

الدكتور محمد ظافر وفاي

# داء السكرى

وقاية وعلاج

# جميع الحقوق محفوظة للمؤلف

## الطبعة الثانية

يطلب في المملكة العربية السعودية  
من مؤسسة الجريسي للتوزيع  
والاعلان ص. ب ١٤٠٥ الرياض -  
تلفون ٢٤٥٨-٤٠١ أو في احد  
فروعها في المملكة.

جدة - تلفون ٦٨٢٦١٠٥

الدمام - تلفون ٨٢٧١٨١١

لله درك

إليها..

ملهمتي..

مع وفائي..

ظافر



## بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

رَبِّ أَوْزَعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى  
وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحاً تَرْضَاهُ، وَأَصْلِحْ لِي فِي ذُرِّيَّتِي، إِنِّي  
تُبْتُ إِلَيْكَ وَإِنِّي مِنَ الْمُسْلِمِينَ.

صدق الله العظيم

(سورة الاحقاف/ ١٥)



## المقدِّمة

لقد لمست خلال جولاتي العلمية في الوطن العربي النسبة العالية للإصابة بداء السكري. حتى أنها بلغت نسبة ٣٠ بالمئة في إحدى القرى في قطر عربي زرتة مؤخراً. ولا ينكر أنها نسبة صاعقة فيما لو قورنت بالنسب العالمية (امريكا ٤,٢٥ بالمئة، إنكلترا ٤,٥ بالمئة) على سبيل المثال.. وأعتقد شخصياً أن الانتشار السريع لداء السكري في المجتمع العربي يعود لأسباب ثلاثة هي:

١- التغير المفاجيء في كمية الأغذية المستهلكة ونوعيتها من قبل الفرد العربي في الخمسين سنة الأخيرة، مما أدى إلى الإصابة بالبدانة التي هي من أهم العوامل المهيئة لداء السكري.

٢- توفر الأنسولين والحبوب الخافضة لسكر الدم في الأسواق العربية، مما أطال حياة المرضى المصابين بداء السكري الشبابي، وبالتالي أتيح لهم الزواج وإنجاب أولاد إما سكرين أو حاملين للصفة الوراثية وهم بدورهم ينجبون نسلًا سكريًا أو حاملًا للصفة. وباختصار فإن الانسولين أتاح المجال لنشر المولدات (Genes) عبر الأجيال.

٣- التزاوج التقليدي بين الأقارب من الدرجة الأولى (أبناء العم والعمة، أبناء الخال والخالة..) مما يؤدي إلى تكثف العوامل الوراثية في الجيل اللاحق وتعاظم احتمال الإصابة بداء السكري..

وقد حرصت جهد المستطاع أن يكون الكتاب سهلاً ليفهمه العامة والخاصة.. وعملياً، ليكون صلة وصل بين المريض وطيبه. كما أنني بذلت قصارى جهدي أن يكون القسم الخاص بالحِمية والتغذية وجداول الأغذية المعاوضة مما يتلاءم وطبيعة غذائنا في الوطن العربي، حيث تعتمد الأسرة أكثر ما تعتمد على النشويات (خبز، برغل، رز، معكرونة). بالإضافة إلى اللحوم والسمن. كما أنني أفردت فصلاً خاصاً لمضاعفات داء السكري (العينية والكلوية والقدمين). والتي يكثر حدوثها عند المرضى بالسكري، والتي غالباً ما تؤدي إلى نتائج يمكن تحاشيها باتباع إرشادات الطبيب.

لقد لفت نظري خلال تجوالي في الوطن العربي، سواء لإلقاء المحاضرات أو لإجراء العمليات الجراحية أو أشعة اللايزر، استغراب الزملاء من تفرغي العلمي والعملية الكاملين لدراسة المضاعفات العينية لداء السكري ومعالجتها.. وإني أنتهز هذه الفرصة لاسرد للقارئ السبب المباشر لتركي الممارسة العامة لأمراض العيون وجراحاتها في ديترويت مع ما فيها من مغريات مادية والانتقال إلى بوسطن للتخصص والتفرغ.

تعود قصتي إلى عام ١٩٧٤ حينما بلغني أن والدتي (المصابة بداء السكري) قد فقدت بصرها في كلتا عينيها ولم يتمكن أي طبيب محلي أو خارج القطر من مساعدتها، نظراً لأن السكري قد أتى على أشد الأجزاء حساسية في عينيها (الشبكية).. ثم بلغني بعد فترة وجيزة نبأ وفاة والدتي في حلب.. وكانت هذه نقطة التحول في حياتي. إذ أقسمت بكل مقدس لدي أن أكرس حياتي كاملة لمساعدة بني الإنسان

ومحاولة الحفاظ على بصر المهديين بفقد تلك النعمة بكل ما أُوتيت  
من علم وطاقه.. وكان أن انتقلت إلى بوسطن حيث كلية الطب  
بجامعة هارفارد، ومجالات البحث العلمي التي لا حد لها.

وإنني إذ أضع كتابي هذا بين يدي القارئ العربي، إنما أدفعه  
كعربون وفاء لما عاهدت به نفسي لرد جزء من جميل تلك الإنسانية  
التي كان لها الفضل، بعد الله، في دخولي كلية الطب في جامعة دمشق  
ودعمي مادياً ومعنوياً ونفسياً خلال أيام الدراسة القاسية.

والله تعالى أرجو، وإليه أبتهل، أن يجعل هذا الكتاب لبنة في  
صرح المكتبة العربية، وأن يحقق منه الغاية المرجوة.  
والله من وراء القصد.

الدكتور محمد ظافر وفائي

بوسطن، شباط (فبراير) ١٩٨١



## الفصل الأول

ما هو داء السكري



داء السكري هو مرض وراثي تتوقف فيه غدة المعشكلة (Pancreas) عن تأمين القدر الكافي من مفرز الأنسولين، وبهذا لا يعود البدن قادراً على استعمال المواد الغذائية (الأحينات، السكريات والشحوم) بالشكل الكامل. مما يؤدي بالتالي إلى وقف تحول النشويات والأغذية المكونة للنشويات إلى الطاقة اللازمة لديمومة حياة خلايا الجسم المختلفة والحفاظ على وظائفها بشكل طبيعي. ويبدأ الخلل أولاً بتزايد كمية السكر (Glucose) في الدم وهو ما يسمى فرط سكرية الدم (Hyperglycemia)، وثانياً بتواجد السكر في البول (البيلة السكرية (Glucose uria)).

ومن أكثر أعراض هذا المرض شيوعاً البوال (زيادة عدد البيلات في اليوم الواحد، وخاصة الاستيقاظ في الليل للتبول)، والسُّهاف (العطش الشديد والحاجة لشرب كميات كبيرة متكررة من الماء أو أية سوائل)، والنهم (الجوع والاضطرار لتناول وجبات كبيرة متعددة) بالإضافة إلى نقص الوزن والشعور بالتعب لأقل جهد.

ومن الأعراض الأقل شيوعاً من الأعراض السابقة نذكر اضطرابات الرؤية، تأخر التئام الجروح والكدمات، الحكمة الجلدية

الشديدة لا سيما في الأعضاء التناسلية عند النساء، الألم الناخر الذي قد يرافق الإحساس بجذر أصابع اليدين والقدمين، وأحياناً النعاس. ولا بد لنا من أن نؤكد على ضرورة بذل بعض الجهود أحياناً لكشف المرض، إذ قد يصاب به الإنسان دونما أية أعراض.

تقوم غدة المعشكلة (Pancreas) بوظيفتين أساسيتين أولاهما إفراز خمائر هاضمة. والثانية طرح (الهرمونات) مباشرة إلى الدورة الدموية. ويعتبر الأنسولين أحد هذه الهرمونات التي تفرزها جزيرات نسيجية بالغة الصغر هي جزيرات لانغرهانس (Langerhans) ويبلغ عددها حوالي المليون، يحاط كل منها بخلايا عنقودية (Acinar) تفرز الخمائر الهاضمة.

يبلغ وزن غدة المعشكلة في الإنسان ما بين ٧٠ - ١٠٠ غ، تشكل الجزيرات منها ما لا يزيد عن ٥% من وزنها (٥ غ). ويجدر بالذكر أن الجزيرة الواحدة صغيرة لدرجة يتعذر معها رؤيتها إلا بواسطة المجهر (Microscope). وتحتوي الجزيرة الواحدة على عدد من الخلايا مختلفة الوظائف. وقد صُنِّفَتْ لتسهيل دراستها إلى خلايا (ألفاً) وخلايا (بيتا) ثم خلايا (سيتا ودلتا).. نسبة إلى الأحرف اليونانية الأربعة الأولى. ويعتقد أن خلايا (ألفاً) مسؤولة عن إنتاج هرمون الغلوكاغون (Glucagon). ولا يزال الشك يساور وظائف كل من خلايا (سيتا ودلتا). أما خلايا (بيتا) فيرجح أنها تصنع وتخزن وتفرز هرمون الأنسولين. وتشكل خلايا (بيتا) بنسبة ٦٠ - ٨٠% من مجموع خلايا كل جزيرة. وبمعنى آخر إن الوزن الإجمالي لخلايا (بيتا) لا يتجاوز ٣ غرامات (من أصل ٥ غرامات وزن الجزيرات كلها). ومن

عجائب قدرة الخالق أن تكون هذه الغرامات الثلاثة مسؤولة أولاً وأخيراً عن إفراز الأنسولين واستقلاب السكاكر في جسم الإنسان.

تضمحل القدرة على إنتاج الأنسولين بشكل تام مع مرور الزمن لدى المرضى المصابين بداء السكري الشبابي (Juvenile Diabetics). وهم المرضى الذين تظهر لديهم الأعراض قبل أن يبلغوا الثلاثين عاماً من العمر. أما في المرضى المصابين بداء السكري الكهلي فهناك نقص نسبي في إنتاج الأنسولين.

إنه ليجدر بالذكر هنا أن نذكر القارئ بأن إغارة الحمية اهتماماً كبيراً لما يساعد على أن يعيش المريض السكري حياة أقرب ما تكون للطبيعة في معظم مجالاتها. وأنه من الممكن السيطرة على الداء السكري (ولكن من غير الممكن شفاؤه) بأحد الأساليب التالية:

١- الحمية (Diet) في بعض حالات الداء السكري الخفيف.

٢- الحمية واستعمال بعض الحبوب الخافضة لسكر الدم (Oral hypoglycemic agents).

٣- الحمية وحقن الأنسولين. ونظراً لأن خلايا (بيتا) من الغدة المعشكلة لا تستعيد قدرتها على إنتاج الأنسولين فلا بد من استمرار المعالجة بشكل أبدي.

ومن الضروري أن نؤكد على أن إنقاص الوزن في المرضى السكريين البدينين عامل هام جداً في تخفيف شدة المرض. وحتى أنه من الممكن أن يوقف إعطاء الأدوية (أنسولين أو حبوب) فيما لو

جدول الطول والوزن المفضل حسب عمر الشخص حتى سن العشرين

الإناث		الذكور		العمر
الوزن (كيلو غرام)	الطول (سنتيمتر)	الوزن (كيلو غرام)	الطول (سنتيمتر)	بالسنة
٩	٧٣	٩,٥	٧٣	١
١١	٨٤	١٢	٨٤	٢
١٣,٥	٩١	١٤	٩١	٣
١٥,٣	٩٩	١٥,٨	٩٩	٤
١٦,٧	١٠٤	١٧	١٠٦	٥
١٩	١١١	١٩,٥	١١٤	٦
٢١	١١٩	٢٢,٥	١١٩	٧
٢٢,٥	١٢٤	٢٤,٨	١٢٤	٨
٢٤,٥	١٣٠	٢٧,٥	١٣٠	٩
٣٠	١٣٥	٣٠	١٣٥	١٠
٣٣,٤	١٤٠	٣٤	١٤٠	١١
٣٧	١٤٥	٣٦,٥	١٤٥	١٢
٤٢,٤	١٥٢	٤٠,٥	١٥٠	١٣
٤٧,٤	١٥٧	٤٦,٥	١٥٨	١٤
٥٠,٦	١٦٠	٥٠,٥	١٦٣	١٥
٥٢,٨	١٦٣	٥٧	١٦٨	١٦
٥٥	١٦٣	٦٠	١٧٣	١٧
٥٦	١٦٦	٦٢,٣	١٧٦	١٨
٥٧	١٦٦	٦٢,٥	١٨٠	١٩
٥٧	١٦٦	٦٢,٨	١٨٠	٢٠

جدول الأوزان المرغوبة للرجال حسب الطول والبنية (فوق سن العشرين)

الوزن بالكيلو غرام مع ألبسة خفيفة			الطول
بنية ضخمة	بنية متوسطة	بنية صغيرة	(سنتيمتر)
٦٤ - ٥٦	٥٨ - ٥٣	٥٤ - ٥٠	١٥٠
٦٦ - ٥٨	٦٠ - ٥٤	٥٥ - ٥٢	١٥٥
٦٨ - ٦٠	٦٢ - ٥٦	٥٧ - ٥٤	١٦٠
٧١ - ٦٣	٦٦ - ٥٩	٦٠ - ٥٦	١٦٥
٧٥ - ٦٧	٦٩ - ٦٢	٦٤ - ٦٠	١٧٠
٧٨ - ٧١	٧٢ - ٦٦	٦٨ - ٦٤	١٧٥
٨٢ - ٧٣	٧٦ - ٧٠	٧١ - ٦٧	١٨٠
٨٨ - ٧٨	٨١ - ٧٣	٧٥ - ٧١	١٨٥
٩٢ - ٨١	٨٦ - ٧٨	٧٩ - ٧٤	١٩٠

جدول الوزن المرغوب للسيدات حسب الطول والبنية (فوق سن العشرين)

الوزن بالكيلو غرام مع ألبسة خفيفة			الطول
بنية ضخمة	بنية متوسطة	بنية صغيرة	(سنتيمتر)
٥٣ - ٤٧	٤٨ - ٤٤	٤٥ - ٤١	١٤٠
٥٤ - ٤٨	٥٠ - ٤٥	٤٦ - ٤٣	١٤٥
٥٦ - ٥٠	٥١ - ٤٦	٤٧ - ٤٤	١٥٠
٥٩ - ٥٢	٥٣ - ٤٨	٥٠ - ٤٦	١٥٥
٦٢ - ٥٤	٥٧ - ٥١	٥٢ - ٤٩	١٦٠
٦٦ - ٥٧	٦١ - ٥٤	٥٥ - ٥١	١٦٥
٧٠ - ٦٢	٦٥ - ٥٨	٥٨ - ٥٥	١٧٠
٧٣ - ٦٦	٦٩ - ٦١	٦٤ - ٥٨	١٧٥
٧٨ - ٧٠	٧٣ - ٦٦	٦٧ - ٦٢	١٨٠

## ما هي العوامل المهيئة لداء السكري؟

هناك خمسة عوامل تلعب دوراً كبيراً في التهيئة لداء السكري وهي: الوراثة، السن، الجنس، العرق، والبدانة.

### ١ - الوراثة: Heredity

إن الأفراد المنحدرين من أسرة كان قد أصيب أحد أفرادها بداء السكري (سواء لا زالوا أحياء أم قضوا نحبهم) هم أكثر عرضة للإصابة بداء السكري، من هؤلاء الأفراد الذين لا أثر لداء السكري في شجرتهم العائلية. وسنشرح بعد قليل وراثة داء السكري بشكل مسهب.

### ٢ - السن: Age

يندر حدوث داء السكري في الأفراد دون سن الأربعين عاماً. والسكري بشكل عام مرض يصيب متوسطي ومتقدمي الأعمار. والجدول التالي يعطينا فكرة تقريبية عن حدوث داء السكري في الأعمار.

السن	حدوث داء السكري
١ - ٢٠ سنة	واحد من ٢٥٠٠ فرد

واحد من ١٠٠٠ فرد	٢١ - ٤٠ سنة
واحد من ٢٠٠ فرد	٤١ - ٥٠ سنة
واحد من ١٠٠ فرد	٥١ - ٦٠ سنة
واحد من ٥٠ فرد	٦١ - ٧٠ سنة

### ٣- الجنس: Sex

لا فرق بين مذكر ومؤنث في السنوات الخمس والعشرين الأولى من الحياة، فكلما الجنسين يصاب بالتساوي، غير أن الميزان ينحرف إلى جنس الاناث بعد هذه السن، ويبدو أن عدد النساء المصابات بعد سن الـ ٢٥ سنة أكثر من غدد الرجال.

### ٤- العرق: Race

لا يبدو أن هناك أية علاقة للعرق ببدء السكري، فالبشرية كلها على اختلاف عروقها (أبيض، أسود، أسمر، صيني أو غيرها..). تصاب ببدء السكري على التساوي.

### ٥- البدانة: Obesity

يشكل البدنيون حوالي ٨٠% من المرضى الذين اكتشف داء السكري لديهم حديثاً. ومن الواضح أن البدانة عند الكهول تسهل الانتقال من مرحلة الاستعداد للداء إلى مرحلة الداء بكافة أعراضه وعقابه، وأن هذا الانتقال نادر الحدوث في الكهول النحفاء أو

المعتدلي الوزن. ويجب لفت النظر هنا إلى أن المسبب الرئيسي للبدانة هو مجمل الحريرات التي يستهلكها الفرد وليس نوع الغذاء. كما أنه يجب التأكيد على أن استهلاك كميات من السكر أو المرببات لا يعتبر سبباً من أسباب حدوث الداء السكري. ونعود لنؤكد على أن أفضل وسيلة للوقاية من داء السكري عند الأفراد المنحدرين من أسرة سُكرية (بعض أفرادها مصاب بداء السكري) هو الحفاظ على الوزن ضمن الحدود المثلى (راجع الجدول).

### وراثة داء السكري

#### Inheritance of Diabetes

يعتقد عدد كبير من المؤلفين أن صفة داء السكري (Diabetic trait) ما هي إلا صفة مقهورة حسب قانون ماندل (Mandel) للوراثة والذي ينص على أن المرض ذا الصفة المقهورة (Recessive) يحدث في النسل فيما لو كان كلا الوالدين مصاباً بالمرض.

الوالد (سكري)

Y X

الوالدة (سكّرية)

X X

الأولاد (سكّريين)

Y X Y X

X X X X

أما الفرد (ذكراً كان أو أنثى) الذي يأخذ الصفة المقهورة من أحد والديه فهو حامل Carrier للصفة ويمكن أن ينقل هذه الصفة إلى نصف عدد أولاده (أو أولادها). أما إذا تزوج رجل يحمل الصفة المقهورة من امرأة تحمل نفس الصفة، فإن ربع أولادها فقط سوف يكون مصاباً بداء السكري والربع الآخر سليماً والنصف الباقي من النسل سوف يكون حاملاً للصفة الوراثية لداء السكري.

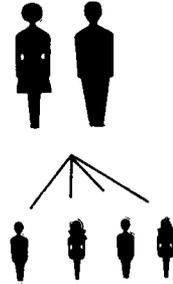
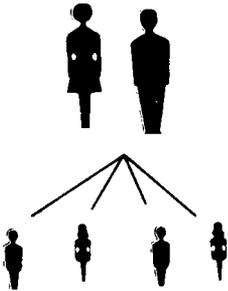
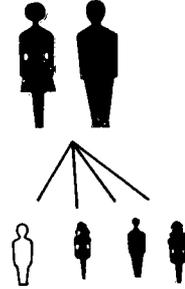
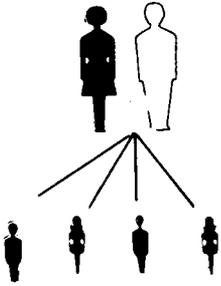
رجل يحمل الصفة + امرأة تحمل الصفة  
 $XY$   $XX$

ولد يحمل الصفة بنت تحمل الصفة ولد سكري بنت سليمة  
 $YX$   $XX$   $YX$   $XX$

ومن الضروري التذكير، أنه بالرغم من أن المرض واقع حتماً منذ اللحظة الأولى لإلتحاق النطفة المذكرة للبيضة المؤنثة، فإن المرض قد لا يتظاهر سريريّاً بأعراضه المعروفة (بول، سهاف، نهم) إلا بعد سنوات عديدة، كما أن النسبة المئوية لحدوث المرض لا تتغير بتغير عدد الأولاد، فالتزاوج بين الحاملين للصفة سوف يؤدي إلى ولد سكري وبنسبة ٢٥٪، سواء أنجب هذان الوالدان ولداً واحداً أو خمسة عشر ولداً.. فالنسبة ثابتة لا تتغير.

لقد جرت أبحاث عديدة ومكثفة حول وراثة داء السكري، ويبدو أن هذا المرض لا يتبع سنة أو قانون ماندل (Mandel) للوراثة

بشكل كامل، ولا بدّ أن تكون هناك عوامل عديدة أخرى تؤثر على توارث الداء .



