هم الأشخاص المعرضين للإصابة بهذه الحالة المخادعة ؟

1. كلما تقدم العمر وكان هناك زيادة في الوزن، كلما زادت نسبة احتمال الإصابة بحالة ما قبل السكري
2. عند بلوغ سن 45 عاماً أو أكثر

إذا كان الشخص في عمر دون 45 سنة وكان لديه عوامل مؤهبة للإصابة بالسكري مثل البدانة أو الوراثة أو ارتفاع ضغط وشحوم الدم

- يعتبر الشخص مصاباً بالنوع الثاني (Type2) من مرض السكري إذاكان لديه:

- كان لديه مقاومة للإنسولين (Insulin Resistance) و/ أو نقص نسبي في الإنسولين و ليس غياب كامل له من الجسم.
- لا يحتاج للإنسولين كخيار علاجي أول في السنوات الأولى من المرض على الأقل
- لا يوجد لديه تحطيم ذاتي (أضداد ذاتية في الدم) لخلايا بيتا في البنكرياس أو سبب آخر للمرض مثل (أدوية مسببة للسكري مثل الكورتيزونات- خلل وراثي في جزئ الأنسولين-أمراض البنكرياس).

المسح والتقصي عن مرض السكري Screening:

الأشخاص الذين يجب فحصهم دورياً للتقصي والمسح عن وجود إصابة صامتة بمرض السكري (لا يشتكون من أعراض ولكنهم مؤهبون) هم:

1. الأشخاص فوق سن 45 سنة، وإذا كان التحليل طبيعياً يُعاد كل 3 سنوات.
2. الأشخاص الأصغر سناً من المذكورين، ولكن لديهم بدانة أو زيادة في الوزن
3. الأشخاص الذين لديهم أقارب من الدرجة الأولى مصابون بمرض السكري
4. النساء اللواتي ولدن أطفالاً بوزن أكثر من 4 كيلوغرامات.
5. الأشخاص المصابون بإرتفاع ضغط الدم وإرتفاع شحوم الدم.
6. السيدات اللواتي لديهن سوابق في السكري الحملي

حالة ما قبل السكري

ماذا تعني (حالة ما قبل السكري)؟

هي حالة تسبق الإصابة بالسكري من النوع الثاني, وتتميز عن المرض بالسكري وعدم المرض به بكون مستوى السكر في الدم أعلى من الطبيعي ولكن لا يصل إلى حد تعريف الإصابة بالسكري الذي هو 126 ملغ / د ل صباحاً على الريق، أو أكثر من 200 ملغ / د ل خلال أي وقت من أوقات النهار.

ومع ذلك، فإن حالة أو مرحلة ما قبل السكري هي مرض صامت، لأنها تتميز بالدخول في مضاعفات السكري القلبية والوعائية قبل أن يشخص السكري وقبل أن تظهر أعراضه الشهيرة من عطش وبوال متكرر، هي مرحلة بدء القصور في استقلاب سكر الدم دون وجود أعراض ظاهرة تدل على ارتفاع مستوياته عن الطبيعي لفترات مستمرة.

كيفية تشخيص ما قبل السكري

هناك عدة أنواع من الاختبارات لتشخيص ما قبل السكري:

1. تحليل نسبة الغلوكوز في بلازما الدم بعد صيام 8 ساعات ،أي على الريق، (لمرتين في يومين مختلفين على الأقل)
2. اختبار تحمل الغلوكوز الفموي
3. تحليل سكر الدم العشوائي خلال النهار (لمرتين في يومين مختلفين على الأقل)
4. قياس الخضاب الغلوكوزي (السكر التراكمي) A1c

يفيد قياس مستويات السكر في الدم باستخدام هذه الاختبارات في الحصول على معلومات حول (استقلاب الغلوكوز) في الجسم. ففي حال كانت نسبة الغلوكوز الصيامي فوق 100 ملغ / د ل ولكن أقل من 126 ملغ / د ل لمرتين على الأقل في يومين مختلفين، دل ذلك على ((اضطراب استقلاب الغلوكوز الصيامي)) أي اختلال في سكر الدم على الريق.

وعندما نجري اختبار تحمل الغلوكوز في مخبر التحاليل، وتكون نتيجة سكر الدم في الساعة الثانية فوق 140 ملغ / د ل ولكن أقل من 200 ملغ / د ل، دل ذلك على ((اضطراب استقلاب الغلوكوز الطعامي)).

وعندما يكون قياس سكر الدم العشوائي خلال أي ساعة من ساعات النهار ضمن المجال (140 – 200) ملغ / د ل، فهو مؤشر أيضاً على حالة ما قبل السكري.
وكذلك يمكن لفحص الخضاب السكري الغلوكوزي أن يكون مؤشراً على حالة ما قبل السكري إذا كانت النتيجة ضمن المجال (5,7 – 6,4 %).
وفي كل الحالات السابقة تعتبر اضطراباً في استقلاب الغلوكوز في الدم أي حالة ما قبل السكري.

ويبين الجدول التالي المستويات الطبيعية لسكر الدم ، والمستويات الدالة على حالة ما قبل السكري، والمستويات التي تؤكد الإصابة فعلياً بمرض السكري (حتى لو غابت الأعراض المعروفة عن السكري مثل العطش والبوال)

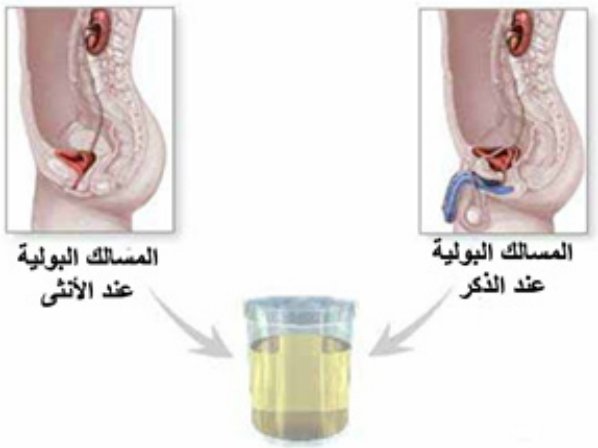
التشخيص	نسبة الخضاب الغلوكوزي A1c%
طبيعي	أقل من 5,7 %
ما قبل السكري	5,7 – 6,4 %
سكري صريح	أكثر أو يساوي 6,4 %

في الزيارة الأولى للطبيب:

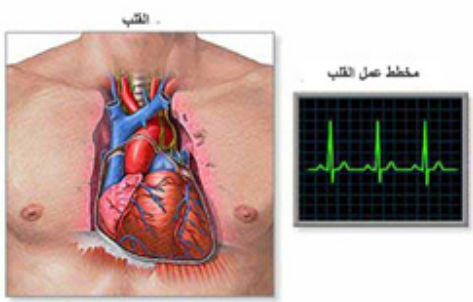
بعد إتمام الفحص السريري، والذي يشمل البحث عن أية مضاعفات للسكري موجودة عند التشخيص, وقياس ضغط الدم والنبض والوزن والطول و فحص الغدة الدرقية أسفل الرقبة وفحص القدمين ومستوى النمو عند الأطفال، أو وجود أمراض عارضة عند الأطفال، يُنصح بإجراء التحاليل المخبرية التالية:

- مستوى السكر في الدم صائماً FBG.
- يستخدم فحص معايرة سكر الدم الصيامي في التقصي (للتشخيص المبدئي) السكري، وكذلك في متابعة المريض
- الخضاب الغلوكوزي HbA1c وهو هيموغلوبين متحد مع السكر وموجود في كريات الدم الحمراء, ولأن حياة الكرية الحمراء يصل إلى 120 يوماً, فإن قياس الخضاب الغلوكوزي يعطينا فكرة تقديرية عن زمن بدء الإصابة بالسكري، كما يعطي فكرة عن مدى فاعلية العلاج والسيطرة على السكر في الدم في الثلاثة شهور الماضية.
- الدهون Triglycerides, والكوليسترول Cholesterol في الدم.
- وظائف الكلى, مستوى الكرياتينين Creatinine.
- تحليل البول مع الزراعة عند وجود دلائل على وجود إنتان في المسالك البولية

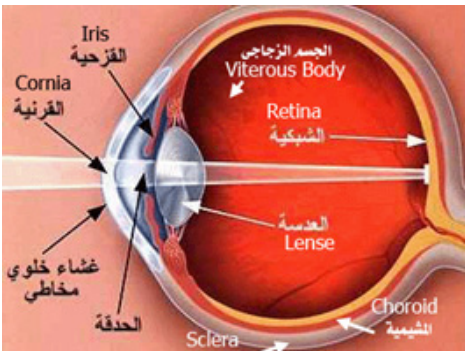
- تحليل بول للبحث عن البيلة الألبومينية المجهرية أو الميكروألبومين يوريا Microalbuminurea, وهو بروتين صغير الحجم لا يظهر في التحليل العادي للبول, ووجوده يدل على وجود بدء في إعتلال الكلى السكري



- رسم (تخطيط) للقلب ECG وخاصة لكبار السن أو وجود أعراض مرض في القلب.



- قياس مستوى الهرمون المُحفز للغدة الدرقية
Thyroid Stimulating Hormone (TSH) لمرضى السكري النوع الأول.
- فحص قاع العين بعد توسيع الحدقة والتقصي عن وجود أي درجة من إعتلالات الشبكية عند مرضى الثاني عند تشخيص إصابتهم ، وخلال الفترة ما بعد مرور 3 – 5 سنوات على بدء السكري من النمط الأول عند الأطفال .



وفي كل زيارة دورية لعيادة السكري، يُقاس مستوى السكر في الدم و الوزن وضغط الدم و تقصي أية أعراض يشتكي منها المريض و تعديل جرعات الدواء الخافض لسكر الدم حسب الحالة، ومناقشة أية تساؤلات عند المريض والتغذية و الرد على أسئلة المعتنين بالمريض إذا كان مسناً أو طفلاً صغيراً.

تحاليل يجب عملها دورياً كل ٦ شهور أو أكثر أو أقل حسب الحالة:

- الخضاب الغلوكوزي HbA1C
- الشحوم الثلاثية (Triglycerides (TG والكوليسترول Cholesterol في الدم.
- وظائف الكلى، مستوى الكرياتينين Creatinine والتصفية الكبيبة الكلوية
- زرع عينة من البول
- التقصي عن البيلة الألبومينية المجهرية أو الميكروألبومين يوريا (Microalbuminurea) في البول
- تخطيط كهربية القلب ECG و خاصة عند كبار السن أو عند وجود أعراض مرض للقلب، أو عند وجود عوامل خطورة لتطور المرض القلبي الإكليلي
- وظائف الغدة الدرقية (Thyroid Function Test (TFT.
- فحص قاع العين Fundoscopy.
- فحص القدمين ومنها فحص الدورة الدموية والأعصاب الطرفية والشكل التشريحي للقدم

مبادئ أولية في التدبير العلاجي لأمراض السكري:

مدخل:

يفرز الإنسولين الداخلي من خلايا بيتا في الجزر البنكرياسية، ويعمل على خفض مستويات سكر الدم بعد الوجبات وذلك عبر تحفيزه لالتقاط الغلوكوز من الدوران الدموي والاستفادة منه بشكل رئيسي من قبل العضلات والنسيج الشحمي وخلايا الكبد. وخلال فترات الصيام تتباطأ عملية إنتاج الإنسولين ولكنها لا تتوقف، حيث يعمل باستمرار على تحريض خزن سكر الغلوكوز ، ومنع تفكك البروتين والدسم ما لم يكن هنالك مبرر فيزيولوجي لذلك .

- يوصى عند التشخيص البدء بتثقيف المريض وتهدئة روعه وإعطائه فكرة عن المرض وطبيعتة من قبل الطبيب أو الممرضة أو المثقف، وبأنه مرض وإن كان مزمناً فإنه يحتاج للعلاج والعناية مدى الحياة للعلاج والعناية مدى الحياة، ولا يوجد حالياً شفاء تام منه ولكن يمكن أن

يتحسن ومواصلة الحياة بنجاح أكبر خصوصاً إذا أولينا سكر الدم اهتماماً كبيراً لضبط مستوياته.

- التوعية التغذوية للمريض وكذلك تحويل المريض إلى الإختصاصي بالتغذية.

- استخدام الكُتيبات والمنشورات المتوفرة لتثقيف المريض وأقاربه بعد كل جلسة تثقيفية.

- في الداء السكري نمط 1 يفشل الجسم في إنتاج الأنسولين، لذا يجب أن يقدم الإنسولين حقناً بكميات مختلفة وفق الخصوصية العمرية والفيزيولوجية لكل مريض سكري.

- في الداء السكري نمط 2، فإن الأنسولين كعلاج رئيسي عادة ما يصبح ضرورياً بعد سنوات من بدء المرض بسبب الطبيعة التدهورية المتدرجة لوظيفة خلايا بيتا المتبقية في البنكرياس، كما قد يستعمل قبل ذلك لضبط مستويات سكر الدم إذا فشلت الحمية والأدوية الفموية الخافضة لسكر الدم في الحفاظ على تحقيق مستوى طبيعي للغلوكوز. خصوصاً في فترات المرض العارض الشديد مثل الخمج، الرض، والحمل، وخلال الجراحة أو بعض الحوادث الأخرى التي تجعل المريض بحالة شدة.

- يوصف الإنسولين لمرضى السكري من النمط الأول منذ لحظة ثبوت التشخيص, أما مرضى النوع الثاني فغالباً ما يحتاجون الأنسولين بعد فترة من الإصابة بمرض السكري وفي بعض الحالات التي يتم فيها تشخيص السكري من النمط الثاني في مرحلة متقدمة جداً للمرض أو كانت مستويات سكر الدم لديهم عالية جداً مع أعراض مزعجة بشدة للمريض.

- تُستعمل الحبوب الخافضة لسكر الدم لعلاج ارتفاع سكر الدم في مرض السكري من النوع الثاني، ويمكن استعمالها مع الأنسولين للتوصل إلى سيطرة أفضل على مستوى السكر في الدم، وهي أنواع تختلف بطريقة عملها.

الأهداف العلاجية السريرية:

المعايير المخبرية	الطبيعي	المجالات الهدفية في تدبير السكري
HbA1c	< 5,7 %	< 7 %
سكر الدم البلازمي قبل الطعام	< 100 ملغ / د ل	90 – 130 ملغ / د ل
سكر الدم البلازمي بعد الطعام بساعتين	< 140 ملغ / د ل	< 180 ملغ / د ل
ضغط الدم	< 120 / 80 ملم ز	< 140 / 80 ملم ز
الكوليسترول LDL		< 100 ملغ / د ل في حال عدم وجود مرض قلبي وعائي < 70 ملغ / د ل في حال وجود مرض قلبي وعائي
الكوليسترول HDL		< 40 ملغ / د ل (ذكور) - < 50 ملغ / د ل (إناث)
الشحوم الثلاثية TG		< 150 ملغ / د ل (الصيامي)
الميكروألبومين يوريا أو نسبة ألبومين/كرياتينين		< 30 مكغ / ملغ

العلاج بالإنسولين:

يبدأ باستخدام حقن الإنسولين مرتان يومياً (وأحياناً أكثر) وذلك بهدف المحافظة على الحياة وضبط الإرتفاع في مستويات سكر الدم لدى مريض السكري عقب الوجبات وخلال الليل. وبسبب أن جرعة الأنسولين اللازمة للمريض تعدل اعتماداً على مستوى سكر الدم لديه، فإن قياس سكر الدم عدة مرات في اليوم من قبل المريض نفسه يصبح ضرورياً جداً وحجر الزاوية في خطة العلاج بالإنسولين لتحديد الجرعة الدقيقة اللازمة وتحقيق الضبط الأفضل لمستويات سكر الدم.

الإستطبابات:

1. المعالجة بالإنسولين هي الخيار العلاجي الوحيد في تدبير مرضى السكري من النمط الأول

2. جميع الأشكال الأخرى من مرض السكري الناجمة عن عوز أو اضطراب شديد في إنتاج الإنسولين أو وظائفه
3. في المضاعفات السكرية الحادة مثل الحماض الخلوني، سبات فرط الحلولية، الحماض اللبني
4. الداء السكري غير المعتمد على حقن الإنسولين والذي لم تتم السيطرة عليه بالحمية وخافضات سكر الدم الفموية
5. أثناء الحمل ((السكري الحملي أو خلال الحمل عند السكريات))
6. حالات الشدة الصحية في المضاعفات السكرية المزمنة: الغانغرين، الإنتانات الشديدة ، احتشاء العضلة القلبية . .
7. بعض مضاعفات الداء السكري المزمنة مثل: اعتلال الشبكية السكري، القدم السكرية الحادة، . . .

مصادر الإنسولين:

كانت مستحضرات الإنسولين في الماضي تستخرج من بنكرياس البقر (الأنسولين Beef) ومن بنكرياس الخنازير (الأنسولين Pork)، ولكن كان من عيوبها إضافة إلى عدم نقاوتها أنها كان لها خصائص مناعية مولدة للأضداد تسبب ارتكاسات تحسسية للمستخدمين .

ومنذ عام 1973 بدئ باستعمال مركبات نصف مصنعة وأكثر نقاوة سميت بمستحضرات الإنسولين وحيد المكون MC. ثم ومنذ العام 1980 تم تصنيع الإنسولين البشري النقي باستعمال الهندسة الوراثية ، وصار يصنع بتقنيتين: إما بتحويل الأنسولين الخنزيري إلى بشري وذلك بإبدال حمض أميني واحد مكان آخر للحصول على نفس تتالي الحموض الأمينية الموجود في الأنسولين البشري، أو باستخدام تقنية إعادة تصنيع Technology DNA Recombinant وذلك للحصول على أنسولين بشري.

وقد ساهمت هذه المستحضرات في تحسين ضبط الداء السكري وتجنب بعض الإختلاطات كالضمور الشحمي مكان الحقن والتحسس تجاه الإنسولين أو أحد مكوناته

تركيز الإنسولين:

- تقاس فاعلية الإنسولين بالوحدة UNIT، أما التركيز فيعني عدد الوحدات في كل واحد ميلي لتر من المستحضر
- الإنسولين المستخدم في كل أنحاء العالم حالياً ذو تركيز (100) بمعنى مائة وحدة في كل واحد ميلي لتر من محتوى عبوة الإنسولين .

مستحضرات الإنسولين Insulin Preparations:

هناك ثلاث خصائص يبنى عليها تصنيف مستحضرات الإنسولين:

1. زمن بدء التأثير 2. ذروة التأثير 3. مدة التأثير

و يتوفر بين أيدينا ثلاثة أنواع عدة من الإنسولين : السريع – فائق السرعة – متوسط التأثير – المديد . بالإضافة إلى مزائج للإنسولين .

مختصر جدول الإنسولينات المتوفرة:

نوع التأثير	الاسم العلمي والشائع	متى تحقن الجرعة	بدء التأثير	الذروة	مدة التأثير
إنسولين دفقات الوجبات – الإنسولينات السريعة وفائقة السرعة					
فائقة السرعة	ليسبرو (هيومالوغ) أسبارت (نوفولوغ) غلوليزين (أبيدرا)	0 – 15 دقيقة قبل الوجبة	10 - 30 دقيقة	30 دقيقة – 3 ساعات	3 – 5 ساعات
فائقة السرعة	الإنسولين الإستنشاقي (إكزوبيرا)	0 – 10 دقائق قبل الوجبة	10 – 20 دقيقة	30 – 90 دقيقة	3 ساعات
السريعة	النظامي (R) البشري أكترابيد – هيومالين آر	30 دقيقة قبل الوجبة	30 دقيقة	1 – 5 ساعات	6 – 8 ساعات
الإنسولين القاعدي – الإنسولينات متوسطة التأثير والمديدة					
متوسطة التأثير	(NPH (N إنسولاتارد – هيومالين ن	غير مرتبط بموعد تناول الوجبة	2 – 4 ساعات	6 – 8 ساعات	18 – 20 ساعة
المديدة	غلارجين (لانتوس) ديتيمير (ليفيمير)	عادة قبل النوم ليلاً	1 – 2 ساعة	بدون ذروة	24 ساعة
خلائط الإنسولينات مسبقة المزج					
-1 الإنسولين السريع النظامي مع الإنسولين متوسط التأثير: هيومالين 70 / 30 هيومالين 50 / 50 مكستارد 70 / 30 نوفولين 70 / 30			-2 الإنسولين فائق السرعة مع الإنسولين متوسط التأثير : هيومالوغ مكس 75 / 25 هيومالوغ مكس 50 / 50 نوفولوغ مكس 70 / 30 نوفومكس 70 / 30		

أنواع الإنسولين:

أولاً: الإنسولين السريع أو النظامي REGULAR:

خصائصه:

- سريع المفعول قصير الأمد نسبياً
- ذو مظهر رائق مائي شفاف
- متوفر على شكل حبابات 10 مل أو خراطيش للقلم سعة 300 وحدة
- الأسماء التجارية الشائعة REGULAR ,ACTRAPID ,HUMULIN R
- هو النوع الوحيد الممكن إعطاؤه وريدياً
- يعطى حقناً تحت الجلد كما الأنواع الأخرى من الإنسولين

طريق الحقن	بدء التأثير	ذروة التأثير	مدة التأثير
وريدياً	فوري	10 دقائق	20 دقيقة
عضلياً	10 دقائق	30 دقيقة	ساعتان
تحت الجلد	30 دقيقة	2 – 4 ساعات	6 – 8 ساعات

ثانياً: الإنسولين متوسط التأثير INTERMEDIATE ACTING
أشهرها NPH (Neutral protamin hagedorn)

خصائصه:

- يبدأ تاثيره بعد 1,5 ساعة
- ذروة التأثير 4 – 12 ساعة ولكنها غالباً بعد 6-8 ساعات من الحقن
- مدة التأثير 18 – 20 ساعة
- المظهر أبيض عكر أو حليبي
- الأشكال الدوائية: حبابات 10 مل ، وخراطيش للأقلام سعة (3) مل
- الأسماء التجارية الشائعة. N P H ,Humulin N ,Insulatard

ويذكر أنه سابقاً كان يستخدم الإنسولين متأخر التأثير Lente insulin، وكانت أسماؤها التجارية Monotard, Humulin L ويبدأ تأثير انسولينات هذه المجموعة بعد 3 - 4 ساعات، وموعد ذروة تأثيرها يتراوح ضمن المجال الزمني 8 - 16 ساعة، ومدة تأثيرها 24 ساعة وأحياناً أكثر وكلا هذين النوعين المذكورين سابقاً يتشابهان في مدة التأثير ومقدار الفعالية والمظهر الذي يميل إلى الأبيض الحليبي.

بالنسبة لهذين النوعين من الأنسولين من الضروري للمريض أن يتناول وجبة الفطور خلال الفترة التي يبدأ فيها تأثير هذه الأنسولينات ويكون الغداء خلال الفترة التي تصل فيها إلى الذروة.

ثالثاً: خلائط الإنسولين التقليدي مسبقة المزج:
هي مزائج من الإنسولين السريع النظامي R والإنسولين متوسط التأثي NPH، ويجهز بعضه تجارياً بنسب (30 سريع + 70 متوسط التأثير) بطريقة خاصة وقد يتواجد نفس الدواء بنسب أخرى (50/50 – 60/40 – 80/20)، إلا أنه يجب التذكر دائماً أن كل نوع من الإنسولين المكون لهذا النوع المزيج يعمل لوحده وفق خصائصه الزمنية المذكورة لوجود مادة عازلة تمنع اندماجهما (المادة الدارئة)، وأشهرها تجارياً: Mixtard 30 - 70/ 30 Humulin

خصائصه:

- 30 % سريع التأثير أي نظامي، و 70 % متوسط التأثير
- بدء التأثير: 30 دقيقة
- ذروة التأثير: 2 - 8 ساعات
- يبقى النظامي يعمل وفق زمنيته الخاصة وكذلك المتوسط ، ولذلك من الناحية العملية له بدايتان وذروتان، ونهايتان
- مدة التأثير: 18 ساعة
- المظهر: أبيض غيمي
- الأشكال الصيدلانية: حبابات 10 مل وخراطيش (3) مل
- بينما تكون تراكيزه في الخراطيش بنسب مختلفة 70/30 - 80/20 - 90/10 - 50/50 - 60/40

رابعاً: مماثلات الإنسولين فائقة السرعة:
هذه الأنواع من الإنسولينات تم التوصل إلى صنعها بعد إجراء تعديل في ترتيب الحموض الأمينية في سلاسلها الببتيدية فأصبحت فائقة السرعة أي أسرع عملا من الانسولين النظامي، اشتهر منها الإنسولينات:
Glulisin - Lispro - Aspart
والهدف الأساسي للإستطباب بهذا النوع الحديث من الإنسولينات هو السيطرة على مستوى سكر الدم بعد تناول الوجبة الطعامية، ولذلك يتم حقن الجرعة المقررة منه قبل كل وجبة طعامية بخمس إلى خمسة عشر دقيقة، وفي الحالات المنضبطة جيداً يتم الحقن فيها مع تناول اللقمة الأولى، ودائماً يحقن قبل الوجبة، مشركاً مع الإنسولينات القاعدية.

