

حساب الكربوهيدرات
للنوع الأول من السكري
(سكري الأطفال، المعتمد على الانسولين)

تأليف:

د. عبدالله بن محمد بن عبدالرحمن أبوبكر



**حساب الكربوهيدرات
للنوع الأول من السكري
(سكري الأطفال، المعتمد على الانسولين)**

تأليف:

د. عبدالله بن محمد بن عبدالرحمن أبوبكر

استشاري وعضو هيئة التدريس، طب الأطفال والغدد
والسكري عند الأطفال جامعة الملك سعود سابقاً.

مدينة الملك فهد الطبية حالياً.

بسم الله الرحمن الرحيم

ح) عبدالله محمد عبدالرحمن أبوبكر ، ١٤٤٠هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

أبوبكر ، عبدالله محمد عبدالرحمن
حساب الكربوهيدرات للأنواع الأولى من السكري (سكري الأطفال)،
المعتمد على الانسولين). / عبدالله محمد عبدالرحمن أبوبكر -.
الرياض ، ١٤٤٠هـ

٧٠ ص ؛ .سم

ردمك: ٨-٧٩٢٥-٠٢-٦٠٣-٩٧٨

١- مرض السكري ٢- التغذية ٣- الكربوهيدرات أ.العنوان

١٤٤٠/٦٢١

ديوي ٦١٨,٩٢٤٦٢

رقم الإيداع: ١٤٤٠/٦٢١

ردمك: ٨-٧٩٢٥-٠٢-٦٠٣-٩٧٨

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على أشرف الأنبياء والمرسلين. الحمد لله له الألوهية الكاملة. رب العالمين وله الربوبية المطلقة. الرحمن الرحيم وله سبحانه الأسماء الحسنى والصفة العلى.

مع تطور طرق علاج السكري وبالأخص النوع الأول أو سكري الأطفال فقد أصبحت الحياة مع السكري تقرب أكثر فأكثر إلى الحياة الطبيعية. فبعد أن كان الإنسولين يستخرج من الخنازير والبقر وكمياته قليلة، أصبح الآن يصنع بكميات كبيرة عن طريق الهندسة البيولوجية. تطورت أنواع الإنسولين وتطورت طرق إعطائه والمستقبل مشرق بإذن الله.

في هذا الكتيب المختصر حاولنا أن نعطي نبذة مبسطة عن السكري من النوع الأول وتحاشينا في ذلك الإطالة قدر الإمكان، كما تجنبنا اللغة الطبية العلمية ما أمكن. نهدف من الاختصار أن نوصل المعلومة المفيدة

بأقصر الطرق وإلا فإن كل باب يحتاج إلى كتاب. كما حاولنا أن لا يؤثر تبسيط المعلومات واختصارها على شرح الأساسيات الضرورية.

بعد الموجز عن السكري دلفنا إلى حساب الكربوهيدرات كواحدة من أنجح الطرق لحساب جرعات الإنسولين بطريقة علمية دقيقة. هذه الطريقة، حساب الكربوهيدرات، هي التي تستعمل في معالجة السكري بمضخة الإنسولين، كما أنها تستعمل في حساب جرعات الإنسولين بطريقة علمية ودقيقة حتى بدون استعمال مضخة الإنسولين.

هذا العمل المتواضع هو جهد بشري فمهما اقترب من الاكتمال فلن يقرب من الكمال.

نسأل الله أن ينفع بهذا الجهد وأن يكتب الشفاء التام لكل من يعاني من السكري أو غيره وخاصة الأمراض المزمنة.

نود هنا أن نشكر جميع من ساهم بشكل مباشر أو غير مباشر في إعداد هذا الكتيب وخاصة جداول الغذاء.

كل عمل يكتمل وتزداد فائدته بملاحظات وإضافات القارئ الكريم، لذا
نرجوا في حالة أي ملاحظات إرسالها على البريد الإلكتروني
abakr20@gmail.com

شاكرين ومقدرين كريم نصحكم، وبالله التوفيق.

د. عبدالله بن محمد بن عبدالرحمن أبوبكر
استشاري وعضو هيئة التدريس، طب الأطفال والغدد السكري عند
الأطفال جامعة الملك سعود سابقاً.
مدينة الملك فهد الطبية حالياً.

المحتويات:

1	مقدمة
7	الغذاء
7	أهم عناصر الغذاء
8	نوع الغذاء
8	الكربوهيدرات
8	السكريات
10	النشويات
10	البروتينات
10	الدهون
11	الماء
11	الفيتامينات
11	المعادن
11	كمية الغذاء
12	السكري
12	أنواع السكري
13	النوع الأول من السكري
13	النوع الثاني من السكري
14	هرمون الإنسولين
14	إفراز الأنسولين
17	عمل الانسولين

20	طرق إعطاء الانسولين
20	ما أسباب صعوبة التحكم بمستوى السكر في الدم؟
21	العوامل التي من الممكن التعامل معها
21	العوامل التي يصعب أو لا يمكن التحكم بها
24	مضاعفات السكري
24	مضاعفات سريعة الحدوث
24	أولاً: انخفاض السكر في الدم
27	ثانياً: حموضة الدم وتكوين الكيتونات
27	ثالثاً: ضبابية أو تشويش أو تغييش النظر
28	مضاعفات المدى الطويل
29	حساب الكربوهيدرات
29	التعاريف
31	عملية حساب الكربوهيدرات وجرعات الإنسولين
31	الطفل الذي لم يسبق له أخذ إنسولين
34	الطفل الذي يأخذ الإنسولين
38	في حالة انخفاض السكر في الدم قبل الأكل
39	تعديل الجرعة الأساس (القاعدة)
41	في حالة الأكل التي أخذت جرعتها
41	تخطيط الأكل والجرعات في المناسبات
42	جرعات الإنسولين في رمضان (الصيام)
44	جرعات الإنسولين خلال مرض الطفل

46	ملخص طريقة حساب الكربوهيدرات
48	جداول أنواع الأكل لحساب الكربوهيدرات
48	مجموعة الحبوب ومشتقاتها
52	مجموعة الفواكه
55	مجموعة الخضروات
57	مجموعة الحليب ومشتقاته
58	الأكلات المطبوخة
59	الوجبات الخفيفة والمكسرات
61	الصلصات، الصوصات والشوربات
62	الحلويات والسكريات البسيطة
64	المأكولات الخارجية
67	قائمة البدائل الغذائية في رمضان

الغذاء

أهم عناصر الغذاء

الغذاء، مشروباً كان أو مأكولاً، تقوم به الحياة ويأتي بالمرتبة الثانية بعد الهواء، لذا فقد أمر الله عباده بالأكل وأوضح سبحانه في الأمر بالأكل أهم عنصرين في الغذاء وهما نوع الأكل وكميته.

العنصر الأول: نوع الغذاء.

فقال سبحانه (يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُلُوا مِن طَيِّبَاتِ مَا رَزَقْنَاكُمْ وَاشْكُرُوا لِلَّهِ إِن كُنتُمْ إِيَّاهُ تَعْبُدُونَ) (172) سورة البقرة. وهذه الآية تحدد نوع الغذاء بأن يكون طيباً.

أما العنصر الثاني: كمية الغذاء.

فقد بينه سبحانه بكل جلاء في قوله جل من قائل (يَا بَنِي آدَمَ خُذُوا زِينَتَكُمْ عِندَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ) (31) الأعراف.

ولأهمية هذين العنصرين الذين خصهما سبحانه بالذكر، فسنطرق لها بشيء من التفصيل.

1- نوع الغذاء:

يتكون الغذاء من عناصر عدة هي: الكربوهيدرات، البروتينات، الدهون، الماء، الفيتامينات، المعادن.

أ) **الكربوهيدرات:** وهي العنصر الأهم للمصابين بالسكري، تنقسم إلى قسمين كبيرين هما:

1) **السكريات:** وسميت بهذا الاسم نسبة إلى السكر حيث الطعم الحلو. وأهم أقسام السكريات قسمان هما أحادية التركيب وثنائية التركيب. أحادية التركيب:

- **الجلوكوز (سكر العنب):** وهو الأهم حيث أنه المصدر الرئيسي للطاقة من الكربوهيدرات وتتحول النشويات إليه. هذا السكر هو الذي يقاس في الدم وهو الذي يرتفع في حالة السكري ويخرج مع البول إذا زاد في الدم.
- **الفركتوز (سكر الفاكهة):** وقيمتها الغذائية أقل من سابقه ولا يتحول إلى سكر العنب وطعمه أحلى من سكر العنب.
- **الجالاكتوز:** وهو السكر الثاني في اللاكتوز (سكر الحليب).

ثنائية التركيب:

- السكروز (سكر قصب السكر): ويتكون من سكر العنب (الجلوكوز) وسكر الفاكهة (فركتوز) بنسبة متساوية، فالجزيء الواحد من السكروز يحتوي على جزيء جلوكوز وجزيء فركتوز، عندما يؤكل فإن السكروز يتحلل في الأمعاء قبل الامتصاص إلى مكونيه.
- اللاكتوز (سكر الحليب): ويتكون من سكر الجلوكوز وسكر الجالاكتوز ويتحلل إلى مكونيه قبل امتصاصه.
- المالتوز (سكر الشعير): ويتكون الجزيء الواحد منه من جزيئين من سكر العنب (الجلوكوز)، ويتحلل المالتوز في الأمعاء قبل امتصاصه.

هذا النوع من الكربوهيدرات (أي السكريات) يمتصه الجسم بسهولة وبشكل سريع لذا فهو الأنسب لمن يحصل لديهم إنخفاض في السكر في الدم. وكما يمتص الجسم السكريات الاحادية بسرعة فهو ايضا يستهلكها بسرعة لذا فعندما يتناوله من لديه إنخفاض في السكر فمن الأفضل أن يتناول بعده كمية من النشويات كما سيأتي تفصيلا.

(2) **النشويات:** هذا هو النوع الثاني والأهم في الكربوهيدرات.

تتكون النشويات من عدد كبير من السكريات الأحادية مرتبطة ببعضها بشكل قوي كما أنها تحتوي على الألياف. يتم هضم النشويات إلى سكريات قبل أن يمتصها الجسم وهذا يحتاج وقتاً طويلاً نسبياً كما تبقى لمدة أطول في الجسم مما يجعلها أكثر فائدة وملاءمة لإمداد الجسم بالطاقة بكفاءة أكثر ووقت أطول من السكريات الأحادية.

