داء السكري النوع الاول عند الاطفال: أسس العلاج وآفاقه

Type 1 diabetes in children: foundations of treatment and prospects

ABSTRACT

Type 1 diabetes is a prevalent chronic disease in children, characterized by the immune system's attack on pancreatic cells responsible for insulin production. This article provides a general exploration of the symptoms, diagnosis, and treatment of type 1 diabetes in children, highlighting the necessity of lifelong insulin therapy, including the use of rapid-acting and long-acting insulin. Emphasizing the importance of self-management, this article will outline the key principles such as understanding the disease, maintaining a healthy diet, regular exercise, and consistent blood sugar monitoring. The potential complications of type 1 diabetes, including ketoacidosis and long-term effects on organs, alongside strategies for reducing risks. This article concludes with insights into the prognosis of individuals with type 1 diabetes when managed appropriately, and specific considerations for those wishing to fast during Ramadan. Overall, this comprehensive review aims to inform healthcare professionals, and individuals with type 1 diabetes about effective management strategies and emerging prospects in the field

د. سناء المودن،
ذ. سناء أبو رزاق،
ذ. مصطفى حيدا

وحدة طب الغدد والسكري عند الطفل. مصلحة طب الاطفال بالمستشفى الجامعي الحسن الثاني بفاس.
كلية الطب و الصيدلة وطب الأسنان ،جامعة سيدي محمد بن عبد الله بفاس

المقدمة:

مرض السكري من النوع الأول هو حالة مرضية مزمنة تنتج عن انخفاض أو انعدام إنتاج هرمون الأنسولين من طرف البنكرياس، حيث يعتبر الأنسولين هرمونًا مسؤولًا عن تنظيم مستويات السكر في الدم. في حالة السكري من النوع الأول، يتعرض الجهاز المناعي لهجوم ذاتي، حيث يقوم بتدمير خلايا بيتا في البنكرياس التي تنتج الأنسولين.

داء السكري من النوع الأول يعتبر وأحدا من أكثر الامراض المزمنة شيوعا عند الأطفال، فحالات داء السكري من النوع الأول في تزايد مستمر، حسب الاتحاد الدولي لمرضى السكري نسخة 2021، فإن حالات السكري من النوع الأول على مستوى العالم تقدر ب 1.211.900 طفلا وشابا تقل أعمارهم عن 20 سنة.

وينقسم مرض السكري عند الأطفال الى ثلاثة انواع أهمها[1]:

- **مرض السكري النوع الاول:** حيث أن جسم الطفل لا يقوم بإنتاج الانسولين، مما يستدعي الى اللجوء الى حقن الانسولين، ويعتبر هذا النوع الاكثر خطورة بسبب المضاعفات الناتجة عن المرض، وعن العلاج (انخفاض نسبة السكري الدم).

يرتكز العلاج على الانسولين مدى الحياة، إما عن الطرق الحقن او استعمال المضخة. وتجدر الإشارة إلى أن الأبحاث مؤخرا منصبة لإيجاد علاج نهائي باستخدام الخلايا الجذعية.

- **اما النوع الثاني:** فهو بالأساس نتيجة للسمنة وكذا نمط الغذاء غير الصحي وقلة النشاط الحركي، علاجه لا يستدعي بالضرورة الى الانسولين بقدر ما يستدعي الى نظام غذائي صحي وممارسة الأنشطة البدنية.
- **أما النوع الثالث:** مرض السكري المونوجيني، Monogenic diabetes نادر جدا.

للأسف لا يوجد علاج يضمن الشفاء التام من داء السكري من النوع الاول، ولكن يمكن التحكم فيه وتفادي مضاعفاته-التي سنقوم بذكرها

الجدول1: الانواع الثلاث لمرض السكري وخاصيات كل نوع			
الخاصيات	النوع 1	النوع 2	مونوجيني
الوراثية	متعدد الجينات	متعدد الجينات	أحادي المنشأ
سن الاصابة	6 الى12 شهرا	عند البلوغ	عند البلوغ في أغلب الاحيان
الحالة العرضية	في أغلب الأحيان يكون حادًا وسريعًا	من بطيء ومعتدل (في كثير من الأحيان) إلى شديد	متغير (عرضي في كثير من الأحيان في GCK-MODY2)
الحالات المصاحبة			
المناعة الذاتية	نعم	لا	لا
الكيتونية	شائع	نادر	شائع في مرض السكري عند الأطفال حديثي الولادة، نادر في أشكال أخرى
السمنة	حسب التردد السكاني	زيادة في التردد	حسب التردد السكاني
الشواك الأسود	لا	نعم	لا
النسبة (٪ من جميع حالات مرض السكري ي الشباب)	عادة +90%	معظم الدول <10% اليابان 60% الى 80%	1-6%
اصابة الوالدين بمرض السكري	2-4%	80%	90%