1- الإنسولين ليسبرو Lispro

خصائص: Lispro

- بدء التأثير: 10 دقائق
- ذروة التأثير: 30 – 60 دقيقة
- مدة التأثير: 2 – 3 ساعة
- المظهر: مائي شفاف
- يعطى تحت الجلد فقط
- وإذا ما أعطي تسريباً وريدياً فإن خصائصه الزمنية لا تختلف كثيراً عن التسريب الوريدي للإنسولين النظامي
- يماثل في زمنية تأثيره الإفراز الطعامي من الإنسولين البنكرياسي، لذلك يساعد كثيراً على صبط سكر الدم بعد الطعام
- من أسمائه التجارية Humalog
- الأشكال الصيدلانية: خراطيش (300) وحدة للقلم وأقلام مجهزة بخرطوش غير قابل للتبديل

2- الإنسولين Aspart

خصائص: Aspart

- بدء التأثير: 10 دقائق
- ذروة التأثير: 30 – 90 دقيقة
- مدة التأثير: 3 ساعات
- المظهر: مائي شفاف
- يعطى تحت الجلد فقط
- الأشكال الصيدلانية: خراطيش (3) مل للقلم وأقلام مجهزة بخرطوش غير قابل للتبديل
- هذا النوع يمكن مزجه مع الإنسولين NPH ولذلك يمكن أن نجد أصنافاً مزيجة منه في الصيدلية بنسب مختلفة 70/30 - 75/25 - 50/50
- تحضر مزائجه في حبابات سعة 10مل (1000) وحدة، أو في خراطيش مخصصة للأقلام سعة (300) وحدة.
- من أسمائه التجارية Novorapid

3- الإنسولين غلوليزين Glulisin

خصائص Glulisin :

- بدء التأثير: 10 دقائق
- ذروة التأثير: 30 – 90 دقيقة
- مدة التأثير: 3 ساعات
- المظهر: مائي شفاف
- يعطى تحت الجلد فقط
- الأشكال الصيدلانية: خراطيش (300) وحدة للقلم
- من أسمائه التجارية Apidra

خامساً : مماثلات الإنسولين المديدة:
وهي من مقلدات الإنسولين الحديثة، وتتميز بغياب الذروة أو ضعف الذروة لدرجة كبيرة، وامتداد تأثيرها إلى معظم ساعات اليوم مقلدة بذلك الإنسولين القاعدي للإفراز البنكرياسي.

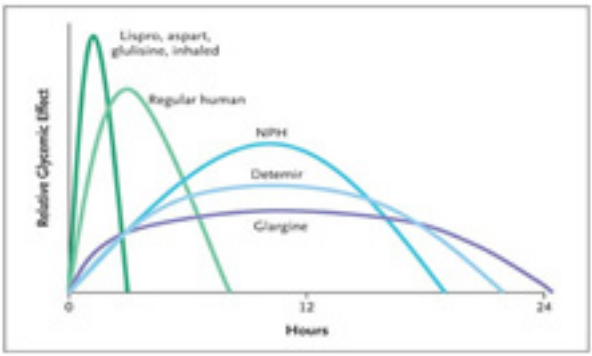
1- االإنسولين المديد غلارجين Glargine:

خصائصه :
- بدء التأثير: 2 - 4 ساعات
- ذروة التأثير: ليس له ذروة ويبقى مخطط تأثيره منبسطاً على نفس المستوى طيلة مدة تأثيره
- مدة التأثير: 20 - 24 ساعة
- المظهر : مائي شفاف
- يعطى تحت الجلد فقط
- لا يمكن مزجه مع الإنسولينات الأخرى
- الأشكال الصيدلانية: خراطيش (3) مل للقلم
- من أسمائه التجارية Lantus

2- ومن أنواع مماثلات الإنسولين المديدة القاعدي الحديثة إنسولين ديتيمير Detemir:

خصائصه :
- بدء التأثير: 1-2 ساعة
- ذروة التأثير: ليس له ذروة واضحة جداً ولكنها قد تظهر بعد 6 ساعات من الحقن
- مدة التأثير: 18 - 20 ساعة، لذلك قد يعطى على جرعتين في اليوم
- المظهر: مائي شفاف
- يعطى تحت الجلد فقط
- لا يمكن مزجه مع الإنسولينات الأخرى
- الأشكال الصيدلانية: حبابات سعة 1000 وحدة، وخراطيش (300) وحدة للقلم وأقلام مجهزة بخرطوش غير قابل للتبديل
- من أسمائه التجارية LEVEMIR

٣- من مماثلات الإنسولين فوق المديدة الأحدث إنسولين ديغلوديك degludec وهو انسولين بطيء التحرر ، و يعطى مرة كل ٣ أيام



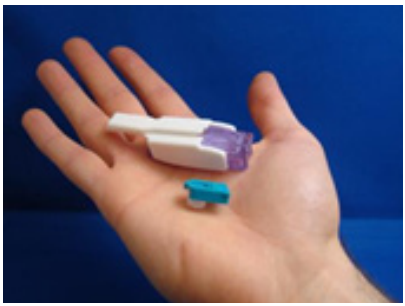
سادساً: خلائط مماثلات الإنسولين مسبقة المزج:

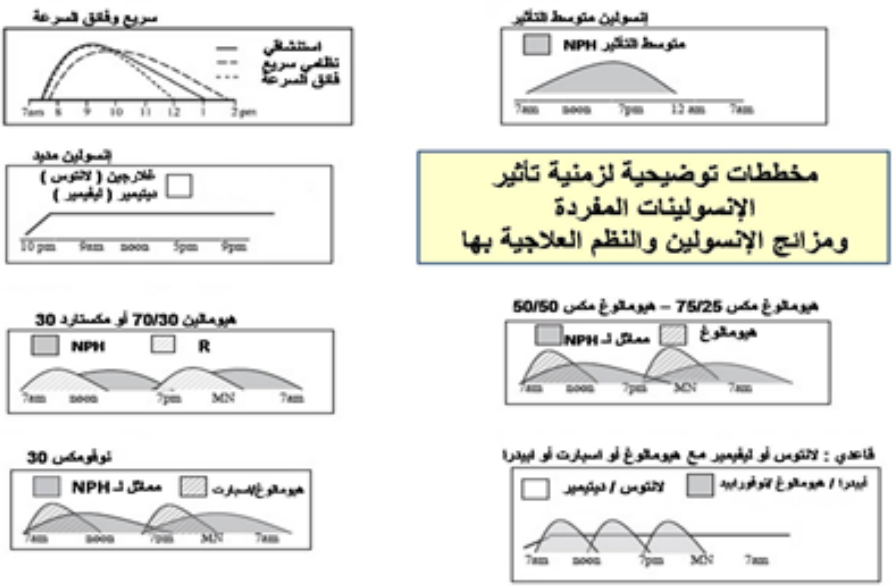
- أنتج منه مزيج مكون من الأسبارت مع أسبارت بروتامين كإنسولين قاعدي بنسبة 70/30 تحت إسم تجاري (نوفومكس 30)، اللون أبيض غيمي، ويحتاج للرج اللطيف للمزج قبل كل عملية حقن، ويعطي ذروة فعالية بعد 1-3 ساعات
- هيومالوغ Humalog 25\75
(75% ليسبرو بروتامين + 25% ليسبرو)، اللون أبيض غيمي، ويحتاج للرج اللطيف للمزج قبل كل عملية حقن، وتعطي ذروة فعالية بعد 60 دقيقة وسطياً.
- هيومالوغ Humalog 50\50
(50 % ليسبرو بروتامين + 50 % ليسبرو) اللون أبيض غيمي، ويحتاج للرج اللطيف للمزج قبل كل عملية حقن وتعطي ذروة فعالية بعد 60 دقيقة وسطياً ..

ويلفت الانتباه إلى أن ليسبرو بروتامين / و أسبارت بروتامين تعادل علاجيا الإنسولين متوسط التأثير NPH

سابعاً: الانسولين الإستنشاقي أفريزا Afrezza:

- من الإنسولينات فائقة السرعة التي تصل إلى ذروتها خلال 15 دقيقة وينتهي تأثيره تماماً بعد 2 - 3 ساعات
- على شكل مسحوق
- يعطى استنشاقاً قبل الوجبات الطعامية (مع إعطاء الإنسولين القاعدي يومياً)





خصائص الإنسولينات التقليدية المستخدمة في المعالجة:

- ثابتة في درجة حرارة الغرفة ((أقل من 25 درجة مئوية لمدة 24 شهر))
- يبطل ضوء الشمس فاعلية الهرمون
- يتخرب بدرجة حرارة فوق 30 درجة مئوية
- تنقص فاعلية الإنسولين في الوسط القلوي PH = 7.4 فما فوق، لذا يجب عدم استعماله في المحاليل القلوية (سيروم البيكربونات)
- قد يترسب الإنسولين على جدران أنبوب تسريب السيروم ويفقد حوالي 10 – 25 % من كميته، غير أن بعض الدراسات الحديثة جداً نفت حدوث ضياع على جدران الإنبوب
- يمكن وضعه ضمن المحاليل التالية: سيروم سكري 5 % - وسيروم سكري 10 % وسيروم ملحي نظامي ونصف نظامي - ومحلول رينغر.

ويعطى الأنسولين البشري المصنع من قبل عدة شركات تسميات تجارية مختلفة:

- الأنسولين البشري المصنع بشركة Lilly يعرف تجارياً بـ Humulin
- الأنسولين البشري المصنع بشركة Novo Nordisc يعرف تجارياً بـ Insulatard

لذا يمكن للمريض الذي سوف يأخذ 20 وحدة أنسولين بشري من نوع NPH على سبيل المثال أن يستخدم Humulin N أو Insulatard.

ملاحظة:

يجب على العنصر المثقف أن يدرك أن اختلاف مجموعات ومصادر الأنسولين ينطوي على اختلاف أعضاء هذه المجموعات في بداية التأثير ومدة التأثير ويجب على الممرضة أن تعرف نوع الأنسولين الذي يلزم لتغطية كل وجبة (متوسط أو سريع). بشكل عام يفضل استخدام الأنسولينات ذات فترة التأثير القصيرة لتغطية الوجبات التي تتلو الحقن مباشرة أما الأنسولينات ذات فترة التأثير المتوسطة فيعتقد أنها أفضل في تغطية الوجبات المتتالية، أما الأنسولينات ذات فترة التاثير الطويلة فهي تزود الشخص بمستوى ثابت من الأنسولين وهذا يساعد بشكل أساسي في ضبط مستويات الأنسولين والغلوكوز الداخلي خلال فترات الصيام من اليوم الواحد .

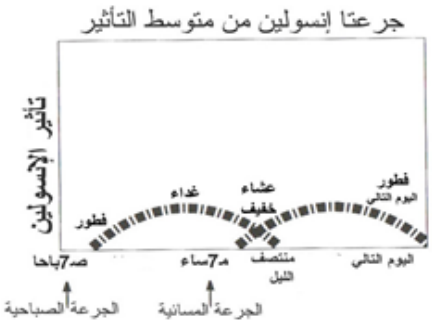
نماذج وأنماط المعالجة بالإنسولين:

النموذج الأول:

- جرعة وحيدة من الإنسولين متوسط التأثير صباحاً قبل الفطور
- أو متوسط التأثير + سريع صباحاً (مزيج) قبل الفطور
- تتبع هذه الطريقة مشركة مع الحبوب الفموية لمرضى النمط الثاني
- يمكن البدء بها كعلاج مخفف للأعراض الشديدة لارتفاع سكر الدم عند مرضى النمط الأول الين لم يصلوا إلى مرحلة الحماض الخلوني وبحالة عامة غير حادة، وذلك ريثما تستكمل الدراسة السريرية للحالة وتقرير البرنامج العلاجي الدوائي الأنسب للحالة .

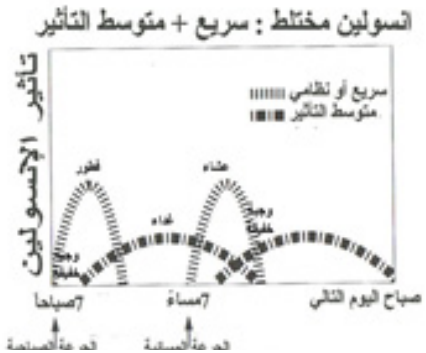
النموذج الثاني:

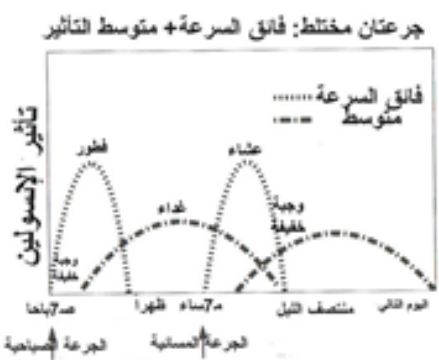
- جرعة إنسولين متوسطة المفعول صباحاً قبل الفطور
- وجرعة من نفس الإنسولين مساءً قبل العشاء
- يمكن البدء بتدبير معظم حالات داء السكري بهذا النموذج من المعالجة وخصوصاً النمط الثاني، وتعتبر من العلاجات البدئية للسكري المخففة لأعراض ارتفاع سكر الدم ريثما تستكمل الدراسة السريرية والتشخيص
- تبلغ الجرعة اليومية الكلية حوالي 0,5 – 0,7 وحدة / كغ من وزن المريض
- تبلغ الجرعة اليومية الكلية عند الحامل السكرية 0,4 – 0,5 وحدة / كغ
- يفضل البدء بجرعات أقل وتزاد كميتها تدريجياً
- تقسم الجرعة الكلية على النحو التالي: 2/3 الجرعة صباحاً، و 1/3 الجرعة مساءً
- تسمح هذه الطريقة بالتحكم بالحدود العليا لارتفاع سكر الدم عند المصاب السكري
- تعدل الجرعة كل 4-5 أيام اعتماداً على أرقام سكر الدم قبل الوجبات وقبل النوم، وتجرى المعايرة كل يومين



النموذج الثالث :

- جرعة من الإنسولين المزيج (سريع أو فائق السرعة + متوسط التأثير) صباحاً قبل الفطور
- وجرعة من الإنسولين المزيج (سريع أو فائق السرعة + متوسط التأثير) مساءً قبل العشاء
- نلجأ إلى استعمال هذا النموذج للمرضى الذين استخدموا النموذج الأول من المعالجة ولكن بقي لديهم ارتفاع في سكر دمهم قبل الغداء وقبل النوم
- تقسم الجرعة الكلية على النحو التالي: 2/3 الجرعة اليومية الكلية من الإنسولين متوسط التأثير، و 1/3 الباقي من الإنسولين السريع أو فائق السرعة، فمثلاً كانت الجرعة اليومية 36 وحدة فيكون 24 وحدة منها من متوسط التأثير و 12 وحدة منها من السريع، وبالتالي يكون ثلثا متوسط التأثير (16 وحدة) صباحاً + ثلثا السريع (8 وحدات) صباحاً.. ثم ثلث المتوسط (8 وحدات) + ثلث السريع (4 وحدات) مساءً





النموذج الرابع:

- (إنسولين سريع أو فائق السرعة + متوسط التأثير) صباحاً قبل الفطور
- و (إنسولين سريع أو فائق السرعة) مساءً قبل العشاء
- و (إنسولين متوسط التأثير) قبل النوم أي 11-12 ليلاً
- نستعمل التقسيم نفسه المذكور سابقاً في النموذج الثالث
- يعتبر هذا النموذج أقل إحداثاً لحالات نقص سكر الدم الليلي وذلك بنقل ذروة تأثير المتوسط المسائي من فترة الفجر وما قبلها إلى الفترة الصباحية.

النموذج الخامس :

- المعالجة المكثفة بالإنسولين
- الغاية من هذه الطريقة هي محاولة تقليد الإفراز الطبيعي للإنسولين من البنكرياس قدر المستطاع بأن نقلد الإنسولين القاعدي، وإنسولين دفقات الوجبات، وهناك نمطان من هذا النموذج من المعالجة:

1 - النموذج الأول في المعالجة المكثفة بالإنسولين:

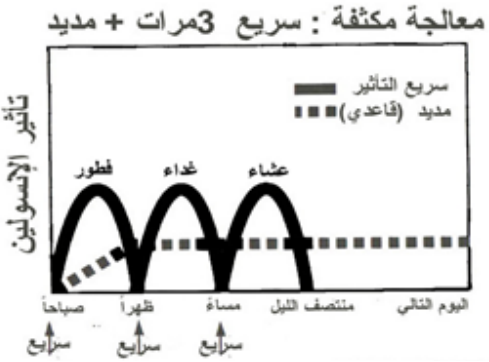
إنسولين سريع المفعول (نظامي) صباحاً وظهراً ومساءً قبل الوجبات الرئيسية بنصف ساعة + جرعة إنسولين متوسط التأثير قبل النوم (11-12 ليلاً) كإنسولين قاعدي.

شروط استخدام هذه الطريقة :

- وجود استطباب مثل: ضبط سكري هش، حمل، بعد زرع كلية، ...ارتفاع سكر دم شديد بعد الوجبة الطعامية الرئيسية . . إلخ
- وعي المريض وتعاونه وثقافته بالسكري
- لدى المريض إمكانية إجراء فحوص معايرة سكر الدم في مختلف الأوقات كل يوم
- لمرضى المشافي: كالتحضير لعمل جراحي، وجود إنتانات شديدة، التهاب نسج خلالي..

- تبلغ الجرعة الكلية اليومية 0,5 – 0,7 وحدة / كغ من وزن المريض المثالي، وتكون وفق النسب التالية: 40 – 50 % إنسولين قاعدي قبل النوم + 60 – 50 % من الإنسولينات السريعة أو فائقة السرعة، وتقسم جرعات فائقة السرعة بالنسب التالية:

- (22,5 % بل الفطور) + (30 % قبل الغداء) + (22,5 ٪ قبل العشاء)
- وفي مرحلة متقدمة يمكن تعليم المريض قواعد حسابية لحساب جرعات التصحيح لارتفاع سكر الدم قبل الطعام (والذي قد ينتج عن الإفراز الداخلي للغلوكوز من الكبد) وتضاف جرعة التصحيح إلى جرعة الوجبة الموافقة، وبهذه الطريقة يجب أن تكون كمية الكربوهيدرات في الوجبات ثابتة وموافقة للجرعات المحددة من فائق السرعة المخصصة للوجبات والتي نسميها (دفقات الوجبات من الإنسولين).



2 - النموذج الثاني المعدل من المعالجة المكثفة بالإنسولين:

- تسريب الإنسولين بشكل مستمر تحت الجلد
- (subcutanouose insulin infusion)
- وهي طريقة أكثر محاكاة للإفراز الطبيعي للإنسولين من النمط السابق

مضخة الإنسولين هي جهاز كمبيوتري صغير يتم وصله بالحزام أو إحدى جيوب الملابس، ويتم ملؤها بما يكفي ليوم أو يومين من الإنسولين

قصير المفعول، العادي (الفيلوسولين البشري المعادل) أو ليسبرو أو هيومالوغ أو أبيدرا، ويتم برمجة المضخة لتمد المريض بمستوى قاعدي ثابت من الإنسولين على مدار الساعة، عن طريق أنبوب بلاستيكي مرن متصل بإبرة تغرز تحت جلد بطن المريض أو فخذه.

وعند الرغبة بتناول وجبة طعامية، يتم تعديل تدفق الإنسولين من المضخة وفق رقم سكر الدم قبل تناول الطعام، ووفق كمية الكربوهيدرات في الوجبة الطعامية.

تجمع مضخات الإنسولين بين إفرازها لكميات قاعدية صغيرة من الإنسولين قصير المفعول، مع إمكانية إفرازها لضخات أكبر من الإنسولين قصير المفعول حسبما يحتاج الجسم، كما يمكن برمجة الجرعة القاعدية لتختلف باختلاف أوقات اليوم الواحد، ولذلك يمكن اعتبار المضخات أقرب ما تكون محاكاة لإفراز الإنسولين الطبيعي.

وتحتوي المضخات الحديثة على خصائص تحذيرية، كتحذير من قرب انتهاء طاقة البطارية، أو انسداد الأنبوب، نفاد مخزون الإنسولين، وزيادة الجرعة.. ويمكن إزالة المضخة بسهولة عند الإستحمام، إذ يمكن الإستغناء عنها مدة ساعة واحدة أو ساعتين فقط، وذلك حسب مستوى النشاط البدني، وتناول الطعام أو عدمه، وغير ذلك من الأمور التي تؤثر على سكر الدم

شروط استخدامها :

1. وجود استطباب للسيطرة المحكمة على سكر الدم
2. مريض مثقف صحياً وتقنياً
3. المعرفة الواسعة بالحصص الكربوهيدراتية
4. مريض قادر على إجراء المراقبة الذاتية لسكر الدم
5. المعرفة الكافية بأعراض نقص سكر الدم
6. وجود مران كامل من قبل المريض وقدرة على استعمال المضخة ومرفقاتها والعناية بها والتنبه لأعطالها

مساوئها:

1. غلاء ثمن المضخة
2. إمكانية انسداد أنبوب القثطرة الناقل للإنسولين أو الإبرة المعدنية دون أن يشعر بها المريض مما يؤدي إلى ارتفاع سكر الدم وحدوث الحماض الخلوني
3. لا يزال استخدامها محدوداً وغير شائع في العالم
4. الإنتان في مكان غرز الإبرة
5. ضرورة تغيير مكان غرز الإبرة كل يومين

استطبابات المعالجة المكثفة بشكل عام:

1. وجود ضبط ضعيف وحالة سكرية غير مستقرة
2. الحمل
3. بعد زرع الكلية
4. القرحات السكرية: لأنها تساهم في تسريع الشفاء لحسن ضبطها لسكر الدم طيلة اليوم
5. في معظم حالات الشدة والتوتر، حيث يتطلب الأمر حقن الإنسولين كل ست ساعات، فتعوض المضخة عن ذلك .

مضادات الاستطباب:

1. عدم تعاون المريض
2. عدم قدرة المريض على إجراء المراقبة الذاتية لسكر الدم
3. اعتلال الشبكية اللا منمي وقبل مرحلة التنمي الشبكي
4. وجود مرض قلبي وعائي صريح (إذ أن هبوط سكر الدم في هذه الحالة يكون شديد الخطر لانعدام الشعور بأعراض نقص السكر ولإمكانية التسبب بإثارة أزمة قلبية)
5. كبار السن المصابون باعتلال أعصاب سكري خاصة اعتلال الأعصاب الذاتية، وجود قصور كظر، نخامة، .. ، أي وجود أي خلل في هرمونات التنظيم المرتد أو المعاكس

مخاطر المعالجة المكثفة:

1. نقص سكر الدم أكثر شيوعاً منه في المعالجة التقليدية
2. تكلفة مادية باهظة ومستمرة

العوامل المؤثرة على امتصاص الإنسولين من مكان الحقن:

- حقن خاطئ: سطحي، عميق
- مكان الحقن
- التمارين الرياضية
- حرارة الوسط
- الحمام الساخن المطول
- التجفاف ينقص فعالية الإنسولين
- نوع الإنسولين ونقاوته

طريقة إعداد محقنة الإنسولين / ومزج الإنسولين بالمحقنة وطرق الحقن الصحيحة

أولاً : مراحل إعداد محقنة الإنسولين من نوع واحد أو من قارورة إنسولين واحدة

1. لا تنسَ أن تغسل يديك بالماء والصابون ثم تجففهما في كل مرة تريد فيها أن تجهز محقنة الإنسولين

2. امسح الغطاء المطاطي بالقطن المرطب بالكحول وانتظر حتى يجف

3. دحرج زجاجة الإنسولين متوسط التأثير (العكر) بين كفيك عدة مرات مع قلب الكفين يمنة ويسرة

4. اسحب مكبس المحقنة إلى مستوى عدد وحدات الإنسولين التي سوف تحقنها

5. إغرز رأس الإبرة داخل السدادة المطاطية لقارورة الإنسولين ، وادفع بالهواء إلى داخل قارورة أو حبابة الإنسولين

6. اقلب زجاجة الإنسولين مع المحقنة المنغرسة بها رأساً على عقب

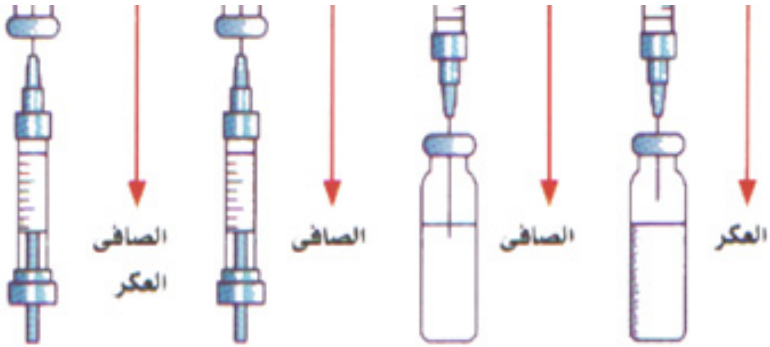
7. اسحب المكبس ليدخل الإنسولين من الزجاجة إلى داخل المحقنة ببطء إلى مستوى عدد وحدات الجرعة المطلوبة

8. إذا ظهرت بعض فقاعات الهواء داخل المحقنة، أعدها ببطء إلى داخل زجاجة الإنسولين بعد أن تجمعها عند مدخل رأس الإبرة بالنقر على جسم المحقنة .