سليم



حامل للصفة



مصاب

## احتمال الإصابة بداء السكري

تعتبر احتمالات الإصابة بداء السكري احتمالات ظنية وليست مطلقة، وتتغير هذه الاحتمالات بتغير الظروف الحياتية للفرد وتعرضه لعوامل أخرى [النمو الجسمي، الحمل، التعرض للشدة، الكرب (Stress) الرضوض النفسية، تناول بعض الأدوية لفترة طويلة] إلى آخر ما هنالك من عوامل تساعد على حدوث داء السكري عند المستعدين له. أما الامكانية المطلقة لخطر الإصابة بداء السكري بكافة أعراضه السريرية فيمكن تلخيصها بالجدول التالي:

الخطر المطلق	أكثر من أخ أو أخت سكرين	أحد الإخوة سكري	الأبوان سكريان	أحد الأبوين سكري	الأقرباء المعرضون للخطر
٥%	-	-	-	+	الولد
١٠ - ١٥%	-	-	+	-	الولد
١٠%	-	+	-	+	الولد
٥%	-	+	-	-	أخ أو أخت
١٠%	-	+	-	+	أخ أو أخت
٢٠%	-	+	+	-	أخ أو أخت
١٠%	+	-	-	-	أخ أو أخت



## الفصل الثاني

إرشادات لاختبار البول  
والتحري عن السكر والخلونات فيه



قاعدة هامة: إن اختبار البول اليومي هو الرائد الأول في السيطرة على داء السكري.

- ١ - المرضى الذين يتناولون الأنسولين: يجب أن يختبروا البول أربع مرات يومياً (مرة قبل كل وجبة طعام ومرة قبل النوم).
- ٢ - اختبار البول بشكل متكرر لتعلم الحالة الآنية لمرضك (وهذا قد يختلف من مريض لآخر، ولذلك نفضل أن يتبع المريض إرشادات طبيبه الخاص).
- ٣ - اختبار البول بشكل متكرر أكثر في حالة المرض (التهاب اللوزات، التهاب المسالك البولية، الحمى التيفية، التهاب الأمعاء، التهاب الرئة، الزكام..... الخ).
- ٤ - اختبار دائماً عينة البول الثانية: وهي العينة التي جرى طرحها من المسالك البولية بعد ربع أو نصف ساعة من عينة البول الأولى (والتي تم فيها طرح كل البول كاملاً) إذ أن تعديل مقدار

الأنسولين يجب أن يتم بناء على نتيجة اختبار عينة البول الثانية.

ما هي المعلومات التي يكتسبها الفرد باختبار البول في أوقات مختلفة من اليوم:

١ - قبل الإفطار:

يعطينا اختبار البول في هذا الوقت فكرة عما إذا كان مقدار الأنسولين (NPH) أو المديد (Lente) الذي أخذ صباح اليوم السابق قد غطى فترة الـ ٢٤ ساعة التي سبقت هذا الاختبار. أما في المرضى الذين يأخذون أنسولين مديد (Lente) أو (NPH) قبل تناول طعام العشاء أو قبل النوم، فإن اختبار البول قبل الإفطار يعطينا فكرة عما إذا كان مقدار الأنسولين كافياً أم تجب زيادته.

٢ - قبل الغداء:

يدلنا اختبار البول الإيجابي في ضحى النهار (الساعة العاشرة) على أن الأنسولين المديد (Lente) أو (NPH) لا يعمل بسرعة كافية لمنع طرح السكر عن طريق الكلية. أما في الأفراد الذين يأخذون مزيجاً من الأنسولين في الصباح عادي (Regular) + (NPH) فيعطينا الاختبار في وقت الضحى فكرة عما إذا كان مقدار الأنسولين العادي (Regular) كافياً أم يحتاج إلى تعديل.

٣ - قبل العشاء:

يعطينا فكرة عما إذا كان مقدار الأنسولين المديد (Lente) أو (NPH) (الذي أُخذ قبل الافطار) كافياً أم بحاجة إلى بعض التعديل.

٤ - قبل النوم:

يعطينا فكرة عما إذا كان الأنسولين الذي أُخذ صباحاً كافياً للسيطرة على الطعام المتناول في وجبة العشاء أم لا.

أولاً - اختبارات السكر في البول

١ - اختبار Clinitest

أ - طريقة الخمس نقط:

الطريقة

١ - ٥ نقط بول.

٢ - ١٠ نقط ماء.

٣ - حبة Clinitest.

٤ - انتظر ١٥ ثانية بعد توقف الغليان.

٥ - خض برفق، قارن اللون مع الجدول المرفق.

التسجيل على ورقة	نسبة السكر في البول	اللون
لا أثر	صفر %	أزرق
أثر	$\frac{1}{4}$ %	أخضر
١ +	$\frac{1}{3}$ %	أخضر عكر
٢ +	$\frac{2}{4}$ %	أخضر زيتوني
٣ +	١ %	أخضر مائل إلى بني خفيف
٤ +	٢ %	برتقالي
	أكثر من ٢ %	برتقالي مائل إلى بني مخضر

ب- طريقة النقطتين:

تستعمل هذه الطريقة في الحالات التي يبدو فيها أن نسبة السكر أكثر من ٢ % حسب طريقة الخمس نقط .

الطريقة:

تقطتا بول + ١٠ نقط ماء + حبة Clinitest، انتظر ١٥ ثانية بعد توقف الغليان . خض برفق وقارن اللون على الجدول المرفق، يجب أن ألقت النظر هنا إلى أن حبوب الـ (Clinitest) تمتص الرطوبة بسرعة مما يؤدي إلى تحزب الحبوب وتحول اللون إلى أزرق غامق بشكل خاطئ (False). ولذلك يجب إحكام إغلاق غطاء الزجاجاة .

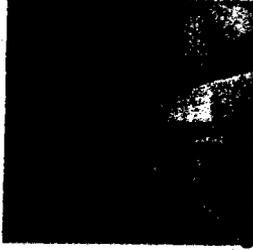
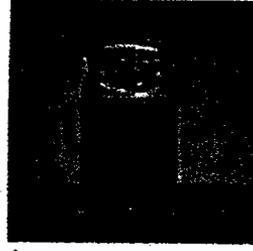
التسجيل على ورقة	نسبة السكر في البول	اللون
لا أثر	صفر%	أزرق
أثر	$\frac{1}{4}$ %	أخضر
١+	$\frac{1}{3}$ %	أخضر عكر
٢+	١%	أخضر زيتوني
٣+	٢%	أخضر بني
٤+	٣%	بني خفيف
٥+	٥%	برتقالي

### ٢- اختبار (Tes-tape)

- أ- خذ ٥ سم من الشريط .
- ب- غطس إحدى نهايتي الشريط في البول ثم ارفعها وانتظر دقيقة واحدة تماماً .
- ج- قارن لون المنطقة المبللة مع جدول الألوان على العلبة .

التسجيل على الورقة	نسبة السكر في البول	اللون
لا أثر	صفر%	أصفر
١+	٠,١٠%	أخضر خفيف
٢+	٠,٢٥%	أخضر غامق

		أخضر غامق مائل للزرقة
٣+	٠,٥٠%	
٤+	أكثر من ٢%	أزرق غامق



٤

٣

### ٣- اختبار (Diastex)

أ- غطس الشريط في البول لمدة ثانيتين.

ب- أزل البول العالق بالشريط بمسحه على طرف الإناء.

ج- قارن لون الشريط بالجدول بعد (٣٠) ثانية.

نسبة السكر في البول	اللون
صفر%	أزرق
٠,١٠%	أخضر خفيف
٠,٢٥%	أخضر غامق
٠,٥٠%	أخضر زيتوني
١%	بني خفيف

هناك اختبار أغفلنا ذكره عمداً ألا وهو الـ (Clinistix) لأن وجود السكر في البول يشار إليه باللون البنفسجي الفاتح أو الوسط أو الغامق.. وهو مُشعر غير دقيق.

لا بدّ من الاعتراف بأن الـ Tes-Tape هو طريقة مريجة جداً لكشف وجود أو عدم وجود السكر في البول، غير أنها طريقة غير حساسة كميّاً، ولذلك ينصح بعدم استعمالها لتعديل مقادير حقنة الأنسولين، إضافة إلى أن الشريط يفقد حساسيته مع الزمن وبتأثير الرطوبة. ومن الممكن بالتالي الحصول على نتائج سلبية خاطئة.

أما بالنسبة لـ Clinitest فإن له محظورين اثنين أولهما أنه حساس جداً للسكر الموجود في البول، حتى ولو كان بكميات ضئيلة. والثاني هو القفزة المفاجئة من  $\frac{1}{4}$  (أي + ٣) إلى ٢% (أي + ٤) بالإضافة إلى أن تغير الألوان متقارب إلى درجة يصعب معها أحياناً التفريق بين لون وآخر.

تجدد بنا الإشارة هنا إلى أن هناك مواد اختبار أخرى تحمل نفس الاسم Clinistix و Diastix تستعمل لاختبار البول وبألوان مختلفة عن الألوان الأربعة الأنفة الذكر، ولذلك نجد أنفسنا مضطرين للتأكيد على ضرورة توحيد الجهود بين الطبيب والمريض وتوحيد نوعية الاختبار. كما ونصح باستعمال طريقة النسبة المئوية بدلاً من الـ (زائد) لأنها أكثر تقبلاً عند كل من الطبيب والمريض على حد سواء.

### ثانياً - عينة البول الثانية

يجب أن لا نغفل أهمية جمع عينة البول، إذ أن البول يتجمع في المثانة (كيس البول) في أسفل البطن خلال الساعات القليلة التي تعقب الوجبة الغذائية تحوي كمية من السكر أكبر من ذلك البول الذي يتجمع في المثانة في السويقات القليلة التي تسبق الوجبة التالية. ولكي نتعدى هذه القضية الهامة، لا بد للمريض من أن يفرغ مثانته تماماً (يبول كل محتوى المثانة) قبل الوجبة الغذائية بمدة ساعة ويطرح هذا البول دون اختباره. ثم تؤخذ العينة من البول الذي يستطيع المريض أن يطرحه بعد نصف ساعة أو ساعة كاملة. وإنما نعتقد أن هذه العينة تحوي من السكر ما يتناسب ومحتوى سكر الدم أكثر من العينة الأولى التي تحوي كمية أكبر، لأن البول تجمع في المثانة بعد الوجبة التي لا بد أنها تحوي كمية لا بأس بها من النشويات.

### ثالثاً - اختبار الخلونات في البول

يستمد الإنسان الطبيعي قسماً من الطاقة اليومية من استقلاب (Metabolism) النشويات التي تحويها وجباته الغذائية. يتم استقلاب السكريات والنشويات في الجسم ويؤدي هذا التفاعل الكيميائي المعقد من جملة ما يؤدي إلى تشكل مادة تسمى الخلون (Acetone) وكثيراً ما يطلق عليها اسم الكيتونات (Ketones). ولما كان القسم الذي تستمد منه طاقة الجسم من الشحوم ضئيلاً جداً، لذلك فإن كمية الخلونات (Ketones) بالتالي تكون ضئيلة جداً وتستهملها النسج المحيطية، وإن ما يتم طرحه عن طريق البول لكمية ضئيلة جداً يمكن تجاهلها. والظرف الوحيد الذي تبدأ فيه الخلونات (الكيتونات) بالتجمع في الدم وبالتالي الانطراح عن طريق البول هو في حالة استهلاك كمية من الشحوم أكبر من الكمية الطبيعية، وبالتالي فيض الخلونات عن المقدار الذي يمكن استهلاكه في الأنسجة المحيطية.

يحتزن الجسم الطبيعي الجزء من السكريات الفائض عن الحاجة اليومية لتأمين الطاقة اللازمة لديمومة الحياة، إما على شكل شحوم أو مولىد للسكر (Glycogen) في العضلات والكبد والنسج الأخرى لاستخدامها وقت الحاجة، ويضطر الجسم إلى استخدام مصادر أخرى للطاقة (غير السكريات) فيما إذا كانت كمية الأنسولين أقل من الكمية الطبيعية. ويعتبر استقلاب الشحوم في الكبد المصدر الوفير لتكوين الخلونات. وهذا ما يفسر البييلة الخلونية (Ketoneuria) عند بعض المرضى السكريين، لأنهم يستخدمون الشحوم كمصدر للطاقة، بدلاً من

السكريات، نظراً لعدم توفر الأنسولين الطبيعي في غدة المعشكلة لديهم.

يسمى فرط تشكل الجلوكونات في الدم بالتخلون (Ketosis) ويسمى وجود المواد الجلونية في البول بالبيلة الجلونية (Ketoneuria). ويؤدي نقص الأنسولين في المرضى السكريين أو وجود بعض المواد التي تعاكس عمل الأنسولين دون معالجتها، إلى التخلون (Ketosis) الذي قد يؤدي إلى السبات السكري (Diabetic coma) وحتى الوفاة في بعض الأحيان.

يحتوي البول في حالات السبات السكري على كميات كبيرة من الكيتونات ولذلك يتوجب استقصاء البيلة الجلونية كعامل منذر لاحتال حدوث الاحمضاض الجلوني (Ketoacidosis). وينصح في مثل هذه الأحوال بمراجعة الطبيب فوراً ليصار إلى المعالجة الباكرة قبل حدوث أي اختلاطات.

ويعتبر التخلون علامة هامة من علامات نقص الأنسولين في الدم، وخاصة عندما تزداد الحاجة إلى الأنسولين كما في حالات المرض أو الالتهابات. غير أن التخلون (Ketosis) قد يحدث نتيجة لعدم تناول الطعام بشكل منتظم أو في حالات نقص كمية السكر في الدم (Hypoglycemia). ويفضل أن يراجع الطبيب في مثل هذه الحالات لتقديم النصيحة..

إننا نجد لزاماً على المريض أن يفحص بوله لتحري الجلونات يومياً غير أننا يجب أن نؤكد على ضرورة تحري الجلونات والسكر في البول

في الحالات التالية:

- ١ - استمرار ايجابية اختبار البول بنسبة (+ ٤) أو أكثر، في اختبارين متتاليين.
- ٢ - إصابة المريض بالأمراض الحموية الحادة، وخاصة إذا ما رافقها ترفع حروري.
- ٣ - الغثيان والتقيؤ.
- ٤ - أثناء وبعد إجراء مداخلات جراحية أو أية حالة من حالات الشدة (الكرب Stress).
- ٥ - لتعديل مقدار الأنسولين.

الطريقة المتبعة لتحري الخلونات في البول:

إن الطرائق المتبعة لتحري الخلونات في البول بسيطة وفعالة جداً. وتعتمد هذه الطرائق على إرجاع مادة (النيتروبروسايد Nitroproside) كيميائياً. وهي مادة نوعية للخلون (Acetone) وحمض الخل الخلوي (Aceto Acetic Acid).

طريقة (Acetest):

- ١ - توضع حبة الـ Acetest على قطعة ورق أو قطعة قماش أبيض.
- ٢ - توضع قطرة أو قطرتان من البول على الحبة.

٣- تقرأ النتائج بعد ٣٠ ثانية لا أكثر.

٤- يقارن لون الحبة مع الجدول المرفق لكل زجاجة حبوب:

اللون	وجود اللون
لا تغير في اللون	سلي
بنفسجي خفيف (خزامي)	أثر
بنفسجي	كميات متوسطة
بنفسجي غامق	كميات كبيرة

رابعاً- الاختبارات الكميّة لمقدار السكر في بول ٢٤ ساعة

١- يقترح بعض الأطباء إجراء اختبارات كميّة للسكر في البول مرة كل أسبوعين لدى الأطفال السكرين، ومرة كل شهر على الأقل عند الكهول.

٢- يجب أن لا يُرى أي أثر للسكر في البول في الحالات المثالية، أما إذا وجد، فيجب أن لا يتعدى (في أقصى الحالات) مقدار السكر في البول خلال ٢٤ ساعة نسبة ١٠٪ من كمية السكر المخصصة بالحمية الغذائية للمريض الطفل و ٥٪ للكهل.

٣- الطريقة:

أ- يجمع البول المفرز خلال ٢٤ ساعة، وذلك بطرح البيلة

الصباحية الأولى وجمع ما يعقبها من بيلات خلال النهار والليل بما فيها البيلة الصباحية الأولى من اليوم التالي. وبمعنى آخر يستقيظ المريض مثلاً في الساعة السادسة صباح يوم السبت ويفرغ مثانته تماماً من البول، ثم يبدأ بجمع البيلات التالية خلال يوم السبت (نهاراً وليلاً)، وحينما يستقيظ صباح يوم الأحد الساعة السادسة صباحاً يضيف تلك البيلة التي يطرحها إلى كمية البول المجموعة خلال تلك الليلة ونهار السبت.

ب- بحسب مقدار البول بالسنتمترات المكعبة.

ج- يفحص السكر بواسطة الـ Clinitest وتحسب النسبة المئوية للسكر في البول.

د- يضرب مقدار السنتمترات المكعبة (الذي هو حجم البول) بالنسبة المئوية لمحتوى السكر في هذه العينة، والنتيجة هي مقدار السكر الضائع (المطروح عن طريق الكليتين) في خلال ٢٤ ساعة.

هـ- يصار إلى رفع تقرير إلى الطبيب عن نتيجة هذا الفحص.

مثال:

- مريض جمع (١٢٠٠) سم<sup>٣</sup> من البول في ٢٤ ساعة.

- أشار اختبار الـ Clinitest إلى أن نسبة السكر هي ١٪.

-  $1200 \times 0.01 = 12$  غ سكر طرحت خلال الـ ٢٤ ساعة

الماضية.

## خامساً - عتبة الصبيب الكلوي

يمكن تشبيه الكليتين بالسد. فكما يمنع السد فيضان الماء، تمنع الكليتان فيضان السكر وضياعه عن طريق البول. أما إذا ارتفع مقدار السكر في الدم عن ١٧٠ - ١٨٠ ملغ% (الذي هو العتبة الطبيعية للصبيب الكلوي) فإن هذا السكر الفائض يطرح عن طريق البول، تماماً كما لو ارتفع الماء خلف السد إلى مستوى أعلى من مستوى الجدار، فلا مندوحة من فيضانه وانسكابه. تعتبر طريقة اختبار السكر في البول بواسطة (Clinitest) من أسهل الطرق للتحري عن السكر الفائض، كما أنها طريقة لا بأس بها لمعرفة ما إذا كان مقدار سكر الدم مرتفعاً إلى درجة يجب لفت نظر المريض إليها.

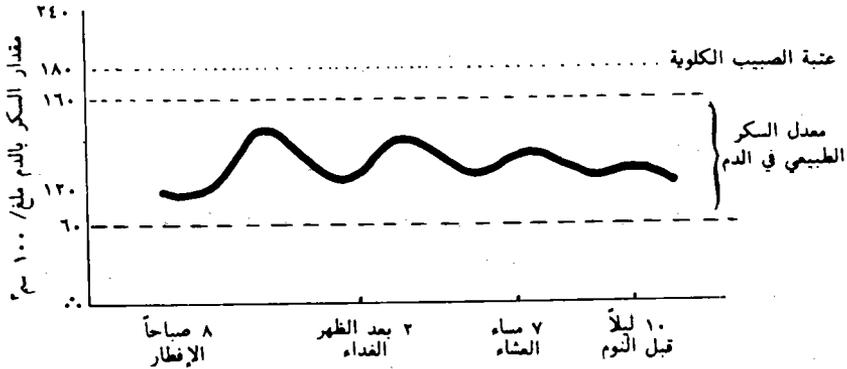
تختلف عتبة الصبيب الكلوي من مريض لآخر غير أنها تتراوح دائماً ما بين ١٧٠ - ١٨٠ ميليغرام في ال ١٠٠ سنتمتر مكعب من الدم.

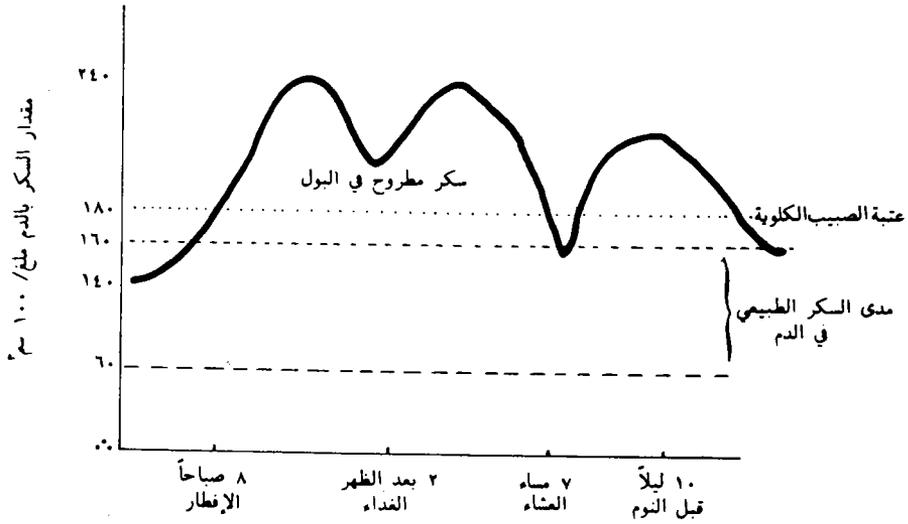
### أمثلة:

- ١ - يمتاز بعض المرضى السكريين القدامى (أكثر من عشر سنوات) بعتبة صبيب كلوية عالية، وقد تصل بالتالي كمية السكر في الدم إلى ٢٢٠ ميليغرام في ال ١٠٠ سم<sup>٣</sup> قبل أن نجد أي أثر للسكر في البول.