لاحقا-بالتأكيد على اهمية التوعية الصحية المستدامة، التي تعتبر ركيزة اساسية وجزئا لا يتجزأ من اساسيات علاج مرض السكري. في الجدول1 سنستعرض الانواع الثلاث لمرض السكري وخاصيات كل نوع [1]:

الهدف من هذا المقال:

ففي هذا المقال سنستعرض مرض السكري من النوع الأول عند الاطفال، لشرحه بطريقة مبسطة مع تسليط الضوء على الاعراض المصاحبة له، طرق تأكيد الإصابة به، وعلاجه؛ بما يشمل من ذلك انواع الأنسولين التي يمكن استخدامها وكذا انماط العلاج الأنسوليني التي يتم اختيارها بناء على السن، نمط العيش والنظام الغذائي.

احصائيات عالمية ومحلية:

عن الاتحاد الدولي لمرضى السكري، فإن حالات السكري من النوع الاول على مستوى العالم تقدر ب 1.211.900 طفلا وشابا تقل اعمارهم عن 20 سنة، وتحتل شمال افريقيا والشرق الاوسط المركز الثالث عالميا بالنسبة لأعداد الاطفال المصابين بالسكري الذين تقل اعمارهم عن 19 سنة حيث قام الاتحاد الدولي لمرضى السكري بدراسة سنة 2019 واخرى سنة 2021 والتي اثبتتا تزايدا في حالات السكري، من 128900 حالة سنة 2019 الى 149500 حالة سنة2021[2]. وقد لوحظ الارتفاع بالأخص في افريقيا، شمال افريقيا، والشرق الاوسط[3].

في المغرب، وعلى غرار دول أخرى، يواكب الارتفاع العالمي في عدد المصابين بداء السكري من النوع الاول خصوصا عند الأطفال الذين تقل اعمارهم عن خمس سنوات.

في سلسلة بحث أجريت بالمستشفى الجامعي بفاس، جناح طب الأطفال وحدة أمراض السكري والغدد، اشارت النتائج الى انه تم التشخيص مرض السكري من النوع الاول في10% من الحالات عند الاطفال الاقل من عامين، 27% بين عامين و5 أعوام، 42% بين 5 أعوام و10 أعوام، و21% بين 10 أعوام، وكذلك تمت الاشارة الى أن المرض أصبح يطال الأطفال الأصغر سنا بشكل متزايد خصوصا عند الاطفال اللذين تقل أعمارهم عن خمس سنوات[4].

ما هو مرض السكري من النوع الاول؟

مرض السكري من النوع الاول، وهو نتاج لنقص حاد أو انعدام في الانسولين.

في الحالات الطبيعية يقوم البنكرياس وعلى وجه الخصوص، خلايا بيطا لانجرهانز بإنتاج الانسولين بشكل مستمر في الجسم، حيث ترتفع نسبة إفراز الانسولين بعد الوجبات، ويقوم بالسماح للجلوكوز بدخول أنسجة وخلايا الجسم للحصول على الطاقة، ثم يتم تخزين الجليكوز الزائد بغيت استخدامه لاحقا على شكل جليكوجين.

اما بعيدا عن الوجبات: يقوم الكبد بإفراز الجليكوجين في الدم على شكل غلوكوز ليتم ابقاء مستوى السكر مستقرا في الدم مما يؤدي الى إفراز الانسولين بشكل مستمر طيلة الاربع وعشرين ساعة.

أما في حالة الاصابة بمرض السكري من النوع الأول

ينتج البنكرياس عن طريق خلايا بيطا لانجرهانز كميات قليلة، أو لا ينتج بالأساس الانسولين، مما يؤدي الى ارتفاع في مستوى السكر في الدم، حيث أنه لا يمكن للخلايا ولا الأنسجة الاستفادة من هذا السكر للحصول على الطاقة لضمان عملها بشكل متوازن وسليم. فيلتجئ الجسم للبحث عن مصادر أخرى للطاقة، فيقوم بتكسير الدهون للحصول على الطاقة، مما يؤدي الى إنتاج الكيتونات، التي تصبح سامة إذا وصلت مستويات عالية، فتكون النتيجة حدوث الحماض الكيتوني السكري.