9. تأكد من حجم الجرعة التي تحتاجها قبل أن تسحب المحقنة لتقوم بعملية الحقن الصحيح

ثانياً :إعداد جرعة مزيجة من نوعين من الإنسولين

نلخص مراحل إعداد الجرعة الممزوجة يدوياً:



المراحل العملية

1. نكرر البنود الأول والثاني والثالث
2. إسحب مكبس المحقنة إلى مستوى عدد وحدات الإنسولين المتوسط التي حددها الطبيب ضمن الجرعة المزيج
3. إحقن الهواء في قارورة الإنسولين المتوسط (الأبيض العكر)، ولا تدع رأس الإبرة يلامس سائل الإنسولين الأبيض، ثم اسحب الإبرة فوراً لتحقن الهواء في قارورة الإنسولين السريع (المائي الشفاف) أيضاً بحجم جرعة السريع المقررة

4. الآن إقلب زجاجة الإنسولين السريع مع المحقنة المنغرسة بها رأساً على عقب

5. ثم إسحب كمية الإنسولين السريع المحددة بدقة

6. ثم أدخل الإبرة مرة أخرى في زجاجة البطيء لسحب كمية وحدات الإنسولين البطيء المقررة وبدقة أيضاً
7. أصبحت الآن جرعة الإنسولين في المحقنة جاهزة للحقن

طرق ومهارات حقن الإنسولين تحت الجلد

أولاً – أماكن الحقن المناسبة

1. الوجه الجانبي من الفخذين
2. الوجه الأمامي من الفخذين
3. على جانبي البطن تحت الخط الأفقي المار عبر السرة
4. في المنطقة العلوية الخارجية من العضدين
5. على الجانب الخارجي من

ثانياً- أهمية تغيير موضع الحقن في كل مرة:

ينصح بتغيير مواضع حقن الإنسولين في كل مرة، وذلك لمنع حدوث التبدلات الموضعية التشحمية أو التليفية في النسيج الشحمي تحت الجلد، والتي تسبب فيما بعد إعاقة امتصاص الإنسولين وفق التوقيت المعروف له. وكذلك لتأمين ثبات الكمية الممتصة. وبالنسبة للحقن ضمن العضو الواحد أو المنطقة الواحدة، يتوجب اختيار موضع حقن يبعد عن سابقه مسافة 4 سم عند البالغين أو بعرض اصبعين عند الأطفال. كما يمكن إتباع طريقة أخرى لتغيير مواضع الحقن وهي إجراء الحقن في منطقة ما في نفس الساعة يومياً، مثلاً استخدام البطن للحقن الصباحية واستخدام الفخذ أو الذراع للحقن المسائية.

ثالثاً - تنفيذ الحقن:

خطوات عملية الحقن الذاتي للإنسولين

1. نظف الجلد مكان الحقن بالكحول ثم انتظر 5-10 ثواني حتى يجف الكحول تماماً.
2. تعمل طية جلدية عريضة بدون قرصها بقوة.
3. احمل المحقنة باليد الأخرى كما تمسك قلم الرصاص وأدخل الإبرة في الجلد بشكل قائم أو مائل (وذلك حسب سماكة الطبقة الدهنية تحت الجلد، وأيضاً حسب طول الإبرة المعدنية)
4. احقن الأنسولين وذلك بدفع كامل المدحم.
5. اسحب الإبرة خارجاً بنفس زاوية دخولها، و أغلق بالقطن المرطب بالكحول مكان ثقب الحقن من الجلد عدة ثوان بدون فرك أو ضغط شديد.
6. تخلص من المحقنة المستعملةا في وعاء بلاستيكي محكم الإغلاق يستخدم كوعاء للتطهير

إدخال الإبرة في الجلد:

هناك عدة طرق لإدخال إبرة المحقنة الخاصة بحقن الأنسولين حيث يمكن بسط الجلد أو يمكن جمعه بين إصبعين، ويمكن إدخال الإبرة بزاوية 45 درجة أو بزاوية 90 درجة، ومن غير الضروري إجراء سحب للمكبس (المدحم)،

(ملاحظة: المكبس أو المدحم هو الجزء البلاستيكي المتحرك في المحقنة) للتأكد من عدم الدخول في وعاء دموي هذه، لأن طول إبرة المحاقن الجديدة أصبح مصنعاً خصيصاً للحقن الآمن تحت الجلد، وهذا الأمر واضح بالنسبة لمستخدمي الأجهزة الحاقنة للإنسولين (الأقلام)، والمهم هو الحقن في منطقة جلدية نظامية وإدخال الإبرة بزاوية صحيحة، ثم حقن الأنسولين، ويجب التأكد عند سحب الجلد ورفعه وحقن الأنسولين على إجراء الحقن في النسيج الدهني الخلالي، تحت الجلد وذلك لأن الحقن العميق جداً (مثلاً ضمن العضلات) أو السطحي جداً يؤثر على سرعة امتصاص الأنسولين. ويتم حقن الأنسولين بدفع مدحم المحقنة دفعة واحدة وبسرعة، أما إذا لوحظ تسرب الدم إلى داخل المحقنة، (وهذا الإحتمال ضعيف جداً ونادر)، فهذا يعني وقوع رأس الإبرة في جوف وعاء دموي (وهذا لا يحدث إلا إذا كان موضع الحقن في مكان غير نظامي)، عندها لا يجوز حقن الأنسولين في هذا الموضع وذلك منعاً لحقن الأنسولين ضمن الوعاء مباشرة، تسحب الإبرة من المكان، ويعاد حقن المحتوى نفسه في موضع مناسب آخر .

القاعدة العامة في الحقن تحت الجلد: اختيار المناطق التي تحتوي سماكة من الطبقة الدهنية والتي تحتوي القليل من الأعصاب الحسية والبعيدة عن الأوعية الدموية الكبيرة والمتوسطة .

1. يطهر مكان الجلد بقطعة من القطن المرطبة بالكحول أو أي مادة مطهرة غير مخرشة للجلد، وينتظر لحظات حتى يجف

2. تمسك المحقنة باليد مسكة القلم

3. يتم غرز الإبرة وفق المهارات التالية:

(أ) في الفخذين: تدخل الإبرة بزاوية 45 درجة
(ب) ويمكن إدخالها بشكل عمودي أيضاً إذا كان جلد الفخذ مكتنزاً طبقة دهنية

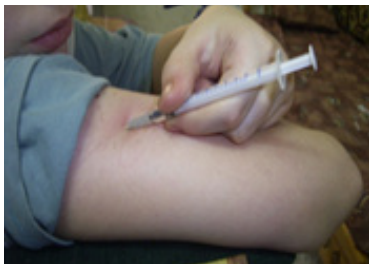
الحقن بزاوية 45 على الوجه العلوي من الفخذ

الحقن عمودياً إذا كان الفخذ سميكاً وسميناً

الحقن في الفخذ الأيمن بزاوية 45 درجة

الحقن في الفخذ الأيسر بزاوية 45 درجة

(ج) في الذراع: يسند الذراع على ظهر الكرسي، وتدخل إبرة المحقنة بزاوية 30 درجة بالتسبة للأطفال والنحيلين، ويمكن أن تدخل بشكل عمودي عند الأشخاص الذين لديهم سماكة دهنية تحت الجلد



وضعية الأصابع تشكل زاوية 30 درجة

إدفع بالمكبس إلى آخره

فقط أغلق ثقب الدخول بدون فرك

(د) الحقن في البطن: تدخل إبرة المحقنة بشكل عمودي دوماً

الحقن في البطن عمودي دوماً

فقط أغلق فوهة دخول الإبرة بدون فرك

حقن الإنسولين بواسطة قلم الحقن

تدخل رأس الإبرة بشكل عمودي دوماً في أي عضو يختار للحقن، لأن رأس الإبرة مصمم بطول يناسب سماكة الجلد وفق الفئات العمرية، واسأل طبيبك عن قياس رأس القلم المناسب لك

1. رج قلم الإنسولين المختلط حتى يتم تمازج نوعي الإنسولين السريع ومتوسط التأثير في خرطوشة الإنسولين

2. الحقن العمودي على ظاهر الفخذ

3. الحقن العمودي على الوجه الخارجي من الفخذ

4. الحقن العمودي في البطن

لا تقم بفرك مكان الحقن بعد سحب رأس الإبرة من الجلد، فقط سد فتحة الغرز بلطف عدة ثواني

5. الحقن في جلد العضد مستنداً بذراعه على ظهر الكرسي

الداء السكري من النمط الثاني وعلاجاته الدوائية

يتميز مرض السكري النوع الثاني Type 2 Diabetes Mellitus بوجود مقاومة للأنسولين من قبل الأنسجة حيث لا تستجيب له بالإضافة إلى وجود تناقص متدرج ولكنه مستمر في القدرة على إفراز الإنسولين حتى الوصول إلى العجز الشديد في إنتاج الإنسولين بعد سنوات من بدء الإصابة.
العوامل المساعدة على ظهور هذا النوع من السكري الذي يظهر عند 85 – 90 % من المرضى المصابين بالسكري:

- السمنة عند 85 % من الحالات.
- وجود قصة عائلية في الإصابة بالسكري عند أقارب من الدرجة الأولى في 74 – 100 % من الحالات
- الإناث أكثر من الذكور في بعض السلالات العرقية.
- سن البلوغ.

الاستراتيجيات العلاجية

- حمية غذائية وتمارين رياضية وانقاص الوزن (وهو ما نسميه تعديلات نمط الحياة) مع الميتفورمين غالباً
- البدء بخافض سكر فموي بجرعة دنيا من نوع واحد
- اذا لم تحدث الاستجابة المطلوبة نرفع الجرعة بالتدريج مع مراقبة سكر الدم
- ويجرى رفع الجرعة بالتدريج حتى نصل للجرعة القصوى له
- نضيف دواء اخر من عائلة مختلفة بطريقة التاثير ونرفع الجرعة بالتدريج
- من الممكن إضافة نوع ثالث من أدوية السكري للنمط الثاني
- ومن الممكن اضافة الانسولين للأدوية وفي أي مرحلة من المراحل السابقة
- وأخيراً التحويل العلاجي الكامل بالأنسولين حين فشل العلاجات السابقة

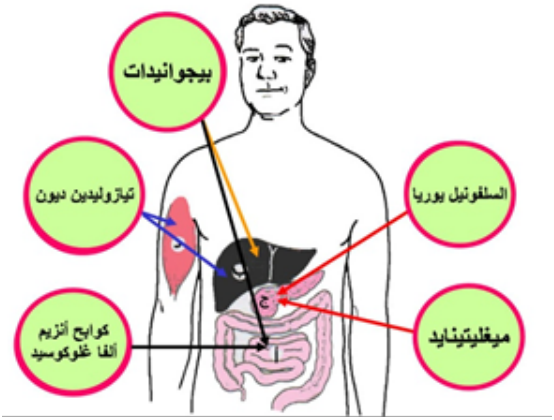
الأدوية الفموية الخافضة لسكر الدم
Oral Hypoglycemic Agents

يمكن تصنيف الأدوية الفموية للنمط الثاني من السكري ضمن المجموعات التالية:

1. أدوية تحسن وظيفة الإنسولين وعمله:
   - البيغوانيدات Biguanides
   - ثيازوليدين ديونات Thiazolidin diones
2. أدوية تبطئ امتصاص الغلوكوز من الأمعاء:
   - البيغوانيدات Biguanides
   - كوابح أنزيم ألفا غلوكوسيد Glucosidase Inhibitors – ά
3. أدوية تزيد إفراز الإنسولين:
   - مجموعة السلفونيل يوريا Sulfonyl ureas
   - مجموعة ميغليتينايد Miglitinides
   - مشتقات دي – فنيل آلانين D- phenyl Alanin

ثم يضاف إلى ما سبق، الإنسولينات المصنعة، إذ أن خيار المعالجة بالإنسولين هو جزء من هذا التصنيف وليس هو نتيجة فشل في المعالجة بالحبوب الفموية، و أيضاً هو ليس لجوء اضطراري لعدم التزام المريض بالحمية والتوصيات العلاجية، إذ يلجأ عادة لحقن الإنسولين عندما يتناقص إنتاج الإنسولين الداخلي، أو عندما يستطب إنقاص سمية الغلوكوز.

ويضاف إلى القائمة أدوية فموية حديثة وأخرى تعطى حقناً تحت الجلد غير الإنسولين وسنرد على ذكرها في نهاية هذا الفصل.



كيف تعمل الأدوية الفموية على اختلاف أنواعها

الشرط الأساسي لعمل هذه الأدوية هو وجود قدرة لخلايا بيتا على إنتاج الإنسولين، ولذلك لا يمكن الإستفادة منها في علاج النمط الأول.

1- أدوية تحسن وظيفة الإنسولين وعمله:
أنواعها: البيغوانيدات - ثيازوليدين ديونات (وتسمى أيضاً غليتازون)
استطبابها: وجود مقاومة على الإنسولين
تأثيرها المتعلق بمستوى الإنسولين: ليس لها تأثير محرض لإفراز الإنسولين
تأثيرها العلاجي: تنقص المقاومة على الإنسولين كتأثير أولي لها، ويشترط عند استعمالها وجود الإنسولين في الجسم بالكمية المناسبة سواء من إنتاج داخلي أو من مصدر خارجي، مع وجود مقاومة واضحة على الإنسولين.

2- الأدوية التي تبطئ امتصاص الغلوكوز من الأمعاء:
أنواعها: البيغوانيدات - كوابح أنزيم ألفا غلوكوسيد
استطباباتها: ارتفاع سكر دم شديد بعد الوجبة الطعامية (انسمام غلوكوزي)

تأثيرها المتعلق بمستوى الإنسولين: ليس لهذه الأدوية تأثير محرض لإفراز الإنسولين

3- الأدوية التي تزيد إفراز الإنسولين:

أنواعها: مجموعة السلفونيل يوريا - مجموعة ميغليتينايد - مشتقات دي فنيل آلانين

تأثيرها بالنسبة لظاهرة المقاومة على الإنسولين: أي عقار دوائي ينقص مستويات الغلوكوز سينقص ظاهرة الإنسمام الغلوكوزي، وبالتالي، ستتراجع ظاهرة المقاومة على الإنسولين بشكل طفيف.

تؤثر على افراز الأنسولين	تؤثر على عمل الأنسولين	تؤثر على امتصاص الكربوهيدرات
السلفونيل يوريا	الميتفورمين	أكاربوز
ميغليتينايد	الغليتازون (ثيازليدين ديونات)	ميغليتول
ريبغلينايد		براملينتايد
الانكريتينات GLP-1		الميتفورمين

الأهداف الاستقلابية الموصى بها لمرضى السكري والمراد تحقيقها من خلال المعالجات الدوائية وتعديلات نمط الحياة:

معايير الضبط	
الخضاب الغلوكوزي < 7 %	LDL كولسترول < 100
سكر قبل الطعام 90-130 ملغ / دل	HDL كولسترول > 40
سكر بعد الطعام < 180 ملغ / دل	الشحوم الثلاثية < 150
الضغط الشرياني < 140 /80	إنقاص الوزن 5 – 10 %

مجموعات الزمر الدوائية للسكري نمط ثاني:

1. السلفونيل يوريا Sulfonyl ureas
2. الميغليتينايد Meglitinide و د- فينيل آلانين D- Phenylalanine
3. البيغوانيدات Biguanides (الميتفورمين Metformine) العادي ومضبوط التحرر
4. ثيازوليدين ديون (غليتازون) Thiazolidinedions (Glitazone)
5. مثبطات إنزيم ألفا – غلوكوسيد Alpha- Glucosidase Inhibitors
6. مقلدات الإنكريتينات Incretins memetics
7. أدوية حديثة أخرى

العقار العلاجي	آلية التأثير	الإنقاص المتوقع لـ HbA1c
الإسولينات	تعويض الإنسولين	1.5-2.5
الميتفورمين	إنقاص إنتاج الغلوكوز الكبدي	1.0-2.0
زمرة السلفونيل يوريا	تحريض إفراز الإنسولين	1.0-2.0
الغليناييد ريبياغليناييد - نيتغليناييد	تحريض إفراز الإنسولين الطعامي	1.5
ثيازوليدين ديون بيوغليتازون - روزيغليتازون	تحسين الإستجابة المحيطية للإنسولين	<1.0
مثبطات الإنزيم ألفا غلوكوسيد أكاربوز - ميغليتول	تثبيط هضم الكربوهيدرات النشائية في الأمعاء الدقيقة	<1.0
مقلدات GLP 1 اكزانيتايد (بيتا)	↑الإنسولين الطعامي - إنتاج الغلوكاغون – ↓الإفراغ المعدي - ↑ الشعور بالشبع	<1.0
مثبطات DPP-4 غليبتين - سيتاغليبتين	تثبيط تفويض GLP 1	<1.0
مقلدات الإيميلين برامليتايد (سيملين)	إنتاج الغلوكاغون – ↓الإفراغ المعدي - ↑ الشعور بالشبع	<1.0

1- مجموعة السلفونيل يوريا

التأثير الدوائي:
تحريض خلايا بيتا البنكرياسية على إقراز الإنسولين

الإستطبابات:
إنتاج الإنسولين الطعامي وخارج الطعامي للسيطرة على ارتفاع سكر الدم والانتفاع منه

تاثيره على الخضاب الغلوكوزي:
ينقص ارتفاع HbA1c بنسبة 1 – 2 %

أهم التأثيرات الجانبية:
نقص سكر الدم - ارتكاس جلدي تحسسي - زيادة الحساسية للشمس - ازعاج هضمي - بول غامق

ألية التأثير :
1. يزيد من اطلاق الأنسولين داخلي المنشأ.
2. يزيد من حساسية النسج الهدفية للأنسولين.
3. ينقص الانتاج الكبدي من الغلوكوز.

مضادات الاستطباب:
الداء السكري المعتمد على الأنسولين - الحماض الخلوني - الأمراض الكبدية - القصور الكلوي - الحمل - الشدة (جراحة - رض شديد-غانغرين)

الأدوية التي تزيد من التأثير الخافض لسكر الدم:
1. الأدوية التي تسبب نقص سكر الدم.
2. أدوية تنقص ارتباطها بالألبومين: ميكونازول - فنيل بوتازون - سلفوناميد - ساليسيلات - اندوميتاسين - كلوفيبرات.
3. أدوية تنقص من تحطمها: سيميتيدين - اللوبيرينول - كيتوكونازول - اريترومايسين.
4. أدوية تنقص التصفية الكلوية: فنيل بوتازون - ساليسيلات

مضادات الإستطباب:
تبقى هذه المجموعة حجر الأساس في تدبير الداء السكري غير المعتمد على الأنسولين:

- الجيل الأول: (توقف استعماله في معظم بلدان العالم)
Tolbutamide-Tolazamide-Acetohexamide-Chlorpropamide
- الجيل الثاني: Glyburide-Gliclazide-Glipizide-Glimepiride
تأثيرها المتعلق بمستوى الإنسولين : الدور الأول لهذه الأدوية هو زيادة إفراز الإنسولين ولكن يشترط أن تكون خلايا بيتا قابلة للعمل والتحفز لإنتاج الإنسولين، وهذا لا يمنع استعمال الإنسولين الخارجي مشركاً مع الحبوب الفموية من السلفونيل يوريا، التي تحرض إفراز الإنسولين على مدى النهار أو اليوم بكامله، أما الأنواع الأخرى التي تحرض الإفراز السريع للإنسولين عند تناول الوجبة الطعامية، مثل مجموعة ميغليتينايد ومشتقات دي فنيل آلانين، فتستهدف ارتفاع سكر الدم الناتج عن تناول الوجبة الطعامية، والذي يعتبر المسؤول الأول عن زيادة خطورة الإصابة بالمرض القلبي والوعائي.

(Glibenclamide glyburide) غليبيورايد / غليبين كلاميد

- 2.5 – 5 – 10 ملغ
- جرعة واحدة صباحية ثم جرعتين / اليوم صباحية ومسائية
- الجرعة اليومية القصوى 20 ملغ
- يفضل عدم اعطائه للمسنين

Glustat ,Glipen ,Daonil ,Euglucon ,Glynase ,Gliburin
غلوستات – غليبين – داونيل – أوغلوكون – غلاينار – غليبيورين

Glipizide غليبيزايد

- الجرعات اليومية 2,5 – 20 ملغ
- اعلى جرعة 40 ملغ
- يعطى 30 دقيقة قبل كل وجبة رئيسية (3 مرات / اليوم)
- يسبب خفض سكر الدم بعد الطعام بست ساعات

Glucotrol,Minodiab,Glecontrol,Minidiab,Glycontrol,Glibenese
غلوكوترول - مينودياب - غليكونترول - مينيدياب - غليكونترول - غليبيناز

Glipizide SR غليبيزايد مديد التحرر

- 5 – 10 ملغ
- مرة واحدة في اليوم صباحاً
- يحرر الإنسولين من خلايا بيتا بشكل مستقر
- يمتد تأثيره 24 ساعة

Glipizide SR ,Glucotrol XL, Glyfree
غليفري – غلوكوترول اكس ال – غلبيزايد اس آر

Gliclazide غليكلازيد

- 40 – 80 ملغ، مرة أو مرتان / يوم
- الجرعة القصوى 320 ملغ

Diamicron , Adamicron, Unicron,Glycon, Diabase, Meticrone
ديباميكرون – أداميكرون – يونيكرون – غليكون – ديابيز – ميتيكرون

Diamicron MR غليكلازيد (ديباميكرون ام آر)

- الجرعة البدئية 30 ملغ مرة / يوم
- الجرعة القصوى 120 ملغ
- يمتد تأثيره 24 ساعة

Diamicron MR 30
ديباميكرون إم آر 30

Glimepiride غليميبيرايد

- الجرعة اليومية 1 – 2 – 4 - ملغ
- الجرعة القصوى 8 ملغ
- جرعة وحيدة / اليوم

Amaryl, Glimaryl, Amapiride, Glimarase
أماريل – غليماريل – أمابيرايد - غليماراز

2- مجموعة الميغليتينايد Meglitinide وديفينيل آلانين D-Phenyl Alanine
هذه الزمرة الدوائية من محرضات إفراز الإنسولين الطعامي للوجبات، ولكنها ليست من مركبات السلفونيل يوريا، وهي قصيرة الأمد، ينتهي مفعولها بعد 2 – 3 ساعات من ابتلاعها. لذلك تؤخذ ثلاث مرات في اليوم قبل الوجبات الرئيسية، وعادة لا يحتاج المريض إلى تناول وجبات خفيفة بين الوجبات الرئيسية.

الميغليتينايد:
وأشهر مركباته ريباغلينايد Repaglinide
- محرض لافراز الأنسولين من الخلية بيتا البنكرياسية.
- نصف عمره أقل من ساعة - يؤخذ قبل الوجبة - يزيد اطلاق الأنسولين الباكر عند الوجبة = الباكر عند الوجبة وبالتالي فهو منظم سريع لسكر الدم بعد الوجبة.
- يستقلب بالكبد ويطرح بشكل رئيسي عبر الصفراء.

آلية التأثير:
يرتبط الى موضع ربط خاص (مستقبل) على خلية بيتا البنكرياسية.

الآثار الجانبية:
ألم بطني - اسهال - غثيان - اقياء - ارتكاس تحسسي - اضطراب وظائف الكبد.

مضادات الاستطباب:
الحماض الخلوني - القصور الكلوي - القصور الكبدي الشديد

ثم نيتغلينايد Nateglinide
عمره النصفي: 1.5 سا.
يمتص بشكل سريع من الامعاء وذروته خلال ساعة فله بدء سريع جدا لذلك يعطى قبل كل وجبة بعشر دقائق.
يستقلب إلى شكل غير فعال بالكبد ويطرح عن طريق الجهاز الهضمي.
ينقص سكر الدم بعد الوجبة.

ينقص الخضاب الغلوكوزي بنسبة 0.5 - 0.6 %.
Ripaglinide, Glinide, Prandin, Riba // Starlix
ريباغليناید – غليناید – براندين – ريبا - ستارلكس

3- البيغوانيدات (الميتفورمين)

التأثير الدوائي:
ينقص المقاومة على الإنسولين، وخصوصاً المقاومة التي على مستوى الكبد، ويزيد استجابة النسج المحيطية للإنسولين، وبالتالي فهي تنقص من شدة الحاجة للإنسولين.