(ب) **البروتينات:** هذا النوع من الغذاء تمثله اللحوم بكل أنواعها وبعض البقوليات. تأتي أهمية البروتينات بالمقام الأول بإمداد الجسم بالأحماض الأمينية التي تمثل وحدات بناء الجسم. ومع أن جزءاً صغيراً من البروتينات قد يتحول إلى سكر عند الحاجة بعملية الأيض (الاستقلاب) إلا أن البروتينات لا تحتسب عند حساب الكربوهيدرات.

(ج) **الدهون:** تشتمل هذه المجموعة جميع أنواع الدهون سواء كانت بشكل شحوم أو زيوت، ومع أن الدهون تمثل مصدراً كبيراً للطاقة إلا أنها لا تحسب عند حساب الكربوهيدرات لأنها لا تتحول إلى سكر.

د) **الماء:** هذا هو العنصر الأهم في الغذاء وهو الذي جعل الله سبحانه

منه كل شيء حي (وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ) 30

الأنبياء، ومع أهمية الماء وضرورته للحياة إلا أنه لا يدخل في حساب الكربوهيدرات.

ه) **الفيتامينات:** وهذه لا تمد الجسم بالسكر ولكنها تسهل عملية الأيض

(الإستقلاب) كما أن لكل منها فوائده الخاصة به وتتقسم إلى قسمين:

الأول: الفيتامينات التي تذوب في الماء.

الثاني: الفيتامينات التي لا تذوب في الماء بل تذوب في الدهون.

لاتدخل الفيتامينات في حساب الكربوهيدرات.

و) **المعادن:** الحديد والكالسيوم والزنك والمغنيزيوم وغيرها: وهي

ضرورية للجسم ولكنها لا تدخل في حساب الكربوهيدرات.

2- كمية الغذاء:

لاشك أن الاسراف في الأكل مذموم فله من المضاعفات على جسم

الانسان ونفسية الشيء الكثير. نهى الله سبحانه عن الأسراف في الأكل

كما في الآية السابقة (وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ) (31) الأعراف. كما ذمه الرسول صلى الله عليه وسلم في الحديث الصحيح: "ما ملأ آدمي وعاء شراً من بطن، بحسب ابن آدم أكلات يقرن صلبه، فإن كان لا محالة: فثلاث لطعامه، وثلاث لشرابه وثلاث لنفسه" سنن الترمذي 2380. في هذا الحديث بين رسول الهدى عليه أفضل الصلاة وأتم التسليم، تقسيماً جميلاً أوضح فيه كمية الطعام التي يتناولها الإنسان ووصف ملء البطن بالشر.

وحيث أن كمية الغذاء من الكربوهيدرات هي موضوع هذا الكتاب فسنتناولها بالتفصيل عند شرح حساب الكربوهيدرات إن شاء الله.

السكري

أنواع السكري:

ينقسم السكري إلى عدة أقسام أهمها نوعان هما:

السكري النوع الأول وهو المعتمد على الانسولين، والسكري النوع الثاني غير المعتمد على الانسولين.

النوع الأول من السكري:

في هذا النوع والذي في الغالب يصيب الأطفال وصغار السن ينقص فيه عدد خلايا بيتا المفرزة للانسولين إلى درجة لا يبقى معها إفراز كافٍ للانسولين. من المتعارف عليه علمياً أن هذا النقص الشديد في خلايا بيتا في معظمه يكون بسبب مناعة ذاتية ينتج عنها مهاجمة الجسم لخلايا بيتا ومن ثم القضاء عليها. مع أنه قد تختلف كمية الخلايا المتبقية (وهي عادة قليلة جداً) من شخص لآخر، إلا أن جميع المصابين بالنوع الأول من السكري يكونون معتمدين، بعد الله، على أخذ الأنسولين إذ بدونه تحصل الحموضة التي قد تؤدي إلى الوفاة لا قدر الله.

النوع الثاني من السكري:

ينتج النوع الثاني من السكري بسبب قصور أو ضعف في عمل خلايا بيتا المنتجة للانسولين لذا تستعمل في علاجه محفزات إفراز الانسولين من خلايا بيتا. كما قد يكون بسبب عدم استجابة خلايا الجسم للانسولين. الانواع الأخرى من السكري والتي قد تكون مؤقتةً مثل سكري الحمل والسكري الناتج عن بعض الأدوية أو الأمراض لن نناقشها هنا.

هرمون الإنسولين

الإنسولين هرمون تفرزه خلايا بيتا الموجودة في جزيرات لانجرهانس التي في غدة البنكرياس.

إفراز الإنسولين:

يفرز الإنسولين على مرحلتين (كان يعتقد أنه يفرز من نوعين من خلايا بيتا، صغار وكبار).

أ) **المرحلة الأولى:** هي إفراز الإنسولين بشكل مستمر على مدار الساعة ولا يتوقف إلا عندما ينخفض السكر تحت المعدل الطبيعي ومهمته إمداد الجسم بالطاقة عن طريق إحراق سكر العنب (الجلوكوز) والتي يستخدمها في العمليات الحيوية العامة لكل الأعضاء (القلب والكلى والكبد والرئتين والأمعاء وغيرها) وكذلك الحفاظ على حراره في معدلها الطبيعي والنمو للأطفال وعمليات الأيض وغيره.

ومن المعروف أنه عندما ينام الإنسان فإن جميع الوظائف السابقة تقل ثم تنشط عندما يستيقظ، بما فيها خلايا بيتا مستمرة الإفراز، لذا فمن الأفضل إعطاء إبرة الإنسولين طويل المفعول عند الاستيقاظ من النوم وهذا يحتم تناول وجبة الإفطار لإمداد الجسم بالطاقة التي ازداد الاحتياج لها حال اليقظة.

(ب) **المرحلة الثانية: (RRP)** هي التي تحصل عند أكل الطعام لاستهلاكه في العمليات الاستقلابية والرياضة وبناء الجسم وكذلك تخزينه وخاصة في الكبد بشكل جلايوكوجين والحفاظ على معدل السكر في الدم بالمعدل الطبيعي. هذه المرحلة هي التي تتأثر أولاً في النوع الثاني من مرض السكري (سكر الكبار أو البالغين). هذه المرحلة يحفز إفرازها إرتفاع السكر في الدم فكلما كان معدل السكر في الدم مرتفعاً لمدة أطول كلما كان التحفيز أشد مما يؤدي في النهاية إلى ضعف الإفراز في هذه المرحلة فيلجأ الأطباء إلى تنشيط إفراز هذه المرحلة بإعطاء الأدوية المحفزة للإفراز والتي تؤخذ عن طريق الفم بشكل حبوب ولكن مع الوقت، هذا التحفيز أيضاً يضعف فيؤخذ الإنسولين للتعويض عن قصور الإفراز.

ففي النوع الثاني من السكري تضعف المرحلة الثانية من الإفراز أو تفشل بينما يبقى عادة إفراز المرحلة الأولى نشطا لذا لا يحدث حموضة ولا ترتفع الكيتونات كما قد لا تظهر أعراض النوع الثاني بشكل واضح وقد لا يدرك المصاب أن لديه ارتفاعا في معدل السكر في الدم خاصة بعد الأكل لفترة طويلة. وللتأكد من وجود السكري عند الكبار (النوع الثاني) يعمل فحص تحمل إعطاء السكر بالفم. هذا الفحص هو بالحقيقة لمعرفة إستطاعة خلايا بيتا لإفراز الإنسولين المرحلة الثانية.

وطريقته أن يقاس السكر في الدم والشخص صائم قبل إعطاء كمية محددة ومقننة من السكر الذائب عن طريق الفم وكذلك يقاس السكر في الدم بعد ساعتين من ذلك (لا يصح قياس السكر في الدم بعد ساعة من الأكل لأن هذا وقت الإمتصاص فيرتفع السكر طبيعياً ويحفز إفراز الإنسولين).

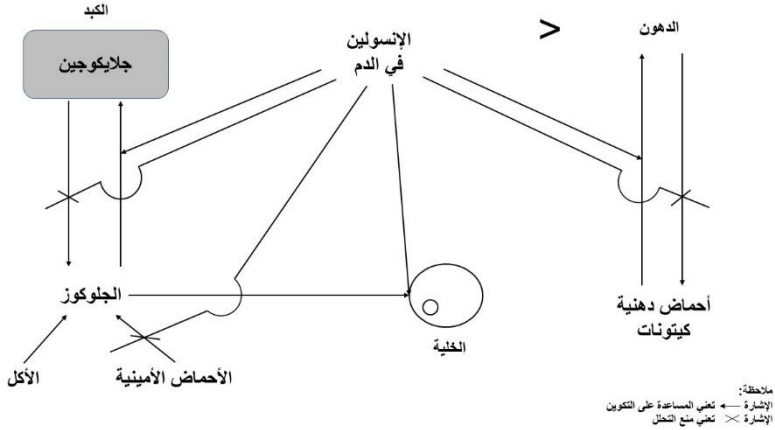
عادة ما يكون معدل السكر في حالة الصيام طبيعيا ولكنه لا ينزل إلى المعدل الطبيعي بعد ساعتين من تناول السكر المذاب مما يدل على أن إفراز الإنسولين في المرحلة الأولى نشط ولكن خلايا بيتا لا تستطيع الإفراز بما يكفي لإرجاع نسبة السكر في الدم إلى المعدل الطبيعي بعد ساعتين مما يدل على تعطل المرحلة الثانية من الإفراز.

أهمية هذا الفحص:

هذا الفحص يبين لنا أن الأساس هو الإنسولين الموجود في الجسم طوال الوقت جراء إفرازه باستمرار (أو ما يماثله باستعمال الإنسولين طويل المفعول) وأن ما يحصل إفرازه من الإنسولين عند الأكل (أو سريع المفعول قبل الأكل) إنما هو مؤقت وينبغي على الإنسولين المتواجد قبله (الإفراز المستمر = الإنسولين طويل المفعول). يتضح من ذلك أنه عندما نريد تعديل الجرعات فإننا نبدأ بتعديل الجرعة الأساس (طويل المفعول) حتى يكون السكر في الدم قبل الأكل مقبولا ثم نعدل جرعة الإنسولين قصير المفعول.