٢ - يمتاز بعض الشباب السكريين بعتبة صبيب كلوية منخفضة، وهذا ما قد يؤدي إلى نتائج بولية إيجابية بالرغم من أن مقدار السكر في الدم لا يتجاوز المقادير الطبيعية ١٠٠ - ١٢٠ ميليغرام في الـ ١٠٠ س مكعب.

ولذلك فإننا ننصح في مثل هذه الحالات (التي تكون عتبة الصبيب الكلوية فيها مرتفعة أو منخفضة) بالاعتاد على كمية السكر في الدم وذلك بإجراء التحليل الدموي بشكل متكرر لكي يصار إلى تنظيم وتعديل مقدار الأنسولين المعطى. ولهذا فإننا نصر على ضرورة مقارنة نتائج كلٍّ من العينة البولية مع العينة الدموية خلال إقامة المريض في المستشفى لكي نأخذ فكرة أقرب ما تكون للصحيحة عن عتبة الصبيب الكلوي.





مخطط يُظهر ارتفاع السكر في البول في حالة زيادته في الدم عن عتبة الصيب الكلوية والتي هي ١٨٠ ملغ / ١٠٠ سم<sup>٣</sup>

يوضح المخطط البيانيان أعلاه فكرة عتبة الصيب الكلوي في كل من المرضى السكريين والأفراد غير السكريين. يشير الخط الغليظ إلى الارتفاع والانخفاض اليومي لسكر الدم الذي يعقب تناول الوجبات الغذائية. ويلاحظ في المخطط الأول (إنسان سليم) أن مستوى السكر في الدم لا يرتفع أو ينخفض عن الحد الطبيعي (الخط المتقطع) بغض النظر عن كمية أو نوعية الغذاء المتناول. أما المخطط الثاني (مرضى سكري) فيلاحظ أن مستوى السكر في الدم يرتفع فوق حدود عتبة الصيب الكلوية عقب كل وجبة طعام (المناطق المظلمة فوق الخط المنقط) وهذا ما يؤدي بالتالي إلى فيضان السكر وطرحه عن طريق الكليتين في البول، مما يعطينا نتائج إيجابية عند تحليل البول بطريقة (Clinitest).

## الفصل الثالث

### اختبارات السكر في الدم



لا جدال في أن تحديد مقدار السكر في الدم أساسي جداً للتشخيص، ومساعد على تنظيم مجزى الداء السكري، كما أن اختبار السكر في البول أساسي جداً وعملي لتعديل مقدار الأنسولين المعطى يومياً، كما أننا نعتقد أن الفحص اليومي للدم هو أمر غير عملي بالإضافة لكونه باهظ التكاليف.

نعمد في المستشفى إلى تعيين مقدار السكر في الدم ثلاث مرات يومياً، (قبل الإفطار والساعة الحادية عشرة صباحاً والساعة الثالثة بعد الظهر) وتعطينا النتائج الثلاث فكرة أقرب ما تكون للصواب عن التطور اليومي لداء السكري، كما تعطينا فكرة عن مقادير الأنسولين وضرورة تعديلها. وإننا لا نجد لزاماً على المريض أن يجري فحص الدم ثلاث مرات (كما في المستشفى) نظراً لفقد الإمكانات المخبرية في البيت ولكون النققات أكثر من طاقة تحمّل عدد كبير من المرضى.

#### ١ - طريقة فولان فو (Folin-Vu)

تعطينا طريقة (فولان فو) القديمة مقادير أعلى من المقدار

الحقيقي للسكر في الدم بنسبة ٢٠٪، ولذلك يجب أن يطرح مقدار ٢٠٪ من المقدار المعطى بطريقة Folin-Vu للحصول على المقدار الفعلي في الدم. كما يجب أن نلفت النظر إلى أن الدم المأخوذ من الأوعية السكرية المحيطية (رأس الإصبع أو شحمة الأذن) يعطينا مقداراً أعلى من مقدار السكر الموجود في الأوعية الدموية الكبيرة (ثنية المرفق مثلاً) بنسبة ٢٠ - ٣٠٪ وذلك في حالات العينات المأخوذة بعد وجبات الطعام. أما في حالات العينات الدموية المأخوذة على الريق فإن مقادير السكر في الأوعية الشعرية المحيطية والأوعية الدموية المركزية هي مقادير متساوية. كما أن هذه المقادير تعادل بعد ٣ ساعات أو أكثر، من تناول الوجبة الطعامية.

#### ٢- تقدير كمية سكر الدم بطريقة Dextrostix

تعتبر طريقة (Dextrostix) بسيطة لتقدير السكر في الدم، وهي عبارة عن شرائط ورقية معينة ومعالجة بطريقة كيميائية خاصة، لتعطينا قياً تقريبية لكمية السكر في الدم بمدة ٦٠ ثانية (دقيقة واحدة فقط). وتستعمل فيها قطرة واحدة من الدم، المأخوذ إما من الوريد أو من شحمة الأذن.

يتراوح مقدار سكر الدم ما بين ٤٠ - ٢٥٠ ملغ/ ١٠٠ سم<sup>٣</sup>، ويتراوح بالتالي تغير لون الشريط الورقي من رمادي إلى أزرق بنفسجي حسب كمية السكر في الدم. ويجب أن يكرّر المريض هذا الاختبار عدة مرات لكي يكتسب خبرة في تفريق الألوان وبالتالي قيمة السكر في الدم.

ونفضل هنا أن نترك للطبيب المعالج حرية تقدير ضرورة تعلم المريض لهذه الطريقة.

إن مقدار السكر الذي يعاير في البلازما (المصل) هو أعلى من مقدار السكر في مجمل الدم (الذي يحتوي على الكريات الحمر والبيض والصفائح الدموية) بنسبة ١٥٪.

وتجدر بنا الإشارة هنا إلى أن أحد أهداف معالجة داء السكري هو إنقاص مقدار السكر في الدم إلى درجة يكون فيها اختبار البول سلبياً بشكل مستمر، ويكون مقدار السكر في الدم ضمن الحدود الطبيعية، فلا هو عال يؤدي إلى بيلة سكرية، ولا هو منخفض إلى درجة يؤدي معها إلى نقص مفرط في كمية السكر في الدم أو ما يسمى Hypoglycemia أو الارتكاس للأنسولين Insulin reaction.

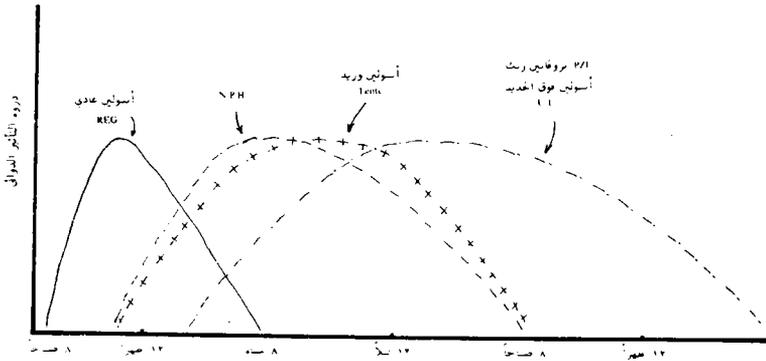


## الفصل الرابع

### الأنسولين

## ١ - أنواع الأنسولين

لا شك في أن معرفة المريض لنوع الأنسولين الذي يستعمله وتثقيفه عن مرضه بما يتناسب ومستواه الفكري لأمرٌ ضروري يعود على المريض بالفائدة الجمة، كما ولا بدّ للمريض من أن يعرف ما إذا كان يتناول نوعاً واحداً أو مزيجاً من نوعين مختلفين أو أكثر من الأنسولين، وما هو مدى فعل كل نوع من أنواع الأنسولين التي يأخذها.



عطط بياني لإعطاء فكرة عن مدى تأثير أنواع الأنسولين المختلفة بعد حقنها الساعة الثامنة صباحاً

وفي الجدول التالي ندرج أنواع الأنسولين ومدى فعاليتها:

### جدول أنواع الأنسولين ومدى تأثيرها الدوائي

نوع الأنسولين	بدء التأثير الدوائي (ساعة)	ذروة التأثير الدوائي (ساعة)	نهاية التأثير الدوائي (ساعة)
عادي Regular	1 - 1/4	2 - 3	5 - 8
نصف مديد Semi lente	1 - 2	4 - 8	12 - 16
N P H	2 - 4	8 - 12	
مديد Lente	2 - 4	8 - 16	18 - 24
بروتامين زينك PZI	6 - 8	14 - 24	24 أو أكثر
فوق المديد Ultra lente	6 - 8	14 - 24	24 أو أكثر

### ٢ - القدرة الدوائية

يقاس مقدار الأنسولين (بالوحدة) Unit ويختلف عدد الوحدات في السنتيمتر المكعب ما بين ٤٠، ٨٠ و ١٠٠ وحدة، ويشار إلى ذلك على كل زجاجة، كما أن بعض الشركات قد لجأت إلى استخدام الألوان المختلفة لتعيين كثافة الأنسولين فمثلاً:

اللون الأحمر يشير إلى ٤٠ U أي ٤٠ وحدة أنسولين في السنتيمتر المكعب.

اللون الأخضر إلى ٨٠ U أي ٨٠ وحدة أنسولين في السنتيمتر المكعب.

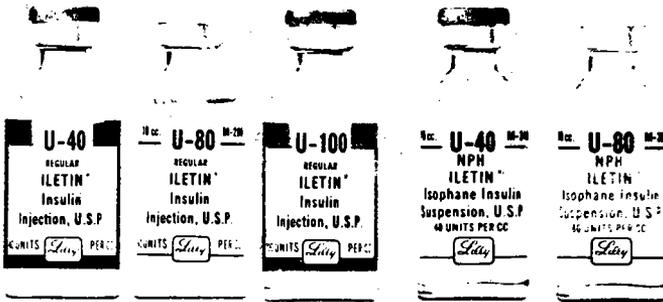
اللون الأسود يشير إلى ١٠٠ U أي ١٠٠ وحدة أنسولين في  
السنتمتر المكعب.

ويستفاد من محاليل الأنسولين العالية التركيز لتحديد مقادير  
السوائل المعطاة للمريض والتي قد تبدو ضئيلة جدًا، غير أنه قد  
يضطر المريض إلى أخذ مقادير كبيرة من الأنسولين وبالتالي مقادير  
كبيرة نسبيًا من السوائل.

أمثلة:

١- ما هو مقدار السوائل اللازمة لإعطاء ٢٠ وحدة أنسولين مؤوي  
إلى مريض ما:

١- فيما لو استعملنا ٤٠ U فإننا نحتاج إلى  $\frac{1}{4}$  سم<sup>٣</sup> أي ٠,٥  
سم<sup>٣</sup>.



ب- بينما لو استعملنا ٨٠ U فإننا نحتاج إلى  $\frac{1}{4}$  سم<sup>٣</sup> أي ٠,٢٥ سم<sup>٣</sup>.

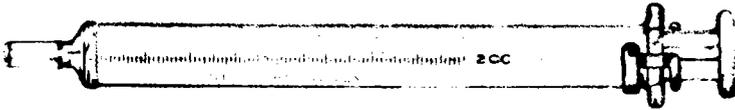
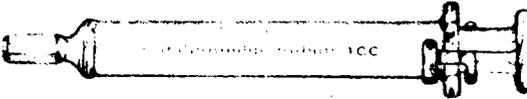
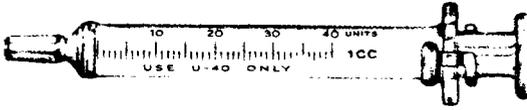
ج- أما إذا استعملنا ١٠٠ U فإننا نحتاج إلى  $\frac{1}{6}$  سم<sup>٣</sup> أي ٠,٢ سم<sup>٣</sup>.

٢- ما هو مقدار السوائل اللازمة لإعطاء ٨٠ وحدة أنسولين مديد.

أ- فيما لو استعملنا ٤٠ U فإننا نحتاج إلى ٢ سم<sup>٣</sup>.

ب- فيما لو استعملنا ٨٠ U فإننا نحتاج إلى ١ سم<sup>٣</sup>.

ج- أما إذا استعملنا ١٠٠ U فإننا نحتاج إلى  $\frac{4}{6}$  سم<sup>٣</sup>.



ولا بدّ من التذكير هنا أن الطاقة الدوائية لوحدة الأنسولين هي نفسها في النوع الواحد مهما كان التركيز (٤٠، ٨٠، ١٠٠ U)

لكي لا يلتبس الأمر على المريض. كما أنه يوجد مستحضرات ذات تركيز أعلى من (U ١٠٠) لاستعمالها في حالات خاصة. غير أننا ننصح المرضى باستعمال (U ١٠٠) لسهولة حساباته.

### ٣ - محاقن الأنسولين

يتم تدريج محاقن خاصة بالأنسولين حسب توصيات وإرشادات الجمعية الأمريكية لداء السكري (ADA). وتستعمل محاقن خاصة لكل تركيز. فمثلاً تستعمل محاقن مدرجه باللون الأحمر لـ (U ٤٠) ومحاقن مدرجة بالأخضر لـ (U ٨٠) مدرجة بالأسود لـ (U ١٠٠) وتجدر بنا الإشارة هنا إلى ضرورة استعمال المحقن للنوع المعين من الأنسولين أي المحقن المدرج بالأحمر لسحب وحقن أنسولين (U ٤٠) فقط، والمحقن المدرج بالأخضر لسحب وحقن أنسولين (U ٨٠) فقط. ويجذر من استعمال محقن مدرج بالأحمر مثلاً لسحب وحقن أنسولين (U ٨٠) لأن ذلك يضاعف عدد الوحدات المعطاة للمريض وما قد ينجم عن ذلك من مشاكل يمكن تحاشيها إذا ما أعار المريض اهتماماً بسيطاً للون التدريجات على المحقن ونوع الأنسولين المحقون.

من المأمول أن يتوقف إنتاج الأنسولين بتركيز ٤٠ و ٨٠ وحدة بالسنتيمتر المكعب في خلال السنوات القليلة القادمة. ومن السهل الحصول على محاقن بلاستيكية تستعمل لمرة واحدة فقط أو محاقن زجاجية تستعمل لفترة طويلة، شريطة غليها وتعقيمها قبل كل استعمال. وإننا ننصح بتجنب استعمال المحاقن ذات التدريج المزدوج

(وحدات ومليمترات مكعبة) لما قد تسببه من ارتباك في الحسابات .  
ومن أسباب تفضيلنا استعمال U . ١٠٠ ومحاقن خاصة بها أنها مدرجة  
على النظام العشري وسهلة الحساب .

يجب هنا أن نذكر المرضى وذوهم بأن أصناف الأنسولين المتوفرة  
في الأسواق هي التالية:

١ - الأنسولين السريع بشكله العادي (Reg) ونصف المديد (Semilente)  
lente)

٢ - الأنسولين المتوسط السرعة بشكله (NPH) والمديد (Lente) .

٣ - الأنسولين البطيء (Prolonged) بشكله بروتامين زنك (PZI)  
وما فوق المديد (Ultra lente) .

كما أننا نذكر بأن انخفاض مقدار السكر في الدم الناجم عن ٢٠  
وحدة أنسولين (U. 100 NPH) هو نفس الانخفاض الناجم عن ٢٠  
وحدة NPH (U 40) أو ٢٠ وحدة (U 80 NPH) .

ولا يخفى على القارئ مدى ضرورة الانتباه إلى تركيز الأنسولين  
الموجود على الزجاجاة ونوع المحقن الذي يستعمله لكي لا يقع في  
أخطاء تقدير المقادير الدوائية .

توجد حالياً في الأسواق العربية محاقن بلاستيك مدرجة بشكل  
خاص لاستعمالها لحقن الأنسولين، إضافة إلى محاقن الزجاج المعروفة .

أما في الأسواق الأمريكية فهناك أربعة أنواع محاقن مستعملة بشكل روتيني وهي:

- ١ - محاقن زجاجية قابلة للاستعمال المتكرر بقياس ١ سم<sup>٣</sup> أي ١٠٠ وحدة أنسولين.
- ٢ - محاقن بلاستيكية غير قابلة للاستعمال المتكرر (ترمى بعد الاستعمال) بسعة ١ سم<sup>٣</sup> أي ١٠٠ وحدة أنسولين من ١٠٠ U.
- ٣ - محاقن زجاجية (قابلة للاستعمال المتكرر) بقياس ٠,٣٥ سم<sup>٣</sup> أي تتسع لـ ٣٥ وحدة أنسولين من (١٠٠ U).
- ٤ - محاقن بلاستيكية (غير قابلة للاستعمال المتكرر) بسعة ٠,٥٠ سم<sup>٣</sup> أي تتسع لـ ٥٠ وحدة من ١٠٠ U.

#### ٤ - شروط ومواضع حقن الأنسولين

هناك ثلاثة شروط أساسية لحقن الأنسولين تحب مراعاتها وهي:

- ١ - الطريقة السليمة.
- ٢ - الموضع الصحيح من البدن.
- ٣ - التغيير اليومي لموضع الحقن.

## ١ - الطريقة:

ويقصد بها طريقة قياس المقدار الدوائي من صنف واحد أو أصناف متعددة من الأنسولين.

الإبرة: يفضل استعمال إبرة بطول ١ - ١¼ سم وثخانة قياس ٢٦ (لا بدّ وأن يكون لدى الصيدلي مقاييس مختلفة من الإبر).

- يحذر من استعمال إبرة معقوفة للحقن خشية كسرها المفاجيء وبقائها تحت الجلد.

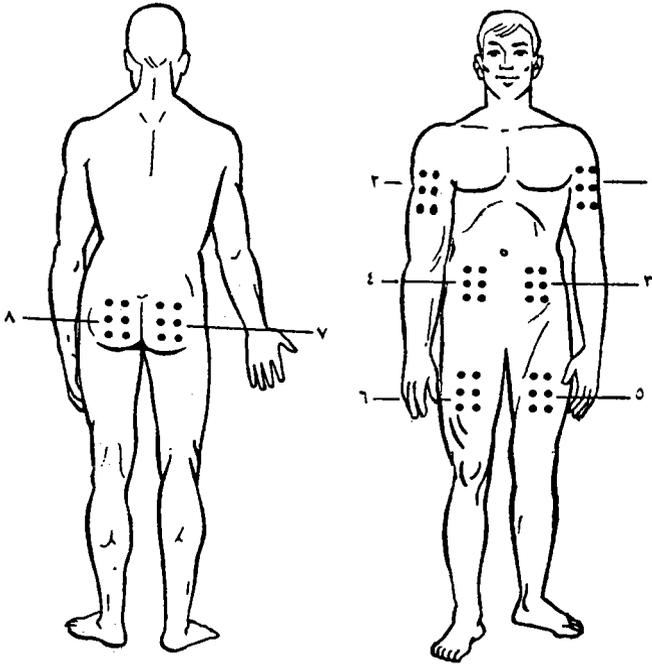
- يحذر من عقف الإبرة أثناء سحب الأنسولين من الزجاج.

- يوضع كلٌّ من المحلول والإبرة بشكل عمودي على سطح الجلد لإجراء الحقن.

## ٢ - مواضع الحقن:

يمكن حقن الأنسولين سواء في العضلات أو في النسيج الشحمي تحت الجلد. ويفضل النسيج الشحمي لسهولة قرصه بين الأصابع، إضافة إلى أنه متوفر وواسع الانتشار في كافة أنحاء الجسم، وخاصة عند المرضى البدينين، أما في حالة المرضى النحلاء فلا بد من الاعتماد على الفخذين والإليتين لإجراء

الحقن. يجب أن لا يحقن الأنسولين على الوجه الوحشي للفخذ أو تحت الركبة، نظراً لوجود أربطة ليفية متينة بطيئة الامتصاص للأنسولين، كما يفضل تحاشي الحقن في المنطقة السفلى من الإليّة حيث توجد أوعية وأعصاب تغذي الطرف السفلي، يفضل عدم تعرضها للوخز بالإبرة. ويجب الانتباه بشدة إلى مسير العصب الزندي على جانب العضد. (أنظر الصورة)



الأماكن المفضلة لحقن الأنسولين

### ٣- التغيير اليومي لمواضع الحقن:

يؤدي حقن الأنسولين المتكرر في مكان واحد إلى بعض الاختلاطات نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:

أ- التنكس الشحمي Atrophy: الذي يؤدي إلى زوال بعض النسيج الشحمي تحت الجلد في بعض النواحي وظهور ما يشبه الحفريات على سطح الجلد (أنظر الصورة).

ب- فرط التصنع الشحمي Hypertrophy: وظهور كتل شحمية تحت الجلد، ومن المعلوم جيداً أن امتصاص الأنسولين في النسيج الشحمي غير الطبيعي (مفرط التصنع Hypertrophic) أبطأ بكثير منه في النسيج الشحمي الطبيعي، ولذلك فقد يضطر المريض أحياناً إلى زيادة مقدار الأنسولين اليومي للحصول على نتائج مرضية بالنسبة لمستوى سكر الدم.

ج- تشخُّن الجلد: قد يؤدي تشخُّن الجلد وتصلبه إلى عقف الإبرة أو حتى كسرها أحياناً وما قد يعقب ذلك من اختلاطات لا يمرر لها.

ولهذا فإننا ننصح، لتفادي هذه الاختلاطات، أن يغير موضع الحقن يومياً، بحيث لا يتكرر الحقن في نفس المكان إلا لفترة لا تقل عن (٣ - ٤) أسابيع.