الإستطبابات:
كعلاج وحيد لارتفاع سكر الدم الصباحي كعلاج مشارك مع السلفونيل يوريا في حالات عوز الإنسولين المترافق مع المقاومة ومع الريباغليناید / والغليتازون/ والإنسولين

فوائد علاجية أخرى للبيغوانيدات:
1. إنقاص الوزن في بعض الحالات
2. إنقاص الشحوم الثلاثية والكوليسترول LDL والكوليسترول الكلي
3. ينقص الميل للتجلط عن طريق كبح محرضات مولدات البلاسمين

وقد كشفت دراسات عشوائية وسريرية متعددة عن دور الميتفورمين كواقي قلبي، ومعالج لمتلازمة المبيض متعدد الكيسات والمقاومة على الإنسولين واضطراب الإباضة الناتجة عنها – ويحسن الشحوم.

المطلوب من أجل الفعالية الأمثل للدواء:
- وجود الإنسولين في الجسم، سواء من مصدر داخلي أو خارجي
- وجود درجة ما من المقاومة على الإنسولين

بعض المصادر قالت بأنه يبطئ من سرعة امتصاص الغلوكوز الطعامي، ولكنه من الثابت أنه يسهم في التقليل من الإفراز الكبدي للغلوكوز عند بدء تناول الطعام.

مظاهر تأثيره على الغلوكوز في الجسم:
إنقاص الإفراز الكبدي للغلوكوز يؤدي إلى تعديل شدة ارتفاع سكر الدم اليومية بشكل عام، كما يساعد على ضبط ارتفاع الغلوكوز بعد الوجبة الطعامية، فضلاً عن كونه ينقص الإفراز الكبدي الصباحي للغلوكوز (ظاهرة الفجر)

الإستقلاب والطرح:
يستقلب في الكبد ويطرح مع البول

تاثيره على الخضاب الغلوكوزي:
ينقص ارتفاع HbA1c بنسبة 1 - 1.8 %

قدرته على إحداث هبوط سكر الدم:
منخفضة جداً إذا عولج به وحيداً، ولكن ترتفع هذه الإحتمالية إذا أشرك مع الأدوية المحرضة لإفراز الإنسولين، وعند الكحوليين، خصوصاً إذا ترافق ذلك مع رياضة شديدة وحمية قاسية.

أهم التأثيرات الجانبية:
الإسهال – وتطبل البطن – والحماض اللبني

تأثيرات جانبية أخرى:
نقص أو عوز فيتامين B12 تحت السريري – هبوطات سكر دم متكررة لدى المصابين بالقمه وقلة التغذية .

من هو المريض النموذجي الأكثر انتفاعاً بالبيغوانيدات (الميتفورمين)؟
هو مريض النمط الثاني مع علامات واضحة لتناذر المقاومة على الإنسولين كالبدانة وفرط شحوم الدم

الجرعة البدئية النموذجية:
500 ملغ مرتان / اليوم ، تؤخذ مع الفطور والعشاء (الحبة مع وجبة العشاء تساعد على إنقاص ارتكاس الجهاز المعدي المعوي، وفي حالة وجود شكوى

انزعاج هضمي من الدواء يبدأ بجرعة 500 – 850 ملغ مرة واحدة / اليوم)
والمعالجة النمطية بالميتفورمين هي البدء بحبة عيار 500 ملغ مرتان في اليوم، وتزاد خلال 2-6 أسابيع لتصل إلى 1000 ملغ صباحاً و500 ملغ مساءً، وبعد 2-6 أسابيع أخرى وحسب مقدار تحسن نتائج معايرات سكر الدم، يمكن أن تزاد الجرعة المسائية حتى 1000 ملغ .

عيار الحبات:
500 – 850 – 1000 ملغ

ومن أسمائه التجارية الشائعة ببلدنا:
Glucostop- Glecyphage – Glycomine- Glucophage - Metforal
Glucomet - Gluco metformin
غلوكوفاج – ميتفورال – ميتفورمين – غليسيفاج – غلوكو – غلوكوميت – سلوفاج – غلوكوستوب

الميتفورمين مضبوط التحرر Metformin ER
وله أشكال مديدة التحرر تؤخذ مرة واحدة في اليوم لتتحرر منه المادة الدوائية ببطء طوال النهار . ويوجد عيار 500 ملغ - 750 ملغ – 850 ملغ – 1000 ملغ.
ويعطى النوع المديد بمقدار حبة واحدة صباحاً مع وجبة الفطور .

ومن أسمائه الشائعة:
Metformin XR ,Glucophage XR, Fortamet ,Glumetza
ميتفورمين اكس آر – غلوكوفاج اكس آر – فورتاميت – غلوميتزا.

وبعض أشكاله الصيدلانية تصنع ممزوجة مع السلفونيل يوريا مثل غليبين كلاميد أو غليبيورين، ومبررات هذا المزج هي:
1. تحقيق القابلية للإنتفاع من الدوائين بالمقادير الدنيا منهما
2. تسهيل القدرة على تنفيذ البرنامج العلاجي المحدد
3. كون معظم حالات السكري من النمط الثاني ناتجة عن اجتماع السببين: المقاومة وعوز الإنسولين.
4. أكثر تقبلاً عند المسنين كونهم يتناولون أدوية كثيرة ومتنوعة

الجرعة اليومية النموذجية = 1000 ملغ مرتان / اليوم
الجرعة اليومية القصوى = 2250 ملغ مجزأة على ثلاث جرعات مع الوجبات الرئيسية

4- مجموعة الثيازوليدين ديون (الغليتازونات)

التأثير الدوائي:
إنقاص المقاومة المحيطية على الإنسولين (بشكل أساسي على مستوى العضلات والنسيج الشحمي)، وذلك عن طريق زيادة الإستجابة المحيطية لإنسولين، فتنقص من شدة ارتفاع مستويات سكر الدم.

الإستطبابات:
- كعلاج مفرد مع الحمية والرياضة لارتفاع سكر الدم الصباحي
- كعلاج مشارك مع السلفونيل يوريا في حالات عوز الإنسولين المترافق مع المقاومة
- كعلاج مشارك مع الريباغلينايد / والميتفورمين

المطلوب من أجل الفعالية الأمثل للدواء:
- وجود قدرة على انتاج الإنسولين من البنكرياس عند مرضى النمط 2
- وجود حالة من المقاومة المحيطية على الإنسولين

مظاهر تأثيره على الغلوكوز في الجسم:
له تأثير معدل لإرتفاع غلوكوز المصل بشكل عام، وعلى ارتفاع الغلوكوز بعد الطعام وما بين الوجبات.

تاثيره على الخضاب الغلوكوزي:
ينقص ارتفاع HbA1c بنسبة 0.5 – 1.4 %
أهم التأثيرات الجانبية: الوذمة – وفقر الدم الإنحلالي – زيادة الوزن بسبب حبس الماء، وأحياناً حدوث انسمام كبدي.

من هو المريض النموذجي الأكثر انتفاعاً بالغليتازون؟
مريض السكري من النمط الثاني الذي لديه علامات واضحة لمتلازمة المقاومة على الإنسولين

أنواع العقار صيدلانياً :
آ - روزيغليتازون Roseglitazone
ومن أسمائه التجارية : Avendon - Rosidia - Avandia
الإستطبابات: يستخدم كعلاج مفرد، أو مشركاً مع السلفونيل يوريا أو الميتفورمين، وقد تم ايقاف التداول به لتأثيراته غير المرغوب بها على القلب
بالنسبة لهبوط سكر الدم: نادراً ما يسبب ذلك إذا عولج به مفرداً، ولكن إذا ما أشرك مع محرضات إفراز الإنسولين، فإنه يسهم في جعل فرصة هبوط سكر الدم أكثر احتمالاً، لذاك غالباً ما ينصح بتخفيض جرعة الدواء المحرض لإفراز الإنسولين تجنباً لحوادث الهبوط.
ويتوفر الدواء بعيارات: 2 ملغ – 4 ملغ – 8 ملغ
الجرعة البدئية النموذجية: 4 ملغ / اليوم ، تؤخذ الحبة مع الفطور ، ويمكن تقسيم الجرعة اليومية إلى صباحية ومسائية 2ملغ × 2 ملغ مع الفطور ومع العشاء في حالات قليلة
تقيم الجرعات والنتائج العلاجية كل 4 8 أسابيع أو أكثر
الجرعة اليومية النمطية 8 ملغ كجرعة وحيدة أو مجزأة على جرعتين، كما يمكن أن تؤخذ مع الطعام أو بدونه.
الجرعة القصوى : 8 ملغ / اليوم

ب – بيوغليتازون Pioglitazone
ومن أسمائه التجارية: Actazone – Actos – De-fast - Diabaz - Pioglet
(أكتازون – ديفاست - أكتوس — دياباز – بيوغليت) وهذا النوع هو المسموح باستخدامه حالياً في تدبير السكري عند النمط الثاني

الإستطبابات: يستخدم كعلاج مفرد، أو مشركاً مع السلفونيل يوريا أو الميتفورمين لتحسين الاستجابة للإنسولين وضبط سكر الدم.

الجرعة البدئية: 15 ملغ / اليوم، تعطى حبة واحدة قبل الفطور، تعدل المعالجة كل 4-8 أسابيع أو أكثر وفق الضرورة، لتصل الجرعة إلى 30 – 45 ملغ / اليوم، ويمكن إعطاء الجرعة اليومية كاملة دفعة واحدة قبل طعام الفطور

الجرعة القصوى: 45 ملغ ولا ينصح بالوصول إلى الجرعة القصوى في المعالجة.

التأثيرات الجانبية:
- حبس السوائل
- زيادة هشاشة العظام
- وفي حالات قليلة مفاقمة سرطان المثانة

5- كوابح أنزيم ألفا غلوكوسيد

التأثير الدوائي:
منع متابعة هضم وتفكيك السكاكر المعقدة وتوقفها عند مرحلة السكاكر الثنائية في الأمعاء الدقيقة، وبالتالي يعيق الامتصاص لأن السكاكر لا تستطيع عبور الحاجز المعوي إلا بعد تفككها إلى سكاكر بسيطة وعلى رأسها، سكر الغلوكوز .

الإستطبابات: منع ارتفاع سكر الدم بعد الطعام
تاثيره على الخضاب الغلوكوزي : ينقص ارتفاع HbA1c بنسبة 0.5 – 0.8%

أهم التأثيرات الجانبية:
تطبل البطن – إسهال – نفخة

أنواعه:
Acarbose - Miglitol

أسماؤه التجارية:
غلايسيت- بريكوز – أكاربوز

الدواء	النقص المتوقع لـ HbA1c	ميزات نوعية وفوائد عامة	المساوئ
ميتفورمين	2-1	لا يزيد الوزن يفيد على مستوى نمط الحياة	تأثيرات هضمية ، مضاد استطباب في القصور الكلوي
ثيازوليدين ديون الجيل الأول	1.4 – 0.5	تحسن يقيم الشحوم نقص محتمل في الاحتشاء القلبي pio	حابس سوائل، قصور قلب ، هشاشة عظمية ، غلاء السعر ، زيادة محتملة في الاحتشاء القلبي Rosi
السلفونيل يوريا	2-1	نتائج سريعة على سكر الدم	زيادة وزن – حوادث نقص سكر دم خطيرة
ميغليتايد	1.5 – 0.5	تأثير سريع على سكر الدم الطعامي	زيادة وزن ، متعدد الجرعات ، نقص سكر الدم ، سعر مرتفع
مثبطات ألفا غلوكوسيداز	0.8-0.5	لا يزيد الوزن	تأثيرات هضمية ، متكرر الجرعات ، سعر مرتفع
الأنسولين	3.5-1.5	جرعات مرنة ، تأثير سريع على سكر الدم والشحوم الثلاثية	4-1 حقن يومياً ، زيادة وزن ، نقص سكر الدم ، تكلفة مكلف للتمريض ، يحتاج الى تعلم مهارات كثيرة

الأدوية الأحدث للسكري من النمط الثاني:

6- الإنكريتينات Incretins

1- glucagon like peptide (GLP-1)

هي هرمونات تفرزها خلايا معوية تم اكتشاف وظيفتها من سنوات قريبة تفرز عند أو قبل البدء بتناول الوجبة الطعامية، وتحرض إفراز الإنسولين الطعامي كتأثير رئيسي لها، وعلى الرغم من كون كمياتها المفرزة زهيدة إلا أن جزءاً كبيراً منها يتفكك بتأثير إنزيم مخرب لها يسمى بالإنزيم بروتياز DPP-4 dipeptidyl peptiase-4 قبل أن يغادر الأوعية الدموية المحيطة بالزغابات المعوية، بينما يبقى للجزء المتبقي منها دور فعال في تحريض الإفراز الأمثل للإنسولين الطعامي عند الشخص غير السكري يسمى بالإنزيم (بروتياز DPP-4 dipeptidyl peptiase-4).

المهام الوظيفية لهرمونات الإنكريتين المعوي

1. تحرض افراز الأنسولين المحرض بالغلوكوز بعد ارتباطه بمستقبلات خاصة له

2. يبطئ الافراغ المعدي
3. ينقص إفراز الغلوكاغون من خلايا ألفا البنكرياسية
4. تأثير غير مباشر على اسقلاب الغلوكوز الكبدي
5. ينقص الشهية
6. يعمل على ضبط مستوى سكر الدم بعد الوجبات الطعامية

ينقص إفراز هذا الهرمون عند مرضى السكري من النمط الثاني، وربما يتدخل ذلك أساساً في بدء تطور ضعف القدرة على إنتاج الإنسولين ليسبب النوع الثاني للسكري. وعلى ذلك، فقد توصلت المختبرات العلمية والصيدلانية إلى مؤازرات أو شادات مستقبلات GLP-1 وأطلق عليها الإسم العلمي: exenatide اكزيناتايد، وتتميز هذه الأدوية الجديدة بأنها:

- مقاومة للتأثير المخرب للإنزيم DPP-4 (الإنزيم المخرب للإنكريتين GLP-1)
- الاسم التجاري Byetta (بييتا) الجرعة 5 ميكروغرام مرتان يوميا حقنا تحت الجلد قبل 60 دقيقة من وجبتي الافطار والعشاء ترفع الجرعة بعد شهر إلى 10 مكغ.
- تنقص الوزن
- تنقص من ارتفاع سكر الدم بعد الطعام
- تعزز الشعور بالشبع والاكتفاء من الطعام
- لا تسبب هبوطات في سكر الدم

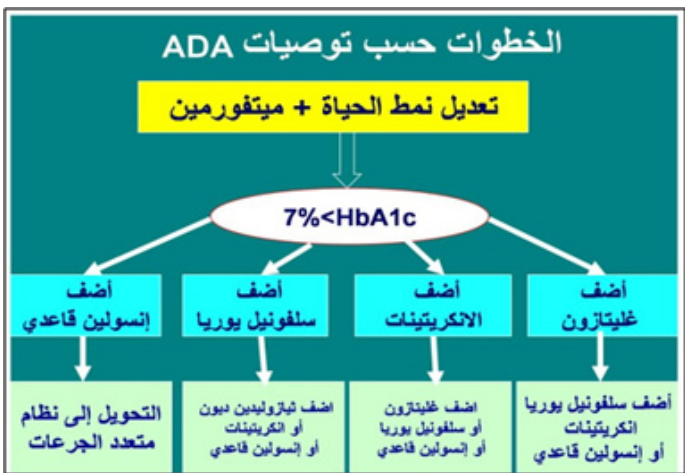
ولكن من تأثيراتها الجانبية:
الغثيان – الاقياء أحياناً – ولدى نسبة ضئيلة من الحالات يمكن لها أن تسبب التهاب بنكرياس.

من أشهر أنواعها التجارية:
بييتا Byetta – ويوجد منها نوع مديد التأثير تعطى مرة واحدة / اليوم وعرفت باسم Liraglutide ليراغلوتايد Linaglutide, لينا غلوتايد.
وعلى ذلك ، فقد تم تطوير أدوية أخرى تثبط عمل الإنزيم المخرب للإنكريتين الطبيعي GLP-1 وسميت بمثبطات الإنزيم DPP-4.

7 - مثبطات DPP-IV

فوائدها:

- تحسن ضبط السكر بزيادة تراكيز GLP -1
- تعطى عن طريق الفم مرة واحدة باليوم – جيدة التحمل
- ليس لها تاثير مباشر على الافراغ المعدي
- حيادية بالنسبة لإنقاص الوزن
- وافقت FDA على استعماله (sitagliptin-vildagliptin- Saxagliptin) سيتاغليبتين - فيلداغليبتين - ساكساغليبتين
- قد يشرك مع الميتفورمين كخط علاجي أول للسكري نمط 2
- التاثيرات غير المرغوب بها : التهاب طرق تنفسية علوية - صداع
- الاسم التجاري: galvus – januvia غالفوس – جانوفيا
- الجرعة: - Sitagliptin (100 – 50 ملغ مرة في اليوم)
  - Vildagliptin (50 ملغ مرة أو مرتان في اليوم)
  - Saxagliptin (5 ملغ مرة في اليوم)
- ويوجد منها مزائج دوائية مع الميتفورمين، مما أكسب هذه الأنواع تأثيرات علاجية تآزرية أفضل من استخدام كل مادة دوائية على حدة.



الخافضات الفموية لسكر الدم			
نوع العقار	عيارات الحبوب	الجرعة اليومية الكلية	مدة التأثير
Sulfonylureas			
Glyburide	1.25-2.5-5mg	1.25-20mg	Up to 24h
Glipizide	2.5-5-10mg	2.5-40mg	6-12h
Gliclazide	30-60-80mg	40-80single 160-320 divided	12h
Glimepiride	1-2-3-4mg	1-4mg single	Up to 24h
Meglitinide			
Repaglinide	0.5-1-2mg	4mg in 2 divided	3h

(تابع) الخافضات الفموية لسكر الدم			
نوع العقار	عيارات الحبوب	الجرعة اليومية الكلية	مدة التأثير
Phenylalanine			
Nateglinide	60-120mg	60or120mg2times/d befor meals	1.5h
Biguanides			
Metformin	500-750-850-1000mg	1-2.5g	7-12h
Thiazolidine			
Rosiglitazone	2-4-8mg	4-8mg/d	Upto24h
Pioglitazone	15-30-45mg	15-45mg/d	Upto24h

8 - أميلين Amylin

symlin Pramlinitide.... براملينيتايد (سيملين)

الأميلين هو من الهرمونات التي تفرزها خلايا بيتا البنكرياسية التي تفرز الإنسولين أيضاً، وله تأثير واضح على ضبط حس الجوع وإدراك الشبع.

الخصائص العلاجية:

- يعطى حقناً قبل الوجبات، ولا يمكن مزجه مع الإنسولين لاختلاف PH
- يمكن المعالجة به كلا النمطين من السكري الأول والثاني
- له تأثير تنبيهي للمراكز المسؤولة عن إدراك الشبع في الدماغ
- وله تأثير مثبط لإنتاج الغلوكاغون
- يعطى حقناً تحت الجلد قبل كل وجبة

9 - مثبطات الإنزيم الكلوي الناقل للغلوكوز والصوديوم SGLT-2

كاناغليفلوزين Canagliflosin

- عقار جديد تمت الموافقة عليه حديثاً
- يوخذ عن طريق الفم
- يزيد من إطراح الغلوكوز عبر أنابيب الكبب الكلوية
- يزيد من إطراح شوارد الصوديوم مع البول
- ينقص سكر الدم ولا يسبب هبوط سكر الدم
- ينقص الوزن والضغط

التغذية الطبية العلاجية في تدبير الإصابة بالسكري

المكونات الغذائية الرئيسية وأنظمة التصنيف الغذائي Food Classification Systems:

مدخل إلى التغذية الطبية العلاجية لمرضى السكري:

لا نستطيع الجزم بأن النظام الغذائى وحده كفيل بضمان جودة حياة مريض السكر وإنما يتوجب عليه ممارسة نشاط رياضى فذلك هام للصحة بشكل عام، وذلك قائم على معادلة كمية الوارد من الطاقة عن طريق الغذاء والكمية اللازم صرفها, وبشكل يتوافق مع العلاجات الدوائية لارتفاع سكر الدم.
وتحتاج جملة هذه المعادلة إلى عنصر آخر هام هو التعاون والتنسيق من جانب القائمين على رعايته الطبية والمنزلية ومن جانب المريض أيضاً، مع الأخذ بعين الاعتبار سنه ونوع إصابته السكرية وحالته الصحية العامة.

نجمل الهدف من اتباع أحد أنظمة «التغذية الطبية العلاجية» لمريض السكري بالنقاط التالية:

- المحافظة على معدلات الغلوكوز فى الدم قريبة من الطبيعي.
- تحسين معدلات الشحوم فى الدم.
- خفض ضغط الدم.
- منع أو علاج تداعيات مرض السكر ومنها أمراض القلب، العين، الأعصاب، الكلى.
- الارتفاع بمستوى الصحة العامة من خلال اختيارات صحية للغذاء وممارسة نشاط رياضى.
- تلبية المتطلبات الغذائية لكل مريض.

ولابد من الجلسات الأولى بعد تشخيص الإصابة بالسكري وتصنيفها من تقييم النظام الغذائي لمريض السكري، ويتم وفقاً لـ:

- الإطلاع على نمطه الحياتي وطريقته الإغتذائية والبيئة الإغتذائية الإجتماعية والجغرافية
- تقييم الوضع النفسى والإجتماعي والتعليمى
- تقييم ومراجعة النظام الغذائي الحالي المتبع إذا كانت إصابته السكرية قد شخصت في مرحلة سابقة.
- نتائج التحاليل الحالية والسابقة . . أو الدورية إذا كانت إصابته قديمة .
- الوزن الحالى، الطول، مؤشر كتلة الجسم BMI، قياس نسبة الخصر/ الورك .
- المعدل الحالى لما يتناوله مريض السكر من الأطعمة.
- الحالة الشعورية تجاه ما يتناوله المريض من أطعمة .
- مشاكل خاصة مثل الوزن، اضطرابات الإغتذاء
- حوادث نقص مستويات سكر الدم (لدى المشخصين سابقاً وتحت علاج معين)

عند تصميم برنامج غذائي علاجي لابد أن يحتوى النظام الغذائى لمريض السكري على المعلومات التالية:

1. الهرم الغذائى.
2. قائمة البدائل الغذائية وتحديد كمياتها
3. قياس الكربوهيدرات.

تهدف هذه الأنظمة إلى تبسيط شرح أنواع الغذاء ومكونات الطعام الرئيسية، وكان على رأس هذه الأنظمة:

الهرم الغذائي:

يصنف الهرم الغذائي مجموعات المكونات الغذائية ضمن طبقاته الأربعة التي تتوزع فيها المكونات الغذائية الأساسية الحاملة للطاقة الحريرية:

1. **الكربوهيدرات النشوية:** تشمل الأقماح ومنتجات القمح كالخبز والكعك والمعكرونة ومختلف الحبوب والأرز والذرة والمعجنات والبطاطا والثمار

النشوية والبقول والمكسرات والحليب (بينما تصنف مشتقات الحليب كاللبن والجبن الأبيض مع البروتينات، كما يصنف الجبن المطبوخ الزبدة مع الدهون)، وتوصي وزارة الزراعة الأمريكية، وهي أول من وضع مثل هذا النموذج (الهرم الغذائي)، بتناول 6 – 11 حصة يومياً من هذه المواد.

وتعتبر المواد الخضرية في الطبقة الثانية من المواد الهامة في التغذية كونها مصدراً طبيعياً وأساسياً للألياف والفيتامينات والمعادن ومضادات الأكسدة، وهي غنية أيضاً بأنواع أخرى من المكونات الكربوهيدراتية بعضها لا يؤثر على غلوكوز الدم، وتنضم إلى هذه المجموعة مجموعة الفواكه بجميع أنواعها مهما اختلف مذاقها، وتوصي الجهة المصممة للهرم بتناول 3 – 5 حصص من الخضار يومياً بالإضافة إلى 2 – 4 حصص من الفواكه.

وبناء على ما سبق، تبلغ النسبة المئوية للكربوهيدرات 50 – 60 % من مجمل المواد الطعامية الطاقية التي يجب أن يتناولها أي شخص في أي برنامج تغذوي صحي.

2. **البروتينات:** وتتموضع في الطبقة الثالثة في الهرم، وتشمل مشتقات الألبان واللحوم منزوعة الدهن والبيض والأسماك والبقول والمكسرات (وهي أيضاً تنتمي إلى مجموعة الكربوهيدرات)، ويوصى في التغذية الصحية بتناول 2-3 حصص يومياً من المواد البروتينية على شكل لحوم ومنتجات حيوانية ومثلها من مشتقات الألبان كالجبن الأبيض واللبن الرائب

3. **الدهون الغذائية:** وتشمل الدهون الصلبة والزيوت، وتشمل الجزء الأقل والأصغر من الهرم لعدم حاجة الجسم الكبيرة لها، ويضاف إلى هذه الطبقة الصغيرة من الهرم السكريات الصرفة والحلويات والكحول، خصوصاً بالنسبة لمرضى السكري، وينبغي تناول كميات قليلة منها لخطورتها على الصحة بكمياتها الكبيرة ولعدم حاجة الجسم الكبيرة لها.