عمل الانسولين:

1- الوظيفة الأهم للانسولين هي خفض سكر العنب (الجلوكوز) في الدم وعدم السماح له أن يرتفع فوق المعدل الطبيعي، إما إذا زاد الانسولين لاي سبب فإنه يؤدي إلى انخفاض السكر في الدم.



الرسمه اعلاه توضح كيف يحافظ الإنسولين على نسبة السكر في الدم بعدة طرق أهمها السماح للجلوكوز (سكر العنب) للدخول في الخلايا لاستهلاكه. وكذلك العمل على تكوين مخزون السكر في الكبد بشكل مركب يسمى جلايكلوجين كما يمنع الإنسولين تكسير مخزون الجلايكلوجين من الكبد وكذلك يمنع الانسولين تكوين السكر من الأحماض الأمينية.

2- الوظيفة المهمة الأخرى للإنسولين هي تحويل الأحماض الدهنية إلى مخزون دهني هو الشحوم كما يعمل الإنسولين على منع تحلل الدهون إلى مركبات أصغر هي الأحماض الدهنية والكيتونات. ومن هذا يتضح أن نقص الإنسولين بشكل قوي يؤدي إلى تحلل الدهون إلى

كيتونات والذي بدوره يسبب حموضة في الدم وهذه تعتبر حالة اسعافية لو تركت طويلا فقد تؤثر على صحة الطفل أو دخوله في غيبوبة أو فقده لا قدر الله.

نلاحظ في الرسم التوضيحية علامة أكبر من الواقعة بين الإنسولين والدهون وهذا يعني أن كمية الأنسولين التي يحتاجها الجسم للتحكم بالسكر في الدم أكبر من تلك التي يحتاجها للتحكم بالدهون وهذا يعني أن السكر في الدم قد يكون مرتفعا ولا يصاحبه ارتفاع في الكيتونات في الدم لأن الأنسولين في الدم كافٍ لمنع الدهون من التحلل ولكنه غير كافٍ للتحكم بالسكر، وهذا يتضح في سكري البالغين أو النوع الثاني وكذلك عندما يأخذ الطفل جرعة صغيرة كافية لمنع تحلل الدهون ولكنها غير كافية للتحكم في مستوى السكر في الدم. من هذا نستنتج أن خروج الكيتونات في الدم ومن ثم في البول تعني في الغالب أن نسبة الانسولين في الدم قليلة جدا أو معدومة وخاصة في المصابين بالنوع الأول من السكري أي أن جرعة الانسولين غير كافية.

طرق إعطاء الإنسولين:

حاليا الطريقة المثلى لإعطاء الإنسولين هي عن طريق حقنة تحت الجلد.

حقن الإنسولين تحت الجلد يتم بإبر دقيقة جدا سواء بالوخز المتكرر أو عن طريق مضخة الإنسولين بغرس الأبرة تحت الجلد والتي تغير كل ثلاثة أيام تقريبا. عند إعطاء الإنسولين يجب تغيير أماكن حقنه. كما يجب تجنب المناطق المتورمة.

ما أسباب صعوبة التحكم بمستوى السكر في الدم؟

في حالات السكري المعتمد على الأنسولين يستحسن أن نذكر هنا أسباب صعوبة التحكم في مستوى السكر في الدم عند المصابين بالنوع الأول من السكري كي يكون التعاون بين الطفل (المصاب) والأهل والفريق الطبي على الوجه الأفضل.

هناك عوامل من الممكن التحكم بها أو على الأقل التعامل معها وهناك عوامل خارجة عن إرادة المصاب وأهله والطاقم الطبي.

1) العوامل التي من الممكن التعامل معها:

أ) جرعات الانسولين وأنواعه وطريقة إعطائه (بالإبر أو القلم أو المضخة).

ب) الأكل كمية ونوعا وتوقيتا.

ج) الرياضة.

د) الحالة النفسية أو الاجتماعية أو المادية وغيرها للطفل وأهله.

2) العوامل التي يصعب أو لا يمكن التحكم بها:

نذكر هذه العوامل ليس لتكون عذرا للتساهل أو الإهمال ولكن كي نخفف الضغط على الطفل الذي يتهم انه لا يتعاون بما فيه الكفاية مما قد يؤدي إلى صب جام الغضب عليه ولومه. كما أن الأهل يجب ان يقللوا من اليأس أو أن العلاج غير مجد أو أن الطبيب مقصر فيلجأوا إلى التنقل بين الأطباء.

ومن العوامل نذكر الأتي:

(أ) موضع حقن الانسولين:

عندما يحقن الانسولين فإنه يحقن بين الجلد والعضلة. هذا المكان ضيق جدا فقد يكون رأس الابرة مرة قريبا جدا من الوعاء الدموي أو إختراقه مما يؤدي إلى سرعة امتصاص الانسولين وقد يحصل إنخفاض في السكر ويستهلك (فيمتص) الانسولين بوقت قصير فلا يبقى كمية كافية تغطي الوقت المفترض تغطية فيرتفع السكر في الدم فيحصل عدم إعتدال نسبة السكر، بينما في جرعة أخرى قد يكون رأس الابرة أبعد عن الوعاء الدموي (نسبيا) فيمتص الجسم الانسولين على مدى فترة أطول. هذا العامل من الواضح عدم التحكم فيه حيث اننا لا نستطيع رؤية رأس الابرة والوعاء الدموي.

(ب) العامل الآخر هو أن الانسولين المفرز طبيعيا يذهب مباشرة من البنكرياس إلى الكبد التي تستهلك نصفه تقريبا للتحكم في السكر في الكبد نفسها لتكوين المخزون بشكل جلايكوجين ومنع تحليل هذا الأخير إلى الجلوكوز.

أما عندما يعطى تحت الجلد لا يذهب للكبد مباشرة بل يذهب بعد امتصاصه مع الدم للقلب ثم للرئتين ثم لبقية أعضاء الجسم بما فيها

الكبد وبذلك لا يكون التحكم في السكر في الكبد كما يحصل في
الأفراز الطبيعي فيختل توازن السكر في الدم. من الواضح أننا
حاليا لانستطيع حقن الانسولين في الكبد مباشرة لذا يصعب التحكم
بمستوى السكر في الدم بشكل طبيعي.

(ج) كمية الإنسولين الذي يفرزه ما تبقى من خلايا بيتا.
قد يبقى عدد من خلايا بيتا يعمل ويفرز الإنسولين وهذه النسبة ولو
كانت ضئيلة إلا أنها مهمة، فقد تساعد على تقليل الإنسولين الذي
يحتاجه الطفل ويختلف من طفل لآخر وهنا يكمن تدخلها في التحكم
بنسبة السكر في الدم.

(د) الفروق الشخصية لقابلية الخلايا للإنسولين: في حالة الإفراز
الطبيعي فإن كمية الإنسولين المفرز تختلف بين الأشخاص
لاختلاف استجابة أجسامهم لعمل الإنسولين، وقد تكمن هذه
الفروقات في اختلاف عدد وسلامة مستقبلات الإنسولين الموجود
على خلايا جسمه.

(هـ) إختلاف الفروقات الشخصية للاحتياج للطاقة الأساسية والتي
يحتاجها الجسم للإحراق غير الإرادي للطعام (Basal
Metabolic Rate). والمقصود بالإحراق غير الإرادي هو
الطاقة التي يستخدمها الجسم للعمليات الحيوية المختلفة من تجديد

وبناء خلايا خلايا الجسم والمحافظة على حرارة الجسم وعمل الأعضاء غير الإرادية كالقلب والرئتين والكبد والكليتين وبقية الأعضاء.

مضاعفات السكري:

هناك مضاعفات سريعة الحدوث وأخرى تحتاج وقتاً طويلاً لحدوثها. من الصعب جداً ذكر كل المضاعفات في هذه العجالة لذا سنكتفي بذكر الثلاثة الأهم من المضاعفات سريعة الحدوث.

مضاعفات سريعة الحدوث:

أولاً: انخفاض السكر في الدم:

هذه من أخطر المضاعفات لأن نقص السكر في الدم إن لم يعالج فقد يسبب التشنجات وفقدان الوعي والموت لا قدر الله.

انخفاض السكر في الدم قد يحصل فجأة أو بدون مقدمات واضحة لذا يجب تداركه قبل وقوعه بالانتباه لأسباب انخفاض السكر في الدم ومنها:

- 1- زيادة جرعة الإنسولين.
- 2- عدم الأكل بعد أخذ الإنسولين أو قلة الأكل أو تأخيرها.
- 3- الرياضة بدون أخذ الاحتياطات.
- 4- النوم والسكر في الدم غير كافٍ (عادة الأفضل أن لا يكون أقل من 150 ملجم/دسل قبل النوم) أو أن يكون النوم طويلاً جداً وبدون التأكد من السكر في الدم ومن ثم إعطاء وجبة إن لزم الأمر.

من المهم ذكره هنا أن ممارسة بعض أنواع الرياضة بدون وجبة قبلها تحتوي على نشويات قد يسبب انخفاضاً شديداً قد يؤثر على الطفل لا قدر الله. من تلك الرياضة السباحة (في مسبح أو شاطئ أو غيره) حتى مع وجود شخص بالغ فإنه مع حدوث الانخفاض تخور قوى الطفل (أو الكبير) ولا يستطيع أن يحدث صوتاً مما قد يؤدي إلى غرقه لا قدر الله. وهذا قد ينطبق على بعض الرياضة الخطرة كقيادة الدراجة أو الصعود على شيء مرتفع كالجبل أو شجرة أو غيرها. في حالة الرغبة في مزاولة هذه الأنواع من الرياضة فيجب أخذ وجبة من النشويات (وليس فقط السكريات). بشكل عام فإن الطفل يحتاج إلى خبزة كاملة لكل ساعة

من الرياضة الخطرة. إن لم يستطع الطفل أكل الخبزة كاملة فيأكل ما يستطيع ثم يخرج بعد انتهاء المدة التي تغطيها الكمية التي أكلها (نصف خبزة لنصف ساعة رياضة) ليأكل الباقي.