### حفظ الأنسولين:

تحفظ الزجاجاة المفتوحة في درجة حرارة الغرفة دون حاجة إلى

وضعها في البراد. أما الزجاجات غير المفتوحة فيجب حفظها حتماً في البراد ريثما يُبدأ باستعمالها.

كيف تتصرف فيما إذا انسكب جزء من الأنسولين خارج المحقن أثناء الحقن؟:

- ١ - يجب أن لا تأخذ حقنة ثانية.
- ٢ - يجب أن لا تحسّن المقدار المسكوب الضائع.
- ٣ - يجب اختبار البول كما لو كنت مصاباً بحالة حموية (قبل الظهر، وقبل العشاء) وتأخذ أنسولين عادي Reg. حسباً تلميه نتائج تحليل البول. أما إذا شك المريض بالأمر فعليه أن يتصل بطبيبه فوراً.

#### ٥ - إرشادات لقياس كمية الأنسولين وحقنه

- ١ - إقلب الزجاجاة رأساً على عقب ثم ضعها بين راحتي اليدين ودورها عدة مرات.
- ٢ - إمسح الغطاء المطاطي بالقطن والكحول ليم تعقيمها.
- ٣ - إسحب المحقن إلى العلامة التي تشير إلى مقدار الأنسولين الذي تنوي أخذه (٢٠ - ٣٠ وحدة مثلاً) ثم اقلب الزجاجاة لتتجه فوهتها نحو الأعلى ثم أدخل الإبرة في الغطاء المطاطي وادفع

المحقن ضمن الأسطوانة دون أن تصل إلى نهايتها (وذلك لإدخال كمية من الهواء إلى زجاجة الأنسولين).

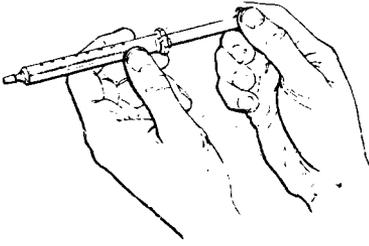
٤- دع الإبرة في الزجاجة واحمل الزجاجة والمحقنة في اليدين معاً ثم اسحب المحقن حتى منتصف الأسطوانة (وبذلك يتم دخول بعض الأنسولين للأسطوانة). إُدفع المحقن للأمام ثانية (لإعادة الأنسولين للزجاجة).

٥- اسحب المحقن حتى يصل إلى نصف الأسطوانة، وحاذر من وجود الفقاعات الهوائية (التي تشغل حيزاً كان يجب أن يشغله مقدار من الأنسولين، مما يؤدي إلى نقص كمية الأنسولين المعطاة). وفي حال وجود الفقاعات الهوائية يجب أن تعاد الخطوة رقم ٤ قبل أن يباشر بالرقم ٥. ثم اسحب المحقن إلى أن يشير إلى عدد الوحدات من الأنسولين المرغوب أخذها، ثم تسحب الإبرة من الزجاجة.

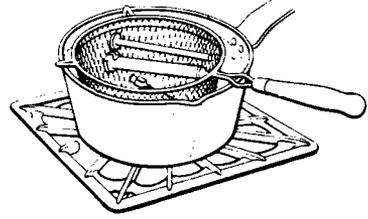
٦- يطهر الجلد بقطعة قطن مشربة بالكحول، ويقصر بين الإبهام والسبابة.

٧- تمسك المحقنة كالقلم ثم تُدخل الإبرة في النسيج الشحمي تحت الجلد ويدفع المحقن ليفرغ المحتوى تماماً.

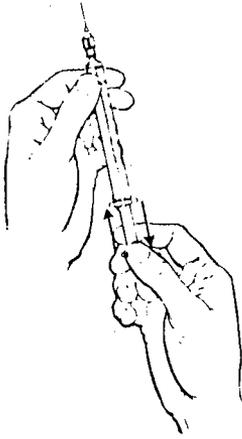
٨- يرفع الإبهام والسبابة عن الجلد وتوضع قطعة القطن المشربة بالكحول إلى جانب الإبرة التي تسحب ويمسح مكانها بالكحول.



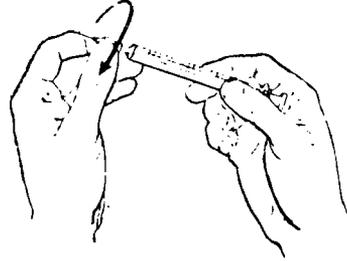
يدخل المحقن في الاسطوانة



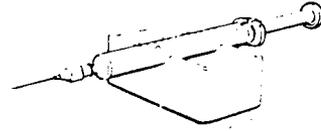
تغلي الإبرة على النار لتعقيمها



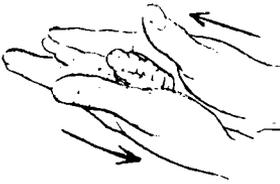
يسحب المحقن عدة مرات لإفراغ أي أثر للماء فيه



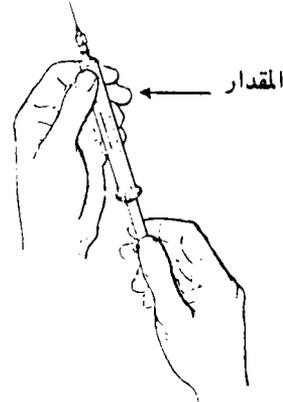
تثبت الإبرة جيداً على المحقن



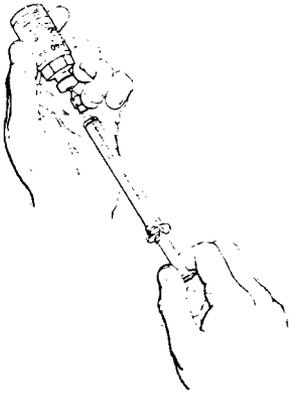
يوضع المحقن والإبرة في مكان نظيف



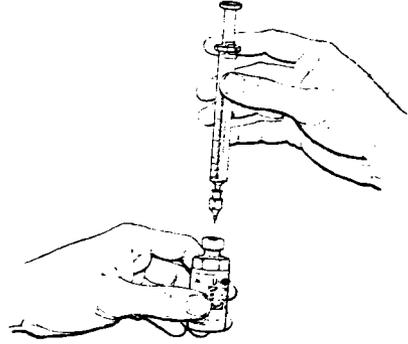
تدلك زجاجة الأنسولين بين اليدين



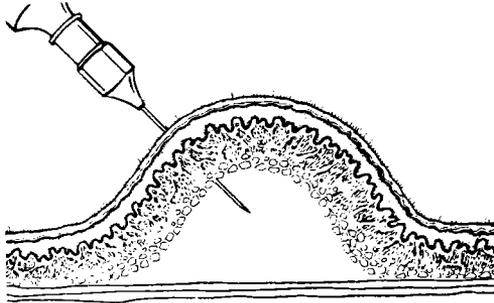
يحدد المقدار الدوائي على المحقن (بالوحدات)



يسحب المقدار الدوائي اللازم بعد  
حقن الهواء في الزجاجية



تفرز الإبرة عمودياً في زجاجة الأنولين



تفرز الإبرة عميقاً في النسيج الشحمي تحت الجلد المقروص بين السبابة وإبهام اليد الثانية

## ٦ - طريقة مزج نوعين من الأنولين

- ١ - تقلب الزجاجتان رأساً على عقب وتوضعان بين راحتي اليدين وتدوران عدة مرات.

- ٢ - يسمح الغطاء المطاطي من الزجاجتين بالقطن المشرب بالكحول .
- ٣ - يسحب المحقن إلى .. (عدد الوحدات المرغوب أخذها) ثم تدخل الإبرة في الزجاجة التي تحوي الأنسولين (العكر) ويدفع المحقن لإدخال الهواء ثم تسحب الإبرة والمحقنة الفارغة من الزجاجة (ذات الأنسولين العكر).
- ٤ - يسحب المحقن حتى يشير إلى عدد الوحدات من الأنسولين المرغوب حقنها ثم تدخل الإبرة في الزجاجة التي تحوي الأنسولين الرائق Clear ويدفع المحقن لإدخال الهواء في تلك الزجاجة .
- ٥ - تقلب الزجاجة التي تحوي الأنسولين الصافي رأساً على عقب ويسحب المحقن إلى الوراء حتى منتصف الأسطوانة ويدفع المحقن لإعادة الأنسولين إلى داخل الزجاجة .
- ٦ - يسحب المحقن للخلف إلى وسط الأسطوانة مع الحذر من وجود فقاعات هوائية وفي حال خلوها يدفع المحقن للأمام حتى يصل إلى عدد الوحدات من الأنسولين العادي (Reg.) الواجب أخذها . ثم تسحب الإبرة من الزجاجة .
- ٧ - تقلب الزجاجة التي تحوي الأنسولين العكر رأساً على عقب وتُغرز فيها الإبرة .
- ٨ - ثم يسحب المحقن إلى عدد الوحدات الواجب أخذها (عدد الوحدات من الأنسولين الصافي + عدد الوحدات من الأنسولين

العكر) ثم تسحب الإبرة من الزجاجية.

٩- يمسح الجلد بالكحول ويقرص بين الإبهام والسبابة من اليد الثانية.

١٠- تمسك المحقنة بالقلم ثم تغرز الإبرة عمودياً في الجلد والنسيج الشحمي تحته ويدفع المحقن ليفرغ محتوى المحقنة من الأنسولين تماماً.

١١- ترفع الإبهام والسبابة عن الجلد وتسحب الإبرة ويمسح مكانها بالكحول.

٧- تعديل مقدار الأنسولين

### أولاً: في أيام الصحة

أ- في حالة تناول جرعة أنسولين واحدة صباحاً

ينصح بأن تتبع الحمية السكرية بشكل صارم جداً قبل أن يصار إلى تعديل جرعة الأنسولين.

يرجح أن يراجع المريض الجداول التي ذكرت مسبقاً عن أنواع الأنسولين ومظهره (Appearance) (رائق/ عكر). وفعله، واستمرارية العمل، وذروة التأثير الدوائي. ونحب أن نؤكد هنا أن قواعد تعديل الأنسولين هي قواعد تقديرية وليست مطلقة ولا بد من

وجود فوارق كبيرة تختلف باختلاف المرض. يفضل أن يراجع الطبيب المسؤول عن المعالجة للتأكد من أنه ينصح باتباع هذه القواعد إذ أنه من المحتمل أن ينصح بتعديل بسيط للبرنامج اليومي من غذاء أو تمارين رياضية دون تعديل مقدار الأنسولين.

تذكر:

١ - قد يحدث تغير مفاجيء وملحوظ على سير داء السكري (مبني على نتائج تحليل البول) كنتيجة لبعض الأمراض الحموية (لوزات، تيفوئيد، زكام) ولذلك ننصح بأن يراجع المريض (قواعد تعديل حقنة الأنسولين في حالة المرض).

٢ - راجع طبيبك فيما لو لم تكن متأكداً مما إذا كنت بحاجة إلى تعديل الأنسولين.

حقنة الأنسولين الصباحية:

تُعدّل حقنة الأنسولين الصباحية حسب نتيجة تحليل البول خلال فترة ذروة الفعل لهذا النوع المعين من الأنسولين، فمثلاً:

- حقنة ال (NPH) أو الأنسولين المديد (Lente) الصباحية تعطينا ذروة تأثير دوائي قبل تناول العشاء.

- حقنة الأنسولين العادي (Reg) الصباحية تعطينا ذروة تأثير دوائي قبل الغداء.

١ - حقنة الأنسولين بروتامين زنك (PZI) أو فوق المديد (Ultra lente) الصباحية تعطينا ذروة تأثير دوائي قبل الإفطار من اليوم التالي.

١ - قواعد لزيادة مقدار الأنسولين:

في حالة الصحة أي عندما يشعر المريض بأنه بصحة معقولة نسبيًا دون عطش أو بوال... إلخ.

يزاد مقدار وحدتين من الأنسولين عندما يشير تحليل عينة البول الثانية إلى اللون الأصفر أو البرتقالي أو الأسمر لثلاثة أيام متتالية.

أ- إذا أشار تحليل عينة البول الثانية قبل العشاء إلى اللون الأصفر أو البرتقالي أو الأسمر لثلاثة أيام متتالية فيجب زيادة مقدار الأنسولين المتوسط الفعّل (NPH) أو (Lente) بمقدار وحدتين.

ب- إذا أشار تحليل عينة البول الثانية قبل الغداء إلى اللون الأصفر أو الأسمر فيجب زيادة مقدار الأنسولين العادي بمقدار وحدتين في صباح اليوم التالي.

ج- إذا أشار تحليل عينة البول الثانية ما قبل الإفطار إلى اللون الأصفر أو الأسمر لمدة ثلاثة أيام متتالية وكان المريض يأخذ الأنسولين بروتامين زنك (PZI) أو فوق المديد (Ultra lente) فيجب زيادة مقدار الأنسولين (PZI) أو (U. I) بمقدار وحدتين.

## ملاحظة:

إذا كان تحليل البول الإيجابي الوحيد هو ما قبل الغداء فيجب مراجعة الطبيب قبل أن يصار إلى زيادة مقدار الأنسولين أكثر من مرة واحدة.

## مثال:

يحقن المريض نفسه كل صباح وبشكل روتيني بمزيج من ٦ وحدات أنسولين عادي و ٢٠٠ وحدة (NPH). لاحظ هذا المريض لثلاثة أيام متتالية أن اختبار تحليل البول ما قبل الغداء يشير إلى نتائج إيجابية في نفس الوقت الذي تكون فيه التحاليل الأخرى خلال اليوم إما سلبية أو إيجابية بشكل متقطع. زاد المريض مقدار الأنسولين العادي إلى ٨ وحدات دون تغيير مقدار ال NPH ولكن لم يطرأ أي تغير على نتائج تحليل البول. ينصح هذا المريض بمراجعة طبيبه دون أن يعتمد إلى زيادة مقدار الأنسولين ثانية لثلا يتورط في اختلاطات قد لا تحمد عقباها.

## ٢ - قواعد لإنقاص مقدار الأنسولين:

ينقص الأنسولين بمقدار وحدتين فقط في حالات الارتكاس. وينصح بعدم تغيير المقدار الدوائي فيما لو أشار

تحليل البول إلى اللون الأزرق. إلا إذا أشار الطبيب بتغيير ذلك.

إستثناءات هذه القواعد:

١- قد يمر المريض في الفترة الأولى لإصابته بداء السكري وبعد عدة أسابيع من\* المعالجة بالأنسولين، بمرحلة تسمى (مرحلة التراجع Remission Phase) مما يتطلب إنقاص مقدار الأنسولين بشكل سريع. ولذلك فإننا ننصح المريض بمراجعة طبيبه فوراً وسؤاله عن مرحلة التراجع المذكورة أعلاه. وأن يسأله بشكل مفصل عن مقادير الأنسولين وتعديلاتها.

٢- يبدي بعض المرضى الشباب القديمي الإصابة بالداء صعوبة بالغة في السيطرة على الداء، كما يبدوون تبايناً شديداً في نتائج تحليل البول وهذا ما يدعى بداء السكري المززع أو المتقلب (Unstable, Brittle) وأهم ما يميز هؤلاء المرضى عن غيرهم هو إصابتهم بارتكاس شديد ومتكرر للأنسولين حتى بغير الحصول على نتائج تحليل بول سلبية. وينصح بأن ينقص مقدار الأنسولين وحدتين في حالة حدوث الارتكاس.

تحذير:

هناك عدد من المرضى الذين يتصورون (أو أنه قيل لهم في فترة من الفترات) بأنهم مصابون بداء السكري المززع Brittle في حين

أنهم في الحقيقة مصابون بداء السكري العادي، ولذلك ينصح هؤلاء المرضى بمراجعة طبيب اختصاصي بداء السكري فوراً.

- لا ينصح بانقاص مقدار الأنسولين بأي شكل من الأشكال إلا إذا نصح الطبيب بذلك أو إذا بدت أعراض الارتكاس للأنسولين.

- ينصح المريض بالبحث الدقيق عن أسباب الارتكاس للأنسولين قبل أن يعتمد إلى إنقاص المقدار، ونجد من المفيد هنا أن ندرج بعض الأسباب المؤدية أو المهينة للارتكاس:

أ- تناول وجبة طعام متأخرة أو كمية طعام أقل مما هو محدد ببرنامج الحمية.

ب- القيام بتمارين رياضية مجهدة.

فإذا ما تقيد المريض ببرنامج حمية وتمارين بشكل معقول فإنه قد يتفادى تغيير مقادير الأنسولين بشكل متكرر.

تذكّر:

لا بدّ من وجود مبرر للارتكاس للأنسولين، أما إذا تعذر تحديد هذا المبرر فلا بدّ من التركيز على ما يلي:

١ - إذا حدث الارتكاس بعد طعام الفطور وقبل الغداء فيجب إنقاص مقدار الأنسولين العادي (Reg) وحدتين في اليوم التالي.

٢- إذا ما حدث الارتكاس في أي وقت آخر من اليوم فيجب إنقاص الأنسولين نصف المديد (Semi Lente) أو المديد (Lente) وحدتين في اليوم الذي يليه. أما إذا أدى ذلك إلى اختبار بول إيجابي في اليوم التالي فيجب مراجعة الطبيب.

٣- يجب أن لا تلغى أية حقنة من حقن الأنسولين تلقائياً إلا إذا نصح الطبيب بذلك.

٤- إذا ما اضطر المريض إلى استبدال نوع من الأنسولين بنوع آخر فيجب الحفاظ على المقدار ذاته، إلا إذا نصح الطبيب بتعديله، أو بالاعتماد على نتائج تحليل البول أو الارتكاس للأنسولين.

ب- في حالة تناول جرعتي أنسولين (صباحاً ومساءً)

يفضل دائماً اتباع الحمية بشكل صارم قبل أن يُعمد إلى تعديل مقدار الأنسولين (راجع جداول الأنسولين لتذكر المظهر، الفعل، استمرارية الفعل، ذروة التأثير الدوائي). ينصح أن يضاف الأنسولين في حالات المرض (راجع قواعد أيام المرض).

يقدّر مقدار الأنسولين الصباحي والمسائي بناءً على نتائج تحليل البول في ذروة عمل الأنسولين.

- الأنسولين العادي (Reg) الصباحي يعطينا ذروة تأثير دوائي قبل الغداء.

- الأنسولين ال (NPH) وال (Lente) الصباحي يعطينا ذروة تأثير دوائي قبل العشاء .

- الأنسولين ال (NPH) وال (Lente) الحقون مساء يعطينا ذروة عمل قبل الفطور .

١- قواعد زيادة مقدار الأنسولين:

يضاف مقدار وحدتين من الأنسولين عندما يعطينا تحليل عينة البول الثانية نتائج إيجابية بواسطة Clinitest (أصفر أو برتقالي أو بني) لمدة ثلاثة أيام متتالية:

أ- إذا كان تحليل البيلة الثانية قبل العشاء إيجابياً لمدة ثلاثة أيام متتالية فيجب إضافة ال N P H أو Lente الصباحي بمقدار وحدتين في اليوم التالي .

ب- إذا كان تحليل البيلة الثانية قبل الغداء إيجابياً لمدة ثلاثة أيام متتالية. فيجب إضافة وحدتين من الأنسولين العادي (Reg.) في صباح اليوم التالي ..

ج- إذا كان تحليل البيلة الثانية إيجابياً قبل الفطور لمدة ثلاثة أيام متتالية فيعمد إلى إضافة وحدتين من ال N P H مساء قبل النوم .

د- إذا كان تحليل كُُلِّ من البيلتين الثابنتين قبل الفطور وقبل

العشاء إيجابياً لمدة ثلاثة أيام متتالية فيجب أن يعدل مقدار الأنسولين الصباحي فقط .

٢- قواعد إنقاص مقدار الأنسولين:

تعتبر القواعد والإرشادات لإنقاص الأنسولين بالنسبة لهؤلاء المرضى الذين يأخذون جرعتين N P H و Lente صباحاً ومساءً، هي نفس القواعد للمرضى الذين يأخذون جرعة أنسولين صباحية واحدة.

أ- إذا حدث الارتكاس للأنسولين قبل الساعة الثانية صباحاً ولم يمكن تعليله بأحد المبررات التي ذكرت سابقاً فيعمد إلى انقاص الأنسولين المتوسط المدة (Intermediate) بمقدار وحدتين في اليوم التالي.

ب- إذا حدث ارتكاس لا مبرر له للأنسولين بعد الساعة الخامسة صباحاً فمن المحتمل أن يكون بسبب حقنة الأنسولين المتوسط المدة التي أخذت وقت النوم، ويعمد إلى انقاص هذه الحقنة بمقدار وحدتين في الليلة التالية.

ج- أما إذا حدث الارتكاس للأنسولين ما بين الساعة الثانية والخامسة صباحاً دونما أي مبرر، فمن الممكن أن يكون هذا الارتكاس نتيجة إما لفعل الحقنة الصباحية أو الحقنة المسائية من الأنسولين المتوسط، وينصح بمراجعة الطبيب قبل أن يعمد إلى إنقاص مقدار الأنسولين.

تختلف هذه القواعد والإرشادات من مريض لآخر وينصح دائماً بأن يراجع الطبيب لتحديد كمية الأنسولين وتعديلها من جديد حسب الحاجة.