يعزي الخبراء في هذا الميدان السبب الى خلل في الاستجابة المناعية عند هؤلاء الاطفال، حيث تقوم مضادات أجسام داخلية بمهاجمة خلايا بيطا لانجرهانز المفرزة للأنسولين في البنكرياس وتدميرها، على مدى سنوات بشكلٍ متواصل. فبعد استنزاف معظم الخلايا، ما يقارب 90%، تبدأ اولى علامات السكري من النوع الاول بالظهور.

عوامل خطر الاصابة بمرض السكري النوع الاول [1]:

لا زالت مبهمة لحد الآن، لكن هناك نظريات تفيد بأن العوامل الوراثية والبيئية لها دور كبير، على سبيل الذكر:

- تاريخ مرضي في العائلة بالإصابة بمرض السكري من النوع الاول
- العامل الوراثي HLA
- الانتماء العرقي: مرض السكر من النوع الاول أكثر شيوعا عند الاطفال البيض الذين لا ينحدرون من أصل اسباني.
- التعرض لفيروسات: هذه النظرية تفيد أن التعرض لبعض الفيروسات يقوم بتدمير المناعة الذاتية.
- نظام التغذية: يقوم بتغيير الميكروبيوط، الذي بدوره يقوم بتغيير في المناعة الجسمانية.
- سن ظهور المرض: تفيد الأبحاث أن العمر الصغير لظهور المرض يمكن أن يكون بسبب خلل في فترة الحمل وتكون الجنين،

أعراض مرض السكري من النوع الاول عند الاطفال[4]:

- تظهر معظم أعراض مرض السكري نتيجة لارتفاع مستوى السكر في الدم وتتجلى في:
- الشعور بالعطش الدائم والشديد.
- التبول بشكل متكرر.
- تبلل الحفاظات بشكل سريع عند الاطفال الرضع دليل على التبول المفرط.
- فقدان الوزن رغم الحفاظ على الرغبة بالأكل.
- الشعور بالتعب.
- آلام البطن المتكررة.
- سلس البول (enuresis) .

تشخيص المرض:

في أغلب الأحيان يكون تشخيص المرض عند الاصابة بالحماض الكيتوني السكري، وهو حالة خطيرة تستدعي الاستشفاء في العناية المركزة.

لذا وجب على الأسر اللجوء الى الطبيب عند ظهور أي من الأعراض السالفة الذكر، للقيام بالتحاليل المخبرية التي تؤكد الاصابة بمرض السكري من النوع الاول:

إجراء اختبار البول للبحث عن السكر والاجسام الكيتونية (Urine Strip Test).

فحص الدم السريع عن طريق وخز الابرة، أو اختبار دم الصائم.

تحليل السكر التراكمي الذي يعطي فكرة عن المستوى المتوسط للسكر في الدم خلال الاشهر الثلاث الاخيرة (HbA1C).

العلاج بالأنسولين:

للحفاظ على مستوى السكر في الدم في المعدلات العادية يلجأ مرضى السكري من النوع الاول إلى حقن الانسولين وفقا للتوصيات الطبية المتفق عليها، ويتم اختيار نوع الانسولين والنموذج او نمط الحقن تبعا لعدة معايير:

1. انواع الأنسولين:

في الجدول 2 سنستعرض أنواع الانسولين التي يمكن أن تستخدم من طرف مرضى السكري من النوع الاول (4):

2. انماط المعالجة بالأنسولين:(5)

- **النموذج الاول او ما يعرف ب Conventional Insulin Therapy (CT):**

تؤخذ جرعتان من الأنسولين سريع المفعول، مع جرعتين من الانسولين متوسط المفعول (قبل كل من وجبة الافطار ووجبة العشاء).

يتم تقسيم الجرعة الكلية كالتالي: 3/2 من الجرعة اليومية الكلية من الانسولين متوسط المفعول و3/1 الباقي من الانسولين السريع.