من المهم جدا أيضا أن نعرف أنه عندما يحصل انخفاض السكر في الدم فإن الكبد تضخ ما لديها من مخزون السكر كي تعوض عن النقص الحاصل. يجب الانتباه إلى أن الخطورة هنا تكمن أنه بعد انخفاض السكر وإخراج الكبد لمخزونها فقد لا يبقى في الكبد من مخزون السكر ما يكفي لرفع السكر في الدم فيما لو حصل انخفاض آخر بعد الانخفاض الأول حتى ولو إعطي الطفل شيئاً حلوا (سكريات مشروبة أو مأكولة). الانخفاض الثاني أو ما بعده قد يكون أشد وأطول من الذي قبله لعدم استطاعة الكبد لتعويض السكر الناقص في الدم وذلك لنضوب المخزون. لمنع هذه الحالة الخطرة فإنه يجب في حالة الانخفاض بعد إعطاء الطفل سكريات أو حتى إبرة الانخفاض يجب إعطاؤه وجبة من النشويات لمنع الانخفاض مرة أخرى ولبناء مخزون السكر في الكبد بعد نضوبه بسبب الانخفاض السابق.

إبرة انخفاض السكر (الجلوكاقون Glucagon) تعمل على تحليل مخزون السكر في الكبد من السكر الكبير (جلايكوجين Glycogen) إلى سكر العنب. عندما تعطى إبرة الانخفاض ويرتفع السكر في الدم

فيجب إعطاء الطفل وجبة كافية من النشويات قبل إعطاء إبرة الانخفاض مرة أخرى حيث أنها في المرة الأخرى قد لا تجد المخزون الكافي في الكبد من الجلايكوجين ومن ثم قد تؤدي إلى انخفاض أشد حيث أن الجلوكاتون (Glucagon) يحفز إفراز الإنسولين من الخلايا المتبقية مما يسبب انخفاضا أشد من سابقه.

ثانيا: حموضة الدم وتكوين الكيتونات:

المضاعفة الأخرى سريعة الحدوث (وهي أبطأ من انخفاض السكر في الدم) هي حدوث حموضة في الدم بسبب نقص الإنسولين مما يؤدي إلى تحلل الدهون إلى أحماض كيتونية وأحماض دهنية. لتفادي حدوث الحموضة في الدم يجب قياس الكيتونات في البول عندما يكون السكر في الدم مرتفعا ولا ينزل بإعطاء الإنسولين، وأيضا في حالة مرض الطفل لا قدر الله.

ثالثا: ضبابية أو تشويش أو تغييش النظر:

تحصل أحيانا ضبابية الرؤية عندما ترتفع نسبة السكر في الدم وخاصة عند تغيير النظر من البعيد إلى القريب أو العكس بشكل سريع.

طبيعياً تغير عدسة العين من تحدبها حسب بعد أو قرب الجسم المنظور إليه فتتحدب أكثر عند النظر إلى الجسم القريب ويقل تحدبها عند النظر إلى الجسم البعيد وذلك لجعل صورة الجسم تقع على البؤرة. يحدث هذا التغير بشكل سريع جداً. عندما يرتفع السكر في الدم فإنه يدخل إلى داخل العدسة فتقل مرونتها مؤقتاً حتى ينقص تركيزه فتعود مرونة العدسة كما كانت لخروج السكر من العدسة.

هذا التغير هو مؤقت ولا يترك آثاراً دائمة ويزول بنزول تركيز السكر في الدم ومن ثم في العدسة. يختلف هذا عن التغيرات بطيئة الحدوث في الشبكية كمضاعفة للسكري على مدى طويل.

مضاعفات المدى الطويل:

لن نتحدث عنها في هذا الكتاب.

حساب الكربوهيدرات

فكرته: كما أسلفنا، فإن إفراز هرمون الانسولين يكون على مرحلتين وهما الإفراز المستمر (ويمثله الانسولين طويل المفعول) والإفراز بعد الأكل (ويمثله الانسولين قصير المفعول) ويتم حساب الكربوهيدرات بالتزامن مع حساب الانسولين قصير المفعول. أما الانسولين طويل المفعول فلا تتغير جرعة مع الأكل. وأهمية هنا هي لحساب الجرعة اليومية فقط.

أهميته: يعتبر حساب الكربوهيدرات الأقرب لمحاكاة علاقة الانسولين بالأكل. وهو الأساس الذي يبني عليه لاستعمال مضخة الأنسولين.

التعاريف:

- **الجرعة الأساس (القاعدة):** وهي جرعة الانسولين طويل المفعول والذي يبقى في الجسم 12 ساعة (جرعتين) أو 24 ساعة (جرعة واحدة).
- **جرعة ما قبل الأكل:** وهي جرعات الإنسولين قصير المفعول.
- **الجرعة اليومية:** مجموع وحدات الانسولين من طويل المفعول وقصير المفعول التي يأخذها الطفل خلال 24 ساعة.

- **الهدف:** وهو نسبة السكر في الدم التي يريد لها (يهدف إليها) الطفل بعد ساعتين من الأكل.
- **مقدار التصحيح:** نسبة السكر في الدم التي يريد الطفل تعديلها (خفضها اذا كان السكر مرتفعاً أو رفعها إذا كان السكر منخفضاً) ليصل إلى الهدف وتنتج من طرح الهدف من نتيجة التحليل قبل الأكل.
- **معامل جرعة التصحيح:** هو حساب مقدار السكر في الدم (ملم / دسل) الذي تنزله وحدة واحدة من الأنسولين قصير المفعول. ويحصل بقسمة عدد محدد يتراوح ما بين 1500 إلى 2000 على الجرعة اليومية، وعندما يزداد البسط تقل جرعة التصحيح والعكس صحيح.
- **الجرعة التصحيحية:** هي جرعة الأنسولين من سريع المفعول التي يأخذها الطفل بعد التحليل لكي يعدل (يصحح) نسبة السكر في دمه محققاً الهدف.
- **معامل جرعة الأكل:** هو حساب كم جرام من الكربوهيدرات تستهلكة (تحرقة) وحدة واحدة من الأنسولين قصير المفعول.
- **جرعة الوجبة (الأكل):** هي الجرعة من الانسولين سريع المفعول التي يأخذها الطفل لكي يستهلك الكربوهيدرات التي سيأكلها.

وتحسب عن طريق حساب معامل جرعة الأكل وعدد الجرعات من الكربوهيدرات التي سيأكلها الطفل.

- الكربوهيدرات: النشويات والسكريات ولا يدخل في ذلك البروتينات ولا الدهون.

عملية حساب الكربوهيدرات وجرعات الإنسولين:

الطفل الذي لم يسبق له أخذ إنسولين:

إذا كان الطفل لم يأخذ أي إنسولين فنحسب الجرعة اليومية التقديرية (وقد تزود وتنقص حسب الاحتياج) بالقانون الآتي:

الجرعة اليومية = نصف × وزن الجسم بالكيلوجرامات = عدد وحدات الانسولين في 24 ساعة.

الجرعة الأساس (الأنسولين طويلة المفعول) يكون تقريبا نصف الجرعة اليومية.

مثلاً طفل وزنه 30 كغم يحتاج إلى 15 وحدة إنسولين منها 7 وحدات الأنسولين طويل المفعول والباقي 8 وحدات من الأنسولين سريع المفعول.

في المثال السابق نحسب جرعة ما قبل الأكل (الجرعة التصحيحية وجرعة الطعام) كالتالي:

الجرعة الأساس = 7 وحدة

الجرعة اليومية = 7 + 8 = 15 وحدة

الجرعة التصحيحية:

1- الهدف = 130 ملغم/دسل

2- معامل التصحيح = $\frac{1800}{15} = \frac{1800}{\text{الجرعة اليومية}}$ = 120 ملغم. وهذا

يعني أن وحدة واحدة من الأنسولين سريع المفعول تنزل السكر في

الدم بمعدل 120 ملغم/دسل

3- التحليل = 350 ملغم/دسل (فرضاً)

4- مقدار التصحيح = التحليل – الهدف = 350 - 130 = 220

ملغم/دسل

إذاً نحسب الجرعة التصحيحية: وحدة واحدة من الأنسولين سريع المفعول تنزل 120 فكم 220 تحتاج من وحدة $= \frac{220}{120} = 1.83 = 2$ وحدة

إذاً الجرعة التصحيحية = 2 وحدة من الأنسولين سريع المفعول (ملاحظة: إذا كان ما بعد الفاصلة 5 فما فوق فتجبر أما إذا كان تحت 5 فيحذف)

جرعة الأكل (الوجبة):

$$\text{معامل جرعة الأكل} = \frac{500}{\text{الجرعة اليومية}} = \frac{500}{15} = 33.3 = 33 \text{ جرام}$$

وهذا يعني ان وحدة واحدة من الأنسولين سريع المفعول تستهلك 33 جرام

نفرض أن الطفل سيأكل 45 جراماً من الكربوهيدرات (وهذا نحسبه من الجداول المرفقة حسب ما يريد الطفل أن يأكله)

إذا نحسب جرعة الأكل (الوجبة): وحدة واحدة تستهلك 33 جراماً فكم

$$\text{تحتاج 45 جراماً من الأنسولين قصير المفعول لإستهلاكها} = \frac{45}{33}$$

$$1.3 = 1 \text{ وحدة}$$

إذا جرعة ما قبل الوجبة = الجرعة التصحيحية + جرعة الأكل =

$$1+2 = 3 \text{ وحدات من الأنسولين سريع المفعول.}$$

الطفل الذي يأخذ الأنسولين:

اما إذا كان الطفل يأخذ الأنسولين فنحسب الجرعة اليومية بناء على ما يأخذه ثم نتبع الخطوات الآتية:

1) في حالة ارتفاع السكر في الدم قبل الأكل:

$$\bullet \text{ الجرعة اليومية} =$$

الجرعة التصحيحية:

$$\bullet \text{ الهدف} =$$

$$\bullet \text{ تحليل السكر في الدم} =$$

$$\bullet \text{ مقدار التصحيح} = \text{تحليل السكر في الدم} - \text{الهدف} =$$

- معامل الجرعة التصحيحية = $\frac{1800}{\text{الجرعة اليومية}}$ = ملغرام/دسل

معامل جرعة الأكل: تحسب بقسمة 450 إلى 500 على الجرعة اليومية وعندما يزداد البسط تقل جرعة الأكل والعكس صحيح

معامل جرعة الأكل = $\frac{500}{\text{الجرعة اليومية}}$ = جم من الكربوهيدرات

وهذا يعني أن وحدة واحدة من الانسولين تحرق (تستهلك) ناتج القسمة بالجرامات

مثال: نفرض أن طفلاً يأخذ من طويل المفعول 22 وحدة ويأخذ من سريع المفعول 7 وحدات قبل الإفطار، 10 وحدات قبل الغذاء، 6 وحدات قبل العشاء

الجرعة الاساس = 22 وحدة من طويل المفعول

الجرعة اليومية = $22 + 7 + 10 + 6 = 45$ وحدة

الهدف = 120 ملغم/دسل

تحليل الدم (عن طريق جهاز التحليل في المنزل) = 300 ملغم/دسل (فرضا)

مقدار التصحيح = 300 - 120 = 180 ملغم/دسل

$$\text{معامل جرعة التصحيح} = \frac{1800}{45} = \frac{1800}{\text{الجرعة اليومية}} = 40 \text{ ملغم/دسل}$$

أي أن وحدة واحدة من الأنسولين سريع المفعول تنزل السكر في الدم بمقدار 40 ملغم/دسل، إذا كم يحتاج تنزيل 180 ملغم/دسل من وحدات الأنسولين كي يصل إلى الهدف؟

$$4.5 = \frac{180}{40} \text{ وحدات} = 5 \text{ وحدات}$$

فتصبح الجرعة التصحيحية = 5 وحدات من الأنسولين سريع المفعول.