وبشكل عام، يوصى بالإرشادات الصحية التالية في التغذية المتوازنة الموجهة لأي شخص سواء مصاباً بالسكري أو غير مصاب، وهي ترجمة عملية للأهداف الغذائية الصحية المشمولة بالهرم الغذائي:

1. تناول طعاماً متنوعاً للحصول على القدر الكافي من الفيتامينات والمعادن والألياف
2. تجنب الإفراط في تناول الدهون المشبعة والكوليسترول
3. تناول وجبات أصغر ووزع طعامك اليومي على 4-6 وجبات في اليوم
4. تناول اللحوم الأقل احتواءً على الدهون المشبعة مثل لحم الدواجن والسمك
5. قلل من تناول اللحوم الحمراء لأنها أكثر احتواءً على الدهون المشبعة
6. تجنب الأطعمة المقلية أو قلل منها ما أمكن
7. تجنب الحساء الدسم
8. تجنب اللحوم الباردة والمعلبة لاحتوائها على الدهون بكميات كبيرة

9. قلل من تناول منتجات الألبان كاملة الدسم
10. تجنب الإفراط في تناول ملح الطعام
11. تناول أطعمة تحتوي على النشاء والألياف
12. أكثر من تناول الفواكه والخضار الطازجة
13. قلل من تناول السكر المكرر (سكر المائدة)
14. تجنب المأكولات المصنعة الغنية بالسكر المركز والدهون
15. تجنب الكحول تماماً
16. تناول الحبوب النشوية الغنية بالألياف يومياً
17. تناول الزيوت غير المشبعة بدلاً عن الدهون المشبعة
18. تناول يومياً ما لا يقل عن 12 كوباً من الماء
19. تجنب المآكل المعلبة الغنية بالصوديوم
20. لا تضع الملاحة على مائدة طعامك

المعالجة الغذائية والنمط الأول في السكري:
يعتمد التنظيم الغذائي للمصاب السكري على الموافقة بين الوجبة الطعامية التي اعتاد على تناولها مع المعالجة الدوائية بالإنسولين بشكل ينسجم مع الجهد الرياضي الذي يبذله في الأحوال العادية.

ولذلك ينصح المرضى الذين يتعالجون بالإنسولين أن يتناولوا طعامهم بشكل متزامن مع ذروات مفعول الإنسولين الذي يحقن يومياً، مع مراقبة سكر الدم لضبط جرعة الإنسولين وكمية الطعام التي تتناول في كل وجبة من وجبات اليوم الواحد، ولذلك قد يلجأ إلى حقن الإنسولين مرات عديدة في اليوم الواحد لتوافق فترات تناول الطعام وقد يستعان بمضخة الإنسولين التي تسرب الإنسولين تحت الجلد، مما يتيح مرونة أوسع في أوقات تناول الوجبات الرئيسية والوجبات الثانوية، إضافة إلى إتاحة المرونة في حجم الوجبات الطعامية، ويتم تعديل نظام الإنسولين عن طريق التحكم بجرعة الإنسولين السريع أو متوسط التأثير بشكل يغطي كميات الكربوهيدرات المتناولة خلال الوجبات الرئيسية أو الثانوية وتتوافق مع أزمنة الجهد العضلي.

المعالجة الغذائية والنمط الثاني للسكري:
تهدف المعالجة الغذائية لمرضى النمط الثاني من السكري إلى السيطرة على سكر الدم وشحوم الدم والضغط الشرياني، ولذلك تسهم الحمية الغذائية منخفضة الحريرات في ضبط سكر الدم والسيطرة على الخرافات الاستقلابية المرضية.

وعلى كل حال، فإن طرق الحمية الغذائية التقليدية والحميات منخفضة الحريرات ليست فعالة لإنقاص الوزن على المدى الطويل وعلى الرغم من انصراف الأبحاث لتفسر عدم فقدان الوزن لدى مرضى النمط الثاني، فإنه ينبغي على الأشخاص السكريين من هذا النمط أن يحافظوا على استمرار محاولة انقاص الوزن وضبط سكر الدم ضمن مجالات رقمية قريبة من الطبيعي. وهناك استراتيجيات متعددة مستخدمة لهذه الغاية، إلا أن أياً منها لم يثبت أنها الطريقة الأمثل للتطبيق العملي، ولكن أفضل هذه الطرق كان ما يعتمد طريقة إنقاص 250-500 حريرة من الراتب الغذائي

اليومي مع إنقاص كمية الدهون اليومية خصوصاً الدهون المشبعة مع زيادة النشاط الحركي اليومي . وهذا الأمر يزيد من فعالية الإنسولين في الجسم وبالتالي تحسين مستويات سكر الدم، فإنقاص الوزن بمقدار 5-9 كغ أو (7 % من الوزن) قد أدى إلى تحسين مستويات السكر في الدم وشحوم الدم وضغط الدم.

وتسهم المباعدة بين الوجبات كاستراتيجية غذائية قابلة للتطبيق في تحقيق تلك الغايات العلاجية، كما أن استراتيجية ممارسة الرياضة المنتظمة وتعلم عادات صحية جديدة تسهم في تعديل نمط الحياة على المدى الطويل وتسهل السيطرة على الانحرافات الاستقلابية، بالاشتراك مع تناول العلاجات الخافضة لسكر الدم.

ويعتبر المرضى البدينين من ذوي الخطورة العالية المعرضين لتطور حادثة المقاومة على الإنسولين، ومن ثم حدوث السكري من النمط II ، وعلى ذلك، فإنقاص الوزن يعتبر حجر الزاوية في الوقاية من السكري النمط الثاني في حالات ما قبل السكري.

أهمية توزيع الغذاء اليومي على وجبات متعددة:

عند الأشخاص غير السكريين، يتطابق إفراز الإنسولين من البنكرياس مع فترة تناول الوجبات الطعامية بشكل تلقائي، وبالتالي يبقى مستوى سكر الدم بعد الطعام مقيداً ضمن الحدود الطبيعية، إلا أن هذه الآلية تتعطل تماماً عند مرضى السكري من النمط الأول، حيث توقف إنتاج الإنسولين تماماً، أو تكون غير متكافئة وغير متوازنة عند مرضى النمط الثاني، بسبب ضعف إنتاج الإنسولين وقت الوجبات، وضعف التقاط الغلوكوز من السائل الدموي من قبل النسج المستهدفة ، فيتوجب عندئذ أن نوفق بين المخطط الزمني لتأثير أنواع الإنسولين ومواعيد الوجبات، وذلك بأن يكون موعد تناول الوجبة في زمن عمل الإنسولين المؤثر (الذروة)، وبالتالي تتعدد الوجبات الطعامية وفقاً لعدد جرعات الإنسولين وأنواعها وعدد الذروات وأوقات الجهد البدني، أما محتوى هذه الوجبات من المواد الكربوهيدراتية فيمكن تقديره اعتماداً على تقدير عدد وحدات الإنسولين الفعالة وقت الوجبة، ومدة وشدة الجهد البدني الذي يستهلك مخزون الطاقة في

الجسم، أما بالنسبة لمرضى النمط الثاني، فإنه من المهم تمييز الخصائص الزمنية لكل نوع من أنواع الحبوب الفموية المحرضة لإفراز الإنسولين، أو الحبوب المنظمة للغلوكوز، ووفق هذه الخصائص يتم إعادة توزيع الوجبات الطعامية بحيث تتوافق مع زمن الفعالية المحرضة لنوع الدواء الموصوف، آخذين بعين الإعتبار أهمية كون مستوى سكر الدم قبيل الوجبة في الحد الأدنى من المستويات الطبيعية، وذلك لتحقيق المستويات الطبيعية لسكر الدم بعد الطعام ومنع الإرتفاعات الشديدة التالية لتناول الوجبات، مع الإلتزام بكمية الكربوهيدرات المحددة لكل وجبة.
وسيتم التوسع في كيفية توزيع الوجبات الطعامية وفق النمط الدوائي العلاجي لمريض السكري في الفصول التي تتحدث عن الإستراتيجيات العلاجية بأدوية السكري .

ويحتوي الجدول التالي على أهم العناصر الغذائية التي يحتاجها الجسم وكيف تعمل هذه العناصر وما هي مصادرها في الغذاء:

العنصر	الوظيفة	المصدر
الكربوهيدرات (النشويات والسكريات)	تزود الجسم بالطاقة (تعتبر السكريات الوقود الأساسي للجسم)	الخبز ، الرز ،الفواكه ، الخضراوات، المعكرونة، الحليب، السكر، الحلويات بأنواعها
الدسم	يزود الجسم بالطاقة، و يحتوي على العناصر الغذائية المنحلة في الدسم (الفيتامينات)، يدخل الدسم في تركيب أغشية الخلايا، كما يوجد حول الأعصاب، ويدخل في تركيب الصفراء	اللحم، الدواجن، السمك، الحليب ومنتجاته، المكسرات، الزبدة، السلطة، السمن النباتي، التوابل، الحلويات بأنواعها
البروتين	يبني البروتين ويصلح خلايا الجسم، وهو جزء هام يدخل في تركيب الانزيمات والهرمونات والأجسام المضادة	اللحوم، السمك، البيض، الحليب ومنتجاته، الخضراوات، الحبوب
الفيتامينات	تعمل دوماً كوسيط أساسي في جميع التفاعلات الحيوية في الجسم	جميع المنتجات النباتية والحيوانية
المعادن	تدخل كعناصر هامة لبناء الأعضاء الصلبة في الجسم، ولها دور أساسي في وظائف أغشية الخلايا والتبادل الخلوي	توجد بشكل طبيعي وبالمقادير الصحية في جميع المواد الغذائية النباتية والحيوانية ،كما يوجد بعضها على شكل أملاح في الطبيعة
الألياف	فضلاً عن آثارها الواضحة في التغذية الصحية فإنها تعتبر الحامل الطبيعي لجميع المكونات الغذائية المذكورة في الجدول	تدخل في تكوين المنتجات النباتية فقط
الماء	يدخل الماء في تركيب سوائل الجسم المختلفة كما يشكل وسطاً للتفاعلات الاستقلابية، وهو ضروري لتنظيم درجة حرارة الجسم	شرب الماء، وكل الأطعمة التي تكون سائلة (الحليب، العصير، الشوربات)

المكملات الغذائية: الفيتامينات والمعادن

من الهام جداً أن يتناول مريض السكري كميات ملائمة من الفيتامينات والمعادن من المصادر الطبيعية للغذاء. وعلى الرغم من عدم وجود نتائج أبحاث تقر بضرورة استخدام مريض السكر لمكملات المعادن والفيتامينات إذا كان لا يعانى أى نقص فيه من مصدر صيدلاني، ومع ذلك، فإنه إذا كان المريض يعانى من نقص فى الفيتامينات والمعادن فستكون هذه المكملات شيئاً مفيداً وضرورياً لاستتباب الإستقلاب. وينبغى أن تكون مكملات الفيتامينات المتعددة على قائمة الخيارات للمرضى من كبار السن، الحوامل، المرأة المرضع، النباتيون، ومرضى الحميات منخفضة الحريرات.

وينبغي للسيدات الحوامل وخاصة فى الشهور الأولى من الحمل أو قبل بدايته أن يتناولن 400 ملغ من الفولات فضلاً عن الأطعمة التالية: الكبد - البيض - القمح - الخضراوات الورقية - المكسرات لتجنب حدوث التشوهات للجنين.

ويوصى بتناول 1000-1500 ملغ من الكالسيوم والذى يقلل من مخاطر الإصابة بهشاشة العظام وخاصة فى السن المتقدمة من العمر، أما بالنسبة لفوائد مكملات الكالسيوم فى السن الصغيرة فهى غير معلومة حتى الآن.

على الرغم من أن نتائج بعض الدراسات أظهرت فوائد ونتائج إيجابية للفيتامينات المضادة للأكسدة على مستوى الأوعية الدموية إلا أنه فى بعض الحالات الأخرى توصلت إلى نتائج سلبية، لذا يوصى الأطباء بعدم اللجوء إلى مضادات الأكسدة فى الأنظمة الغذائية لعدم التأكد من أمانها وفاعليتها على المدى الطويل مع الإصرار على تناولها طبيعية من الخضار والفواكه الطازجة.

التدبير الغذائي العلاجي لمرضى السكري Dietary Management:
مبادئ عامة : الحمية وضبط الوزن هما من أساسيات تدبير الداء السكري.

أهداف التدبير الغذائي لمريض السكري هي:

1. تأمين الوارد الغذائي الصحي المتوازن للمريض السكري لتحقيق استمرار حياة طبيعية متوازنة ومنتجة وقادرة على العمل
2. للمحافظة على مستويات سكر دم طبيعية أو مقبولة تحقق استقلاباً متوازناً في الجسم
3. للتقليل من حوادث ارتفاع أو هبوط سكر الدم عند المصاب
4. لمنع ارتفاع شحوم الدم والكوليسترول والمحافظة على التناسب الصحي لمعدلاتها
5. لمنع حدوث ارتفاع التوتر الشرياني والإعتلالات الوعائية المختلفة
6. للمحافظة على وزن مناسب: BMI = ضمن المجال المقبول (18 - 25) كغ / م^2
7. للتخلص من الأعراض المزعجة للإصابة السكرية
8. للوقاية أو تأخير حدوث المضاعفات السكرية المزمنة
9. لاكتساب المناعة ضد الأمراض العارضة
10. لتحقيق النمو الطبيعي والتطور البدني للطفل السكري والمحافظة على قدرته الجسمية بعد البلوغ وكمال نموه
11. تغذية الحامل السكرية بشكل متوازن ومنع انحراف مستويات سكر الدم من أجل تحقيق صحة إنجابية وولادة طبيعية والحصول على مواليد أصحاء
12. من أجل تأخير الهرم ومنع العجز عند الكهول والمسنين السكريين
13. لتحقيق نمط حياتي وسلوك غذائي سليم يعطي المصاب بالسكري شعوراً غامراً بالصحة والقدرة على الحياة والعمل
14. لمنع الإفراط في تزايد حجم الجرعات الدوائية الموصوفة حماية للمريض من تأثيراتها الجانبية الضارة بتوازن الإستقلاب العام في جسم المصاب الذي نعمل على تحقيقه من خلال العلاج نفسه
15. تحقيق خضاب غلوكوزي Hb A1c ≥ 7 %

مواصفات الغذاء الصحي العلاجي وشروطه:

1. أن يساعد على ضبط مستويات سكر الدم خلال مختلف أوقات اليوم
2. أن يكون هذا النظام مرناً يتميز بتعدد الخيارات والبدائل التي ترضي مزاجية المصاب ضمن الشروط الصحية للتغذية
3. أن تكون الأطعمة سهلة الإعداد والتحضير
4. أن يكون مشبعاً للمريض
5. أن يكون ذا كلفة تتناسب مع دخل المريض
6. أن يكون لذيذ الطعم أو مقبولاً يلبي ذوق المريض
7. أن يحتوي على كامل العناصر الغذائية الأساسية بنسبها الصحية
8. أن يكون مشابهاً للأطعمة الشائعة التي يتناولها المريض في بيئته المنزلية ولا يختلف عنها كثيراً
9. أن تتشارك كل الأسرة في تناول هذا الطعام الصحي لأنه هو نفسه ما يجب أن يتناوله كل إنسان يريد الصحة الغذائية
10. أنه يأخذ بعين الإعتبار النشاط البدني والحركي والمهني للمصاب السكري
11. يحقق للمصاب توازناً نفسياً ينفي شعوره بالحرمان والإشتهاء
12. أن يوزع الغذاء الطعامي على وجبات متعددة في اليوم تتفق مع المخطط الزمني للأدوية الخافضة لسكر الدم التي يتداوى بها المصاب، كما تتفق مع نظام عمله اليومي
13. أن يكون قليل الدهن وخصوصاً الدهون المشبعة والمهدرجة والحموض الدسمة الإنتقالية
14. أن يكون غنياً بالألياف النباتية
15. يحتوي على البروتينات من مصادر متنوعة وليس من المصدر الحيواني فقط
16. يحتوي على الكربوهيدرات من مصادر طبيعية متنوعة
17. يعتمد على المصادر الغذائية الطازجة وليس على الأغذية المعلبة أو المصنعة أو المجهزة مسبقاً

تعديلات النمط الحياتي غير الصحي عند المرضى أين تكمن مشكلة مريض السكري من الناحية الغذائية والحياة اليومية المعتاد عليها ؟

1. في أنه لم يكن لديه نظام ثابت للوجبات الطعامية قبل ظهور الإصابة السكرية لديه
2. لم يكن يوزع طعامه على وجبات متعددة في اليوم، بل كان يجمعها في وجبة واحدة متخمة أو وجبتين إحداهما متخمة قبل اليوم
3. أن المريض يتمسك بعادات وسلوكيات غذائية غير صحية معتقداً أنها صحيحة، كأن يتناول الدسم والدهون بكثرة، أو أن يتناول كمية كبيرة من اللحوم في وجبة واحدة
4. أنه يتوجب على المريض أن يعي العلاقة الزمنية بين تأثير الأدوية الخافضة لسكر الدم التي يتناولها أو يحقنها وموعد تناول الوجبة الطعامية
5. أنه يجب أن يعي العلاقة التزامنية بين الجهد البدني والدواء والغذاء ، وهذا لا يتحقق إلا من خلال التثقيف الهادف بمرض السكري
6. أنه يربط موعد الطعام بالشعور بالجوع عادة ولا يعي أن آلية الجوع الطبيعية قد أصبحت مضطربة بسبب الإصابة بمرض السكري
7. أنه لا يدرك مفهوم الشبع بدقة، هل هو الشعور بالإمتلاء أم الشعور بالإكتفاء أم تحول الأطباق الطعامية إلى خواء
8. اعتقاد المريض أن النظام الغذائي العلاجي هو حمية، وأن الحمية تعني الجوع والحرمان
9. في كون الجوع الضاري المفرط وعدم الشعور بالشبع، أو الشعور بالقمه الشديد وفقدان الرغبة بأي طعام، هي من أعراض وعلامات الإصابة بالسكري التي تعيق تنفيذ النظام الغذائي العلاجي بسهولة ويسر.
10. أنه رغم كل ما سبق يحب الراحة والإقلال من بذل الجهد البدني العضلي

ومن هنا ، يعتبر تعديل الأنماط الغذائية غير الصحية السابقة وزيادة النشاط البدني هو ما اصطلح على تسميته (قواعد تعديل النمط الحياتي لمريض السكري)، وهذه الناحية الهامة في تدبير السكري تتطلب من العامل الصحي التمريضي أو المثقف أن يمتلك مهارات التقصي عن العادات غير الصحية، وجدولة تعديلات

النمط الحياتي بالتدريج حتى تتحول التعديلات إلى نمط حياتي اعتيادي يسهم في تعزيز تحقيق الأهداف العلاجية لإضطرابات السكري والإستقلاب.

خطوات التنظيم الغذائي وإعداد الغذاء الصحي

1. تحديد الوزن المثالي للشخص السكري
2. تحديد كمية السعرات الحرارية اللازمة للمصاب السكري يومياً
3. توزيع كمية (السعرات الحرارية) على العناصر الغذائية المختلفة من كربوهيدرات وبروتين ودهون، ثم حساب الكميات الوزنية من كل عنصر غذائي، ثم توزيع الكميات على الوجبات الرئيسية والوجبات الخفيفة.
4. تحويل العناصر الغذائية المختلفة إلى بدائل غذائية
5. استعمال قوائم البدائل الغذائية لاختيار نوع وكمية الطعام لكل وجبة من الوجبات اليومية، ويتم وضع الوصفة الغذائية بمساعدة الطبيب الاختصاصي أو اختصاصي التغذية.

التقييم النفسي / الإجتماعي والرعاية الطبية العلاجية:

- من المفيد جداً أن يتضمن التقييم الطبي للمريض السكري تقصياً وتقييماً لحالته النفسية ووضعه إجتماعياً.
- ولا يقتصر التقييم النفسي / الإجتماعي على معرفة السوابق المرضية النفسية Psychiatric history أو العقلية، ولكنه يتضمن جوانب عدة منها: موقف المريض من مرض السكري وحقيقة تشخيصه، سبر توقعات المريض من التدابير العلاجية والنتيجة من التدبير العلاجي للحالة السكرية، التأثير على المزاجية، نوعية كفاءة الحياة بشكل عام، والتعايش مع السكري وتدابيره العلاجية وإجراءات العناية الذاتية اليومية به خارج العيادة، الموارد المالية والإجتماعية والعاطفية، الدعم الإجتماعي، مصارحة المحيط الإجتماعي البعيد والقريب بالإصابة السكرية وممارسة إجراءات العناية الذاتية بشكل اعتيادي، الأداء الإنتاجي والوظيفي، وغير ذلك.
- التقصي عن الإشكاليات المرضية النفسية / الإجتماعية مثل: الإكتئاب، والكرب النفسي السكري، القلق، اضطرابات الإغتذاء، اضطرابات الإدراك والتركيز الذهني cognitive impairment، وخصوصاً عندما يكون الأداء في العناية الذاتية سيئاً أو وجود اضطرابات حادة ومتكررة في الاستقرار السكري عند الشخص السكري .

التوصيات في التغذية الطبية العلاجية للجمعية الأمريكية لداء السكري Medical Nutrition Therapy (MNT):

آ - توصيات عامة:

- يحتاج كل مريض في مرحلة ما قبل السكري أو السكري الصريح لبرنامج في التغذية الطبية العلاجية MNT مخصص له وفق احتياجاته الإستقلابية والطبية العلاجية للمساعدة على تحقيق الأهداف العلاجية في المتلازمة السكرية الإستقلابية، ويفضل أن يتم ذلك بالتعاون مع اختصاصي التغذية المؤهل في مجال التغذية الطبية العلاجية MNT لأمراض السكري.

التوازن الطاقي الحريري، الوزن الزائد، البدانة:

- يوصى بإجراءات إنقاص الوزن لجميع الأشخاص ذوي الوزن الزائد والبدينين المؤهبين جداً للإصابة بالداء السكري والمصابين بالنمط الثاني.
- ومن أجل إنقاص الوزن يمكن اتباع أحد نهجين: إنقاص الوارد اليومي المتناول من الحريرات الكربوهيدراتية والدهنية، أو اتباع حمية البحر الأبيض المتوسط التي قد يكون لها فعالية على المدى القصير لا يتجاوز سنتين فقط.
- ويتوجب بالنسبة للمرضى الموضوعين على حمية قليلة الكربوهيدرات، أن تراقب شحوم الدم والوظيفة الكلوية، وكمية البروتين اليومية المتناولة (خصوصاً عند مرضى الإعتلال الكلوي)، ولابد من تعديل العلاجات الخافضة لسكر الدم تجنباً لحوادث نقص سكر الدم المحتملة.
- ويعتبر تعديل النمط الحياة غير الصحية وزيادة النشاط البدني الفيزيائي من المكونات الهامة لبرامج إنقاص الوزن والمحافظة على استمرارية نتائج إنقاص الوزن المحققة .

ب - توصيات في الوقاية الأولية من السكري النمط الثاني ومرحلة ما قبل السكري:

- عدم الجلوس لفترات طويلة تتجاوز 90 دقيقة
- بالنسبة للأفراد ذوي الخطورة العالية للإصابة بالنمط الثاني في الداء السكري، فإن البرامج الممنهجة القائمة على تعديل نمط الحياة غير الصحية المتضمنة إنقاص الوزن باعتدال (7 % من الوزن) والنشاط الرياضي المنظم (150 دقيقة / الأسبوع) مشركة مع استراتيجيات التغذية الطبية العلاجية التي تشتمل على إنقاص الحريرات المتناولة وإنقاص كمية الدهون الغذائية المتناولة إلى المستويات الطبيعية، يمكن لها أن تنقص من إختطار تطور حدوث الإصابة الصريحة بالسكري، ولذلك يعتبر ما تقدم من التوصيات.
- ويشجع الأفراد ذوي الخطورة العالية للإصابة بالسكري من النمط الثاني على تناول الألياف الغذائية (14 غ / 1000 ك ك من الحريرات اليومية)، والحبوب الكاملة أو الأطعمة الغنية التي تتضمن الحبوب الكاملة بنسبة النصف.
- ومن الضروري تشجيع الأفراد ذوي الخطورة العالية للإصابة بالسكري من النمط الثاني على إنقاص تناول المشروبات المحلاة بالسكر والحلويات.

ج - توصيات في تدبير السكري الصريح:

آ – المكونات الغذائية الكبيرة في تدبير السكري Macronutrients in diabetes management:

- يمكن تعديل نسب مزيج المكونات الحريرية المحددة للمريض السكري من الكربوهيدرات والبروتين والدسم بما يوافق تحقيق الأهداف العلاجية وتصحيح الإنحراف الإستقلابي مع إرضاء المزاجية الشخصية له، والتعامل مع كل مريض بخصوصية حالته.
- إن تحديد الحاجة اليومية من الكربوهيدرات وتوزيعها على الوجبات وتقديرها بطرق متاحة وفق إحدى النظم العملية: إحصاء الكربوهيدرات، الحصص الكربوهيدراتية ونظام البدائل، أو بالتقدير الكمي المعتمد على الخبرة التي يألفها المريض في بيئته المنزلية الخاصة، تعتبر نقطة البدء للتحكم بمستويات سكر الدم.