- **النموذج الثاني او ما يسمى بالمعالجة المكثفة**

الجدول 2: أنواع الانسولين التي يمكن أن تستخدم من طرف مرضى السكري من النوع الاول (٤)

أنواع الأنسولين	بداية المفعول	مدة الفعالية	SANOFI-AVENTIS	Lilly	Novo Nordisk
نظائر الأنسولين جد سريعة المفعول	5	3-4			Fisap
نظائر الأنسولين سريعة المفعول	10	4	Apidra	humalog	NovoRapid
الأنسولين البشري النظامي	20	4-6	Insuman Rapid, Insuman Infusat	Huminsulin Normal	Actrapid
نظائر الانسولين طويل المفعول	60	24	Lantus	Abasglar	
	90	16			levemir
	120	24+	Toujeo (U300)		
	120	24+			Tresiba
الانسولين متوسط المفعولNPH	45	12	Insuman Basal	Huminsulin Basal	Protaphane

بالأنسولين، يسمى بالفرنسية: Basal-Bolus Insulin Regimen

عبارة عن محاولة تقليد الافراز الفيزيولوجي للأنسولين من طرف البنكرياس، حيث أن المريض يتلقى الانسولين سريع المفعول في الصباح، عند الظهيرة وفي المساء، قبل الوجبات الرئيسية بنصف ساعة، بالإضافة الى جرعة انسولين قاعدي قبل النوم.

يتم تقسيم الجرعة الكلية كالتالي: 40% الى 60% من الجرعة اليومية الكلية من الانسولين كأنسولين قاعدي، وما تبقى يقسم على عدد الوجبات وهو عبارة عن انسولين سريع المفعول

- **مضخة الانسولين Insulin Pump:**

تعتبر مضخة الأنسولين بمثابة بنكرياس اصطناعي، حيث أن الهدف الرئيسي منها هو الحصول على مستويات الجلوكوز في الدم في المعدل وإبقائها تحت السيطرة. فباستخدام مضخة الانسولين، يمكن مطابقة الأنسولين مع نمط حياة المريض، بدلاً من الحصول على حقن الانسولين.

مضخة الأنسولين تساعد المرضى على التحكم في نسبة السكر في الدم أثناء تناول الطعام، وبالتالي تستطيع التحكم بالأنسولين في الجسم ليعود إلى وضعه الطبيعي. ويتم ضخ الأنسولين 24 ساعة بكميات مناسبة من خلال الأنبوب والإبرة التي بنهايته والموضوعة تحت الجلد.

عند استخدام مضخة الأنسولين من قبل المريض، يجب فحص مستوى السكر في الدم أربع مرات في اليوم على الأقل. حيث يتحكم المريض بالجرعة المناسبة في مضخة الأنسولين عن طريق الأزرار الموجودة فيها.

- لمضخة الانسولين دور ايجابي خصوصا في بعض الحالات، نذكر منها:
- مرض السكري من النوع الاول عند الاطفال صغار السن.
- المرضى الذين يعانون من تدني مستويات السكر بشكل متكرر والتي لا يتم الشعور بها.
- مرض السكري من النوع الاول الغير متوازن.
- الاطفال الذين يخافون الحقن.

مضاعفات مرض السكري من النوع الاول عند الاطفال:

بالرغم من أن مرض السكري مرض مزمن ولا يتوفر على علاج نهائي، إلا أنه يمكن التعايش معه وممارسة الحياة بشكل طبيعي، إذا تم الالتزام بمواعيد الحقن، الجرعات الموصي بها والنظام الغذائي الصحي المتوازن.

عدم الالتزام بتوصيات الطبيب او ظهور مرض تعفني يزيد من احتمال وقوع مضاعفات:

- **على المدى القريب، نذكر منها:**

- **الحماض الكيتوني السكري(DAC):** هي حالة خطيرة تحتاج إلى فوري، إذ قد تؤدي لحدوث غيبوبة أو حتى الوفاة، فعندما لا يكون هناك ما يكفي من الأنسولين في الجسم للسماح للجلوكوز بالدخول إلى الخلايا، يبدأ الجسم في تكسير الدهون بدلاً من السكر، ما ينتج الكيتونات (هي مواد كيميائية ينتجها الجسم عندما يكسر الدهون لاستخدامها كمصدر للطاقة)، وعندما تتراكم الكيتونات في الدم فإنها تجعله أكثر حمضية، ما يسبب أعراضًا مثل الغثيان، والقيء، وآلام البطن، والتنفس السريع، وفي الحالات الشديدة تتسبب في فقدان الوعي، لذا من المهم أن يكون الأبوان و المحيط على دراية بهذه الحالة.

- **نقص السكر في الدم الحاد:** وهي حالة شائعة عند مرضى السكري وتشمل أعراضها الصداع، التعب، الارتعاش، القلق، والتعرق. قد تؤدي لحدوث الوفاة.