(ملاحظة إذا كان الرقم بعد الفاصلة 0.5 فما فوق نجبره إلى واحد إما إذا كان أقل 0.5 فنحذفه).

نحسب الآن جرعة الأكل =

$$\text{معامل جرعة الأكل} = \frac{500}{45} = \frac{500}{\text{الجرعة اليومية}} = 11.11 = 11 \text{ جرام}$$

أي أن وحدة من الأنسولين سريع المفعول تستهلك (تحرق) 11 جراماً من الكربوهيدرات.

نفرض أن هذا الطفل سيأكل 60 جرام من الكربوهيدرات حسب
إختياره من الجداول المرفقة:

إذا 1 وحده واحدة تستهلك (تحرق) 11 جراماً من الكربوهيدرات، فكم
تحتاج 60 جراماً

$$\text{نحتاج إلى} = \frac{60}{11} = 5.4 \text{ وحدة} = 5 \text{ وحدات}$$

فتصبح جرعة الأكل 5 وحدات من الأنسولين سريع المفعول

فنجمع الجرعة التصحيحية مع جرعة الوجبة = 5 + 5 = 10 وحدات
فتكون هذه هي الجرعة التي يأخذها الطفل قبل الوجبة التي سيأكلها.

في حالة انخفاض السكر في الدم قبل الأكل:

يعطى الطفل شراباً حالياً لرفع نسبة السكر في الدم إذا كان الانخفاض شديداً ونخشى من مضاعفات ويحسب هذا الشراب من ضمن حساب جرعات الأكل. نحسب كما سبق ونراعي إشارة مقدار التصحيح.

مثال:

نفس الطفل السابق. (انظر إلى الحسابات الأساسية السابقة)

نفرض أن التحليل السكر في الدم قبل الأكل طلع 50 ملغم/دسل

$$\text{مقدار التعديل} = \text{التحليل} - \text{الهدف} = 50 - 120 = -70$$

الجرعة التصحيحية = وحدة واحدة تنزل 40 جم/دسل من السكر في الدم

$$\text{فكم تحتاج} - 70$$

$$= \frac{70-}{40} = 1.75 = -2 \text{ وحدة من الأنسولين سريع المفعول}$$

نحسب جرعة الأكل والتي كانت في المثال السابق = 5 وحدات

إذاً الجرعة قبل الوجبة تكون $5 - 2 = 3$ وحدات فقط من الأنسولين سريع المفعول.

تعديل الجرعة الأساس (طويل المفعول):

حيث أن الأنسولين طويل المفعول هو الذي يعمل بعد إنتهاء مفعول جرعة الأكل فإن معدل السكر في الدم قبل الأكل هو المقياس الذي على ضوئه نعدل جرعة الأنسولين طويل المفعول.

فمثلا عندما يكون السكر في الدم قبل الأكل مرتفعا دائما فإننا نحتاج إلى زيادة جرعة طويل المفعول وذلك بإضافة وحدات إليه بمعدل مجموع الجرعات التصحيحية التي أعطيت خلال اليوم (24 ساعة) ويستحسن أن يكون ذلك على مدى عدة أيام.

أما إذا كان تحليل السكر في الدم قبل الأكل منخفضا في معظم الأوقات فيجب تخفيض الجرعة الأساس وذلك بحذف وحدات منه بمقدار معدل مجموع الجرعات التصحيحية المحذوفة خلال اليوم (24 ساعة) ويستحسن أن يكون ذلك على مدى عدة أيام.

ملاحظة:

تحسب الجرعة الجديدة من الأنسولين الأساس عندما تحسب الجرعة اليومية الجديدة.

عندما تكون قراءات السكر في الدم قبل الوجبات بمعدل طبيعي أو قريب منه فسنجد أننا لن نحتاج إلى الجرعة التصحيحية.

تعديل الجرعة التصحيحية:

يتم تعديل الجرعة التصحيحية في حالتين إما أن الجرعة التصحيحية كبيرة فتؤدي إلى إنخفاض السكر تحت الهدف بعد ساعتين من الأكل، فعندئذ نرفع بسط معامل التصحيح إلى 2000 أو أن نرفع الهدف من 120 ملغم حتى 140 ملغم /دسل

أما إذا كانت الجرعة التصحيحية صغيرة والسكر بعد الأكل بساعتين مرتفع فعندئذ ننزل البسط في معامل التصحيح إلى 1500

تعديل جرعة الأكل:

عندما يكون حسابنا لعدد الجرامات من الكربوهيدرات دقيقاً فقد لا نحتاج إلى تعديلات كثيرة فمدى التعديل في معامل جرعة الأكل صغير، فالبسط يكون من 450 إلى 500

فى حالة الوجبة التى أخذت جرعتها:

عادة تبقى جرعة ما قبل الوجبة (الجرعة التصحيحية + جرعة الطعام) فى الجسم من ثلاث إلى اربع ساعات فهذا يعنى أن الجسم يستهلك فى كل ساعة ربع الجرعة تقريباً، فلو أراد الطفل أن يأكل بعد مضي ساعتين من الوجبة والتي أخذ لها ما يناسبها من الانسولين قصير المفعول فعندئذ نحسب الجرعة التصحيحية وجرعة الطعام لما سيأكله ثم نطرح الأنسولين المتبقى فى الجسم (نصف الجرعة السابقة) من الجرعة الجديدة. فمثلاً لو وجدنا أن هذه الوجبة الجديدة تحتاج 3 وحدات من الأنسولين سريع المفعول (الجرعة التصحيحية + جرعة الوجبة) وقد أخذ 5 وحدات مع الوجبة السابقة فهذا يعنى أنه بقي فى الجسم ما يعادل 2 وحدة من الأنسولين فتكون الجرعة الجديدة $3-2=1$ أي وحدة واحدة من الأنسولين قصير المفعول.

تخطيط الأكل والجرعات فى المناسبات:

يستطيع الطفل فى المناسبات أن يؤجل وجبته حتى وقت المناسبة خاصة اذا كانت خارج المنزل فإنه يقدر عدد الجرامات التي سيأكلها ثم يحسب جرعة الطعام على ضوءها. فمثلاً لو قرر أن يتناول 65 جراماً من

الطعام فيحسب الجرعة لهذه الكمية من الطعام ثم يعمل التحليل قبل الأكل ويحسب الجرعة التصحيحية ثم يجمعهما ويأخذ هذه الجرعة قبل تناول وجبته.

لو فرضنا أنه لم يجد الأكل أو الشراب الذي خطط له فإنه يأخذ بديلاً عنه ولكن بنفس محتوى الكربوهيدرات. فمثلاً لو خطط على تناول كأس من الحليب ولكنه لم يجد الحليب فإنه يأخذ شراباً غيره يساويه بمحتوى عدد جراماته من الكربوهيدرات.

جرعات الإنسولين في رمضان (الصيام):

التعديل الأكبر خلال الصيام يكون في الجرعة الأساس (طويل المفعول). تختلف جرعة الإنسولين طويل المفعول حسب طول فترة الصيام. ففي الصيف حيث النهار الطويل والليل القصير فنفضل أن تكون جرعة طويل المفعول قبل الإفطار من الصيام وتكون نصف جرعة ما قبل شهر رمضان. فمثلاً طفل يأخذ عشرين وحدة من طويل المفعول قبل الصيام تكون الجرعة عشر وحدات قبل الإفطار من الصيام في حال كون النهار طويلاً. أما في حالة كون النهار قصيراً

والليل طويلا كما في الشتاء ففضل أن تكون جرعة الإنسولين الأساس (طويل المفعول) ثلثي الجرعة قبل رمضان. فمثلا في المثال السابق تكون جرعة طويل المفعول 14 وحدة قبل الإفطار. هذه الجرعات هي تقديرية ويختلف الاحتياج من طفل لآخر فيستحسن تعديلها لتناسب الطفل خلال فترة الصيام.

أما بالنسبة لجرعة الإنسولين قصير المفعول فهو حسب حساب الكربوهيدرات. تؤخذ جرعة ما قبل الإفطار (الجرعة التصحيحية + جرعة الطعام) كاملة. أما جرعة ما قبل السحور فتحسب أيضا حسب حساب الكربوهيدرات ولكن نحن نفضل إما أن يزداد الهدف إلى 150 ملجم/دسل أو أكثر أو أن تعطى نصف إلى ثلثي الجرعة المحسوبة.

فيما لو أراد الطفل أن يأكل أثناء الليل سواء بتأخر وجبة العشاء أو وجبة إضافية فإنه أيضا يكون حسب حساب الكربوهيدرات مع الأخذ بعين الاعتبار لما تبقى في الجسم من الإنسولين قصير المفعول ما قبل الإفطار. هذا يكون كما سبق شرحه، بأن كل ساعة تمضي بعد الجرعة يكون الطفل استهلك ربع الجرعة.

جرعات الإنسولين خلال مرض الطفل:

الأطفال المصابون بالسكري يحصل معهم كغيرهم من الأطفال وعكات مرضية كالزكام والنزلات المعوية، وهذا لا يعني أن مناعتهم أقل من الأطفال غير المصابين بالسكري. السكري بحد ذاته لا ينقص مناعة الجسم على الأقل مع الأطفال.