- يوصى بأن تكون نسبة الدهون المشبعة المتناولة يومياً (< 7 %) من مجمل الحريرات اليومية للمريض.
- يؤدي إنقاص تناول الدهون الإنتقالية المهدرجة trans fats إلى خفض مستويات الكوليسترول LDL ورفع مستويات HDL، وعلى ذلك يوصى بإنقاص تناول الدهون الإنتقالية trans fats إلى أدنى مستوى.

ب – توصيات إضافية في التغذية العلاجية لمرضى السكري :

- يوصى البالغ المصاب بالسكري الذي لا يتقبل الامتناع عن شرب الكحول إنقاص الكمية اليومية إلى (حصة واحدة / اليوم للإناث)، ومقدار (حصتان / اليوم للذكور)، مع شرح التحذيرات الإضافية لتجنب هبوط سكر الدم، أو الإلتباس بأعراض نقص سكر الدم.
- لم يوصَ بإعطاء المريض السكري مضادات الأكسدة بشكل دوري (فيتامين C,E,, الكاروتين) للحاجة إلى إثبات فعالية ذلك علاجياً وسلامة استخدامه على المرضى على المدى الطويل.
- يوصى بتدريب وإرشاد كل مريض سكري على نظام التخطيط للوجبات مثل: تحديد مواعيد تناولها المناسب، والتخطيط لتحديد الخيارات لمكونات كل وجبة وعدد الحصص الكربوهيدراتية اللازم تناولها والتحكم بعدد الحصص البروتينية والدسمة بما يتوافق مع إجمالي الحريرات اليومية وعدد الحصص المناسبة من كل المكونات الحريرية (المكونات الغذائية الكبيرة والصغيرة).

ج – النشاط البدني والجهد الرياضي:

- ينصح مرضى السكري بمزاولة الرياضة المنتظمة مثل تمارين الأيروبيك والمشي 30 دقيقة، (على أن يزيد معدل النبض 50 – 70 % من معدل النبض الأعظمي للقلب)، ويوزع هذا الجهد على ثلاثة أيام اسبوعياً (150 دقيقة / الأسبوع) شريطة أن لا تكون فترات الركون وقلة النشاط الفاصلة لأكثر من يومين متتاليين.
- ويشجع البالغين السكريين من النمط الثاني على مزاولة تمارين الشد والقوة مرتان أسبوعياً (ما لم يكن لدى المريض مضاد إستطباب وبعد تقييم سريري ومخبري شامل).

الرياضة عامل مساعد ومهم في علاج السكري

ورد ذكر النشاط الجسماني كعامل مساعد في علاج السكري في قديم الزمان. وذكر قديما وحديثا أن درجة النشاط الجسماني ذات تأثير مباشر على حاجة الإنسان للطعام؛ أي أنه يمكن زيادة تناول الطعام إذا زاد النشاط الجسماني. ولذا فإن ممارسة النشاط الجسماني بالطريقة التي تناسب تكوين الجسم البشري كما خلقه الله، والابتعاد عن حياة الخمول وعدم الحركة يساعد على منع أو تأجيل حدوث مضاعفات السكري المزمنة وما ينجم عن ذلك من إصابات ووفيات.

إن الاعتقاد بأن الحمية الغذائية وحدها كافية في معالجة داء السكري، اعتقاد خاطئ، ويمكن أن تؤدي الحمية الغذائية المتشددة إلى آثار ضارة، إذا لم تقترن بنشاط جسماني مبرمج. ولذا فإن ممارسة النشاط الجسماني المدروس هو أحد الأركان الثلاثة في معالجة السكري.

أنواع النشاط البدني :

يتراوح النشاط الجسماني بين تحريك العضلات أثناء الجلوس في الكرسي وبين ممارسة الرياضة البدنية العنيفة. وهناك وسائل متعددة لمن يعيشون حياة تخلو من الفعالية الجسمانية لزيادة نشاطهم البدني ولإعادة الثقة بقدراتهم على ممارسة هذا النشاط، مثال ذلك، القيام بمجهود عضلي أثناء العمل وعدم استخدام المصعد الكهربائي، ووضع السيارة في موقف بعيد عن موقع العمل لممارسة رياضة المشي كل يوم.

هناك نوعان من الرياضة البدنية:

1. النوع الأول: الرياضة الساكنة / التي تعتمد على شد العضلات وتعتمد على قوة الجهد، لمدة محدودة وينجم عن ذلك زيادة نمو بعض عضلات الجسم، مثل رياضة رفع الأثقال.
2. النوع الثاني: الرياضة المستمرة التي تعتمد على سرعة حركة العضلات لاستعمال الأكسجين واستهلاك الوقود وهو الغلوكوز، مثال ذلك، رياضة الجري والمشي السريع والأيروبيك، وهذا النوع من الرياضة يعطي الفائدة المطلوبة من التدريب المدروس على ممارسته.

فوائد الرياضة البدنية:

أولاً زيادة احتراق الغلوكوز

1 - عند الشخص غير المصاب بالسكري:
يزداد امتصاص العضلات لغلوكوز الدم لاستعماله وقوداً لحركة الشخص غير المصاب بالسكري. وقد لوحظ أن ممارسة رياضة الجري مثلا تزيد في معدل امتصاص عضلات الرجلين لغلوكوز الدم حوالي 7 – 20 مرة فوق المعدل الأساسي. ويرافق هذه الزيادة في الامتصاص زيادة مشابهة في طرح الجلوكوز في الدم من الكبد، ولذا يبقى مستوى السكر في الدم ضمن الحدود الطبيعية.

2 - عند الشخص السكري:
يلاحظ في الأشخاص المعالجين بالأنسولين كثرة حدوث نقص سكر الدم

عند ممارسة الرياضة البدنية لفترات غير قصيرة، نظراً لما تسببه الرياضة من زيادة امتصاص الأنسولين وتفعيل دوره من موقع الحقن تحت الجلد، خاصة إذا كان موقع الحقن ضمن الجزء المتحرك خلال ممارسة الرياضة. ولذلك يلاحظ ارتفاع مستوى الأنسولين في الدم في مثل هذه الحالة، مقابل انخفاض مستوى السكر في الدم، مما يؤهب لحادثة نقص سكر الدم . ولتجنب ذلك، ينصح بحقن الأنسولين في البطن أو الذراعين بدلا عن الفخذين للتخفيف من سرعة امتصاص الأنسولين الدوائي كإجراء وقائي على سبيل المثال. ويمر معنا لاحقاً أن الوقاية من نقص سكر الدم تتضمن تناول وجبة إضافية من الكربوهيدرات قبل ممارسة الرياضة أو في منتصف مدة التمرين أو بعد التمرين. وإذا استمر حدوث النقص رغم ذلك تنقص جرعة الأنسولين التي يتوافق زمن تاثيرها مع فترة ممارسة الجهد البدني الرياضي.

وعند تدريب المصاب بالسكري على ممارسة النشاط البدني على المدى الطويل فإن استجابة خلايا الجسم لفعل الأنسولين تزداد، وبالتالي تقل الحاجة للجرعة اللازمة للسيطرة على معدل السكر في الدم. وعكس ذلك صحيح، إذ أن الخمول وعدم الحركة يقللان من استقلاب الغلوكوز في الجسم بإدخاله إلى الخلايا المستهلكة وتزيد من مقاومة الجسم لفعل الأنسولين (حتى عند الشخص غير المصاب بالسكري، وهذا من مسببات الحالة ما قبل السكري بشكل عام).

زيادة الكفاءة القلبية والتنفسية بتأثير الرياضة البدنية:

يمكن للنشاط الرياضي البدني متوسط الشدة مثل المشي السريع أو السباحة أن تفيد بعض الشيء، ولكنها لا تعادل تأثير التمارين الرياضية المكثفة. ولكي يعطي هذا النشاط البدني فائدته فإن على أولئك القادرين أن يمارسوا نشاطاً بدنياً كبيرا كافيا لرفع سرعة نبض القلب إلى حوالي 150 في الدقيقة لمن هم دون الثلاثين من العمر أو حوالي 130 في الدقيقة لمن هم فوق الخمسين من العمر. وقد ثبت أن النشاط الرياضي المتزايد يقلل من حدوث الآفة القلبية وأمراض الشرايين.

زيادة الكتلة العضلية والقدرة العضلية في الجسم:

إن النشاط الجسماني، حتى لو كان متوسطاً، يمنع ضمور العضلات الناجم عن نقص الفاعلية الفيزيائية في الحياة اليومية. ومن المعروف أن بروتينات العضلات تستهلك ثم يعاد بناؤها بمعدل يساوي 200 غ في اليوم. ويؤدي نقص الفاعلية الفيزيائية في الحياة اليومية إلى انخفاض معدل إعادة بناء بروتينات العضلات، وبالتالي يفقد تدريجيا جزءا من التكوين العضلي، إلا أن ذلك ربما لا يظهر بسبب تراكم الشحوم في نفس الوقت، ولكن الجسم يفقد قدرته على ممارسة أي نشاط عضلي بدنيي فاعل مستقبلا.

الفوائد النفسية للرياضة البدنية:

كثيرا ما يلاحظ أن بعض مرضى السكري لا يرغبون أو لا يستطيعون الاستمتاع بالنشاط الرياضي. ولكنهم عندما يتقدمون في الممارسة يشعرون بالسعادة عندما يلاحظون تحسن وظائف الجسم بالرياضة وخفة الحركة واستعادة مرونة المفاصل. وتناقص الإحساس بالخمول والكسل الذي ينتاب غير الممارسين.

عندما يقرر المصاب بالسكري زيادة نشاطه اليومي فيجب عليه أن يفعل ذلك تدريجيا وإلا أحس بالتعب والإرهاق الناجمين عن عنف النشاط الجسماني الزائد. ويجب أيضا تقييم حالة القلب والأوعية الدموية قبل

مباشرة أي برنامج رياضي، ويجب أيضا تقييم حالة القدمين قبل ممارسة أي نشاط رياضي لأن أي تصلب في جلد حافة القدم قد يدل على عدم اتزان القدمين، وقد يؤدي إلى مضاعفات في المستقبل.

ممارسة الرياضة البدنية في حالة عدم انضباط السكر:

إذا كان ضبط مستويات سكر الدم سيئا خلال الراحة والسكون فإن الرياضة البدنية تزيده سوءاً وتزيد من ارتفاع معدل السكر في الدم بسبب زيادة الإفراز الكبد للغلوكوز إلى الدم وعدم تمكنه من الدخول إلى الخلايا العضلية للإستهلاك. كما تؤدي إلى تكوين الأجسام الكيتونية في الدم وظهورها في البول. ولهذا فإن الرياضة البدنية يجب أن ينظر إليها كعامل مساعد وليست بديلا للمعالجة الدقيقة بالأنسولين للمرضى المعتمدين على الأنسولين.

النشاط البدني والأشخاص السكريين المعتمدين على حقن الأنسولين في العلاج:

يتوجب على المصاب بالسكري المعتمد على الأنسولين وبخاصة النحيل والنشط أن يتعلم كيف يتكيف مع مختلف أنواع النشاط الجسماني وعلاقة ذلك بوجبات الطعام وجرعة الأنسولين اليومية ويجب عليه أن يكتسب مهارة في كيفية زيادة تناول الطعام ومتى ينقص جرعة الأنسولين وكيف يدبر نقص سكر الدم) وهذا هو أكثر مصدر للقلق عند مرضى السكري المعتمد على الأنسولين). كما يجب تعلم التكيف مع تعديلات البرنامج العلاجي اليومي والساعي بثقة واطلاع علمي عبر التثقيف، ومعرفة الأعراض المنذرة، واتخاذ الاحتياطات اللازمة للوقاية منها وعلاجها. إن استعمال الحلويات (سكريات أحادية) في الوقت المناسب، يعتبر مهارة لازمة في الوقاية من نقص السكر المفاجئ في الدم.

وكذلك فإنه من واجب المصاب بالسكري غير المعتمد على الأنسولين أي النمط الثاني الذي غالباً ما يكون بدينا أن يتعلم كيف يزيد تدريجيا من نشاطه الجسماني كوسيلة من وسائل علاج حالة السكر لديه.

ومن الضروري جداً تعلم اتخاذ الإجراءات الوقائية والاستعداد المسبق لحالات نقص سكر الدم أثناء وبعد التمرين الرياضي كتناول وجبة إضافية خفيفة من السكريات والبروتينيات قبل ممارسة الرياضة، لمواجهة احتمال نقص السكر في الدم. ومن المهم أيضا أن يجهز المريض كمية من السكريات سريعة الامتصاص مثل عصير الفاكهة أو قطعتين من الحلوى أو السكر العادي لاستعمالها عند الإحساس بإنذار نقص سكر الدم المفاجئ أثناء الرياضة.

د - التثقيف بالتدبير الذاتي للسكري والدعم :

- ينبغي العمل على أن يتلقى مريض السكري تثقيفاً ودعماً محفزاً حول التدبير الذاتي الخاص بإصابته السكرية وفقاً للقواعد المقررة في هذا المنهاج بدءاً من جلسة التشخيص الأولى، والعمل على تحديد إحتياجاته التثقيفية لاحقاً وفق الخطة العلاجية المقترحة لإصابته.
- ويتعين مراقبة فعالية البرنامج التثقيفي ومدى الإلتزام به وجدواه في تحسين نوع حياة المريض ومدى نتائجه الإيجابية في المساعدة على التقدم في تحقيق الأهداف العلاجية، وذلك في سياق منهجية الرعاية الطبية المقدمة في العيادات ومنافذ الخدمة.
- تفيد برامج التثقيف بالرعاية الذاتية فيما يخص حالات ما قبل السكري في دعم الوقاية وتأخير بدء الإصابة الصريحة بالداء السكري.

مهارات وخبرات ضرورية في العمل التمريضي والتثقيفي:

من المهم أن يدرك مريض السكري أن الأدوية الفموية الخافضة لسكر الدم توصف مشاركة مع حمية معينة ونظام تمارين معين وليس وحدها، وعند تعرضه لفرط سكر الدم بسبب مرض أو جراحة أو خمج فإنه يجب عليه أن يستبدل الأدوية الفموية الخافضة لسكر الدم بالإنسولين وتحت الإشراف الطبي لفترة مؤقتة، وإذا تبين بعد فترة معينة من استخدام الأدوية الفموية الخافضة للسكر أن مستويات سكر الدم لا تستجيب لهذه العوامل وذلك بعد أن كانت مستجيبة لها سابقا يجب عندها تحويل العلاج إلى الإنسولين و هذه الحالة تسمى الفشل الثانوي لخافضات سكر الدم الفموية. أما الفشل الأولي لها فهو بقاء مستويات سكر الدم مرتفعة رغم أخذ المريض الجرعة البدئية من خافضات سكر الدم الفموية لمدة شهر كامل.

اقترح استخدام معالجة مشتركة مكونة من الأنسولين وخافضات السكر الفموية لعلاج حالات معينة من السكري نمط ١١، وهناك الكثير من النظم العلاجية التي تعتمد هذه الطريقة بعد ثبوت نجاعتها في ضبط سكر الدم والمحافظة على ما تبقى من خلايا بيتا قادرة على العمل وتأخير للمضاعفات السكرية المزمنة.

التثقيف Education:

الداء السكري مرض مزمن يتطلب من المصاب به أن يعيش نظام حياة معينة يدير تنظيمها بنفسه، لأن نظام الطعام ونوعه يؤثران على مريض السكري وكذلك الفعالية الفيزيائية، والشدات العاطفية والنفسية والصحية، و كلها عوامل يمكن لها أن تؤثر على ضبط الداء السكري، فيجب على المريض أن يتعلم كيف يوازن بين هذه العوامل جميعها بمهارة، وليس فقط كيف يتعامل مع المخاطر الحادة الناجمة عن انخفاض سكر الدم، ويجب أن يعمل بعدة نصائح خلال نظام حياته العادية لتفادي حدوث المضاعفات المزمنة للداء السكري.

طرق التعليم:

المصابون حديثاً بالسكري لا يحتاج المصابون حديثاً بالسكري عادة الإقامة بالمستشفى إلا في حالات خاصة وقليلة، وغالباً يتم تدبيرهم منزلياً. وفي السنوات الأخيرة ازدادت طرق العلاج خارج المستشفى وازداد تدريب وتثقيف المرضى على ذلك. ورغم ذلك يعتبر المرضى أن وجودهم ضمن المستشفى هو الفرصة الأفضل للتعلم والتدرب على كيفية التدبير الذاتي للمرض والتعامل مع مضاعفاته الحادة. وفي العديد من المستشفيات توجد ممرضات متخصصات بتدبير مريض السكري، ولكن، وبسبب العدد الكبير لمرضى السكري فإن دور الممرضات يصبح هاماً وحيوياً بدرجة أكبر وأكثر إنتاجية عن طريق تثقيف المرضى السكريين وتعليمهم مبادئ العناية بأنفسهم ومتابعة تقديم هذه المعلومات مع الاختصاصيين للمرضى خارج المستشفى.

تأسيس المعلومات:

هناك عدة وسائل لجعل المرضى يفهمون ويحفظون أكبر كمية من المعلومات الواجب تعلمها كونه مريضاً بالسكري، كما أن بعض المستشفيات والعديد من مراكز الصحية المتابعة لمريض السكري قد أصدرت مطبوعات إرشادية حول طرق عناية مريض السكري بنفسه ، وهذه النشرات تستند غالباً على التوجيهات والإرشادات الصادرة عن الجمعية الأمريكية للداء السكري.

وهناك طريقة شائعة لتأسيس ثقافة جيدة لمريض السكري حول مرضه تعتمد على تقسيم المعلومات الواجب تقديمها للمريض وفق مرحلتين:

1. معلومات ومهارات أساسية أوبدئية (أو مهارات للحفاظ على الحياة).
2. تثقيف مستمر أو عميق (متقدم لتحقيق الضبط الأمثل والمستمر للحالة السكرية).

وتفصيل ذلك بما يلي:

1 - مهارات الحفاظ على الحياة:

يجب تقديم هذه المعلومات للمريض الذي شخص له حديثاً داء سكري نمط ا أو أي مريض سكري نمط اا احتاج للإنسولين في سياق علاجه. وهذه المعلومات الأساسية المشار إليها (بالحفاظ على الحياة) تعني حرفياً: المعلومات التي يجب على المريض معرفتها ليجنب نفسه الخطورة المهددة لحياته مثل الارتفاع الشديد لسكر دمه لعوز الإنسولين وحوادث نقص سكر الدم. وتتضمن مجموعة هذه المعلومات ما يلي:

1. **الآليات الإمراضية بشكل مبسط:**
- التعريف الأساسي للداء السكري (ومعنى ارتفاع سكر الدم).
- معدلات سكر الدم الطبيعية .
- دور الأنسولين والتمارين البدنية في إنقاص سكر الدم .
- تأثير الطعام والشدة بكل أنواعها بما في ذلك حالات المرض والأخماج في رفع سكر الدم.
- طرق المعالجة الرئيسية.

2. **أشكال العلاج :**
- طرق إعطاء الأنسولين أو الحبوب الفموية.
- معلومات أساسية عن الحمية (قوائم الأغذية ومواعيد الوجبات).
- مراقبة سكر الدم والأجسام الخلونية في البول

3. **معرفة الاختلاطات الحادة ومعالجتها والوقاية منها :**
- نقص سكر الدم.
- فرط سكر الدم.
- الحماض الخلوني السكري

4. **معلومات إضافية :**
- من أين يتم الحصول على الأنسولين للعلاج وكيفية حفظه والتعامل مع المحاقن ومهارات الحقن وكيفية قياس سكر الدم.
- متى يجب على المريض الاتصال بالطبيب وكيفية ذلك.

ويجب على المرضى السكريين ذوي الإصابة الحديثة بالداء السكري من النمط الأول تعلم هذه المعلومات أيضاً، وأهم ما يجب عليهم تعلمه هو نظام الحمية، وبالنسبة لمرضى النمط الثاني الذين بدأوا بتناول الحبوب الخافضة لسكر الدم، فمن الضروري أن يتعلموا كيفية كشف وعلاج نقص سكر الدم إذا حدث منذ بدء أعراضه. وإذا بقي السكري غير مكتشف لمدة سنوات غالباً ما يترافق تشخيصه بإكتشاف إحدى المضاعفات المزمنة للداء السكري. وهكذا بالنسبة لبعض مرضى السكر نمط ا ا المكتشف حديثاً، يجب أن يتعلم المرضى بشكل أساسي أساليب الوقاية الخاصة بالسكري مثل نظام غذاء الحمية الذي وصف له مبدئياً، طرق العناية بالقدم والعين (مثلاً مراجعة طبيب العيون مرة سنوياً وأن يفهموا أن اعتلال الشبكية لا يكون عرضياً إلا في مراحله المتقدمة)، وحالما يتم التأكد من أنهم قد أتقنوا المهارات الأساسية، فإنه سيتم تزويدهم بمعلومات أخرى أكثر عمقاً. وهذه المعلومات الأكثر عمقاً غالباً ما يتعلمها المريض من خلال نظام حياته ومعاناته الخاصة بالمرض ومن خلال الاختلاط بأشخاص مصابين بالسكري أيضاً.

التثقيف المستمر (العميق):

يشمل معلومات أكثر تفصيلاً وترتبط بمهارات الحفاظ على الحياة (مثلاً تنويع الأغذية وتعديل جرعات الأنسولين ومراعاة ظروف خاصة كالمرض العارض) وتعلم طرق تجنب أو تأخير مضاعفات السكري طويلة الأمد وتتضمن هذه المعلومات:

- العناية بالقدم.
- العناية بالعين.
- العناية بالصحة العامة كصحة الفم وصحة الجلد.
- تدبير عوامل الخطورة (ضغط الدم، شحوم الدم، جعل مستويات سكر الدم أقرب ما تكون من الطبيعي).
- التوقف عن التدخين والكحول

وقد تتضمن: طرق العلاج البديلة بالأنسولين مثل : مضخة الأنسولين ومعرفة قواعد حساب جرعة الأنسولين وطريقة تقديمها مثلاً (يمكن تعليم المريض كيفية زيادة أو إنقاص جرعة الأنسولين بالإعتماد على القياسات المتعددة لمستوى سكر الدم خلال اليوم الواحد).

تعتمد كمية المعلومات المقدمة للمريض على مدى اهتمامه وقدرته على استيعاب مثل هذه المعلومات، أما تعليم الإجراءات الوقائية (العناية بالقدمين والعناية بالعين) فيجب تعليم مهاراتها لجميع المرضى إجبارياً لتخفيض عدد حالات بتر الأعضاء وحالات العمى بين المصابين بالسكري.

الأوقات المناسبة للتعليم:

قبل البدء بتعليم مريض السكري يجب التأكد من جاهزيته هو وعائلته لتقبل هذه المعلومات، فعندما يتم تشخيص داء سكري لدى مريض أو لدى إعلام مريض سكري أنه أصبح بحاجة للإنسولين، فإنه يمر بعدة مراحل من الحزن والذهول وعدم تقبل فكرة أنه مصاب بالسكري فهو يشعر بالصدمة ثم إنكار المرض لفترة معينة ثم الاكتئاب ثم مرحلة من العصبية والغضب والتمرد وأخيراً القبول بالأمر الواقع، هذا الوقت الذي يأخذه المريض وعائلته للمرور بهذه المراحل يختلف كثيراً من مريض لآخر، وعادة تراود المرضى مشاعر العجز والإثم وفقدان احترام الذات والقلق تجاه المستقبل، ويجب على الممرضة في هذه المرحلة أن تعزز ثقة المريض بنفسه وأن تؤكد له ولأسرته أن ما يشعر به من اكتئاب أو أي مشاعر هو أمر طبيعي وعليها أن تعلمه أسلوب مجابهة المرض. وإن سؤال المريض وأسرته عن أهم الأمور التي تثير قلقهم أو مخاوفهم هي طريقة جيدة لإزالة أي أفكار أو معتقدات خاطئة حول المرض والتي يمكن أن تكون سبباً لهذه المخاوف وتعتبر هذه الخطوة أساسية لبدء المقاربة مع مريض السكري.

معظم هذه المعتقدات الخاطئة حول السكري وعلاجه موجودة في جدول لاحق، ويجب إعطاء المرضى معلومات واضحة ومبسطة عن المرض وذلك لتبديد مخاوفهم، ولا يعطى المريض معلومات تفصيلية عن مرضه إلا بعد إتقانه المهارات الأساسية المتعلقة بالمرض.