### ثانياً: « في أيام المرض »

#### الإصابة بالأمراض الحموية الحادة

يجب أن تعامل كل الأمراض كعامل مهيء للسبات (الغيبوبة) السكري (Diabetic Coma).

#### إرشادات يجب اتباعها:

- ١ - ينصح المريض بأن يأخذ المقدار الدوائي اليومي للأنسولين دون أن يلغي أية حقنة.
- ٢ - ينصح المريض بأن يُجري اختبار البول بواسطة (Clinitest) أربع مرات يومياً على الأقل (قبل كل وجبة طعام وقبل النوم).
- ٣ - ينصح المريض بأن يفحص بوله لتحري الخلونات (Ketones) في حال وجود السكر في البول. أما إذا كان المريض غير قادر على اختبار بوله فيجب أن يلجأ إلى فرد آخر من أفراد الأسرة أو إلى ممرضة لإجراء التحليل.

٤- ينصح المريض بالراحة والدفء وعدم القيام بالتمارين الرياضية.

٥- ينصح بضرورة وجود شخص آخر مع المريض (والدة، زوجة، ولد، أو ممرضة خاصة) لمراقبة حالته الصحية.

٦- ينصح بتناول كمية لا بأس بها من السوائل دون قسر النفس لشرها، وخاصة إذا كان المريض مصاباً بالغثيان أو القيء. يؤمن مرق اللحم والحساء كمية الأملاح المفقودة من الجسم عن طريق البول والتعرق. وينصح بأن يلجأ المريض إلى تسجيل كل وجبات الطعام والسوائل التي أخذها.

٧- إذا كان تحليل البول إيجابياً مع شعور المريض بالإرهاق والتعب واضمحلال القوة فيجب أن يضاف مقدار من الأنسولين العادي (Reg) (صاف، رائق).

٨- إذا كان تحليل البول إيجابياً لكل من السكر والخلونات فلا بدّ من حقن مقدار إضافي من الأنسولين العادي (Reg) دون أي تأخير رغم قلة كمية الطعام التي يتناولها المريض.

٩- ينصح المريض بمراجعة طبيبه فوراً للحصول على إرشادات أخرى حسب الحاجة.

قواعد حقن الأنسولين في أيام المرض:

أ- ينصح المريض بأن يأخذ حقنته الممهودة دون تغيير.

ب- ينصح المريض بأن يستعمل الأنسولين العادي Reg. عند الحاجة إلى حُقنٍ داعمة، ولذلك فإننا ننصح بضرورة وجود زجاجة أنسولين عادي مليئة وجاهزة للاستعمال في حالات الحاجة إليها حتى ولو لم ينصح الطبيب باستعمال هذا النوع بشكل روتيني.

ج- يُنصح بأن تعطى كمية إضافية من الأنسولين في أوقات معينة بناء على نتائج تحليل عينة البول الثانية (إذا أمكن الحصول عليها).

#### ٨ - الطريقتان المتبعتان لإضافة الأنسولين

تخضع الطريقتان المذكورتان أدناه لإضافة الأنسولين العادي إلى تغيرات عديدة، ولذلك ينصح بأن يراجع الطبيب لأخذ رأيه وما إذا كان يفضل طريقة ما على الأخرى، إذ لا بدّ من استعمال هاتين الطريقتين لإضافة الأنسولين إلى المقدار اليومي المعهود:

#### الطريقة الأولى

تعدّل الأنسولين حسب السن ونتائج تحليل البول بطريقة الخمس نقط (5 drops, Clinitest).

أ - الكحول:	الساعة ١١ صباحاً	الساعة ٤,٣٠ بعد الظهر	قبل النوم
تحليل البول برتغالي أو بني خفيف تحليل البول أصفر	١٢ وحدة أنسولين عادي	١٢ وحدة أنسولين عادي	١٢ وحدة أنسولين عادي
ب - الشباب دون سن العاشرة:	٨ وحدات أنسولين عادي	٨ وحدات أنسولين عادي	٨ وحدات أنسولين عادي
تحليل البول برتغالي أو بني خفيف تحليل البول أصفر	٦ وحدات	٦ وحدات	٦ وحدات
ج - الأطفال دون سن الخامسة:	٤ وحدات	٤ وحدات	٤ وحدات
تحليل البول برتغالي أو بني خفيف تحليل البول أصفر	٤ وحدات	٤ وحدات	٤ وحدات
	٢ وحدة	٢ وحدة	٢ وحدة

### الطريقة الثانية:

النسبة المثوية من الجرعة الدوائية اليومية الاعتيادية: تعتبر إضافة ٢٠% من مقدار الجرعة الدوائية اليومية بشكل أنسولين عادي Reg. قاعدة مقبولة وسليمة لا خطر من إضافتها إلى جرعة الأنسولين اليومية، ويمكن أن تعطى بمعدل كل ٣ - ٤ ساعات أو حتى كل ٢ - ٣ ساعات إذا ما نصح الطبيب بذلك.

أمثلة:

١- مريض يتناول مقدار ٣٠ وحدة N P H يوميًا  
٢٠٪ من ٣٠ وحدة: ٦ وحدات أنسولين عادي: يجب أن  
تضاف إلى ٣٠ وحدة.

٢- مريض يتناول ١٠ وحدات أنسولين عادي و ٥٠ وحدة  
N P H يوميًا. المجموع ٦٠ وحدة ٢٠٪ من الـ ٦٠ وحدة:  
١٢ وحدة أنسولين عادي يجب إضافتها يوميًا.

٣- مريض يتناول جرعات يومية مقسمة ٦ وحدات أنسولين  
عادي و ٢٤ وحدة أنسولين مديد (Lente) قبل الفطور و ٢٠  
وحدة أنسولين مديد Lente قبل النوم. المجموع ٥٠ وحدة  
يوميًا.

٢٠٪ من ٥٠ وحدة: ١٠ وحدات أنسولين عادي تجب  
إضافتها يوميًا.

الخلونات Ketones:

لا أهمية لوجود الخلونات في البول إلا في حالات وجود السكر  
ولا سيما إذا كان بمقادير عالية. وقد يتجاوز في هذه الحالات مقدار  
الأنسولين المطلوب المقدار المقترح (راجع قواعد الجرعات الداعمة  
بالأنسولين العادي) ويجب أن يراجع الطبيب فوراً.

يحذر من إضافة الأنسولين إذا كان تحليل الخلونات إيجابياً فقط  
(دون إيجابية السكر)

نادراً ما يحدث الاحماض السكري Diabetic Acidosis أو  
السيات السكري Diabetic Coma عند المرضى السكريين الذين  
يعالجون بالحمية فقط أو بالحمية مع الحبوب الخافضة لسكر الدم  
(Oral Hypoglycemic Agents). ولذلك ينصح هؤلاء المرضى  
بمراقبة أنفسهم جيداً خلال أيام المرض إذ قد يضطرون أحياناً إلى  
استعمال الأنسولين حسب شروط ومقادير يختلف عن تلك الشروط  
والمقادير المعهودة لديهم.



الفصل الخامس

الحبوب الخافضة لسكر الدم

**Oral Hypoglycemic Agents (Pills)**



تشق جميع الحبوب الخافضة لسكر الدم، المستعملة في الولايات المتحدة الأمريكية، كيميائياً من الـ (Sulfonyl Urea) ولا علاقة لها بالأنسولين إطلاقاً، واتخفاً الشائع هنا اعتبارها (حبوب أنسولين) ولذلك نرى أن نؤكد على أنه لا شيء يعوض عن الأنسولين، ولا يوجد حبوب أنسولين أو مركبات أنسولين (في الوقت الحاضر) يمكن أخذها عن طريق الفم.

#### التأثير الكيميائي:

تحت هذه المركبات الكيميائية خلايا (بيتا) في جزيرات لانغرهانس على إفراز الأنسولين.

استعمالات الحبوب الخافضة لسكر الدم:

لا بدّ من التأكيد هنا على أن الحبوب (على اختلاف أنواعها) لا

تقوم بانقاص سكر الدم إلا إذا كانت خلايا (بيتّا) في غدة المعشكلة (بانكرياس) قادرة على إنتاج الأنسولين، ولذلك فإنه لا تأثير لهذه الحبوب على داء السكري لدى المرضى الشباب أو المرضى الكهول الذين مضى على إصابتهم بالمرض فترة طويلة، لأن خلايا (بيتّا) تكون قد أشرفت على الضمور النهائي والاضمحلال ولم تعد قادرة على إنتاج الأنسولين.

كما أنه لا تأثير لها على سكر الدم لدى المرضى المصابين بالاحضاض أو السبات السكري أو عقب العمليات الجراحية أو أثناء إصابة المريض بالأمراض الحموية أو الالتهابات المختلفة، ولذلك يقتصر الاستفادة من الحبوب على المرضى في منتصف العمر أو المسنين الذين أصيبوا بداء السكري بعد سن الأربعين من العمر.

إننا لا نرى أي مبرر لاستعمال الحبوب لدى المرضى الذين يمكن السيطرة على الداء السكري لديهم بالحمية فقط. ولا شك بضرورة تقييد المرضى الذين يتناولون الحبوب بالحمية بشكل صارم إذ لا يجوز لهم أن يأكلوا أي شيء دونما حساب، كما أنه يتحتم عليهم تحليل البول بشكل روتيني إضافة إلى تحليل الدم بشكل دوري (مرة كل شهر أو شهرين على الأكثر).

المقدار الدوائي	العميار	الشكل الصيدلاني	الشركة المصنعة	الاسم التجاري	الاسم الكيميائي
٢ - ٠,٥٠ غ يومياً	٥٠٠ غ	حبوب بيضاء	اليجون	اورنيان	تولبوتاميد
١٠٠ ملغ - ١ غ	١٠٠ ملغ -	حبوب زرقاء بشكل	فايزر	ديابينيز	كلوربروباميد
دفعة واحدة	١٥٠ ملغ	حدوة الحصان			
١٥٠٠ - ٢٥٠ ملغ	٢٥٠ ملغ	حبوب مضلعة	ليبي	دايلور	اسيتوهكساميد
دفعة واحدة أو		بيضاء			
دفعات متكررة	٥٠٠ ملغ	حبوب مضلعة			
٢٠٠ ملغ - ١٥٠ ملغ	١٠٠ ملغ	صفراء			
دفعة واحدة أو	٢٥٠ ملغ	حبوب بيضاء	إيجون	توانياز	تولا زامين
عدة دفعات متكررة	٥٠٠ ملغ	حبوب متطاولة	بر نجر (المانيا)	أو كلوكون	
١ - ٢ حبة يومياً	٥ ملغ	حبوب متطاولة	هوكست (المانيا)	داونيل	غليبنكلاميد
نصف - ٢ حبة يومياً	٥ ملغ	حبوب متطاولة	سيرفير (فرنسا)	دياميكرون	غليكلازايد
٢ - ٣ حبوب يومياً	٨٠ ملغ	حبوب مضلعة	بغايز - (امريكا)	غلابينيز	غليبيزايد
١ - ٢ - ٣ حبوب يومياً	٥ ملغ	حبوب بيضاء متطاولة			



## الفصل السادس

### اختلاطات داء السكري



لقد أكدت في أكثر من موضع في هذا الكتاب أن داء السكري مرض شائع جداً غير أنه يمكن للمريض أن يعيش الحياة الطبيعية السعيدة فيما لو اتخذ الاحتياطات الضرورية، كالحمية والأنسولين أو الحبوب ومارس التارين الرياضية حسب إرشادات طبيه. ونظراً لإصابة بعض أعضاء الجسم باختلالات قد تكون خطيرة أحياناً فلا بدّ لي من تخصيص جزء من هذا الكتاب للبحث في أعراض وعلامات هذه الاختلالات وطرائق الوقاية منها ومعالجتها إذا ما حدثت .

وقد عمدت إلى تقسيم الاختلالات إلى حادة ومزمنة حسب سرعة توضعها ..

### أولاً: الاختلالات الحادة

#### ١ - الاحمضاض والسبات السكري

#### **Diabetic Acidosis & Diabetic Coma**

يحدث السبات السكري نتيجة لعدم السيطرة التامة على الداء وعن تجاهل المريض لمرضه أو تعرض المريض لبعض الاختلالات .

## الأسباب:

- عدم كفاية الأنسولين المحقون .
- تناول وجبات طعام كبيرة .
- الالتهابات والأمراض المختلفة .
- الأذيّات (Injuries)
- الشدّة (الكرب) (Stress)
- التهاون بإجراء تحليل البول، وعدم معالجة النتائج الايجابية .

## التوضع Onset

يتوضع الاحضاض والسبات السكري بشكل تدريجي عندما يكون تحليل السكر والخلونات في البول إيجابياً لمدة عدة أيام . وبالرغم من أن السبات السكري يحدث بشكل بطيء فقد يتطور المرض خلال ١٢ - ٢٤ ساعة في حالات الداء السكري الشباني والسكري غير المسيطر عليه (Unstable) .

## الأعراض:

- غثيان وقيء .
- ألم بطني ومغص .

- جفاف الفم والعطش.
- بوال شديد.
- تنفس عميق وبطيء وعسر تنفس
- رائحة خلونية في هواء الزفير.
- نعاس
- حرارة وشعور بالإرهاق والمرض.
- تورد الوجنتين.
- فقد الوعي.

#### المعالجة:

لا بدّ من إدخال المريض إلى المستشفى ووضعته تحت  
عناية الطبيب، نظراً لأنه من الممكن للسبات السكري أن  
يكون مميتاً في بعض الأحيان إذا لم تتم معالجته بالشكل  
الصحيح.

#### الوقاية:

ينصح المريض بأن يأخذ حقنة الأنسولين اليومية دون  
أن يلغي أيّاً منها، وخاصة إذا ما شعر ببعض التعب  
وعلامات المرض.

يجدر بنا هنا أن نذكر المريض بأن الكبد ينتج السكر  
بشكل مستمر وحتى في حالات المرض. ولا يتوقف هذا

الانتاج إذا امتنع المريض أو لم يتمكن من تناول أي طعام، وهذا ما يزيد الحاجة إلى الأنسولين. وقد يتجاوز مقدار الأنسولين المطلوب في أيام المرض ذلك المقدار في أيام الصحة. ويجب التأكيد على أن نتائج تحليل البول الايجابية بشكل مستمر لدليل قاطع لا يقبل الجدل على عدم كفاية مقدار الأنسولين المحقون بغض النظر عن أية ظروف أخرى.

١- ينصح المريض بتحليل البول يوميًا حسب إشارة الطبيب لكي يصار إلى تعديل كمية الأنسولين أو الحبوب المتناولة.

٢- ينصح بأن يبقى تحليل البول سلبياً قدر الإمكان.

٣- ينصح في حالات الإصابة بالالتهابات، أن يزداد مقدار الأنسولين إذا كان تحليل البول إيجابياً.

٤- ينصح بحقن الأنسولين حسب إرشادات الطبيب واتباعها بكل دقة.

٥- ينصح بأن تعالج كافة الأمراض على أنها عوامل مهيئة للسكري، وينصح بأن تتبع قواعد أيام المرض (راجع قواعد أيام المرض).

## ٢ - الارتكاس للانسولين

### Insulin Reaction

انخفاض سكر الدم دون الحد الطبيعي

الأسباب:

- حقن مقادير من الأنسولين أكبر مما ينصح به الطبيب (عمداً أو خطأ).
- عدم تناول كمية كافية من الطعام.
- تمارين رياضية مرهقة.

التوضيح:

يتوضع الارتكاس للأنسولين بشكل مفاجيء، ويستدل عليه بسلبية اختبار البييلة الثانية.

الأعراض:

قد يتواجد واحد أو أكثر من الأعراض التالية في حالات الارتكاس للأنسولين وانخفاض سكر الدم عن الحد الطبيعي:

- الجوع.

- التعرق .
- الرجفان .
- عصبية المزاج .
- النعاس .
- الصداع .
- النمل وخدر في الشفاه .
- الدوخة (دوار) .
- الضعف
- المشية غير المنتظمة .
- الشحوب .
- توسع الحدقتين .
- تغير مفاجيء في التصرفات (وخاصة في الأطفال) .

وقد يحدث فقد الوعي عند بعض المرضى إذا ما أهملت معالجة الأعراض الباكرة .

#### المعالجة:

يجب أن تعالج كل الارتكاسات للأنسولين فوراً ومباشرة .  
وتختلف المعالجة في حالة المريض الواعي عنها في المريض المسبوت أو  
الفاقد الوعي .

فإذا كان المريض واعياً:

يعطى فوراً وعن طريق الفم، محلولاً سكرياً سريع الامتصاص

وينتظر ١٠ - ١٥ دقيقة للتأكد من تأثيره على سكر الدم.

- تعاد هذه الجرعة من السائل المحلّى إذا لم يلاحظ أي تغير.  
فمثلاً يعطى المريض ١٢٠ سم<sup>٣</sup> (كأس متوسط) من عصير البرتقال  
المحلّى، أو ملعقتين سكر عادي أو ٦ - ٧ قطع سكاكر مطعمة  
بالفواكه، أو ملعقتين صغيرتين من العسل أو محلول سكر مكثف.

أما إذا كان المريض فاقداً للوعي:

فيحظر إعطاؤه السوائل أو المأكّل عن طريق الفم خشية  
استنشاقها ودخولها الرغامى والرئتين مما قد يؤدي للاختناق.

أ- غلوكاكون: تعطى حقنة من الغلوكاكون من قبل الطبيب أو  
أحد أفراد الأسرة المدربين على ذلك.

ب- محلول سكري مكثف بنسبة ٥٠% والموجود في الصيدليات  
بشكل عبوات معقمة تعطى عن طريق الوريد من قبل  
الطبيب أو الممرضة.

ج- حقنة شرجية: حيث يعطى مقدار ١٠٠ - ١٢٠ سم<sup>٣</sup> من  
محلول سكري مكثف (الكولا أو العسل).

الوقاية:

- ينصح المريض بأن يتحاشى تغيرات مفاجئة ومتكررة في

نظام الحمية أو الأنسولين أو التمارين الرياضية.

- ينصح المريض بأن يتعاطى كمية طعام خفيفة (نقرشة) ما بين وجبات الطعام.

- ينصح المريض أن يأخذ كمية أكبر من النشويات البطيئة الامتصاص (بسكوت، حليب، خبز) قبل التمارين الرياضية العنيفة. ويعاد إعطاء هذه الكمية من النشويات كل ساعة أو ساعتين خلال قيامه بالتمارين.

قد يضطر المريض أثناء التمارين العنيفة أو قبلها إلى استعمال كمية سكريات مكثفة إضافة إلى النشويات أو السكريات البطيئة الامتصاص، وهذا استثناء لقواعد الحمية الأساسية التي تحذر من استعمال السكريات المكثفة. ولذلك ينصح بأن يراجع الطبيب بين حين وآخر.

أما إذا اضطر المريض إلى انقاص مقدار الأنسولين فيجب اتباع قواعد انقاص الأنسولين.

ينصح المريض بأن يحمل معه دائماً:

- (٢ - ٤) قطع سكاكر مطعمة بالفواكه (دروبس)

- بطاقة أو عقداً أو إسوارة تحمل اسمه ونوع مرضه.

- يحذر من قيادة السيارة أو السفر لمسافات طويلة دون التوقف كل ساعتين على الأقل لأخذ بعض المحاليل السكرية

(كولا، عصير برتقال، حليب محلى) أو قطع سكر مطعمة بالفواكه.

لا بدّ من تطمين المريض بأنه من النادر حدوث الارتكاس للأنسولين أثناء النوم وخاصة فيما لو اتبع المريض حميته بشكل صحيح وتناول وجبة قبل النوم وأخذ حقنة الأنسولين بشكل دقيق وحسب إرشادات الطبيب.

التشخيص التفريقي بين سبات نقص السكر والسبات السكري  
Differential Diagnosis Between Hypo and Hyper Glycemic Coma.

السبات السكري	سبات نقص سكر الدم	
فرط تناول الطعام، نقص كمية الأنسولين، أمراض حادة (التهابات) اضطرابات هضمية	قلة الطعام، زيادة كمية الانسولين، غارين عنيفة.	السبب
تدريجياً خلال ساعات متعددة	أ- فجأة: بعد اعطاء الأنسولين العادي ب- ببطء: بعد عدة ساعات من اعطاء الأنسولين الـ NPH أو المديد Lente	التوضع
بول، سهاق، قه، غثيان وقيء، نعاس، وهن، آلام بطنية، تنفس عميق وضعف، والمظهر العام سيء.	تعرق، جوع، صداع شديد، رؤية مضاعفة، قلق، ارتعاش Twitching التنفس عادة طبيعي، والمظهر حسن	الاعراض:
جلد ناشف. الضغط منخفض، النبض بطيء، التنفس عميق وضعف.	لون شاحب، جلد رطب، نبض سريع اتساع الحدقة، الضغط الشرياني إما أن يكون طبيعياً أو مرتفعاً نسبياً، التنفس طبيعي	العلامات
ارتفاع نسبة السكر والحلونات في الدم والبول	عدم وجود سكر أو حلونات في الدم أو البول	الفحوص المخبرية
بطيئة (خلال ساعات).	سريعة (خلال دقائق من اعطاء محلول السكر المكثف عن طريق الوريد أو الفم، أو حقن الغلوكاغون)	الاستجابة للعلاج

## الغلوكاكون Glucagon

الغلوكاكون هو هرمون يتم تشكله في خلايا (ألفا) من جزر لانغرهانس، ويتم إفرازه عن طريق غدة المعشكلة «البنكرياس» (يتم تشكل الأنسولين كما ذكرنا في خلايا (بيتا)). ويعتقد أن الوظيفة الوحيدة لهذا الهرمون هي تضاد عمل الأنسولين ورفع سكر الدم بشكل آني. وقد تمكنت شركة إيلي ليلي (Eli Lilly) من استخلاص هذا المستحضر وطرحه في الأسواق (وهو متوفر في بعض البلاد العربية).