عندما يمرض الطفل فإنه يحتاج إلى طاقة أكثر لمحاربة الجراثيم المسببة للمرض وهذا يتم عن طريق الإحراق الداخلي للطعام بمساعدة الإنسولين، لذا فإنه لا يصح إيقاف إعطاء الإنسولين أثناء المرض مخافة أن يسبب انخفاض السكر في الدم ولا مانع من تقليل جرعات الإنسولين إذا كانت شهية الطفل للأكل ضعيفة بسبب الوعكة. من ناحية أخرى، فإنه في حالة المرض وارتفاع الحرارة تكون الخلايا في حالة خمول فلا تستطيع أن تستقبل الإنسولين بشكل جيد. هذان العاملان وهما زيادة الاحتياج للطاقة وقلة تقبل الخلايا للإنسولين قد يؤديان إلى لجوء الجسم إلى المصدر الثاني للطاقة وهو الدهون (الشحوم). عندما تتحلل الدهون لإعطاء الطاقة فإنها تنتج الكيتونات التي تؤدي إلى حدوث الحموضة في الدم، لذا يجب تحليل السكر في الدم بشكل متكرر والكيتونات في البول للتأكد من عدم انخفاض السكر وكذلك لملاحظة حدوث خروج الكيتونات.

إعطاء الإنسولين أثناء المرض:

إذا خيف على الطفل من الانخفاض فلا مانع من عدم إعطاء الإنسولين
طويل المفعول مؤقتا ويكتفى بإعطاء الإنسولين سريع المفعول بالطريقة
التالية:

يحلل السكر في الدم كل 4 ساعات، مثلا بداية من الساعة الثامنة
صباحا ثم الثانية عشرة ظهرا ثم الساعة الرابعة عصرا وفي كل مرة
يعطى الإنسولين سريع المفعول حسب حساب الكربوهيدرات ولا مانع
من رفع مستوى الهدف إلى 150 ملجم/دسل أو أكثر. هذه الجرعات
تعتبر الجرعات النهارية حيث الكل مستيقظ وملاحظة الطفل جيدة
ومستمرة. ثم يستمر التحليل لجرعات الفترة المسائية بداية من الساعة
الثامنة مساء ثم الثانية عشرة مساء ثم الساعة الرابعة فجرا. في هذه
الجرعات المسائية حيث الملاحظة أقل تكون الجرعة المسائية نصف
إلى ثلاثة أرباع الجرعات النهارية متبعين في ذلك حساب
الكربوهيدرات (الجرعة التصحيحية وجرعة الأكل).

لو لاحظ الأهل أن السكر في الدم لم ينزل أو أن الكيتونات في البول
ازدادت (من +1 إلى +2 فأكثر) فعندئذ يجب أخذ الطفل لطوارئ
المستشفى. أيضا لو كان الطفل في حالة متوسطة إلى شديدة من الوعكة
أو لو كان في حالة استفراغ أو رفض الأكل فيجب أخذه للطوارئ.

ملخص طريقة حساب الكربوهيدرات:

الجرعة الأساسية: الانسولين طويل المفعول

الجرعة اليومية: طويل المفعول + جميع جرعات قصير المفعول

الجرعة التصحيحية:

الهدف: نسبة السكر في الدم المرغوبة بعد ساعتين من الأكل

مقدار التصحيح = التحليل - الهدف

$$\text{معامل التصحيح} = \frac{1500 \text{ حتى } 2000}{\text{الجرعة اليومية}} = \frac{1800}{\text{الجرعة اليومية}}$$

وهذا يعني أن وحدة واحدة من الانسولين تنزل السكر في الدم بما

يساوي ناتج القسمة بالـ ملجم/دسل

$$\text{الجرعة التصحيحية} = \frac{\text{مقدار التصحيح}}{\text{معامل التصحيح}}$$

جرعة الطعام:

$$\frac{500}{\text{الجرعة اليومية}} = \frac{450 \text{ حتى } 500}{\text{الجرعة اليومية}} = \text{معامل الأكل (الطعام)}$$

وهذا يعني أن وحدة واحدة من الانسولين تكفي لاحتراق من الكربوهيدرات ما يعادل ناتج القسمة بالجرام

$$\frac{\text{كمية الأكل بالجرام}}{\text{معامل الأكل}} = \text{جرعة الأكل}$$

جداول أنواع الأكل لحساب الكربوهيدرات

ملاحظة:

- المقصود بالملعقة هي ملعقة الطعام المعتادة (15 ملل).
- المقصود بالكوب أو الكأس هو كأس الشاهي الورقي ذو المقبض (240 ملل).

(1) مجموعة الحبوب ومشتقاتها:

مصادر الكربوهيدرات	الغذاء	الكمية	جرامات الكربوهيدرات
الحبوب	برغل مطبوخ	نصف كوب	15
	كسكسي مطبوخ	ثلث كوب	15
	حب الهريس	نصف كوب	15
	أرز مطبوخ (أبيض/أسمر)	ثلث كوب	15
	طحين (أبيض/أسمر)	3 ملاعق طعام	15
	شوفان	نصف كوب	15
	سميد الذرة	3 ملاعق طعام	15
	معكرونة	نصف كوب	15
	نودلز	نصف كوب	15
	تورتिला	حبة متوسطة	15

15	نصف كوب	حبوب الإفطار المحلاة	حبوب الإفطار
15	ثلاث أرباع كوب	حبوب الإفطار غير المحلاة	
20	25 جرام	دقيق الذرة	
15	نصف كوب	حبوب الإفطار + أليف	
15	واحد ونصف كوب	الحبوب المنفوشة	
15	ربع كوب	جرانولا قليل الدسم	
22	نصف كوب	كيلوقر نخالة	
12	ثلاث أرباع كوب	كيلوقر عادي	
17	نصف كوب	كيلوقر عسل	
13	نصف كوب	تركس	
12	نصف كوب	شيروز	
13	نصف كوب	كوكو بفس	
13	واحد و نصف كوب	ريس كريسيبي	
17	نصف كوب	نسكويك	
15	ثلث كوب	بران كامل	
15	ثلث كوب	بران بالزبيب	
15	نصف كوب	كورن فليكس العسل بالمكسرات	
15	نصف كوب	بران بالعسل	
15	نصف كوب	الحبوب المطبوخة	
15	نصف كوب	حبوب نخالة	
15	ثلاث أرباع كوب	الحبوب الجاهزة للأكل	
15	شريحة واحدة (28.5 جرام)	خبز شرائح	الخبز
15	شريحة واحدة	خبز أسمر	
15	شريحة واحدة	خبز توست	
15	3 اقراص صغيرة	مراصيع	
15	ربع رغيف	خبز نخالة	
15	كوب	مكعبات خبز محمص	

60	كاملة	خبز بيقل	الخبز
15	ربع رغيف	خبز بر نخالة	
15	حبة	خبز بالزبيب	
15	أصبعين	شابورة	
15	حبة	تورتيللا صغير	
15	ربع	خبز كعك	
60-55	شريحة وزن 120 جرام	خبز صاج	
30	حبة (حجم الفاهيتا)	تورتيللا كبير	
15	نصف رغيف	خبز شامي	
15	ربع	خبز بر مصري	
27	حبة واحدة	فطيرة لوزين بالتفاح	
23	حبة واحدة	فطيرة لوزين بالجبن	
30	حبة واحدة	فطيرة لوزين بالشوكولاته	
24	حبة واحدة	كورسان لوزين بالجبنه	
23	حبة واحدة	كورسان لوزين سادة	
15	ربع رغيف خبز (25 جرام)	خبز عربي مفروود (متوسط الحجم)	
15	ربع رغيف خبز (25 جرام)	خبز عربي مفروود (كبير الحجم)	
15	نصف خبزة	خبز الفينو (صامولي) أو خبز البرجر	
15	شريحة واحدة (30 جرام)	الخبز الفرنسي	
15	ثمن رغيف	خبز التيميس	
15	شريحة واحدة	خبز فرنسي مقلي بالبيض والزبدة	
15	نصف حبة	فطيرة رقيقة انجليزية	
8	4 حبات	كراكرز بالجبنه	
15	4-6 حبات	كراكرز مملح	

15	نصف كوب	خبز رقاق	الخبز
15	$\frac{1}{8}$ رغيف خبز	خبز إيراني	
15	قطعتان	خبز الارز (رايس كيك)	
30-18	حبة صغيرة - حبة كبيرة	كراوسون	
15	3 أصابع	أصابع البقس	
15	2 حبة	شرائح البقس	
15	ربع كوب	بقسماط الخبز الجاف (مطحون)	
15	ثلث كوب	فاصوليا (بيضاء/سوداء/بينتو)	البقوليات
15	كوب	ترمس	
15	ثلث كوب	فول	
15	2 كوب	فول أخضر	
15	نصف كوب	حمص (حب)	
15	نصف كوب	عدس	
15	نصف كوب	شوفان	
15	3 ملاعق طعام	دقيق جاف	
95	كوب	دقيق	
15	نصف كوب	قطع من القمح	
15	ربع كوب	الجرانولا قليل الدسم	
4	3 ملاعق شاي	بايكنج باودر	
75	100 جرام	الطحين	
20	25 جرام	دقيق الذرة	
30	رزمة واحدة	دقيق الشوفان جاهز أو بنكهة	
15	كوب	تبولة (بالرغل)	
15	2 ملعقة طعام	حمص بالطحينة	

(2) مجموعة الفواكه:

مصادر الكربوهيدرات	الغذاء	الكمية	جرامات الكربوهيدرات
الفواكه الطازجة	تفاح صغير الحجم	حبة صغيرة (120 جرام)	15
	مشمش	4 حبات (160 جرام)	15
	موز	حبة صغيرة	15
	بطيخ أصفر (الشمام)	كوب مكعبات	15
	بطيخ أحمر	واحد ورع كوب مكعبات	15
الفواكه الطازجة	كرز	12 حبة (85 جرام)	15
	رمان	نص كوب	15
	سلطة فواكه	نصف كوب	15
	تين	2 حبة متوسطة (100 جرام)	51
	جريب فروت (كبير الحجم)	نصف حبة (300 جرام)	15
	عنب صغير الحجم	17 حبة (85 جرام)	15
	كيوي كبير الحجم	حبة (100 جرام)	15
	مانجو صغير الحجم	نصف حبة (155 جرام)	15
	تمر مكنوز	3 حبات	15
	برتقال صغير الحجم	حبة (185 جرام)	15
	تمر هندي	ربع كوب	15
	بابايا	نصف حبة أو كوب مكعبات	15
	خوخ طازج متوسط الحجم	حبة (170 جرام)	15