وبعد تبديد مخاوف المريض والإجابة على الأسئلة التي تثير قلقه يجب على الممرضة أن تعطيه وبشكل حذر ومتدرج المعلومات الأساسية حول ضرورات الحفاظ على الحياة، وبسبب حاجة المريض الفورية لتعلم مهارات جديدة دوماً فإن البدء بتعليمه باكراً ما أمكن أمر هام جداً. أما بالنسبة للمرضى الموجودين بالمستشفى فعادة لا يوجد وقت لإضاعته في انتظار جاهزية

المريض للتعلم، إنما يجب البدء باكراً ما أمكن بتعليمهم طريق الحفاظ على الحياة وهذا يعطي المريض حظاً أوفر لأن يكون تحت المراقبة الكاملة من الممرضة قبل خروجه من المستشفى وتحمله مسؤولياته بنفسه. من الضروري لممرضات العناية الصحية المنزلية متابعة المريض في المنزل لتأكيد المعلومات الخاصة بالحفاظ على الحياة ومتابعة تعليمه المهارات الخاصة بالعناية الذاتية في منزله وفي أجواء حياته اليومية.

طرق التعليم:

من الضروري جداً جعل طرق التعليم مرنة دوماً، إن إعطاء المعلومات بترتيب مفيد ليس الطريقة المثلى لمساعدة المرضى فمثلاً يتركز خوف معظم المرضى من الحقنة بحد ذاتها. لذا قبل أن يتعلموا كيفية سحب الإنسولين وحفظه وتخزينه ومزج الإنسولينات، يجب تعليمهم كيفية إدخال الإبرة لتخليصهم من هذا الخوف، وأكثر من ذلك يجب على الممرضة إجراء عدة حقنات تجريبية (مثلاً على برتقالة) وأحياناً قد تلجأ إلى غرز الإبرة في جلدها (بدون إنسولين طبعاً) ليتأكد المريض من سهولة الأمر . . وذلك قبل إعطاء الحقنة الأولى التي تثير مخاوف المرضى من الحقن الذاتي، وينبغي أن يتم تعليم حقن الحقنة الأولى في العيادة وليس عند الصيدلاني أو بمساعدة أشخاص غير متخصصين.

المعتقدات الخاطئة الخاصة بمرض السكري وعلاجه

المعتقد الخاطئ	كيفية تصرف الممرضة تجاهه
كلما احتاج المريض لزيادة جرعة الأنسولين لضبط سكر الدم فإن هذا يعني أن الداء السكري عنده يسير نحو الأسوأ	يجب أن نشرح للمريض الفكرة التالية، أنه بخلاف جميع الأمراض التي يوصف الدواء فيها بجرعة واحدة لجميع المرضى فإنه لا توجد جرعة محددة من الإنسولين فعالة عند جميع المرضى فكل مريض يحتاج جرعة معينة كبيرة أو صغيرة تحدد اعتماداً على قياسات سكر الدم المتعددة لديه، إذا كانت جرعة الإنسولين الأولية المعطاة للمريض غير كافية لخفض مستوى سكر الدم بشكل جيد فإن المريض يعتقد أن السكري يتطور عنده نحو الأسوأ لذا يجب إفهام المريض أن هناك عدة أمور تحدد قدرة وفاعلية الأنسولين في خفض مستويات السكر وهذه العوامل هي: البدانة، البلوغ، الحمل، المرض، بعض العلاجات الأخرى، بالإضافة لذلك، فإن الأطباء يفضلون غالباً البدء بجرعات إنسولين صغيرة وذلك لتجنب حدوث نقص سكر الدم، ثم يتم زيادة هذه الجرعة بشكل بسيط حتى نحصل على مستويات سكر دم مناسبة للمريض.

المعتقد الخاطئ	كيفية تصرف الممرضة تجاهه
السكري مرض ناجم عن تناول كمية كبيرة من السكريات	• عند مريض السكري: فإن تناول كمية كبيرة من السكريات يرفع سكر الدم ، ولكن السبب الذي أدى إلى إصابة الشخص بالسكري هو نقص كمية الإنسولين التي ينتجها الجسم أو نقص قابلية الجسم الاستفادة من هذا الأنسولين لضبط مستويات سكر الدم، وهذه الأمور غير ناجمة عن تناول كمية كبيرة من السكريات. • في السكري نمط ا الذي تصاب فيه خلايا بيتا في البنكرياس، تتجمع عادة عوامل فتسبب في النهاية تلف هذه الخلايا، ومن هذه العوامل عوامل وراثية أو خلل في الجهاز المناعي أو وجود عوامل خارجية (مثلاً فيروسية) أو كلها معاً • في السكري نمط ا ايقاوم الجسم تأثيرات الإنسولين وتكون كمية الإنسولين المفرزة من البنكرياس غير كافية للتغلب على هذه المقاومة وبالتالي يحدث فرط سكر الدم وإن المقاومة للإنسولين ونقصان تحرر الإنسولين غير ناجمين عن زيادة في تناول السكريات، العوامل التي تسبب حدوث سكري نمط ا ا هي البدانة والإستعداد الوراثي وقلة الحركة واضطراب شحوم الدم .
السكريات موجودة فقط في الحلويات	هناك عدة أنواع من السكريات (كربوهيدرات بسيطة) ترفع مستويات سكر الدم. الحلويات عادة تحتوي على السكروز وهو أحد أنواع السكريات وهناك العديد من الأغذية المعلبة (اللبن المصفى، الحبوب، الفاصوليا، المعلبة، السلطة) وهي تحتوي على أحد أنواع السكريات لذا يجب على المرضى اقتناء لوائح الأغذية التي تبين مصادر السكريات وأشكالها مثل شراب الذرة، الدكستروز , السكر البني , العسل الفواكه وعصير الفواكه أيضاً حاوي على السكريات حتى ولو كانت غير محلاة أو حامضة الطعم ، أو ذات مذاق مر (مثل الكريفون) وهي تحتوي على سكر طبيعي يسبب ارتفاع مستويات سكر الدم، ولا علاقة للمذاق بمقدار ما تحتويه المادة الطعامية من سكر طبيعي كأحد المكونات.
حمية المريض السكري هي التوقف عن تناول السكريات فقط	• أولاً من الضروري أن يدرك المريض أنه ليس من الضروري حذف جميع مصادر السكريات في حميته، فهناك أطعمة مغذية مثل الفواكه تحتوي نوعاً معيناً من السكريات يجب إضافتها لنظام الوجبات في الحمية. بالإضافة إلى ذلك ، تبين حديثاً أن زيادة مقدار السكريات البسيطة (ومنها سكر الطعام العادي) لا يؤثر كثيراً على مستويات سكر الدم ، إذا كان ضمن كمية الكربوهيدرات المحددة للمريض يومياً • وبالنسبة للمرضى الذين يحتاجون إلى حقن الإنسولين فإن نظام الوجبات الغذائية يتضمن تحديد كمية السكريات المذكورة، والاستمرار بالحفاظ على فواصل معينة بين الوجبات بالإضافة لذلك يجب أن يتعلم المرضى كيفية ضبط جرعات الأنسولين حسب تنوع كمية الغذاء التي يتناولها أو حسب ما يحتوي غذاؤهم من كربوهيدرات. • بالنسبة للمرضى الذين يأخذون حبوب خافضة لسكر الدم من المهم عدم حذف أي وجبة مقررة, أو تحديد كمية السكريات التي يتناولونها، وإذا كان المريض بديناً يجب تحديد كمية الحريرات الإجمالية المتناولة وذلك غالباً عن طريق تحديد كمية الدسم والبروتين في الطعام.

المعتقد الخاطئ	كيفية تصرف الممرضة تجاهه
عند البدء بحقن الأنسولين ولو مرة واحدة (لمعالجة السكري نمط II لا يمكن أبداً إيقاف الأنسولين ، أي سيحدث اعتياد عليه !!	• خلال فترات الشدة الحادة (مثل المرض ،الخمج، الجراحة) أو عند تلقي بعض الأدوية التي يمكن أن ترفع سكر الدم فإن بعض مرضى السكري من النمط II سوف يحتاج للإنسولين ، فإذا كان ضبط سكر الدم جيداً سابقاً على الحمية والحبوب الخافضة للسكر مقبولاً فإن المريض سوف يتابع اعتماده على الحمية والحبوب فقط بعد اجتياز مرحلة الشدة التي يمر بها . • بالإضافة لذلك فإن بعض مرضى السكري نمطII سيحتاج للإنسولين عند فشل الحمية والحبوب الخافضة لسكر الدم في ضبط مستويات سكر الدم ، إذا كان المريض قادراً على خفض وزنه بعد بدئه العلاج بالأنسولين فإنه يمكن تخفيض جرعة الأنسولين اللازمة أو الاستغناء عنها كلياً والعودة للحمية فقط أو الحمية والحبوب الخافضة للسكر (أما بالنسبة لمرضى السكري نمط I فهم يحتاجون للأنسولين بشكل دائم منذ لحظة اكتشاف المرض لديهم ، وبالنسبة لمرضى السكري ناقصي الوزن فإنهم يحتاجون الإنسولين حتماً ويجب التداوي به بشكل دائم تقريباً لأن لديهم عوز شديد به .
الأنسولين يسبب العمى أو أحد الاختلاطات المعروفة للسكري	إذا بدأ المريض علاجه متأخراً وحصل أن أخذ جرعات الأنسولين الأولية في نفس الوقت الذي بدأت تظهر فيه مضاعفات الداء السكري مثل العمى أو الاضطرار لبتر عضو ، فإن المريض قد يظن أن الإنسولين هو سبب هذه المضاعفات ، وهذه الحالات تشاهد عند مرضى السكري نمط II غالباً ، حيث يكون قد مضى وقت طويل قبل كشف إصابته بالسكري ، والأذيات السكرية تتقدم في صمت ، وفي هذه الحالة قد لا يضبط سكر الدم المرتفع لا بالحمية ولا بالحبوب الخافضة لسكر الدم ، لذلك ، يجب في هذه الحالة أن نشرح للمريض أن سكر الدم المرتفع وضغط الدم المرتفع (وليس العلاج بالأنسولين) ، وشحوم الدم المرتفعة ، هي السبب في حدوث هذه المضاعفات ، ويجب التأكيد على أن الإنسولين هرمون طبيعي يفرزه الجسم وهو الذي يضبط مستويات سكر الدم والجرعة التي نعطيها للمريض لا تسبب هذه المضاعفات السابقة .
يجب حقن الأنسولين مباشرة ضمن الوريد	عندما يعرف المريض أن الحقن يتم بعدة أماكن منها الذراع يخطر بباله مباشرة أنه يجب أن يحقن الإنسولين ضمن الوريد في الحفرة المرفقية لذا يجب إفهام المريض أن الإنسولين يحقن في النسيج الشحمي على الوجه الخلفي للذراع (أو ضمن البطن أو الإلية أو الفخذ) وغالباً تكون إبرة محقنة الأنسولين أقصر من تلك الخاصة بالحقن الوريدي .
هناك خطر كبير في حقن الإنسولين إذا احتوت المحقنة على بعض فقاعات الهواء	يخشى المرضى الوفاة بسبب الفقاعات الهوائية الموجودة بالمحقنة (وذلك بسبب الاعتقاد الخاطئ أن الإنسولين يجب حقنه بالوريد) . . يجب التأكيد على المرضى أن مشكلة الفقاعات الهوائية في محقنة الأنسولين هي في أنها تؤدي لنقصان كمية الإنسولين المسحوبة ، وليس من الصعب إزالة جميع هذه الفقاعات ، وإذا بقي بعض الفقاعات الصغيرة منها داخل المحقنة فإنها لا تسبب أي ضرر ، لأن معظمها يعلق في عنق المحقنة بعد الحقن .

المعتقد الخاطئ	كيفية تصرف الممرضة تجاهه
اختبار تحري السكر في الدم وتحري السكر في البول يعطينا نفس النتيجة	إفهام المريض أن اختبار السكر في الدم هو طريقة مباشرة وأكثر دقة لتقدير مستوى السكر ، أما الاختبار البولي فهو طريقة غير مباشرة تقيس كمية السكر المطروحة في البول منذ كانت المثانة فارغة وحتى امتلائها . لا تطرح الكلية السكر في البول إلا إذا تجاوزت مقاديره بالدم 180-200ملغ /دل (10-11.1 ملمول/ لتر) لذلك فالاختبار البولي سيكون سلبياً طالما مقادير سكر الدم تتراوح بحدود (200ملغ / د ل) وهذا الرقم مرفوض لأنه لا يعني ضبطاً جيداً لسكر الدم ، ومن ناحية أخرى لا يمكن كشف نقص سكر الدم بواسطة الاختبار البولي .
مستويات سكر الدم تبقى ثابتة طيلة ساعات اليوم	• يجب على الممرضة و/أو الممرض أن تشرح للمريض أن هناك تبدلات يومية طبيعية في مستوى سكر الدم ، وأخفض المستويات تكون قبل الوجبات وأعلى المستويات هي بعد ساعة أو ساعتين من الوجبة الطعامية . • الهدف من علاج مريض السكري هو الإقلال من التباين الشديد في مستويات سكر الدم وليس حذف هذه الفوارق كلياً .

بعد اجتياز معظم المرضى لمرحلة التعلم الأولية، وامتلاك القدرة على الحقن الذاتي بالإنسولين، تصبح ثقتهم بأنفسهم متعاظمة، وتتفجر لديهم الرغبة في تعلم المزيد وتطوير مهاراتهم العملية والعلمية في السكري، وهي لحظة حاسمة ينبغي على المثقف أو الممرضة المثقفة أن توظفها أحسن توظيف، لتنمي الرغبة المستمرة في التعلم والإلتزام بالنمط العلاجي كعادة يومية عند المرضى، وتشجيع المرضى الجدد للتعلم والإقتداء بالمرضى القدامى الذين اجتازوا المرحلة المذكورة وصاروا مثلاً إيجابياً بالنسبة لهم.

وهناك أدوات ووسائل أخرى تساعد في عملية تعليم المريض، فمعظم الشركات التي تنتج أدوات العناية الشخصية لمريض السكري تقوم بإصدار كتيبات وأشرطة فيديو تساعد المرضى على عملية التعلم، ومن الضروري استخدام عدة نشرات مطبوعة توافق ثقافة الشخص من ناحية واستعداده للتعلم من ناحية ثانية (المطبوعة بلغات عدة ولعدة مستويات ثقافية)، ويفضل تشجيع المرضى على الاستمرار والتواصل مع برامج تعليم الوقاية من اختلاطات السكري وذلك بواسطة اشتراكهم بنشاطات تتكفل القيام بها مراكز وعيادات السكري بالتعاون مع الجمعيات الخاصة بالسكري،

كما توجد عدة مجلات خاصة بالداء السكري موجهة لمريض السكري مباشرة حيث تزوده بالمعلومات الخاصة بتدبير مرضه.

يجب إعطاء المرضى مجالاً أوسع لدراسة المعلومات وإعادتها ومشاهدة طريقة إجرائها عملياً (بما في ذلك عملية الحقن الذاتي، إجراء اختبار السكر الشخصي، كيفية اختيار الوجبات، الانتباه لأعراض نقص أو فرط سكر الدم وأخيراً كيفية علاج نقص سكر الدم). . وعندما تترسخ هذه المعلومات عندهم يكون بإمكانهم الاشتراك بمجموعات الدعم التي تضم مرضى آخرين لتعلم العادات الجديدة الخاصة بمريض السكري والتدرب على العلاج الغذائي والدوائي.

تعلم أخطاء وبعض معاناة مريض السكري:

من الضروري أن نعيد تقييم خبرات ومهارات المرضى الذين يعالجون السكري منذ عدة سنوات وذلك لأن بعض الدراسات أظهرت أنه حتى 50% من المرضى يمكنهم أن يرتكبوا أخطاء عند قيامهم بإجراءات العناية الذاتية. وتتم عملية التقييم هذه بالمراقبة المباشرة لكيفية إجراء المرضى لهذه التعليمات، وليس الاكتفاء بسماع طريقة إجرائها منهم، ومن الضروري أيضاً أن يبقى المرضى على إطلاع دائم بوسائل الوقاية بما في ذلك المتعلقة بالغذاء وطريقة اختياره، وكيفية حماية العين من المضاعفات المتأخرة، وكيفية التعامل مع عوامل الخطورة الأخرى.

إذا أصيب بعض المرضى بأحد مضاعفات السكري المتأخرة للمرة الأولى، فإن قسماً منهم يدخل في مرحلة الشعور بالاكتئاب والحزن من جديد ويغرقون أنفسهم بمشاعر الأسى، والبعض الآخر يعود من جديد ليهتم بأمور الوقاية والعناية الذاتية الخاصة بمرض السكري، وكيفية التخلص من الأمر الطارئ المستجد، أو على الأقل تأخير باقي المضاعفات. هنا يجب على الممرضة أن تشجع المريض على البوح بمشاعره وإحساساته ومناقشة الأمر معه إذا رغب، وبحث الأمور التي تتعلق باختلاطات السكري ومضاعفاته، وهنا يبرز من جديد أهمية مجموعة الدعم التي يشكلها المرضى أنفسهم والتي يعلمون فيها بعضهم كيفية التلاؤم مع نظام الحياة الجديد المفروض عليهم والذي يبدأ عند إصابة أحدهم أحد المضاعفات السكرية.

التحفيز على الالتزام :

بالنسبة للمرضى الذين يعانون صعوبات في الالتزام بخطة علاج السكري، فإن استخدام أساليب التخويف (مثل التهديد بحدوث العمى أو بإجراء البتر إذا لم يلتزم المريض خطة علاج) أو جعله يشعر بالذنب تجاه تقصيره ليس وسيلة جيدة لتنبيه المريض، بل على العكس، فإنها قد تمنع عملية بناء الثقة المتبادلة بين المريض والطبيب، ومن الضروري استخدام الكثير من الحكمة عند التعامل مع المريض حيث يكفي سؤاله عما إذا كان قد احتال على نظامه الغذائي ولم يتقيد به، وهل أثار ذلك لديه إحساس بسيط بالذنب وتأنيب الضمير؟.

إذا كانت هناك صعوبة في ضبط سكر الدم أو منع حدوث أي اختلاط مديد، فإنه من الضروري التمييز بين عدم التزام المريض وبين نقص معلوماته حول الموضوع ، أونقص خبرته في حماية نفسه ، أو نقص الأدوات اللازمة لتحقيق ذلك (جهاز تحليل سكر الدم مثلاً) وإذا لم نستطع التأكد تماماً أنه أهمل أو لم يلتزم بخطة علاجه فإنه قد يكون وبكل بساطة نسي بعض التوجيهات الخاصة بالوقاية أو أنه لم يتعلمها أصلاً, ويمكن إصلاح هذه الأخطاء بسهولة وذلك بتقديم المعلومات الكافية له . . . أما إذا لم يكن السبب نقص المعرفة فقد يكون حالة نفسية أو فيزيولوجية أو ظرفية معينة يمر بها، هي التي تضعف قابليته للعناية بنفسه، فمثلاً، نقص القدرة البصرية ينقص القدرة على معرفة جرعة الإنسولين التي أخذها بدقة، وينقص قدرته على قراءة نتائج اختبار سكر الدم بواسطة جهازه الشخصي، كما ينقص قدرته على فحص جلده وقدميه باستمرار. وبالإضافة إلى ذلك، فإن نقصان حركية المفاصل (خاصة عند المتقدمين بالسن، وعند البدينين) ينقص القدرة على فحص أخمص القدمين، ويمكن كذلك للعوامل العاطفية أن تضعف قابلية المريض إجراء أعمال الحماية الذاتية اليومية (مثلاً استمرار المريض بإنكار مرضه أو شعوره المستمر بالإكتئاب).

ومن الضروري أيضاً تنبيه المريض لأعراض الإنتان والخمج، ولتأثيرها على سكر الدم، وكذلك تأثير الشدات النفسية التي يمكن أن ترفع مستويات سكر الدم على الرغم من الالتزام بالنظام العلاجي، ومن ثم تعليمه اتباع

الإجراءات الوقائية المناسبة لتلك الحالات، ولا بأس أن نعلمه أفضل وأسهل الطرق للتخلص من التوتر والإكتئاب ومنعها من التداخل مع علاجات الحالة السكرية، كل ذلك ضمن بوتقة من التعامل اللطيف والتفهم لظروفه الموضوعية.

اعتبارات تمريضية مساعدة:

1. التعامل مع أي سبب ثانوي يمكن أن يسبب خلل في ضبط الداء السكري (مثلاً نقص المعرفة عند المريض، نقص قيامه بإجراءات الحماية الذاتية، أمراض أخرى تصيب المريض).
2. تبسيط خطة العلاج للمريض إذا كان يراها صعبة التطبيق.
3. تعديل خطة العلاج لتلائم رغبات ومتطلبات المريض (مثلاً تكيف النظام الغذائي ونظام إعطاء الأنسولين بشكل يعطي المريض مرونة في توقيت وجباته ومحتواها).
4. إقامة خطة علاج بسيطة سهلة الأهداف ويسهل على المريض تطبيقها.
5. الإطراء على المريض عند قيامه بالعناية الذاتية الصحيحة بدل التركيز على الإجراءات التي أهملها (مثلاً الثناء على المريض عند قيامه باختبار قياس سكر دمه بالطريقة الصحيحة وعدم التركيز على عدد الاختبارات الخاطئة التي أجراها).
6. الإطراء على المريض لمجرد قيامه بإجراءات العناية الذاتية، حتى لو لم تكن النتائج مرضية (مثل قياس سكر الدم وكون أرقام النتائج مرتفعة).
7. مساعدة المريض على البحث عما يرضيه أكثر من التركيز على القيام بالتفاصيل الدقيقة التي ترضي الممرضة والطبيب.
8. تشجيع المريض على الاستمرار باهتماماته وأهدافه وطموحاته الحياتية بدلاً من الاستسلام للسكري.

هبوط سكر الدم

هبوط سكر الدم هو انخفاض سكر الدم إلى مستوى 60 ملغ/دل أو أقل من ذلك، وقد نعتبر الرقم أقل من 70 ملغ عند مرضى السكري المعالجين بالأدوية الخافضة لسكر الدم هو بداية هبوط سكر الدم، وهي حالة إسعافية تستوجب تقديم مادة سكرية أو شراب محلى بالسكر أو عصير فواكه بشكل سريع ودون إبطاء للمريض السكري الذي أصبح لديه هبوط سكر دم.

أسباب حدوث هبوط سكر الدم عند المصاب بالسكري:

تكمن معظم الأسباب في عدم تطبيق النظام العلاجي المقرر لمريض السكري بشكل دقيق وصحيح، مما يفقد التوازن بين القواعد العلاجية الثلاث: (الدواء – الغذاء – الرياضة).

أولاً – الأسباب الدوائية:

1. إذا كانت جرعة الدواء زائدة، كأن يزيد المريض جرعة الإنسولين خطأً أو بدون استشارة الطبيب
2. التقارب في مواعيد حقن الإنسولين وعدم الإلتزام بالتوقيت الزمني لكل جرعة بشكل دقيق
3. حقن جرعات إضافية من الإنسولين دون حساب مسبق، كأن يحقن المريض نفسه بجرعات إضافية من الإنسولين السريع من أجل تناول كميات مختلفة من الأطعمة والحلويات في الأعراس والولائم مثلاً.
4. أحياناً بسبب تناول بعض الأدوية التي لها تأثير مفعل لأدوية السكري
5. بسبب حقن الإنسولين في وقت أبكر من المعتاد بدون مبرر طبي
6. أو ابتلاع الحبوب الخافضة للسكر التي نسي المريض ابتلاعها صباحاً مع حبوب المساء

ثانياً – الأسباب المتعلقة بالغذاء:

1. التأخر عن موعد تناول الوجبة الطعامية المقرر وفق زمن تأثير الدواء الخافض لسكر الدم أو الإنسولين
2. عدم تناول طعام الفطور بعد حقن الإنسولين الصباحي بسبب التمسك بالعادات الخاطئة
3. عدم الإلتزام بتناول الوجبات الخفيفة التي أشار بها الطبيب في الوقت المحدد
4. الإمتناع عن تناول إحدى الوجبات الأساسية أو تأجيلها بعيداً عن موعدها المناسب
5. تناول وجبات فقيرة بالنشويات كأن يكتفي المصاب بالسكري بتناول اللحم والسلطة دون الخبز مثلاً.
6. عدم الإنتظام في مواعيد تناول الوجبات الطعامية وتباعد الفترات بين وجبة وأخرى
7. عدم تناول الطعام وقت ذروة الإنسولين الذي حقنه المريض
8. عدم تناول الطعام قبل ممارسة الأشغال المرهقة مثل حرث الأرض أو جمع الثمار أو تنظيف السجاد

ثالثاً – الأسباب المتعلقة بالجهد البدني:

1. ممارسة الأعمال البدنية المجهدة مثل الحفر ورفع الأوزان الثقيلة دون التزود بمواد كربوهيدراتية بفواصل زمنية مناسبة
2. مزاولة الجهد البدني المتعب قبل تناول الوجبة الطعامية الرئيسية أو الإضافية على الرغم من أخذ الدواء الخافض لسكر الدم أو الإنسولين
3. ممارسة العمل البدني الشديد وقت ذروة الإنسولين أو وقت ذروة فعالية الحبوب الخافضة لسكر الدم
4. ممارسة الجهد البدني لفترات أطول مما تحتمله الحالة الصحية وعدم أخذ فترة من الراحة لتناول قطعة فاكهة مثلاً أو وجبة طعامية

أعراض وعلامات هبوط سكر الدم:

- شحوب واصفرار الوجه
- عرق بارد وغزير
- تسرع نبض القلب مع تسرع التنفس بدون جهد
- رجفة وارتعاش
- جوع شديد
- مشية متمايلة أو مترنحة مع شعور بالتعب
- عصبية ونرفزة مفاجئة وغير مبررة و عدوانية وهياج أحياناً
- توازن متأرجح
- تشوش الذاكرة
- صداع
- تشوش الرؤية وزغللة في البصر
- اضطراب الكلام وتقطعه بشكل غير مألوف عند المريض
- وهن وإنهاك وتعب مفاجئ ومتزايد
- صعوبة في تركيز الذهن والتفكي
- قد يغيب كثير من الأعراض السابقة وتبقى أعراض الهياج العصبي فقط، عندئذ لابد من إجراء تحليل سكر الدم للتأكد من هبوط سكر الدم
- تقطع الوعي ثم غياب الوعي بالكامل

الميل لفقدان الوعي خلال 20 – 30 دقيقة

يمكن لهبوط سكر الدم أن يحدث ليلاً أثناء النوم، ويتظاهر بالأعراض التالية:

- ظهور عرق بارد وغزير يبلل الوسادة على الرغم من برودة الجو مثلاً
- تسرع نبض النائم الذي لديه هبوط سكر الدم مع تيبس عضلاته
- شخير وكوابيس وأحلام مزعجة يصعب معها إيقاظ النائم لأن سكردمه ناقص

تكمن خطورة حوادث هبوط سكر الدم في كونها تؤثر على حياة المصاب خلال فترة أقل من ساعة، ويمكن لها أن تكون مؤذية للمريض إذا وصل إلى مرحلة الغيبوبة، كما يمكن لتكرارها أن تسبب الأذى للخلايا العصبية وخصوصاً عند الأطفال، خصوصاً إذا كان المصاب في مرحلة النمو أو في مقتبل العمر أو طاعناً في السن، وهذا لا يعني ترك مستويات سكر الدم مرتفعة دوماً، بل يؤكد على أهمية المحافظة على مستويات مقبولة لسكر الدم معظم أوقات اليوم وتعلم مهارات منع هبوطه ومنع ارتفاعه والرجحة بين المستويات المقبولة، وهذا ما تهدف برامج التثقيف المجموعي والفردي والمراقبة الدورية والمنزلية لمستويات سكر الدم تحقيقه من خلال العمل السريري في مراكز السكري والعيادات.