- **أما على المدى البعيد:**

تأخر النمو: قد يتسبب السكري في نمو الأطفال بشكل أبطأ من الاطفال الاخرين، وقد يؤثر حتى على سن البلوغ.

أمراض قلبية، السكتة الدماغية، مشكلات في الأسنان والرؤية، تلف الأعصاب والاكتئاب.

ومع ذلك، فإن هذه المضاعفات لا تحدث إلا في حالة عدم الحفاظ على مستوى الجلوكوز ضمن المعدل الطبيعي لفترة طويلة.

التوعية الصحية العلاجية:

مرض السكري من النوع الأول هو حالة مرضية تتطلب رعاية وتوعية خاصة نظراً لأن الطفل المصاب بهذا النوع من السكري يعتمد عادة على حقن الأنسولين لضبط مستوى السكر في الدم. هنا بعض الأسس والتوجيهات للتوعية الصحية:

- فهم السكري من النوع الأول وكيفية تأثيره على الجسم والأعراض المحتملة مهم جداً. يجب أن يكون الطفل وأفراد أسرته على دراية بكيفية قياس مستوى السكر في الدم وكشف الأعراض التي تشير إلى ارتفاع أو انخفاض السكر في الدم.
- نظام غذائي صحي: تناول طعام صحي ومتوازن يساعد في ضبط مستويات السكر. ينصح بالتقليل من السكريات البسيطة والكربوهيدرات السريعة الامتصاص والانتباه لما يتم تناوله من أطعمة وكميات الوجبات.
- النشاط البدني: ممارسة التمارين الرياضية بانتظام يمكن أن يساعد في تحسين استجابة الجسم للأنسولين وتحسين التحكم في مستويات السكر في الدم، مع ضبط الأنسولين حسب نوعية النشاط البدني لكي لا يقع الطفل في خطر الانخفاض الحاد لمستوى السكر.
- الاستعمال المعقلن للأنسولين: الالتزام بجرعات الأنسولين الموصوفة والمواعيد المحددة لتجنب ارتفاع أو انخفاض السكر في الدم.
- مراقبة السكر في الدم بانتظام: يجب على الشخص المصاب بالسكري من النوع الأول مراقبة مستويات السكر في الدم بانتظام وفقًا لتوجيهات الطبيب.
- التواصل مع فريق الرعاية الصحية: الحصول على دعم ومتابعة من فريق الرعاية الصحية المختص يساعد في التحكم الجيد في السكري.
- التعامل مع الأزمات: تعلم كيفية التعامل مع حالات انخفاض السكر في الدم (hypoglycemia) وارتفاعه (hyperglycemia) واتخاذ الإجراءات السريعة عند الحاجة.
- تذكير مريض السكري من النوع الأول بأهمية الالتزام بالعلاج والرعاية الذاتية والتواصل المنتظم مع الفريق الطبي يساعد في السيطرة على المرض وتفادي مضاعفاته.

مرض السكري ورمضان:

يتعرض الأشخاص المصابون بداء السكري، الى الكثير من التغيرات أثناء فترة الصيام، وقد يتضمن ذلك الحاجة إلى تعلم ومعرفة خطط إدارة مرض السكري والتكيف مع جداول المراقبة الذاتية لجلوكوز الدم وكذا أنظمة الأدوية. علاوة على ذلك، ونظرًا للطبيعة المتغيرة والتمثيل الغذائي لمرض السكري، فإن الأشخاص المصابين به يكونون أيضًا أكثر عرضة لخطر المضاعفات الناجمة عن التغيرات الكبيرة في تناول الطعام والسوائل. تشمل المخاطر الصحية المحتملة نقص سكر الدم وارتفاع سكر الدم والجفاف والمضاعفات الأيضية الحادة مثل الحماض الكيتوني السكري.

لهذا قام الاتحاد الدولي لمرض السكري (International Diabetes foundation) بشراكة الجمعية الدولية لمرضى السكري لدى الاطفال والمراهقين (ISPAD) بوضع قواعد ارشادية لمرضى السكري الراغبين في الصيام [6].

يجب على كل المصابين بداء السكري الراغبين في الصيام ان يستفيدوا من فحص طبي 4 أو 6 اسابيع قبل رمضان.

وجوب توعية صحية ممنهجة وخاصة بكل مريض تبعا لحالته:

- الدور الاساسي لمراقبة مستويات السكر في الدم.
- متى يجب افطار الصائم.
- متى يمكن ممارسة الرياضة.
- النظام الغذائي الذي يجب اتباعه.
- أوقات حقن الانسولين واحترامها.