15	حبة صغيرة الحجم (120 جرام)	كمثرى	الفواكه الطازجة
3	حبة 1	ليمون	
15	حبة صغيرة الحجم	جوافة	
15	ثلاث أرباع كوب	أناناس طازج	
15	واحد ورربع كوب	فراولة	
15	حبة صغيرة الحجم	يوسفي	
15	ثلاث أرباع كوب	توت (أسود/أزرق)	
12	حبة متوسطة	خوخ	
15	نصف حبة أو كوب مكعبات	مانجو	
15	حبة 2	بخارى (برقوق)	
15	كوب واحد	شمام	
15	2 ملعقة طعام	زبيب	
15	4 حبات	رطب	
15	واحد ورربع حبة	أفوكادو	
15	4 حلقات	تفاح	الفواكه المجففة
15	8 أنصاف	مشمش	
15	ملعقتان طعام	زبيب	
15	3 حبات متوسطة	بخارى	
15	1 ونصف حبة	تين	
15	نصف كوب	فواكه مشكلة	الفواكه المعلبة
15	ثلث كوب	أناناس	
15	2 أنصاف	كمثرى	
15	2 أنصاف	خوخ	
15	ثلاث أرباع	جريب فروت	
15	ثلاث أرباع	يوسفي	
15	نصف كوب	مشمش	

15	نصف كوب	عصير تفاح	العصائر والمشروبات
15	ثلث كوب	عصير عنب	
15	ثلث كوب	عصير توت	
24-15	200 ملل	عصير معلب بدون سكر	
30	200 ملل	عصير معلب محلي	
15	نصف كوب	عصير جريب فروت	
15	نصف كوب	عصير جوافة	
15	نصف كوب	عصير كمثرى	
15	نصف كوب	عصير برتقال	
15	ثلث كوب	عصير مانجو	
15	نصف كوب	عصير أناناس	
15	كوب	عصير مشكل قليل السعرات	
38	330 ملل	عصير التفاح الفوار	
12	330 ملل	بيرة بدون سكر	
35	330 ملل	كولا عادي	
----	330 ملل	كولا دايت	
23	1 باكيت	شراب الكاكاو (سكر)	
7	1 باكيت	شراب الكاكاو (بدون سكر)	
32,5	250 ملل	مشروب طاقة	
15	كوب	المشروب الرياضي	

(3) مجموعة الخضروات:

مصادر الكربوهيدرات	الغذاء	الكمية	جرامات الكربوهيدرات
الخضروات غير النشوية	جزر، زهرة، ملفوف، فاصوليا خضراء، بامية، ملوخية، ربرير (رجله)، باذنجان، طماطم، بصل، قلفاس، خرشوف، أرتيشوك، ملفوف صغير، فلفل اخضر، بروكلي، لفت، الكوسا، الهليون، الكراث، مشروم، بامية، كرنب، بصل، جزر، بنجر، فلفل، قرنبيط، كرفس، فجل، خيار، سلطة خضراء، زهرة، سبانخ، خس صلصة الطماطم	نصف كوب مطبوخ أو كوب غير مطبوخ	5
	ثوم	1 فص	1
	عصير الخضروات	نصف كوب	5
	حب الذرة	نصف كوب	15
الخضار النشوية	ذرة كاملة	نصف كوب (140 جرام)	15
	فاصوليا بيضاء و حمراء	نصف كوب 120 جرام	15
	بازلاء خضراء	نصف كوب	15
	خضار مشكلة (بازلاء + ذرة)	نصف كوب	15

15	3 حبات	ابو فروة	الخضار النشوية
15	حبة صغيرة (85 جرام)	بطاطس مسلوقة	
22	حبة صغيرة	بطاطس مسلوقة مع الجلد	
15	نصف كوب	بطاطس مهروسة	
15	نصف كوب	بطاطس حلوة	
15	16-25 حبة (85 جرام)	شرائح البطاطس المقلية	
15	كوب	جوز	
15	10 حبات	أصابع البطاطس المقلية	
15	ثلث كوب	فاصوليا محمصة	
15	كوب	بلوط	
15	كوب	جوز	
22	كوب	قرع	
15	ربع كوب	جوز الهند	
13	كوب	سلطة الملفوف	
15	2 كوب	جوز الهند مسحوق	

(4) مجموعة الحليب ومشتقاته:

مصادر الكربوهيدرات	الغذاء	الكمية	جرامات الكربوهيدرات
الحليب ومشتقاته	حليب (كامل الدسم/قليل الدسم/خالي الدسم)	كوب	12
	حليب الصويا	كوب	1.3
	حليب الصويا (بسكر)	كوب	6.3
	زبادي (كامل الدسم/قليل الدسم/خالي الدسم)	كوب	15
	زبادي بالنكهات	ثلاث أرباع كوب	12
	زبادي مجمد (frozen yogurt)	نصف كوب	15
	حليب مكثف	نصف كوب	15
	ايس كريم	كوب	30
	جبين	ملعقة او شريحة واحدة	3
	كاسترد	نصف كوب	15
	حليب مكثف	نصف كوب	15
	ميلك شيك	ربع كوب	15
	حليب مجفف	ثلث كوب	15
	لين (كامل الدسم/قليل الدسم/خالي الدسم)	2 كوب	15

(5) الأكلات المطبوخة:

مصادر الكربوهيدرات	الغذاء	الكمية	جرامات الكربوهيدرات
الأرز والمعكرونة	الأرز (بصفة عامة)	1/3 كأس	15
	رز برياني	3 ملاعق	15
	رز كبسة	3.5 ملاعق (52 جرام)	15
	الأرز الأسباني	1 كأس	72
	رز مندي	3 ملاعق	15
	الأرز القصير	1 كأس	54
	الأرز الطويل	1 كأس	54
	الكسكس	1/3 كأس	15
	المعكرونة ، الباستا	1/2 كأس	15
	سباجيتي	1/3 كوب	15
	اللازانيا	1/2 كأس	18
	تورتيليني	1/2 كأس	20
	معكرونة بالجبنه	كوب واحد	45
	سلطة معكرونة	كوب واحد	30
	اندومي	1/2 كوب	15
أكلات أخرى	البر	1 كأس	46
	جريش	8 ملاعق	15
	هريس	7 ملاعق (100 جرام)	15
	سليق	7 ملاعق	15
	معصوب	2-3 ملاعق	20
	مطبق	2-3 ملاعق	15
	لقيمات	حبتان	15
	كنافة	قطعة صغيرة	25

25	قطعة صغيرة	بسبوسة	أكلات أخرى
15	6 ملاعق	قرصان	
15	زبدية صغيرة	مهلبية	
15	9 ملاعق	مرقوق	
11	1 حبة كبيرة	الكبة المقلية	
15	6 ملاعق (140 جرام)	مطازيز	
28	6 ملاعق	مراصيع	
15	95 جرام	كبة في الفرن	
15	115 جرام	كبة مقلية	
15	113 جرام	كبة باللبن	
18	5 حبات	منتو	
15	3 حبات	يغمش	
15	حبة ونصف متوسطة	كوسا محشية	
15	6 حبات صغيرة	ورق عنب	

(6) الوجبات الخفيفة والمكسرات:

مصادر الكربوهيدرات	الغذاء	الكمية	جرامات الكربوهيدرات
الوجبات الخفيفة	ساندويتش لحمة أو جبنة	1 ساندويتش	30
	ساندويتش دجاج مغطى بالخبز	1 ساندويتش	45
	ساندويتش زبدة الفول السوداني والجلي العادي	1 ساندويتش	45
	فلافل	45 جرام	15

15	45 جرام	فطائر بالسبانخ	الوجبات الخفيفة
15	50 جرام	فطائر زعتر أخضر	
15	40 جرام	سمبوسة بالجبنه	
15	40 جرام	سمبوسة باللحمة	
15	55 جرام	شاورما دجاج	
15	55 جرام	شاورما لحم	
15	50 جرام	فتوش	
15	45 جرام	مناقيش بالزيت والزعتر	
15	ربع كوب	جرانولا	
15	حبة	جرانولا بار أصابع	
15	3 كوب	فشار مشوي	
15	15 حبة	بسكويت سويتز صغير	
15	15-20 شريحة	بطاطس تورتيلا (شرائح)	
15	8	مكسرات مالحه	المكسرات
15	6	مكسرات مالحه مدورة	
15	3	مكسرات جراهام اثنان ونصف بوصة مربعة	
15	24	مكسرات أويستر	
15	3	مكسرات كبيرة خفيفة	
15	60 حبة	لوز	
15	40 حبة	كاجو	
15	4 ملاعق طعام	سمسم	
15	1 شريحة (1/8 بيتزا)	بيتزا مجمدة رقيقة متوسطة الحجم	مأكولات عامة
30	1 شريحة (1/8 بيتزا)	بيتزا مجمدة سمكة متوسطة الحجم	
15	6 حبات	أصابع الدجاج المقلي	
15	3 حبات	أصابع السمك (مغطى بالبقسماط)	

(7) الصلصات، الصوصات والشوربات:

مصادر الكربوهيدرات	الغذاء	الكمية	جرامات الكربوهيدرات
الصلصات والشوربات	كاتشب	ربع كوب	15
	صوص السلطة منزوع الدهن	ربع كوب	15
	صوص السلطة عادي	ربع كوب	10
	صلصة المعكرونة	نصف كوب	15
	صوص الثوم	ملعقة طعام	15
	صوص الباربيكيو	ملعقة طعام	4
	تارتار صوص	ملعقة طعام	1.2
	ماستررد	ملعقة شاي	1.2
	المخلل الحلو	ملعقة طعام	2.5
	مايونيز	----	----
	خل	ملعقة طعام	3.2
الشوربات	شوربة الكريمة	1 كوب	15
	شوربة اللحم	200 مل	13
	شوربة عدس	1 كوب	15
	شوربة الشوفان	1 كوب	15
	شوربة حب	1 كوب	15

(8) الحلويات والسكريات البسيطة:

مصادر الكربوهيدرات	الغذاء	الكمية	جرامات الكربوهيدرات
الحلويات	كيك	2 حبة	15
	ايس كريم قليل الدسم	نصف كوب	15
	زبادي مثلج	ثلث كوب	15
	زبادي مثلج بدون إضافة سكر	نصف كوب	15
	كيك المفين	1 حبة (40 جرام)	15
	حلى الجلي	10 حبات صغيرة	15
	شوكولاته باللوز (كادبوري)	1 قطعة صغيرة (30 جرام)	15
	كيت كات	1 قطعة (30 جرام)	20
	مارس	1 قطعة (45 جرام)	30
	ميلي واي	1 قطعة (30 جرام)	20
	سنيكرس	1 قطعة (30 جرام)	15
	تويكس	1 قطعة (45 جرام)	16
	مثلجات	نصف كوب	30
	مهلبية خالية من السكر	نصف كوب	15
	فطيرة تفاح	1 قطعة صغيرة (40 جرام)	15
	بان كيك	1 حبة صغيرة	15
	جلي	1 ملعقة طعام	15
	نوتيلا	1 ملعقة طعام	12
	زبدة الفول السوداني	1 ملعقة طعام	4
	طحينية	1 ملعقة طعام	5
	ام اند ام	كيس 8 جرام	34
	ايس كريم	نصف كوب	15

16	قطعتين 57 جرام	باونتي	الحلويات
15	2- 7 حبات	بسكويت بالزبد	
15	1.5 حبه	بسكويت دايجستف	
25	لوح واحد 64 جرام	جالكسي	
23	1	دونات ساده	
30	حبه	كب كيك	
25	1 متوسط	كريم كراميل	
20	1	براوني	
22	1 صغير	كندر	
24	8 حبات	مالتيزر	
10	1 متوسط	كوكيز	
5	1 ملعقة شاي	سكر (أبيض/أسمر)	السكريات البسيطة
5	1 ملعقة شاي	عسل	
5	1 ملعقة شاي	مرابي	
5	1 ملعقة شاي	العسل الأسود	
5	1 ملعقة شاي	شراب الذرة المركز	
5	1 ملعقة شاي	شراب العناب	

9) المأكولات الخارجية:

مصادر الكربوهيدرات	الغذاء	الكمية	جرامات الكربوهيدرات
كنتاكي	ذرة	1 حبة	27
	صدر دجاج	قطعة	7
	رجل دجاج	قطعة	4
	فخذ دجاج	قطعة	5
	جناح دجاج	قطعة	5
	بطاطس	الحجم العادي	44
		الحجم الكبير	96
	نجنس	1 قطعة	2
		6 قطع	15-12
	فيليه برجر	1 ساندويتش	45
	زنجر	1 ساندويتش	47
	تويستر	1 ساندويتش	52
	لفائف الخبز	قطعة	20
ماكدونالدز	كريسبي ستريپس	3 حبات	22
	بطاطس	صغير	31
		متوسط	40
		كبير	56
	نجنس دجاج	6 قطع	14
	برجر بالجبن	1 ساندويتش	28
	ماك تشيكن	1 ساندويتش	42
	بيج ماك	1 ساندويتش	36
	فطيرة تفاح	1 فطيرة	24
	قمع ايس كريم	حبة	22
	ايس كريم صن داي	حبة	61
	كاراميل		

52	حبة	ايس كريم هوت فدج	ماكدونالدز
90	حبة	ايس كريم ام اند امز	
44	قطعة	دجاج محمر	صب واي
44	1 ساندويتش	صب واي كلوب	
44	قطعة	دجاج فيليه	
50	قطعة	دجاج سوتيه	
31	ساندويتش	برجر بالجبن	برجر كينج
48	ساندويتش	دجاج وابر	
39	1 طلب	حلقات البصل	
41	وسط	كريسبي كرلز	
62	كبير		
65	1	ميلك شيك فانيلا	
75	1	ميلك شيك شوكلاته	
21	1/6 فطيرة	بيتزا كريسي رفيعة	بيتزا هت
30	1/8 فطيرة	بيتزا سوبر سوبريم	
57	2 سميك	بيتزا جبن	
46	نحيف		
62	2 سميك	بيتزا ببيروني	
36	نحيف		
29	1/8 فطيرة	بيتزا سوبريم بالدجاج	
98	1 طلب	سباجيتي بصلصة اللحم	
14	1 شريحة	خبز بالثوم	
19	قطعة مربعة واحدة (10 سم)	لازانيا	
10	1 (Tall 1) كأس	كافيه لاتيه منزوع الدسم	ستاربكس
6	1 (Tall 1) كأس	كاباتشينو منزوع الدسم	
23	1 (Tall 1) كأس	فراپاتشينو	
65	1 كأس	مافن	

19	حبة	دونت بالشوكولاته	دانكن دونتس
25	حبة	دونت سادة	
25	حبة	دونت بالشوكولاته مع جوز الهند	
31	حبة	دونت محشو بالجلي	
61	حبة	كوكيز شوكولاته	
38	حبة	كرواسون شوكولاته	
27	حبة	كرواسون سادة	
30	حبة	دونت بالسكر	
38	4 حبات	مانشكنز	
38	حبة	باستن كريم	
89	حبة	مافن بالشوكولاته	
18	نصف كوب	آيس كريم شوكولاته	باسكن روبنز
14	نصف كوب	آيس كريم فانيلا	
19	نصف كوب	فودج براوني	
21	1 مغرفة	فانيلا	هاجن داز
26	1 مغرفة	فانيلا فدج	
26	1 مغرفة	شوكولاته	
23	1 مغرفة	فراولة	
28	1 مغرفة	كاراميل	
25	1 مغرفة	كوفي موكا	
26	1 مغرفة	زبادي مثلج شوكولاته	
27	1 مغرفة	زبادي مثلج فراولة	

قائمة البدائل الغذائية في رمضان

ما يعادل حصة كربوهيدرات = 15 جم كربوهيدرات	المجموعات الغذائية
<p>لازانيا (وزن 80 جم) مكرونه (كل الأنواع، ورن 30 جم) بطاطا مهروسة بالزبدة (وزن 100 جم) بطاطا مشوية بالفرن (وزن 70 جم) بطاطا مقليه (حجم صغير = وزن 50 جم) حبات ويدجز مخبوزة بالفرن (وزن 55 جم) برغل مطبوخ (وزن 100 جم) كسكس مطبوخ (وزن 70 جم) 1/3 كوب أرز مطبوخ 1/2 كوب بران فليكس 6 حبات بسكويت مالح ثلاث حبات شايورة 1/4 خبز حب متوسط 1/2 خبز صامولي متوسط ملعقة أكل دقيق 2 1/2 شريحة توست 1/3 كوب نخالة 1/3 كوب ذرة (وزن 80 جم)</p>	النشويات
<p>كوب شوربة الطماطم كوب شوربة الفطر كوب شوربة حب كوب شوربة العدس كوب شوربة الشوفان كوب شوربة كريمة</p>	الشوربات
<p>حبة سبرينغ رول (وزن 70 جم) حبتين صغيرة سمبوسة (وزن 60 جم) 3 حبات بغمش (منتو)</p>	المقبلات

المقبلات	3 حبات فلافل
البقوليات	<p>1/2 كوب حمص مطحون</p> <p>1/3 كوب حمص حب (وزن 70 جم)</p> <p>فاصوليا حمراء (وزن 125 جم)</p> <p>بازلاء خضراء (وزن 95 جم)</p> <p>1/3 كوب فول مدمس</p> <p>كاجو (وزن 80 جم)</p> <p>القول السوداني المحمص (وزن 200 جم)</p>
البيتزا	<p>شريحة بيتزا باللحم (وزن 50 جم)</p> <p>شريحة بيتزا بالخضار (قشرة رقيقة) (وزن 50 جم)</p> <p>شريحة بيتزا بيروني (وزن 50 جم)</p>
الأكلات التقليدية	<p>1/8 رغيف تميز (وزن 25 جم)</p> <p>8 ملاعق طعام جريش</p> <p>8 ملاعق طعام سليق</p> <p>8 ملاعق طعام قرصان</p> <p>8 ملاعق طعام هريس</p> <p>5 ملاعق طعام مطازيز</p> <p>5 ملاعق طعام مرقوق</p> <p>3 ملاعق طعام معصوب (وزن 63 جم)</p>
المشروبات	<p>1/2 كوب رمان</p> <p>1/3 كوب عصير عنب</p> <p>1/2 كوب عصير برتقال</p> <p>1/2 كوب عصير تفاح</p> <p>1/2 كوب بطيخ</p> <p>1/2 كوب عصير أناناس</p> <p>1/2 كوب كولا</p> <p>30 مل فيمتو = 2ملعقة طعام = 24 جم كربوهيدرات</p> <p>ملعقة طعام كبيرة تانج = 13 جم كربوهيدرات</p> <p>200 مل عصير تانج = 15 جم كربوهيدرات</p>

<p>حبتين برقوق (وزن 30) 1/4 كيلو فراولة (وزن 250 جم) ملعقة طعام زبيب (وزن 15 جم) حبة تفاح متوسطة حبة برتقال متوسطة اثنى عشر حبة كرز حبة موز صغيرة 1/2 حبة جريب فروت اثنى عشر حبة عنب 1/2 حبة مانجا صغيرة حبتان صغيرة تين حبة كيوي 3 حبات تمر حبتان صغيرة مشمش</p>	<p>الفواكه</p>
<p>كوب لبن قليل الدسم كوب لبن زبادي قليل الدسم كوب حليب قليل الدسم</p>	<p>مجموعة الألبان</p>
<p>حبة بقلولة (وزن 26 جم) قطعة تشيز كيك (وزن 50 جم) كنافة بالجبن (وزن 60 جم) 4 حبات لقمة القاضي (دوائر) حبة قطايف بالجبنة (وزن 65 جم) قطعة بسبوسة (وزن 60 جم) 1/2 كوب سحلب كاسترد (وزن 90 جم) 1/4 كوب جيلي (وزن 65 جم)</p>	<p>الحلويات</p>

المراجع:

- 1- القرآن الكريم.
- 2- الحديث الشريف.
- 3- John Walsh, P.A., Ruth Roberts, M.A., and Timothy Bailey, M.D., FACE, C.P.I.
Guidelines for Insulin Dosing in Continuous Subcutaneous Insulin Infusion Using New Formulas from a Retrospective Study of Individuals with Optimal Glucose Levels. J Diabetes Sci Technol. 2010 September; 4(5): 1174-1181.