### الاستعمال:

يعتبر الغلوكاكون عاملاً مساعداً وهاماً جداً في معالجة حالات الارتكاس للأنسولين والتي تؤدي إلى فقد الوعي. ولا بدّ من ضرورة تدريب أحد أفراد الأسرة على طريقة حقن الغلوكاكون، لأن المريض غالباً ما يكون فاقداً للوعي وغير قادر على إجراء الحقنة بنفسه. ينصح بأن يوجد الغلوكاكون لدى كل مريض يأخذ الأنسولين وخاصة المرضى المصابين بداء السكري الشبابي لاستعماله في حالات الإسعاف. وللغلوكاكون قدرة بالغة على رفع سكر الدم دون أية عقابيل أو اختلاطات، ويلاحظ ذلك بعودة الوعي إلى المريض بعد (5 - 10) دقائق من إجراء الحقنة. وقد يلجأ إلى إعادة الحقنة ثانية بعد (10 - 15) دقيقة فيما لو لم يستعد المريض وعيه. ويجدر بنا الإشارة هنا إلى ضرورة نقل المريض إلى المستشفى أو عيادة الطبيب أو

استدعاء الطبيب الى البيت فيما لو فشل الغلوكاكون، أو تناول  
السوائل المحلاة بإعادة الوعي للمريض.

### آلية عمل الغلوكاكون

لوحظ في الإنسان أن حقن الغلوكاكون يؤدي إلى زيادة كبيرة في إطلاق السكر من الكبد، وذلك بتحويل مولد السكر (Glycogen) المختزن هناك إلى سكر حر في الدم. ويعتمد مقدار السكر المنطلق على كمية الغلوكاكون المحقونة. وقد وجد حسب الاختبارات أن كبد الإنسان يخزن ما بين ١٠٠ و ١٥٠ غ من السكر على شكل مولد الغلوكوز Glycogen لا يستعملها في حالات الإسعاف.

### الأشكال الصيدلانية:

تصدر شركة إيلي ليلي Eli Lilly الغلوكاكون للأسواق بشكل زجاجتين صغيرتين تحتوي إحداهما على ١ سم<sup>٣</sup> من السائل الحالّ، وتحتوي الأخرى على ١ ميليغرام من الغلوكاكون مع ٤٩ ميليغرام من اللاكتوز (سكر اللبن) بشكل مسحوق أبيض.

### إرشادات لخلط وحقن الغلوكاكون

- ١- يرفع الغطاء المعدني عن كل من الزجاجتين.
- ٢- يغسل غطاء الزجاجتين المطاطي بالكحول.

- ٣ - يتمصّ السائل الحالّ من الزجاجاة الأولى في محقنة معقمة .
- ٤ - يحقن السائل في الزجاجاة التي تحوي المسحوق الأبيض وتحض بشدة حتى يتم ذوبان المسحوق .
- ٥ - يتمص المزيج من الزجاجاة ويحقن تحت الجلد كالأنسولين تماماً .

### ثانياً: الاختلاطات المزمنة

#### Chronic Complications

يعتبر داء السكري من الأمراض الجهازية Systemic وهو يؤدي بالإضافة لما ذكرناه من اختلاطات حادة) إلى اختلاطات مزمنة تشمل مختلف أعضاء الجسم كالجلد، الجهاز الهضمي، الجهاز العصبي، الجهاز الوعائي Vascular، الجهاز البولي التناسلي، والعينين.

وسوف أقصر البحث في هذا الفصل على الاختلاطات العينية والكلوية والوعائية في الطرفين السفليين نظراً لأنها الأعضاء الأكثر إصابة والتي تؤدي إلى عقابيل وخيمة من الناحية الصحية والاجتماعية، ناهيك عما تؤدي إليه من عواقب اقتصادية ذات ردود فعل سيئة على المريض وأسرته والمجتمع بصورة عامة.

#### ١ - الاختلاطات العينية Ocular Complications

من المؤسف جداً أن نعترف بأن فقد الرؤية الناجم عن داء السكري يعتبر في مقدمة أسباب العمى في الولايات المتحدة

الأميركية.. ونقدر نسبة فاقدى البصر ب ٥ - ٨٪. من المرضى السكرين. وتتراوح درجة فقد البصر ما بين تشوش بسيط في الرؤية وفقد حسّ الضياء فقدأ كاملاً في الحالات المتقدمة.

تتأثر كافة أقسام العين بداء السكري، وسوف أشرح هذه الاختلاطات (سهولة البحث) حسب التوضع التشريحي لأقسام العين بدءاً من القرنية فالقزحية فالبلورة، فالمايع الزجاجي، وأخيراً الشبكية.

#### أ- القرنية Cornea:

وهي القسم الأمامي الشفاف من العين، ويمكن تشبيهها بزجاجة الساعة والتي تعمل على وقاية محتويات العين الداخلية، إضافة إلى عملها كسطح كاسر للضوء.

لقد ثبت حديثاً وبالفحص بالمجهر الالكتروني أن التصاق الطبقات السطحية من القرنية corneal Epithelium (في المرضى السكرين) بما تحتها من غشاء بومان Bowman's Membrane هو التصاق واهن وضعيف، وهذا ما يعلل كثرة حدوث السحجات القرنية Corneal Abrasions وتأخر التأمها وتكرر نكسها في المرضى السكرين.

#### ب- القزحية Iris:

وهي القسم الملون من العين، ويختلف لونها من شخص لآخر (أسود،

بني، عسلي، أخضر، أزرق) وتتوسطها الحدقة (البؤبؤ) Pupil التي تنظم (باتساعها وانقباضها) كمية الضوء الداخلة للعين حسب شدة أو ضعف النور.

تصاب القرنية في المرضى السكرين بما يسمى تحمّر القرنية (Rubiosis Iridis) وذلك لنمو أوعية غير طبيعية على سطحها يكسبها اللون الأحمر بدلاً من اللون الطبيعي. وتمتد هذه الأوعية عادة إلى زاوية البيت الأمامي (المسؤولة عن رشح السوائل خارج العين وتؤدي بعد تندبها إلى اغلاق الزاوية تماماً وبالتالي إلى الزرق (الماء الأسود) بفرط التوعية Neo Vascular Glaucoma. أما إذا نزفت تلك الأوعية (لهشاشتها وضعف جدرانها) فتؤدي إلى ما يسمى بالزرق (الماء الأسود) النزفي Hemorrhagic Glaucoma. وكلا المرضين من أسوأ اختلاطات داء السكري، وتؤدي إلى ألم شديد في العين المصابة، مع احتقان في الملتحمة ووذمة في القرنية، وغالباً ما ينجم عن ذلك فقد حس الضياء من العين.

#### ج - البلورة Lens :

وهي عدسة شفافة موجودة خلف القرنية، وتعمل على كسر الضوء الداخل للعين وتكثيفه ليصل إلى الشبكية أكثر ما يمكن وضوحاً. وبالرغم من أن البلورة عضولا وعائي Avascular وتشرب تغذيتها من السوائل المحيطة بها... فإن داء السكري وبآلية خيرية بحتة (Enzymatic Mechanism) يعجل في تشكل الساد (الماء

الأبيض أو الأزرق) (Cataract). وتقدر نسبة حدوث الساد عند المرضى السكريين بأربعة إلى خمسة اضعاف نسبة حدوثه في غير السكريين.. كما أنه يحدث في أعمار شابة نسبياً (٢٥ - ٣٠ سنة) في حين أن معظم حالات الساد في اللاسكريين تحدث في أعمار أكثر تقدماً (٥٠ - ٦٠ سنة).

#### د - المائع الزجاجي Vitreous :

وهو سائل لزج، رائق، يتوضع خلف البلورة ويملاً جوف المقلة ويكسبها قواماً معيناً، إضافة إلى أنه يلعب دوراً مهماً في انكسار الضوء ضمن العين.

يؤدي داء السكري إلى تنكس Degeneration أقسام من المائع الزجاجي وتشكيل الفجوات Lacuna ، كما أن سطحه الخلفي الواقع بتماس الشبكية يساعد على تنمي الأوعية غير الطبيعية من حليلة العصب البصري (Optic Disc). وقد تنزف تلك الأوعية أحياناً وتملاً جوف العين بالدم مما يفقد المريض بصره إلا من حس الضياء.. وهذا ما يستدعي اجراء عملية استئصال المائع الزجاجي Vitrectomy .

#### هـ - الشبكية Retina :

وهي الطبقة الداخلية لكرة العين والمؤلفة من نهايات عصبية حساسة للضوء واللون، وهي القسم الأكثر إصابة في الداء السكري

والتي غالباً ما تؤدي إصابتها إلى فقد البصر رغم أن مظهر العين يكون طبيعياً من الخارج.

ير اعتلال الشبكية السكري Diabetic Retinopathy بثلاث مراحل:

#### ١ - المرحلة البدئية Background Diabetic Retinopathy

وهي المرحلة الأولى حيث لا يشكو المريض من أية أعراض إلا من تشوش خفيف في الرؤية يمكن تجاهله. ويمكن للطبيب أن يشاهد من خلال منظار مقر العين الخاص Ophthalmoscope بعض النزوف وأمهات الدم المجهرية Micro Aneurysms وأحياناً بعض النتحات الصفراء Exudates.

#### ٢ - مرحلة ما قبل التنمي الوعائي Pre - Proliferative Diabetic

#### Retinopathy

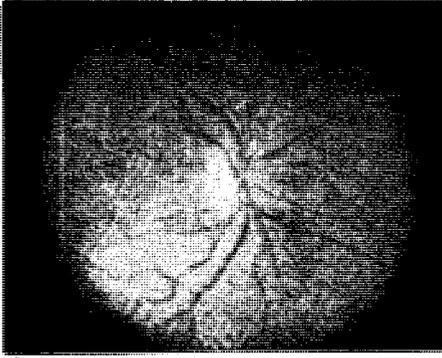
حيث يشاهد الطبيب عدداً وفيراً من النزوف وامهات الدم والنتحات الصفراء، إضافة إلى ما يسمى الاحتشاءات المجهرية Micro - Infarcts والتي هي عبارة عن مناطق صغيرة معدومة التروية الدموية.

#### ٣ - مرحلة التنمي الوعائي Proliferative Diabetic Retinopathy

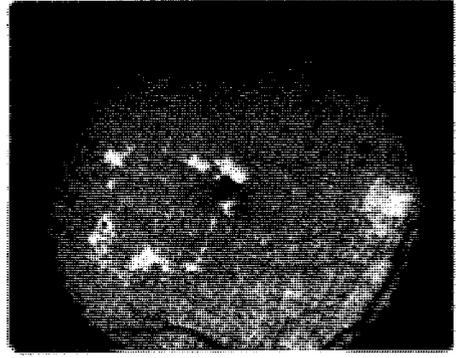
حيث تبدأ بالتشكل على سطح حليلة العصب البصري أو أماكن أخرى من سطح الشبكية، أوعية غير طبيعية، هشة، سهلة التمزق

والنزف. مما يدعو المريض لمراجعة طبيبه لرؤيته الذباب الطائر أو  
فقدته الرؤية من التزيف الصاعق.

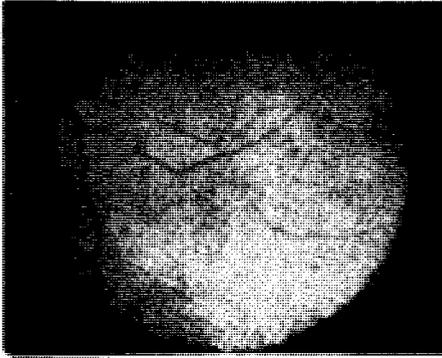
وقد تنكمش هذه الأوعية بعد تندبها مؤدية إلى انفصام الشبكية  
Retinoschisis أو انفصالها Retinal Detachment وما يعقب ذلك  
من فقد للرؤية.



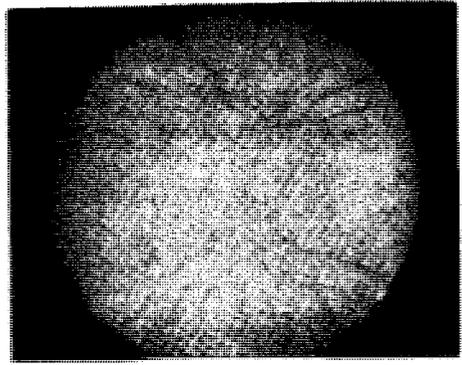
منظر قعر العين في انسان سليم



منظر قعر العين في مريض مصاب بداء السكري  
ويلاحظ وجود التنتحات الصفراء



منظر قعر العين في مرحلة ما قبل التنمي الوعائي



منظر قعر العين في مرحلة التنمي الوعائي

## الآلية الإراضية Physio - Pathology

تعتبر نظرية انسداد الأوعية الشعرية Capillaries في أقسام العين المختلفة النظرية المقبولة حالياً لتفسير اعتلال الشبكية السكري. إذ يؤدي انسداد بعض هذه الأوعية إلى انعدام الرؤية في مناطق متباينة الحجم. ومن المرجح أن تفرز هذه المناطق مادة (Vaso - Formative Substance) تحرض على نماء الأوعية غير الطبيعية، الهشة، سريعة التمزق والتزيف.

ولا بد لي هنا من أن أؤكد أن السيطرة على داء السكري وحفظ مقدار سكر الدم ضمن الحدود الطبيعية (لا سيما في السنوات السبع الأولى من الإصابة بالمرض) تعتبر الركيزة الأولى للوقاية من الاختلاطات والحفاظ على البصر. كما أن فحص العينين المتكرر (مرة كل عام على الأقل) قد يؤدي إلى اكتشاف الاختلاطات العينية في مراحلها الأولى مما يدفع بالطبيب إلى معالجتها (بالتخثير الضوئي Photocoagulation مثلاً) قبل استفحالها وتهديدها الرؤية.

## ٢ - اختلاطات الجهاز البولي التناسلي Complications of

### The Genito - Urinary Tract

تتكرر لدى المرضى السكريين (لا سيما السيدات) التهابات المنطقة التناسلية (المهبل، الفرج...) وذلك لسرعة وسهولة تكاثر الفطور Yeasts والجراثيم Bacteria في النواحي الرطبة من الجسم، مما يؤدي إلى حكة مزمنة ومزعجة صحياً واجتماعياً.

أما الرجال فغالباً ما يصابون بالعنانة التناسلية Impotence (عدم انتصاب القضيب) بالرغم من أن القذف المنوي طبيعي لديهم، وغالباً ما يحتاج هؤلاء المرضى إلى مداخل جراحية لزراعة بديل بلاستيكي Prosthesis ضمن القضيب ليساعدهم على القيام بالعمل الجنسي بشكل طبيعي.

إن الجهاز البولي (الكليتان الحالبان، المثانة) معرض لتكرار الالتهابات وما ينجم عنها من حرقة بول وصعوبة التبول، وأحياناً بيلة دموية Hematuria أو وجود قيح في البول Pyuria. وتعتبر إصابة الكليتين Diabetic Nephropathy من أخطر الإصابات وأسوأها إنذاراً.. إذ أن انسداد الأوعية الشعرية الكلوية يؤدي إلى تندب تدريجي في النسيج الكلوي وبالتالي إلى فقد الكلية تدريجياً لوظيفتها الطبيعية التي هي طرح الأملاح والمواد الضارة للبدن إلى الخارج عن طريق البول. وبمعنى آخر فإن هذه المواد الضارة تتراكم في الجسم وتؤدي إلى التسمم بالبول Urea أو (البوليميا Uremia) إضافة إلى اضطراب توازن مقدار الأملاح في الدم (صوديوم، بوتاسيوم...).

ومن أول العلامات للإصابة الكلوية ارتفاع الضغط الشرياني وظهور الآحين (الزلال) في البول (Albumin Urea).

وكما هي الحال في الوقاية من الاختلالات العينية، فإن السيطرة على داء السكري والحفاظ على مقدار سكر الدم ضمن الحدود الطبيعية لمن الأمور التي يجب الحث عليها، لتحاشي الاختلاط. كما أن مراجعة الطبيب المتكررة والحرص على تحليل

البول لكشف الدم أو الآحين (الزلال) أمران يستوجب التأكيد عليها .

أما إذا حدثت تلك الاختلاطات، وتوقفت الكلية عن عملها وحصل بالتالي التسمم بالبولة Urea فقد يضطر الطبيب لوضع المريض على الإنفاذ الخلي Peritoneal Dialysis أو الإنفاذ الدموي Hemo Dialysis . وقد يقترح الطبيب إجراء زرع الكلية من أحد أقرباء المريض أو من جثة أحد الموتى حديثاً، فيما لو تطور الأمر إلى مرحلة لم يعد فيها الانفاذ الخلي أو الدموي مجدياً .

### ٣ - الاختلاطات في القدمين

هناك عاملان أساسيان يهيئان للاختلاطات في أقدام المرضى السكريين، أولهما الاعتلال العصبي (Neuropathy) والثاني سوء الدوران الدموي (Poor Circulation) .

#### ١ - الاعتلال العصبي:

وأفضل ما يمكن وصف هذا الاعتلال به هو نقص أو فقد الحس في القدمين، حيث يفقد المريض إحساسه بقدم واحدة، أو كلتا القدمين، ولا يشعر فيما لو وطىء على جسم مدبب (مسار، زجاجة ..) والغريب في أمر هذا الاعتلال أن المريض قد يشتكي من نوبات ألم واخز، سريع الزوال، ويهمل في الوقت نفسه الحروق الناجمة عن التعرض المديد لأشعة الشمس مثلاً، أو وضع القدمين أمام النار لفترة

طويلة، ولا يشير انتباه المريض إلا الفقاقيع على سطح الجلد الناجمة عن الحرق.

## ٢ - سوء الدوران الدموي: Poor circulation

يلاحظ هذا الاختلاط في المرضى الذين مضى على إصابتهم بداء السكري مدة طويلة، وتساء تلك الحالة تدريجيًا مع تقدم العمر. ويجدر بنا هنا أن نذكر أن الأوعية الدموية تشيخ وتهرم في المرضى السكريين أبكر من المرضى غير السكريين، مما يؤدي إلى تصلبها وأحياناً انسدادها (الجزئي أو التام) وبذلك يعاق وصول كمية كافية من الدم الضروري لديمومة حيوية الأعضاء إلى الأطراف السفلية.

تؤدي عرقلة الدوران الدموي إلى (العرج المتقطع)، والذي يتظاهر بإصابة القدمين والساقين قبل باقي الأعضاء بالآلام حادة. بعد المشي لمسافة قصيرة. ومن الأعراض الأخرى التي يجب ملاحظتها سوء اندمال الجروح أو السحجات Abrasions على القدمين. ويعتبر احمرار القدمين المتدليتين بعد الجلوس على الكرسي لفترة طويلة من علامات سوء الدوران الدموي المتأخرة. ولذلك فإننا ننصح بأن تعار هذه الأعراض والعلامات ما تستأهله من الانتباه.

### العناية اليومية بالقدمين:

- غسل القدمين: (الوضوء عند المرضى المسلمين): ينصح بغسل القدمين فقط (دون نقعها) بالماء الفاتر والصابون ويستحسن اختبار

درجة دفء الماء بوضع قطرات منه على الرسغ أو المعصم للحيلولة دون حرق جلد القدمين (فيما لو كانتا مصابتين باعتلال الأعصاب ونقص الحس).

- تنشف القدمان تماماً وخاصة ما بين الأصابع.

الفحص اليومي للقدمين:

- تُفحص القدمان بعد الغسيل والتنشيف تحت ضوء كاف.
- يُبحث عن الجروح السطحية البسيطة، وخاصة حول الأظافر وبين الأصابع.

العناية اليومية بجلد القدمين:

١- يجب وضع مراهم مرطبة كمرهم Nivea أو Dermassage أو Alpha Kerin Lotion أو أي مرهم حلّول بالماء. ويتجنب وضع المراهم ما بين الأصابع أو حول الأظافر.

٢- يوضع مسحوق ملطف فيما لو كانت القدمان ميالتين للتعرق بشدة، وينصح بأن يتجنب السماح للمساحيق الملطفة بالثعجن.

## العناية بأظافر أصابع القدمين:

- تقص أظافر أصابع القدمين بمقراض.
- يجب الامتناع عن قص الأظافر أقصر من طول الإصبع نفسها.
- يجب الاسترشاد بآراء أخصائي الأقدام (Podiatrist) فيما لو كانت الأظافر سميكة أو قابلة للتقصف.