وعلى ذلك ، يتطلب علاج هبوط سكر الدم دائماً تدخلا فوريا بتناول المواد الكربوهيدراتية والسكرية بكميات معروفة تعمل على رفع سكر الدم فوق 100 ملغ / د ل ودون 180 ملغ / د ل

أما العلاج الإسعافي لحوادث هبوط سكر الدم فيكون كالتالي:

1. يقدم الطعام فوراً للمصاب الواعي، أو يقدم له شراباً محلى بالسكر، أو عصير فواكه أو كازوز أو شاي محلى بالسكر أو ماء مذاب فيه ملعقتان كبيرتان من السكر، ثم يراقب سكر دمه بعد ساعتين للتأكد من عدم هبوط سكر الدم مرة أخرى.

2. إذا كان المريض فاقداً للوعي، يطلى باطن فمه من جهة الخدين بالعسل أو الدبس أو القطر الصناعي أو بسائل المربى عدة مرات، فيعود له وعيه بعد عشر دقائق تقريباً.
3. إذا لم تنفع هذه الطريقة في إعادة الوعي للمريض المصاب بهبوط سكر الدم يحقن بإبرة الغلوكاغون تحت الجلد أو في العضل أو بالوريد، ويستدعى الطبيب فوراً أو ينقل إلى أقرب مشفى وبأسرع ما يمكن.
4. يعطى الطفل فوق عمر 11 سنة الجرعة الكاملة من محلول الغلوكاغون (1 ملغ)، بينما يعطى الطفل الأقل من ذلك نصف الحقنة، أما الأطفال دون عمر الثلاث سنوات فيكفي إعطاؤهم ثلث الجرعة.
5. ويتم حقن محلول هرمون الغلوكاغون عضلياً أو تحت الجلد أو تسريبا وريدياً.
7. بعد عودة الوعي للمريض يعطى وجبة نشوية غنية بالسوائل والبروتين ويدفأ، ويراقب سكر دمه كل ساعة.
8. يفضل أن يدرب المريض ويثقف بأمور مرض السكري لمعالجة نفسه بنفسه فيتناول الطعام في الوقت الصحيح والمناسب ويعالج هبوط سكر دمه منذ بدء الأعراض الأولية دون تأخير.

متى نتوقع حدوث هبوط سكر الدم ؟

- بعد القيام بجهد شاق
- في وقت ذروة عمل الإنسولين
- إذا أخذ الدواء الخافض لسكر الدم ومضى عليه ساعتان على الأقل ولم يتناول طعاماً
- إذا صام عن الطعام
- عندما يجرب أدوية جديدة للسكري دون استشارة طبية
- عندما يفقد المريض السكري الحياة المنظمة في أخذ الدواء والغذاء كما هو الحال في أيام الأعياد والأعراس والمناسبات غير التقليدية

ليست حوادث هبوط سكر الدم حالة تشبه النوبات، بل هي انخفاض مستوى سكر الدم يحدث عند مريض السكري بسبب عدم تنفيذ الخطة العلاجية بشكل صحيح، كما يمكن أن تحدث عند غير السكريين عندما يمتنعون عن تناول الطعام لساعات طويلة، أو عندما يقومون بالجهد الشاق دون تناول الطعام، وفي كلا الحالين يعتبر تناول الطعام أو المواد السكرية هو العلاج.

إرتفاع سكر الدم وفقدان الضبط الصحيح

من المعلوم أن ضبط سكر الدم هدف من أهداف معالجة السكري، ويتحقق عند تحقيق التوازن بين بين قواعد العلاج الثلاث: الدواء – التنظيم الغذائي والحمية – تنظيم الجهد البدني اليومي .. وهذه القواعد لا يمكن حذف أي منها، فحذف إحداها يؤدي إلى حدوث الإضطرابات السكرية الحادة، ومنها ارتفاع سكر الدم.

الأسباب الدقيقة لبقاء سكر الدم مرتفعاً:

أولاً: أسباب تتعلق بطريقة أخذ الدواء:

1. عدم الإنتظام في مواعيد أخذ الحبوب الخافضة لسكر الدم أو حقن الإنسولين، أو التمنع عن أخذ الدواء
2. التأخر في موعد أخذ الدواء أو حقن الإنسولين أو الحبوب الخافضة لسكر الدم
3. فساد الإنسولين بسبب سوء حفظه
4. انتهاء مدة فعالية الإنسولين أو الدواء الخافض لسكر الدم
5. حقن الإنسولين في مناطق جلدية متليفة أو متيبسة، كأن يتم حقن الإنسولين في نفس النقطة الت يحقن فيها كل يوم وفي كل مرة، مما يمنع من امتصاص الدواء ويعطل بدء تأثيره
6. إنقاص كمية الجرعة الدوائية بدون استشارة الطبيب المختص أو بدون مبرر سليم
7. نسيان أخذ الدواء أو الحبوب الخافضة لسكر الدم
8. الفوضى في الحياة اليومية كالفوضى في مواعيد الطعام ومواعيد أخذ الدواء ومواعيد العمل
9. عدم مراقبة سكر الدم يومياً
10. عدم مراجعة الطبيب لفترة طويلة لمراقبة فعالية العلاج وتطور الحالة المرضية السكرية لديه

ثانياً : أسباب تتعلق بالغذاء :

1. عدم الإلتزام بالنظام الغذائي الصحي المحدد للمريض
2. تناول الحلويات والأشربة المحلاة بالسكر والعصائر بشكل مزاجي
3. استعمال السكر العادي في تحلية الشاي والشرابات الأخرى
4. تناول الطعام قبل أخذ الدواء أو قبل حقن الإنسولين
5. عدم تناول الخضار والسلطات مع الطعام
6. تناول المواد النشوية كالفتات والمناسف بكميات كبيرة وعدم الإلتزام بكمية النشويات التي حددها الطبيب
7. التخمة الطعامية، كأن نملأ المعدة بأنواع كثيرة من الطعام والفواكه دفعة واحدة ودون توقف

8. تناول الطعام على سبيل التسلية والمجاراة للآخرين، كالبذور والمكسرات والفواكه المجففة
9. عدم تناول الوجبات في مواعيد منظمة
10. ربط موعد تناول الطعام بالشعور بالجوع أو وفق رغبات الآخرين بدلاً من تحديد موعده وفق زمن تأثير الدواء أو الإنسولين أو وفق زمن القيام بالمجهود البدني .
11. عدم توزيع كميات الطعام على الوجبات بشكل عادل أوتناوله في وجبة واحدة كبيرة عند المساء مثلاً
12. الإعتياد على تناول الطعام الثقيل أو الطبيخ الدسم في المساء
13. اعتبار الولائم والطعام المفرط الثقيل شكلاً من أشكال الفرح والعيد

ثالثاً: الأسباب التي تتعلق بالجهد البدني وطريقة العمل:

1. الكسل وعدم القيام بأي عمل خلال اليوم الواحد
2. الإعتماد على الدواء فقط لخفض سكر الدم وإهمال العلاج الرياضي والعمل البدني
3. عدم أخذ الدواء بشكل مطلق والإعتقاد أن المجهود البدني يكفي لخفض سكر الدم
4. القيام بالجهد البدني المتعب قبل أخذ الدواء الصباحي ووجبة الإفطار
5. العمل الموسمي غير المنظم، كأن يعمل في الأرض في أشهر الصيف ثم يهجر العمل والحركة طيلة أشهر الشتاء والبرد
6. القيام بالجهد البدني خلال فترة المرض العارض كالرشح والزكام والإسهال

رابعاً : أسباب لا تتعلق بالعلاج :

1. الإصابة بالأمراض العارضة كالحمى والإنفلونزا
2. بعد العمل الجراحي
3. الإصابة بالرضوض المؤلمة والجروح المتقيحة
4. ضربة الشمس
5. خلال الحمل
6. حدوث التجفاف وفقد السوائل في سياق الإسهال والنزف والإقياء وفرط التعرق

كل هذه العوامل تسهم في بقاء سكر الدم مرتفعاً وتمنع انخفاضه إلى مستويات طبيعية أو مقبولة، مما يؤهب للدخول في الأمراض الخطيرة الناتجة عن ارتفاع سكر الدم.

أرقام سكر الدم الطبيعية والمقبولة عند مرضى السكري في مختلف أوقات النهار:

سكر الدم صباحاً على الريق		سكر الدم بعد الطعام بساعتين		سكر الدم ليلاً قبل النوم	
الطبيعي	المقبول	الطبيعي	المقبول	الطبيعي	المقبول
70-100ملغ/دل	140ملغ فما دون	140ملغ فما دون	180أملغ فما دون	120ملغ/دل	140ملغ فما دون

وتوصف الأرقام التي تكون أعلى من هذه الأرقام بارتفاع في سكر الدم أو سوء ضبط سكر الدم

الحماض الخلوني السكري أو الكيتوزية

الحماض السكري هو: تشكل لنواتج سامة في الدم اسمها الخلون أو الكيتون أو الأسيتون ناتجة عن التوقف عن حقن الإنسولين أونقص كمية الإنسولين اللازم حقنه كل يوم وقد يترافق بارتفاع سكر الدم بشدة فوق 260 ملغ/ د ل.

وأغلب المعرضين لهذه الحالة الخطيرة والمنهكة هم مرضى السكري من النوع الأول الذين يمتنعون عن حقن الإنسولين أو يتناسون أخذ دوائهم، ولكنها قد تصيب مرضى السكري من النمط الثاني في حالات الشدة الصحية أو النفسية.

الأعراض والعلامات:

- تبدأ الحالة بأعراض ارتفاع سكر الدم الشديد (عطش – بوال غزير ومتكرر – إعياء)
- تنفس عميق وسريع
- تكون للبول رائحة مثل رائحة الأسيتون الذي يزال به طلاء الأظافر
- تكون رائحة العرق مثل رائحة التفاح المتخمر
- تصبح رائحة هواء الزفير مثل رائحة الأسيتون أيضاً
- مع حدوث جفاف ونقص سوائل
- حالة من التعب الشديد وإعياء متزايد منذ الصباح أحياناً
- قد تحدث آلام بطنية شديدة وأحياناً آلام عضلية عند المشي
- قد تحدث حرقة أو غصة في الصدر
- غثيان شديد وإقياءات
- توهج الوجه
- تشوش الرؤية وفقدان النشاط والحيوية والقدرة على المشي أحياناً
- تناقص الشهية بشكل ملحوظ لدرجة كراهية الطعام
- صداع
- تشوش الوعي
- الغيبوبة

الأسباب الشائعة لتشكل الحماض الخلوني السكري عند مرضى السكري:

- قد يكون العلامة الأولى للإصابة بالسكري من النمط الأول
- التوقف عن حقن الإنسولين
- رفض حقن الإنسولين
- إنقاص كمية الإنسولين اللازم حقنه كل يوم بدون استشارة الطبيب
- فساد الإنسولين بسبب سوء حفظه مثلاً، دون أن ينتبه المريض لذلك
- الإنقطاع عن مراجعة الطبيب المعالج للسكري فترة طويلة بدون مبرر
- عند الإصابة بأي مرض عارض غير السكري مثل الإنفلونزا والكريب والإسهال الشديد والنزوف الغزيرة والدمامل والخراجات القيحية والحمة والجروح الواسعة، حيث تزيد حاجة الجسم للإنسولين
- تناول بعض الأدوية دون استشارة الطبيب المختص مثل موانع الحمل
- حدوث الحمل قبل تعديل النظام العلاجي للسكري بما يساعد على سلامة الحمل
- ممارسة الجهد البدني الشديد قبل السيطرة على سكر الدم بالغذاء والحمية
- بسبب حدوث نقص السوائل في البدن بشدة كما يحدث في الإسهالات والإقياءات الغزيرة وضربة الشمس
- عدم أخذ الإنسولين في أيام المرض العارض بحجة عدم قدرة المريض السكري على تناول الطعام
- التوتر الشديد والشدات النفسية

كيف نشخص الحماض الخلوني أو الكيتوني عند مريض السكري:

- نعاير سكر الدم فيكون غالباً مرتفعاً (فوق 260ملغ/دل)
- نلاحظ أن سكر الدم بقي مرتفعاً منذ مدة طويلة أكثر من يوم
- فحص البول بالشرائط الكاشفة للخلون البولي فيكشف تلون شرائط الفحص البولي
- عن وجود الخلون في البول
- يضاف إلى ما سبق ظهور عدد كبير من الأعراض المذكورة في الفقرة السابقة

الأسس الإسعافية الأولية اللازم تقديمها للمريض السكري المصاب بالحماض الخلوني ريثما يتم نقله إلى المشفى لتلقي العلاج الكامل:

- حقن جرعة الإنسولين النظامية إن لم يكن المريض قد حقنها بعد، وفوراً
- إعطاء المصاب السوائل بكثرة وأفضلها الماء العادي، وذلك بمعدل كأس ماء كل 10 دقائق، حتى لو كان المريض يعاني من الغثيان والإقياء
- منع إعطاء المريض السوائل السكرية أو العصير
- نقل المريض إلى المشفى فوراً وعرض حالته على الطبيب المسعف

الوقاية من حدوث الحماض الخلوني:

- حقن الإنسولين كل يوم دون انقطاع ودون حذف أي جرعة من الجرعات التي قررها الطبيب المعالج.
- عدم إيقاف تناول الحبوب الخافضة لسكر الدم وعدم إيقاف حقن الإنسولين حتى لو كان المريض لا يستطيع تناول الطعام خلال إصابته بأي مرض عارض غير السكري دون استشارة الطبيب.

- شرب الماء بكثرة كل يوم وخصوصاً في أيام الصيف الحار حتى لو لم تكن تشعر بالعطش

يوصى المرضى ضمن برامج التثقيف بمراقبة سكر الدم باستمرار والتقصي عن ظهور الخلون في البول وتسجيل نتائج التحليل وإطلاع الطبيب عليها وخصوصاً في الحالات التالية:

- إذا تناول طعاماً ثقيلاً مثل طعام ولائم الأفراح والأعراس دون أن يجري أي تعديل في العلاج
- إذا نسي حقن الإنسولين ومضى عليه أكثر من ست ساعات
- إذا شعر بالتعب والإعياء دون سبب واضح
- إذا أُصيب بمرض عارض كالحمى والتقيح والرشح وغير ذلك
- إذا أُصيب بضربة شمس نتيجة العمل تحت الشمس
- إذا أُصيب بالإسهال والإقياء المتكرر لفترة ست ساعات أو أكثر
- إذا أُصيب بأعراض مبهمة ولم يستطع تمييزها: ارتفاع أو انخفاض سكر الدم
- إذا أُصيبت قدمك بأي جرح أو رض أو فقاعة أو تقرح أو تقيح حتى لو لم تكن تشعر بالألم فيها .

حالات خاصة ومرض السكري:

أولاً - الأطفال والمراهقون:

تتشابه متطلبات مرضى السكر من الأطفال والمراهقين تماماً بمتطلبات الأصحاء من نفس الفئة العمرية، تُحدد احتياجاتهم من الطاقة مع الوضع فى الاعتبار شهية الطفل وإذا كان نمو الطفل طبيعياً فاحتياجاته من الطاقة يتم تقييمها بواسطة معرفة التاريخ الغذائى له من النظام اليومى للوجبات. وكما أن معدلات النمو التى يعرفها كل طبيب أطفال يتم استخدامها عند تشخيص مرض السكر من أجل تسجيل طول الطفل ووزنه لذا فإن ما يتم تناوله من الطاقة يقيم من خلال معرفة الزيادة فى الوزن والنمو بشكل منتظم.

ولا يعتبر نقصان الشهية عند الطفل أو الحمية القسرية الصارمة حالة صحية محمودة العواقب عند الطفل بشكل عام، وأيضاً الطفل السكري، ولكن ينبغى أن يكون النظام الغذائى فردياً يتوافق مع احتياجات كل طفل ويعتمد على معدلات الغلوكوز فى الدم ومتطلبات مرحلة النمو من العمر والنشاط الفيزيائي.

وتركز توصيات التغذية الطبية العلاجية الخاصة لمرضى ومراهقي النوع الثانى من السكري على:

- ضبط معدلات سكر الدم لتكون طبيعية.
- اتباع أسلوب الحياة الصحى في الغذاء والنشاط اليومي.
- معرفة مخاطر التعرض لأمراض الأوعية الدموية مثل ضغط الدم المرتفع وشحوم الدم .
- تجنب الزيادة فى الوزن.
- المحافظة على النمو الطبيعى.
- دور الأسرة فى مراعاة تعديل سلوك الأبناء لتشجيع عادات الطعام الصحية وممارسة النشاط الرياضى بانتظام.
- وضع خطة فردية غذائية لكل طفل وتكثيف علاج الأنسولين يعطى مرونة لكل طفل ومراهق لكى يتعامل مع أوقات الوجبات الغذائية غير المنتظمة، تذبذب الشهية ومعدلات الأنشطة.

ثانياً - المرأة الحامل والمرضع:

النظام الغذائى للمرأة الحامل أو المرضع المصابة بمرض السكري هو نفسه للفئتين من الأصحاء. فالمرأة الحامل لابد وأن تتناول وجبات غذائية منتظمة ووجبات خفيفة لكى تتجنب نقص معدلات السكر والذى ينتج من سحب الغلوكوز المستمر من الأم بواسطة جنينها عبر المشيمة، وقد يتم الاحتياج لوجبة خفيفة ليلاً لتجنب نقص السكر. ومتابعة سكر الدم وتسجيل الأطعمة التى يتم تناولها بشكل يومى هى من المعلومات الهامة اللازمة لجرعات الأنسولين مع تقديم خطة غذائية سليمة

أما بالنسبة للسيدات التى تعانى من السكري الحملي، فإنه لابد من توزيع حصص الكربوهيدرات خلال اليوم على ثلاث وجبات متوسطة ومن 2 - 4 وجبات خفيفة، ووجبة خفيفة ليلاً قد يوصى بها لمنع (فرط الأجسام الخلونية فى الدم) التى تحدث ليلاً وليس من المحبذ تناول الكربوهيدرات بإفراط فى الصباح.

ثالثاً - كبار السن ومرض السكر:

بشكل عام، يتم تقييم الحالة الغذائية لكبار السن من مرضى السكر إذا كان المريض يزداد وزنه أو ينقص بدون (بعد تحديد السبب غذائياً وبدنياً) بنسبة 10 % من وزن الجسم (وهذه النسبة سواء للزيادة أو النقصان) فى أقل من ستة أشهر. يتم أخذ الحذر عند وصف نظام غذائى لإنقاص الوزن فى حالة الزيادة لكبار السن، وملاحظة إمكانية تعرض المسن لسوء التغذية والجفاف، والسبب فى ذلك الاختيارات الخاطئة من الأطعمة سواء فى نوعيتها، كميتها أو أهميتها. ومن الموصى به أن يتناول المريض قائمة محددة بأنواع معينة ومتنوعة وتتضمن عناصر الفيتامينات والشوارد المعدنية الضرورية، وتوفيق مواعيد الوجبات مع من أجل المحافظة على معدلات الغلوكوز بالدم وضبط شحوم وضغط الدم.

مضاعفات مرض السكري وعدم استقرار مستويات سكر الدم:

حدث انخفاض ثابت في معدل الوفيات بين مرضى السكري الناتجة عن الحماض الخلوني والإنتان، ولكن حدث في المقابل ارتفاع مثير في الوفيات بسبب المضاعفات القلبية الوعائية والكلوية. وقد أصبحت المضاعفات المزمنة أكثر شيوعاً مع كون المصابين بالداء السكري يعيشون أعماراً أطول، ويمكن للمضاعفات المتأخرة للداء السكري أن تؤثر تقريباً في كل أجهزة الجسم.

والمكونات العامة لمضاعفات الداء السكري المزمنة هي:

- داء الأوعية الكبيرة
- داء الأوعية الصغيرة
- اعتلال الأعصاب

الأسباب النوعية والآلية الإمراضية لكل نمط من المضاعفات المذكورة آنفاً تندرج في العديد من العوامل المرتبطه بآليات تطور التصلب العصيدي وهي:

- فرط سكر الدم
- الغلكزه واضطرابات التخثر وشواذات الصفيحات
- أذية الخلية البطانيه
- تنمي الألياف العضلية الملساء للأوعية الدموية
- ارتفاع التوتر الشرياني
- فرط كولسترول الدم LDL- C

ويبدو أن المستويات الدموية المرتفعة للغلوكوز قد تلعب دوراً كبيراً في بدء الاعتلال العصبي وداء الأوعية الدقيقة، بينما تعتبر ذاتها عوامل خطر تتداخل في داء الأوعية الكبيرة كاختلاط. ويمكن أن يكون ارتفاع التوتر الشرياني أيضاً عاملاً يتدخل في زيادة الخطورة الوعائية. وتشاهد المضاعفات المزمنة في كلا النمطين من الداء السكري، النمط I والنمط II، وقد لا تتظاهر عادة في السنوات 3-5 الأولى التالية لتاريخ بدء المرض، غير أنه في النمط II, ولكون تشخيصه يكون متأخراً عادة بضع سنوات بسبب ضعف الأعراض المنبهة لارتفاع سكر الدم، وعدم الإنتباه مبكراً لعلامات الإصابة بالسكري ، فإن 50 % من المرضى تكون لديهم مضاعفات سكرية مزمنة عند وضع التشخيص، غالبيتها قلبية و بعضها عينية وكلوية (الأوعية الصغيرة) ويزيد من حدتها التقدم في العمر وتراجع النمط الحياتي الصحي لديهم. في حين يكون داء الأوعية الدقيقة (مثل اعتلال الشبكية السكري والداءالكلوي) أكثر انتشاراً بين مرضى السكري من النمط I

المراجع

1. Standards of Medical Care in Diabetesd 2015 - Diabetes Care Volume 37, Supplement 1, January 2015

2. Standards of Medical Care in Diabetesd 2014

3. American Diabetes Association. Medical Management of Type 1 Diabetes. Alexandria, VA, American Diabetes Association, 2012

4. American Diabetes Association. Medical Management of Type 2 Diabetes Alexandria, VA, American Diabetes Association, 2012

5. Clement S, Braithwaite SS, Magee MF et al. Management of diabetes and hyperglycemia in hospitals. Diabetes Care 27:5532004 ,591-

6. DeFronzo R, Matsuda M, Barrett E. Diabetic ketoacidosis: a combined metabolic-nephrologic approach to therapy. Diabetes Review 2:2091994 ,238-.

7. Wyckoff J, Abrahamson MJ. Diabetic ketoacidosis and hyperosmolar state. In: Kahn CR, Weir GC, King Gl, et al, eds. Joslin›s diabetes mellitus. 14PthP ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2005:887899-.