## العناية بالدمامل والمسامير:

- تُدلك القدمان بعد الحمام بمنشفة تديكاً خفيفاً دون إحداث سحجات (Abrasions) أما إذا فشلت هذه الطريقة بالقضاء على الدمامل أو المسامير، فينصح بمراجعة أخصائي الأقدام.
- ينصح بعدم كشط الجلد الميت بل بدلكه بمنشفة نظيفة.
- ينصح بعدم استعمال المستحضرات الكيميائية المزيطة للمسامير.
- ينصح بعدم قطع الدمامل والمسامير بالشفرة.

## الأحذية والشحايط (الشباشب):

- يجب استعمال أحذية واسعة بحيث تسمح لكل أصابع القدم

بتوضعها إلى جانب بعضها بشكل طبيعي (يحظر لبس الأحذية الضيقة التي تؤدي إلى تراكم الأصابع).

- يشترط في الحذاء أن يقي ويغطي القدمين، ولذلك ينصح بالدقة البالغة عند الشراء.

- تلبس الأحذية الجديدة تدريجيًا للحيلولة دون حدوث الفقاعات الجلدية أو الخدوش من تأثير الحذاء الجديد القاسي الجلد.

- تلبس المشايات (الشحايظ) ذات المقدمة القاسية للحيلولة دون انكماش الأوتار وبالتالي انعقاد الأصابع.

- يحظر استعمال الكلاشات (الصندل) لأنها لا تقي القدمين من المسامير أو الرضوض المباشرة عند المشي.

- يحظر قطعياً المشي دون حذاء.

### الجرابات (الكلسات)

- ينصح بلبس الجرابات (الكلسات) القطنية أو الصوفية السريعة الغسل والتنظيف، إذ كثيراً ما يضطر المريض لتغييرها أكثر من مرة يومياً.

- ينصح بتغيير الكلسات مرة أو أكثر كل يوم (للتأكد من النظافة التامة).



المحاليل المفضلة لتنظيف القدمين ٢٥% محلول بيتادين

73 .T.S



قرحة قديمة ملتهبة ناجمة عن دخول  
مسار غير معقم في القدم

- ينصح بأن تكون الكلسات بحجم مناسب دون خياطات جانبية أو رقع مرفوعة.

- يحذر من لبس الجرابات ذات المطاط في الأعلى (لأنها تعيق الدوران الدموي في القدمين).

### الإسعاف الأوّلي للأقدام:

يجب التأكيد على ضرورة اتخاذ الإجراءات الوقائية للقدمين والمعالجة السريعة للجروح أو السحجات فور حدوثها:

١ - تغسل الجروح بالماء الفاتر والصابون فوراً وتوضع مساحيق معقمة كال ST 37 ويحذر من نقع القدمين بالماء.

٢ - يحذر من استعمال محاليل المضادات الحيوية (Antiseptic) القوية، وتتجنب المحاليل ذات الأصبغة الصناعية.

٣ - يحذر قطعياً من استعمال المواد الكيميائية الخرسنة، كصبغة اليود ومحاليل حمض البوريك، ومحاليل الملح الانكليزي أو ما يشابهها.

٤ - تغطي منطقة الجرح أو السحجة بشاش معقم، ويمنع عن وضع الشريط اللاصق على الجلد مباشرة، بل يستعمل نوع خاص يسمى Micropore لأنه يسمح للجلد بالتنفس من خلاله.

٥ - يحذر من وضع أكياس الماء الساخن أو القرميد الساخن أو الحرامات المدفأة كهربائياً على القدمين (للحيلولة دون احتراق الجلد لدى المصابين بالاعتلال العصبي وفقد الحس).

٦ - ينصح بالراحة ووضع القدمين بمستوى الجسم (كما في حالة النوم) كلما سنحت الفرصة.

٧ - ينصح بمراجعة الطبيب إذا لم تتحسن الجروح أو السحجات بمدة ٢٤ - ٣٦ ساعة.

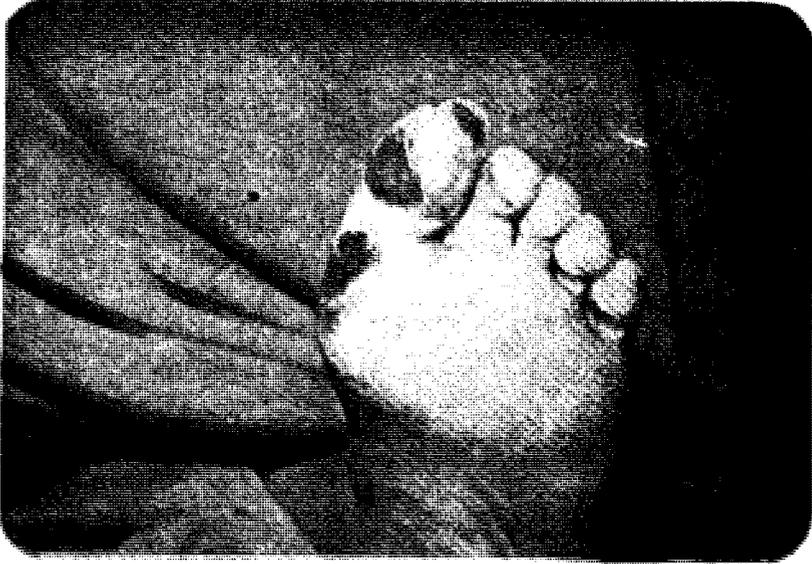
### الوقاية من قدم الرياضيين:

ينجم قدم الرياضيين من أحد أنواع الفطور التي تنمو في المناطق الرطبة والدافئة (ما بين أصابع القدمين مثلاً...) ويتظاهر بالحكة وتقشر الجلد ما بين الأصابع أو أخص القدم. ولذلك ينصح ب:

- غسل القدمين وتنشيفها وتغيير الكلسات مرة أو أكثر في اليوم.

- عدم استعمال الأدوية أو المراهم دون استشارة الطبيب، إذ قد يؤدي ذلك إلى بعض الأضرار.

ومن الأدوية المفضلة الـ Tenactin والـ Halotex بشكليهما المحلول والمرهم.



حرق القدم بالماء الغالي ناجم عن فقد حس  
الأم لإصابة القدم بالاعتلال العصبي



إلتهاب الإصبع الكبرى للقدم اليمنى لمريض  
سكري ناجم عن خدش بسيط على ظهر الإصبع



تموت (غانغرين) إصبعين من أصابع اليمنى لمريض  
سكري ناجم عن سوء التروية الدموية للقدم



إصابة أظافر أصابع القدم بالفطر والذي  
تكثر الإصابة به لدى المرضى السكريين



## الفصل السابع

Diabetic Diet الحمية السكرية



بالرغم من أن الأنسولين والحبوب عوامل مساعدة لتخفيض سكر الدم، غير أننا يجب أن نؤكد على أنه من المستحيل معالجة المريض السكري بشكل ناجح إلا إذا اتبع حمية خاصة وبشكل صارم. ومن الممكن في بعض الحالات النادرة السيطرة على داء السكري وبشكل مقبول دون أية معالجة دوائية، وذلك باتباع الحمية بالشكل الصحيح وتخفيض وزن المريض إلى الحد المثالي، ومن هذه الحالات النادرة نذكر المرضى السكريين الحديثي الإصابة بالمرض. وإننا لنجد لزاماً علينا أن نؤكد أنه لا يمكن الاستغناء عن الحمية في أي ظرف من الظروف غير أنه من الممكن تعديلها، بحيث أنها قد تحتوي على غذاء العائلة اليومي العادي أو حتى بعض الأغذية التي تقدم في المطاعم. ولا شك بأن اتباع حمية خاصة والسيطرة على الداء بانقاص سكر الدم لمن دواعي فخر أي مريض يصبو إلى الإقلال من تناول الأدوية.

يصنف الطعام إلى ثلاثة أصناف:

١ - النشويات: (وتشمل السكاكر والمعجنات).

٢ - الأحيينات: (البروتينات) (Proteins)

### ٣ - الشحوم: (Fats)

ولا بدّ من أن يجتمع عنصران أو أكثر من هذه العناصر في وجبة أو أكثر في اليوم الواحد.

تتألف الحمية السكرية بشكل أساسي من مقدار قليل من النشويات، بحيث يفصل بينها فواصل زمنية منتظمة لكي تخفف الضغط على إنتاج الأنسولين من غدة المعشكلة. ولا يختلف المقدار اليومي من المواد الغذائية ونوعيته بشكل كبير عن مقدار ونوعية المواد الغذائية للأفراد غير السكريين. يستعمل البدن النشويات كمصدر سريع للطاقة. أما الآحينات (البروتينات) فيستعملها البدن لاستمرار بناء العضلات والأنسجة المختلفة في الجسم. أما بالنسبة للشحوم فإنها تستعمل كمخازن للطاقة وللحفاظ على الوزن، إضافة إلى استخدامها كمصدر إضافي للحريرات في الحالات التي يضطر فيها الإنسان إلى تناول وجبات غذائية خفيفة. وينجم عن استقلاب كل غرام واحد من كلٍّ من النشويات أو الآحينات إطلاق ٤ حريرات (Calories) بينما ينجم عن استقلاب كل غرام واحد من الشحوم إطلاق ٩ حريرات.

يحتوي كل نوع من الطعام بغض النظر عن نوعيته (نشويات، آحينات، أو شحوم) على مقدار معين من الحريرات، ويعتبر الهدف الرئيسي للحمية السكرية هو تحديد مقدار الحريرات المسموح للمريض بتناولها يوميًا. ويحدد هذا المقدار على أساس طول المريض، وزنه، عمره، جنسه (ذكر أم أنثى)، ونشاطه المبدول يوميًا حسب

عمله. ولا بدّ من التأكيد على أنه من المفضل دائماً أن يبقى الفرد ضمن الحدود الطبيعية، وعلى ضرورة تخفيض وزن المريض السكري البدن، وذلك بإنقاص عدد الحريات المستهلكة عن طريق الأغذية النشوية والدهون.

من الممكن مقارنة أهمية الحريات للإنسان بأهمية الوقود للمحركات الميكانيكية. فهي تعطي الإنسان قدرة على الحركة وتحافظ على حرارة الجسم ضمن الحدود الطبيعية. وهذا فإننا نرى أن الشخص الفتي الطويل النشط، والذي يتراوح وزنه ضمن الحدود الطبيعية يحتاج إلى مقدار من الحريات لديمومته أكثر من الإنسان الكهل القصير والبدن وغير النشط. عندما يتناول الإنسان مقدراً من الحريات أكبر مما يتطلبه جسمه للاستهلاك اليومي، فإن هذا المقدار الزائد يحتزن في الجسم على شكل نسيج شحمي، وهذا ما يؤدي بالتالي إلى زيادة الوزن. وعلى العكس من ذلك فإن تناول مقدار من الحريات أقل من حاجة البدن اليومية، يؤدي إلى إحراق بعض الدهون المخزنة في الجسم وبالتالي إلى نقص الوزن.

يعتمد مقدار النشويات المسموح للمريض بتناولها، على مقدار السكر في الدم ونتائج تحليل البول وما إذا كان المريض يستعمل الأنسولين أو الحبوب. تؤمن النشويات بصورة عامة حوالي ٥٠% من الحريات اللازمة للاستهلاك اليومي عند الإنسان العادي، ولهذا فإنه يفضل، عند المرضى السكريين، أن تخفض نسبة الحريات المستمدة من استقلاب النشويات إلى ٤٠% من المقدار العام. ويمكن الوصول إلى

هذه النتائج بالامتناع عن تناول الحلويات والأطعمة التي تحتوي على السكريات (مرببات، فواكه مجففة... إلخ).

لا فرق بين مقدار البروتينات المسموح به للمريض السكري وبين المقدار المسموح به للإنسان غير السكري، غير أنه بالنظر لضرورة إنقاص مقدار الحريات المستمدة من النشويات في المريض السكري فلا بدّ من زيادة كمية الآحينات المستهلكة لتعويض نفس المقدار من الحريات.

أما بالنسبة للشحوم فإن مقدارها يعتمد على وزن الفرد، فلا بدّ في حالات البدانة، من إنقاص الشحوم المستهلكة يومياً لكي يُجَبَّرَ البدن على استخدام الشحوم المخزنة وبالتالي إنقاص الوزن. ويتضمن هذا الصنف من الأغذية اللحوم الغنية بالشحم والدهن (القسم الأبيض من اللحم)، الزبدة، المرغرين، زيت السلطة، المكسّرات، فستق العبيد، والأغذية الأخرى التي تحتوي على الزيوت (زيتون، فستق، كاتو، بندق، سسم، طحينة).

أما بالنسبة لحاجة المرضى السكريين للشوارد المعدنية (Electrolytes) والفيتامينات فإنها لا تختلف عن حاجة الإنسان غير السكري ولا بدّ من توفرها في الوجبات العادية التي يتناولها المريض. وقد يضطر الطبيب أحياناً لوصف بعض الفيتامينات فيما لو لمس الحاجة إليها.

## ١ - الأغذية المحظورة على السكريين

يحظر على المريض السكري تناول الأطعمة المدرجة أدناه إلا بعد استشارة الطبيب أو في حالة الإصابة بانخفاض سكر الدم عن الحد الطبيعي أو الارتكاس للأنسولين.

- بسكويت (بكافة أنواعه)

- بطاطا (مهما كانت طريقة طبخها)

- بوظة (بكافة أنواعها)

- بيسي كولا، كوكا كولا، سفن آب، بيل أب. وغيرها من المشروبات المنعشة (إلا ما كان منها مخصصاً للمرضى السكريين، إذ أنها تخلو من السكر).

- التمر والعجوة (لوحدها أو محشوة)

- الحلويات المحشوة (بالقشطة أو الجبنة أو المكسرات)

- الجلي (Jelly)

- الرز بالحليب والمهلبية والبالوظة.

- الزبيب.

- السكر، السكاكر، الحبوب (السريرال).

- العسل، العلك المحلى Checlets (هناك أنواع من العلك خاصة بالمرضى السكريين لا تحتوي على السكر).
- الفواكه المجففة.
- محاليل السكر المكثفة.
- الكحول، الكاتو، الكريما.
- المرملة، المربيات، المقلبات، المشروبات المنعشة (كازوز).

## ٢ - أغذية المعاوضة

يعتبر استمرار الحمية السكرية العامل الأساسي والأهم في معالجة داء السكري. ولهذا فإنه ينصح بأن تعطى كميات معينة ومحدودة من السكريات والآحينات والشحوم في أوقات منتظمة من اليوم تم دراستها ووصفها بناء على دراسة عوامل متعددة وتختلف من فرد لآخر، حسب نشاطه وحركته ومقدار الأنسولين الذي يأخذه. يعتبر نوع الطعام وموعد تناوله عاملين هامّين وأساسيين جدًّا بنفس أهمية كمية الحريرات اليومية. غير أنه يمكن تعديل هذه الحمية بشكل يجعلها مرنة نسبيًّا وتتلاءم مع بيئة المريض فيما لو استعصنا عن بعض الأغذية بالأغذية المعاوضة، أي استبدال بعض الأغذية بأغذية أخرى.

### ٣ - قواعد معاوضة الأغذية

#### ١ - التعويض في نفس الوجبة أو النقرشة:

لا شك بأن التوقيت يشكل عاملاً أساسياً بالنسبة للتعويض. فلو افترضنا أن المريض لا يرغب بتناول البيضة الموصوفة له في برنامج لوجبة الفطور، فلا بدّ له من أن يأخذ كمية آحينات من مصدر آخر في نفس الوجبة، ولا يجوز له أن يستغني عن هذه البيضة أو أن يضيف مقدار الآحينات إلى وجبة ثانية (غداء أو عشاء).

#### ٢ - التعويض بكميات صحيحة:

لا بدّ لكي نحافظ على استمرارية كمية وقيمة الطعام الغذائية في كل وجبة. من أن يعرف المريض المقدار الصحيح للتبادل، ولا بدّ له من أن يعرف أن ربع رغيف خبز مثلاً يعادل نصف كأس من المعكرونة المغلية (سباغيتي).

#### ٣ - المعاوضة في نفس نوع الطعام:

يقوم كل صنف من الطعام كما ذكرنا سابقاً بوظيفة خاصة للبدن، فعندما يحتاج المريض مثلاً إلى طاقة سريعة فلا بدّ من تناول السكريات، لأنها أسرع امتصاصاً وأسهل استقلاباً من الآحينات والدمس.

#### ٤ - إرشادات لاتباع الحمية السكرية

لقد وضعنا إلى جانب كل صنف من أصناف الطعام على مخطط الحمية (لحمة، فواكه، خبز... الخ) لائحة مجاورة تحوي عدداً من الأغذية تعادل بقيمتها الغذائية تلك القيمة لذلك الصنف من الطعام، ويستطيع المريض أن يختار منها بكل حرية مقداراً يعادل هذا المقدار الموجود على مخطط حميته الخاصة. وإننا ننصح بأن يراجع المريض قواعد التعويض إذا لم يكن معتاداً على مخطط الحمية.

مثال:

إذا أردت أن تستعويض عن ربع رغيف الخبز المحدد في برنامج حميتك، فما عليك إلا أن تراجع لائحة الخبز وأن تتناول ما يطيب لك من أصنافها المتعددة بما يعادل ربع رغيف الخبز، إذ أن كل الأصناف المذكورة تعادل في قيمتها الغذائية ربع رغيف الخبز، ولنفرض أنك تفضل أن تأكل بطاطا في وجبة العشاء عوضاً عن الخبز، أنظر إلى العمود المتوسط في جدول (خبز رقم ٢) وتناول مقدار البطاطا الذي يعادل ربع رغيف الخبز. ونحب أن نلفت النظر هنا إلى أنه لا يجوز أن يأخذ المريض كلاً من البطاطا والخبز فيما لو ذكر الخبز فقط على برنامج حميته، وإنما يستطيع أن يأخذ إما الخبز لوحده أو البطاطا لوحدها.

مثال:

خصص على برنامج الحمية لوجبة الغداء مقدار نصف رغيف خبز، غير أن المريض يفضل أن يتناول البطاطا بدلاً عنه. ليس على المريض هنا إلا أن يراجع الجدول (خبز ٢) ليجد أن نصف رغيف الخبز يعادل كأس بطاطا. وللمريض هنا الحرية الكاملة في أن يأكل كأس بطاطا دون خبز أو أن يأكل نصف كأس بطاطا وربع رغيف خبز.

مثال:

إذ أراد المريض أن يستعويض عن الـ (٣٠ غرام) لحمة الموصوفة على برنامج حمية العشاء، فما عليه إلا الرجوع إلى جدول اللحوم ويختار منه ما يناسبه بما يعادل بقيمته الغذائية الـ (٣٠ غ) لحمة، فيمكنه مثلاً أن يأكل بيضة متوسطة الحجم أو ملعقة طعام من زبدة الفول السوداني (فستق العبيد) أو ٦٠ غ جينة قريشة، أما إذا كان مقدار اللحمة (٦٠ غ) فما عليه إلا مضاعفة مقادير الأغذية المعاوضة التي ذكرناها (بيضتين متوسطتين، ملعقتي زبدة فستق العبيد، أو ١٢٠ غ جينة قريشة).

لا بدّ من الإشارة هنا إلى أن كل اللوائح التي ذكرت في هذا الفصل تستعمل بنفس الطريقة. وفي أي مجال يشار إلى الطعام على مخطط الحمية فلا بدّ وأن يكون هناك مقدار معادل له يمكنه الاستعاضة به عنه.

## ٥ - الزمر الغذائية

يحتوي قسمٌ كبيرٌ من الأغذية التي نتناولها على كمية كبيرة من النشويات والسكريات، فبالإضافة إلى الأشياء المعروفة لدينا يومياً كالخبز والبطاطا والحلويات، فإن كل أنواع الطعام (عدا اللحم والشحوم) تحتوي على كمية قليلة أو كثيرة من النشويات، حتى أن الحليب نفسه يحتوي على كمية كبيرة من السكريات. ولهذا فمن الممكن استبدال عدد كبير من أغذية المعاوضة، ليس بالأغذية المذكورة في لائحة واحدة فقط، بل بالأغذية المذكورة في لوائح أخرى. ولا بدّ من التحذير هنا من التغيير والتبديل في الأغذية المذكورة في لوائح متعددة كل يوم أو يومين، لأن كل صنف من أصناف الطعام كالخبز والخضار يعطي مقداراً معيناً من الفيتامينات والمعادن لا يمكن أن يأخذها المريض فيما لو تجاهل صنفاً معيناً من الطعام.

## ٦- لوائح بعض الأطعمة

### أ- لائحة الخبز (المعجنات):

الحصص المجدولة أدناه تعادل ربع رغيف خبز وزنه ٣٠ غرام  
محتويًا على ١٥ غرام سكاكر ونشاء و ٢,٥ غرام بروتين.

وزن الحصة	حجم الحصة	نوع الطعام	
٣٠ غرام	$\frac{1}{4}$ كعكة	كعك حبوب	خبز كعك
١٨ غرام	$\frac{3}{4}$ فنجان	غير مطبوخة	
١٨٠ غرام	$\frac{3}{4}$ فنجان	مطبوخة	
٣٠ غرام	قطعة واحدة	* حلو (من دون محلول السكر	
١٥ غرام	قطعة صغيرة	المكثف) بسكوت	
٧٥ غرام	$\frac{1}{4}$ فنجان	ذرة مصري (فرط)	فواكه
١٠٠ غرام	$\frac{1}{4}$ قرن (عرنوس)	ذرة مصري	خضار
٧٥ غرام	$\frac{1}{4}$ فنجان	لفت	لفت
٧٥ غرام	$\frac{1}{4}$ فنجان	بطاطا	
٧٥ غرام	$\frac{1}{4}$ فنجان	رز	
٥٥٥ غرام	فنجان $\frac{3}{4}$	عصير أو رب بندورة	
٧٥ غرام	١٢	كهاية (فطر)	
٧٥ غرام	$\frac{1}{4}$ فنجان	معكرونة على مختلف أنواعها	حلويات منوعة
٢٠ غرام	$\frac{1}{4}$ فنجان	كعك مدقوق	
٢٠ غرام	$\frac{1}{4}$ فنجان	طحين	
٢٠ غرام	٣ فناجين	بوب كورن (بوشار)	

\* الحلويات منوعة بناتًا، يمكن استعمالها فقط بعد التارين الرياضية المجهدة.

ب- لائحة الفواكه  
(حصة صغيرة):

وزن الحصة	حجم الحصة	نوع الفاكهة
٨٠ غرام	$\frac{1}{3}$ فنجان ( $\frac{3}{2}$ )	مشمش
٧٠ غرام	$\frac{1}{4}$ تفاحة	تفاح
٥٠ غرام	$\frac{1}{4}$ موزة	موز
٩٠ غرام	$\frac{1}{3}$ فنجان	توت أسود
٦٠ غرام	$\frac{1}{4}$ بطيخة صغيرة	بطيخ أصفر
٨٠ غرام	$\frac{1}{3}$ فنجان (١٣ كرزة)	كرز
٦٠ غرام	تينة واحدة	تين
١٠٠ غرام	$\frac{1}{4}$ فنجان	كوكتيل الفواكه (معلبة)
١٠٠ غرام	$\frac{1}{4}$ فنجان	كريفون
٦٠ غرام	$\frac{1}{4}$ فنجان	عنب
١٢٠ غرام	٣ ليمونات	ليمون حامض
٦٠ غرام		مانغو
١٠٠ غرام	$\frac{1}{4}$ فنجان	برتقال
١٠٠ غرام	$\frac{1}{4}$ فنجان	دراق
٩٠ غرام	واحدة و $\frac{1}{4}$	انجاص (كثري)
٦٠ غرام	عدد ٢	خوخ
٩٠ غرام	عدد ١	برتقال يوسفي
١٥٠ غرام	فنجان واحد	فريز (فراولة)
١٥٠ غرام	فنجان	بطيخ أحمر

تنبيه: في الإمكان تعديل هذه الحصص من الناحية الكمية حسب حاجة المريض.

٢- (حصة متوسطة):

وزن الحصة	حجم الحصة	نوع الفاكهة
١٢٠ غرام	١/٢ فنجان (٥ قطع)	مشمش
١٠٥ غرام	تفاحة صغيرة	تفاح
٧٥ غرام	٣/٤ موزة	موز
١٣٥ غرام	١/٢ فنجان	ثوت أسود
٢٢٥ غرام	٣/٤ بطيخة صغيرة	بطيخ أصفر
١٢٠ غرام	١/٢ فنجان	كرز
٩٠ غرام	تينة ونصف	تين
١٥٠ غرام	١/٢ فنجان	كوكتيل فواكه (معلبة)
١٥٠ غرام	١/٢ فنجان	كريفون
٩٠ غرام	١/٢ فنجان (٢٢ حبة)	عنب
١٨٠ غرام	٤ ليمونات ونصف	ليمون حامض
٩٠ غرام		مانغو
١٥٠ غرام	١/٢ فنجان (برتقالة واحدة)	برتقال
١٥٠ غرام	فنجان (٣ أنصاف)	دراق
١٣٥ غرام	٢ ١/٢ (خمسة أنصاف)	انجاص (كمثري)
٩٠ غرام	عدد ٣	خوخ
١٣٥ غرام	عدد ٢	برتقال يوسفى
٢٢٥ غرام	فنجان ونصف	فريز (فراولة)
٢٢٥ غرام		بطيخ أحمر

### ج- الوجبات الخفيفة (نقرشة):

تتكون الوجبة الخفيفة الأساسية من:

¼ فنجان حبوب (Cereals) + ¼ فنجان حليب.

أو قطعتين صغيرتين من البسكويت + ¼ فنجان حليب

تحتوي الوجبة الخفيفة بشكل تقريبي على: ١٦ غرام سكريات، ٦ غرام آحين (بروتين) و ٥ غرام مواد دهنية.

يمكن تعديل (أو تغيير) محتويات الوجبة الخفيفة (نقرشة) حسب حاجة المريض والامكانيات، حسب الجدول التالي:

- ربع رغيف خبز + ¼ فنجان حليب
- ربع رغيف خبز + قطعة لحم أو جبنة وزن ٢٦ غرام
- فنجان حليب + حصة فواكه صغيرة.

### د- لائحة الخضار:

\* برنامج حمية يحتوي على ٣٪ خضار:

حجم الوجبة = فنجان كبير (١٥٠ غرام)، وتحتوي على ٥ غرام سكريات و ٢,٥ غرام آحين (بروتين) - يمكن الاختيار من اللائحة التالية:

لوبياء ملفوف (مبخنة)	فجل جزر سبانخ كوسا	فليفلة خضراء بادنجان خس	لفت زهرة رشاد خيار
-------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-----------------------------

\* برنامج حمية يحتوي على ٦% خضار:

حجم الوجبة =  $\frac{1}{4}$  فنجان (٧٥ غرام)، تحتوي على ٥ غرام  
سكريات و ١,٢٥ آحين (بروتين) - يمكن الاختيار من اللائحة  
التالية:

فليفلة حمراء بندورة	بامية بصل بقدونس قرع	أرضي شوكي شمندر جزر بازلاء
------------------------	-------------------------------	-------------------------------------

هـ - لائحة اللحوم:

محتويات اللائحة تعادل وجبة لحم وزنها ٣٠ غرام تحتوي على ٧  
غرام آحين وبروتين و ٥ غرام دهن:

حجم الوجبة	نوع اللحم
٣٠ غرام	بقر
٣٠ غرام	سمك
٣٠ غرام	خروف

دجاج	٣٠ غرام
عجل	٣٠ غرام

يمكن استبدال اللحومات بما يلي حسب الجدول التالي:

جبن	٣٠ غرام
بيض	بيضة واحدة (٥٠ غرام)

و- لائحة المواد الدهنية:

تعادل الوجبات التالية ٥ غرام زبدة (تحتوي على ٤ غرام دهن):

نوع الطعام	حجم الوقعة	وزنها
قشة الحليب		٣٠ غرام
زيت		٥ غرام
دهن حيواني		٥ غرام
زيتون أخضر	٦ قطع	٤٠ غرام
زيتون أسود	قطعتين	٢٠ غرام
لوز	٥ قطع	٨ غرام
كاجو	٥ قطع	٧ غرام
فستق العبيد	١١ قطعة	١٠ غرام
جوز	٤ أنصاف	٥ غرام
فستق حلي	١٥ قطعة	٥ غرام
بزر قرع		٦ غرام
بزر بطيخ		٨ غرام

## الفصل الثامن

جدول يبيّن عدد الحريرات المصروفة  
أثناء القيام بالتمارين الرياضية خلال ساعة واحدة



(١) التمارين الرياضية الخفيفة: **Light Activity** الحركات

- ٨٠ - الاستلقاء أو النوم
- ١٠٠ - الجلوس
- ١٢٠ - قيادة السيارة
- ١٤٠ - الوقوف
- ١٨٠ - الأعمال المنزلية العادية

(٢) التمارين الرياضية المعتدلة: **Moderate activity**

- ٢١٠ - المشي (سرعة ٤ كم بالساعة)
- قيادة العجلة (البسكليت) بسرعة
- ٢١٠ (٨ كم بالساعة)
- ٢٢٠ - العمل في الحديقة
- ٣٠٠ - التجديف في قارب صغير
- ٣٠٠ - السباحة (سرعة  $\frac{1}{3}$  كم بالساعة)
- ٣٠٠ - المشي الخفيف (سرعة ٥ كم بالساعة)
- ٣٥٠ - الرقص الخفيف
- ٣٥٠ - لعبة كرة الطاولة

(٣) التمارين الرياضية العنيفة: Vigorous activity

- ٣٦٠ - كرة الطاولة (بنج بونج)
- ٤٠٠ - قطع الأخشاب بالمنشار والفأس
- ٤٢٠ - التنس
- ٤٩٠ - تسلق التلال (بسرعة ٣٠ متراً بالساعة)
- ٦٠٠ - كرة المضرب Squash
- قيادة العجلة (البسكليت) (بسرعة ٢٠ كم بالساعة)
- ٦٦٠
- ٩٠٠ - الركض (بسرعة ١٦ كم بالساعة)

جدول تقريبي يبين عدد الحريات في بعض الأطعمة الشائعة وعدد  
الدقائق اللازمة لاستهلاك تلك الحريات حسب التارين الرياضية

عدد دقائق الجلوس	عدد دقائق الركض	عدد دقائق السباحة	عدد دقائق ركوب العجلة	عدد دقائق المشي الحثيث	عدد الحريات	نوع الطعام
الفواكه:						
٧٨	٥	٩	١٢	١٩	١٠٠	تفاحة كبيرة
٧٥	٥	٩	١٢	١٨	٩٠	موزة صغيرة
٥٠	٤	٦	٨	١٣	٧٠	برتقالة متوسطة
٣٥	٢	٤	٦	٩	٤٥	دراق (متوسطة)
الخضار:						
٢١	١	٢	٣	٥	٢٧	فاصولياء خضراء (فنجان)
٣٢	٢	٤	٥	٨	٤٢	جزر في
٤٣	٣	٥	٧	١١	٥٥	برلاء خضراء (١/٢ فنجان)
المشروبات المنعشة:						
٨٢	٥	٩	١٣	٢٠	١٠٦	كازوز (صودا) ٢٥٠ سم <sup>٣</sup>
١٤٨	١٠	١٧	٢٤	٣٧	١٩٣	بوظة (جيلاتي) ١٥٠ غ
٣٨٦	٢٦	٤٥	٦١	٩٧	٥٠٢	مزيج الحليب مع البوظة Shake
٩٢	٦	١١	١٥	٢٣	١٢٠	عصير البرتقال ٢٥٠ سم <sup>٣</sup>
الحببز والمعجنات:						
٦٠	٤	٧	١٠	١٥	٧٨	خبز محمص (نوست) مع الزبدة
٢٧٤	١٨	٣٢	٤٣	٦٨	٣٥٥	تورته (كاتو) قطعة
١٥٤	١٠	١٨	٢٤	٣٨	٢٠٠	سيريال (حبوب)
١٢	١	١	٢	٣	١٥	بسكويت (توتي فروتي)
٣٩	٣	٥	٦	١٠	٥١	بسكويت بالشوكولاته (١ قطعة)
١١٥	٨	١٣	١٨	٢٩	١٥١	كملك Doughnut
٩٥	٦	١١	١٥	٢٤	١٢٤	قطايف مع العسل
١٣٨	٩	١٦	٢٢	٣٥	١٨٠	بيتزا (١ قطعة)
٨٣	٦	١٠	١٣	٢١	١٠٨	بطاطا مقليه Potato chips
٣٠٥	٢٠	٣٥	٤٨	٧٦	٣٩٦	سباغيتي
٣٠٨	٢١	٣٦	٤٩	٧٧	٤٠٠	كاتو بالفراولة
١٥٤	١٠	١٨	٢٤	٣٨	٢٠٠	سكر (ملعقة كبيرة)
الحليب والجبن:						
١٢٨	٩	١٥	٢٠	٣٢	١٦٦	حليب (٢٥٠ غ)
٦٢	٤	٧	١٠	١٦	٨١	حليب دون زبدة (٢٥٠ غ)
١٥٤	١٠	١٨	٢٤	٣٨	٢٠٠	حليب مجفف
٢١	١	٢	٣	٥	٢٧	جبنه قريشة (ملعقة كبيرة)
٨٥	٦	١٠	١٤	٢١	١١١	جبن قطع (٣٠ غ)

## اللحوم والبيض:

٨٥	٦	١٠	١٣	٢١	١١٠	- بيضة مقليه
٥٩	٤	٧	٩	١٥	٧٧	- بيضة مسلوقة
١٥٨	١١	١٨	٢٥	٣٩	٢٠٥	- قطعة سمك مشوي (١٥٠ غ)
١٣٨	٩	١٦	٢٢	٣٥	١٨٠	- قريدس Shrimp
						- نصف صدر دجاج مقلي
١٧٨	١٢	٢١	٢٨	٤٥	٢٣٢	Fried chicken
٤١٧	٢٨	٤٨	٦٦	١٠٤	٥٤٢	- ١/٢ فروج مشوي
٢٤٢	١٦	٢٨	٣٨	٦٠	٣١٤	- كاستاليتا غم (١ قطعة)
١٨١	١٢	٢١	٢٩	٤٥	٢٣٥	- شرحة (ستيك عجل)
٧١	٥	٨	١١	١٨	٩٢	- مايونيز (ملقحة طعام)
٢٦٩	١٨	٣١	٤٣	٦٧	٣٥٠	- سندويش. هامبرغر
٣٣١	٢٢	٣٨	٥٢	٨٣	٤٣٠	- سندويش عجل مشوي
٢١٤	١٤	٢٥	٣٤	٥٣	٢٧٨	- سندويش لحم طون

بتصرف عن مقال الدكتور (فرانك كوينشي) من مجلة الجمعية  
الامريكية لأخصائي التغذية

الوقاية من داء السكري

درهم وقاية خير من قنطار علاج



تبين لنا مما تقدم أن من أهم العوامل المهيئة لداء السكري هما الوراثة والبدانة:

ولذلك أجد لزاماً عليّ أن أبحث - ولو باقتضاب - ما يجب أن يتحاشاه الفرد في محاولة للوقاية من الإصابة بالسكري..

(١) عدم التزاوج من الأقارب من الدرجة الأولى (أبناء العم والعمة، أبناء الخال والخالة). ولا سيما إذا ما وُجدت إصابة سكرية في الأسرة، سواء كان المصاب حياً أو متوفى.

(٢) عدم الزواج من مرضى مصابين أو مصابات بداء السكري نظراً لاحتمال إصابة النسل أو على الأقل حمله بالصفة الوراثية: أما إذا كان لا بد من التزاوج - لأسباب عاطفية أو غيرها - فيُنصح بعدم انجاب الأولاد.

(٣) محاولة المحافظة على الوزن وفق الحدود المذكورة في الجداول السابقة، سواء بالنسبة للطول أو السن.

وفي حال الإصابة بالبدانة فينصح باتباع برنامج حمية غذائية مناسب للحدّ من كمية الحريرات المستهلكة، وبتارين رياضية يمكن تحملها (مشي، جري، سباحة، تنس الخ...) لإعادة الوزن إلى الحد الطبيعي أو أقرب ما يكون إليه.

إن من أكثر الأسئلة التي تتوارد إلى أذهان المرضى والتي كثيراً ما نسمعها من أفراد أسرهم هو: « هل صحيح أن استهلاك كمية كبيرة من السكاكر (حلويات، شوكولا، عسل الخ..) يؤدي للإصابة بداء السكري؟؟؟ »

والإجابة على هذا السؤال هي: « لا، غير أن استهلاك كمية كبيرة من السكاكر يؤدي حتّى إلى البدانة والتي هي بدورها من أخطر العوامل المهيئة لداء السكري. لذلك فلا أجد أي مانع من تناول الحلويات والشوكولا طالما أن وزن الإنسان لم يتعدّ الحدود الطبيعية. »

## المصادر

مصادر الكتاب الاجنبية:

- 1 – Beeson PB, McDermott W, Wyngaarden JB, ed. Textbook of Medicine, 15th edition, Philadelphia: W. B. Saunders, 1979.
- 2 – Isselbacher KG, Adams RD, Braunwald E, Petersdorf RG, Wilson JD eds. Harrison's Principles of Internal Medicine, 9th edition. New York, Mc Graw- HILL, 1980.
- 3 – Williams RH ed. Textbook of Endocrinology, 5th edition, Philadelphia W. B. Saunders 1974.
- 4 – Keen H, Jarrett J, Complications of Diabetes. London, Arnold 1975.
- 5 – Marble A. White P. Bradley RF, Krall Lp, eds. Joslin's Diabetes Mellitus, 11th edition. Philadelphia, Lea and Febiger, 1971.
- 6 – Krall Lp, Joslin Diabetes Manual. 11th edition. Philadelphia, Lea and Febiger 1978.

- 7- Kozak G, Diabetes Teaching Guide, 1977 edition.
- 8- Kenyon KR, Wafai MZ, Michels R, Conway B, and Tolentino FI: Corneal Basement Membrane Abnormalities in Diabetes Mellitus Invest. Ophthal. Vis. Sci, 17: 245, 1978.

مصادر الكتاب العربية:

- ١- كتاب الغدد الصم: الاستاذ الدكتور يوسف صايغ. مطبعة جامعة دمشق . ١٩٧٠.
- ٢- كتاب أمراض العين: الدكتور أكرم العنبري. مطبعة جامعة دمشق . ١٩٧١.
- ٣- المعجم الطبي الموحد: الاستاذ الدكتور محمود الجليلي. الطبعة الثانية. مطبعة الجمع العلمي العراقي، بغداد ١٩٧٨.
- ٤- معجم العلوم الطبية: الأستاذ الدكتور مرشد خاطر والأستاذ الدكتور أحمد حمدي الخياط. تنقيح الأستاذ الدكتور هيثم الخياط. الطبعة الأولى، مطبعة جامعة دمشق ١٩٧٤.
- ٥- المورد (معجم) منير البعلبكي. دار العلم للملايين. بيروت ١٩٦٩.
- ٦- أنت ومرض السكري: الدكتور عثمان الكاديكي. كتاب الشعب، طرابلس، ليبيا ١٩٧٨.

## الفهرس

٣	الإهداء
٧	المقدمة
١١	الفصل الأول - تعريف داء السكري
١٨	ما هي العوامل المهيئة لداء السكري
٢٠	وراثة داء السكري
٢٣	احتمال الإصابة بداء السكري
٢٥	الفصل الثاني - إرشادات لاختبار البول
٢٩	أولاً - اختبارات السكر في البول
٢٩	١ - اختبار Clinitest
٢٩	أ - طريقة الخمس نقط
٣٠	ب - طريقة النقطتين
٣١	٢ - اختبار tes-tape
٣٢	٣ - اختبار Diastix
٣٤	ثانياً - عينة البول الثانية

٣٥	ثالثاً - اختبارات الحلونات في البول
٣٨	رابعاً - الاختبارات الكمية لمقدار السكر في بول ٢٤ ساعة
٤٠	خامساً - عتبة الصيبب الكلوي
٤٣	الفصل الثالث - اختبارات السكر في الدم
٤٥	أولاً - طريقة فولان فو
٤٦	ثانياً - تقدير كمية سكر الدم بطريقة دستروستكس
٤٩	الفصل الرابع - الأنسولين
٥٠	١ - أنواع الأنسولين
٥١	٢ - القدرة الدوائية
٥٤	٣ - محاقن الأنسولين
٥٦	٤ - شروط ومواضع حقن الأنسولين
٦٠	٥ - إرشادات لقياس كمية الأنسولين وحقنه
٦٣	٦ - طريقة مزج نوعين من الأنسولين
٦٥	٧ - تعديل مقدار الأنسولين
٦٥	أولاً - في أيام الصحة
٧٤	ثانياً - في أيام المرض
٧٦	٨ - الطريقتان المتبعتان لإضافة الأنسولين
٨١	الفصل الخامس - الحبوب الخافضة لسكر الدم

## ٨٧ الفصل السادس - اختلاطات داء السكري

- ٨٩ أولاً- الاختلاطات الحادة
- ٨٩ ١- الاحمضاض والسبات السكري
- ٩٣ ٢- الارتكاس للأنسولين
- ١٠٠ ثانياً- الاختلاطات المزمنة
- ١٠٠ ١- الاختلاطات العينية
- ١٠٦ ٢- اختلاطات الجهاز البولي التناسلي
- ١٠٨ ٣- الاختلاطات في القدمين

## ١١٩ الفصل السابع - الحمية السكرية

- ١٢٥ ١- الأغذية المحظورة على السكريين
- ١٢٦ ٢- أغذية المعاوضة
- ١٢٧ ٣- قواعد معاوضة الأغذية
- ١٢٨ ٤- إرشادات لاتباع الحمية السكرية
- ١٣٠ ٥- الزمر الغذائية
- ١٣١ ٦- لوائح بعض الأطعمة
- ١٣١ أ- لائحة الخبز (المعجنات)
- ١٣٢ ب- لائحة الفواكه (حصّة صغيرة)
- ١٣٤ ج- الوجبات الخفيفة (نقرشة)
- ١٣٤ د- لائحة الخضار
- ١٣٥ هـ- لائحة اللحوم
- ١٣٦ و- لائحة المواد الدهنية

الفصل الثامن - جدول بعدد الحريرات أثناء القيام

١٣٧

بالتارين الرياضية

جدول بعدد الحريرات في بعض الأطعمة الشائعة

١٤١

والدقائق اللازمة لاستهلاكها

١٤٣

خاتمة - الوقاية من داء السكري