وحسب الاتحاد الدولي لمرض السكري يجب على الصائم الافطار في الحال في هذه الحالات:

- إذا انخفض مستوى السكر اقل من 0,7 mg/dl .
- إذا تعدى مستوى السكر الدم 3 g/dl.
- عند ظهور اعراض انخفاض مستوى السكر في الدم.
- عند ظهور مرض حاد.

مرض السكري من النوع الاول والتكنولوجيا[7]:

التكنولوجيا والأدوات تعزز إدارة مرض السكري من النوع الأول وتساعد في تحسين نوعية الأشخاص المصابين بهذا المرض المزمن. تطورات التكنولوجيا مستمرة لتوفير حلول أكثر فعالية وسهلة الاستخدام السكري ونذكر منها:

- أجهزة مراقبة السكر المستمر: FREESTYLE Libre Continuos Glucose Monitoring
- تطبيقات الهواتف الذكية والبرمجيات
- الأجهزة والأنظمة الذكية للتحكم في الأنسولين: Closed Loop System / La Boucle Fermée

هي تقنيات حديثة تسمح بمراقبة مستمرة ودقيقة لمستويات السكر في الدم على مدار الساعة دون الحاجة إلى أخذ عينات الدم التقليدية. وتقوم بإرسال بيانات مستمرة لمستوى السكر في الدم إلى جهاز قابل للقراءة مثل جهاز محمول أو ساعة ذكية. بإرسال البيانات بشكل لاسلكي إلى الجهاز القابل للقراءة بشكل متواصل على مدار الساعة، مما يساعد المرضى في المراقبة المستمرة. فضلا عن تتبع مستويات السكر في الدم، فإنها تساعد على إدارة جرعات الأنسولين بحيث يمكن لبعض التطبيقات توفير توصيات للجرعات الدقيقة من الأنسولين بناءً على معلومات مستويات السكر والنشاطات اليومية، وتساعد في تخطيط الجرعات وضبطها بشكل أفضل مع إمكانية إعداد تقارير يومية أو أسبوعية لمستويات السكر والأنشطة. كما يمكن مشاركة هذه التقارير مع الأطباء أو فريق الرعاية الصحية لمساعدتهم في فهم النمط الشخصي للمريض وضبط العلاج بشكل أفضل.

الخاتمة:

حاليًا، لا يوجد علاج نهائي لمرض السكري النوع الأول. ومع ذلك، هناك بعض الآفاق والتطورات في العلاجات التي تسعى إلى تحسين إدارة المرض وكذا تقليل مخاطر المضاعفات. حيث أن هناك تقدم كبير في أجهزة تسوية السكر التي تتيح للمريض مراقبة مستويات السكر في الدم بشكل دقيق، مثل أجهزة مستشعرات الجلوكوز المستمرة وأجهزة تحقيق الأنسولين التلقائي (مضخات الأنسولين الذكية) التي تساعد في تنظيم مستويات السكر بشكل مستمر.

تنصب الابحاث الجينية مؤخرا لفهم الأسباب الجينية وراء السكري النوع من الأول، وهذا قد يفتح الباب أمام إمكانية علاجه وتتجنبه عن طريق استعمال الخلايا الجذعية بغية تعزيز وظيفة البنكرياس أو عن طريق تعديل جهاز المناعة لتقليل هجومه على خلايا البنكرياس. في نفس الصدد تواصل الابحاث العمل على تطوير العلاج الحيوي (Biotherapy) الذي قد يكون علاجا فعالا في إدارة مستويات السكر بشكل أفضل دون الحاجة المطلقة للحقن المتكررة.

على الرغم من هذه التطورات الواعدة، لا يزال العلاج يعتمد بشكل رئيسي على إدارة الأنسولين والرعاية الذاتية لهذا يجب استشارة الطبيب المختص للحصول على أحدث المعلومات والعلاجات المتاحة والتي قد تكون مناسبة للحالة الفردية.

المراجع:

1. Mayer-Davis EJ, Kahkoska AR, Jefferies C, Dabelea D, Balde N, Gong CX, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. Pediatr Diabetes. oct 2018;19:7-19.
2. Ogle GD, James S, Dabelea D, Pihoker C, Svennson J, Maniam J, et al. Global estimates of incidence of type 1 diabetes in children and adolescents: Results from the International Diabetes Federation Atlas, 10th edition. Diabetes Res Clin Pract. janv 2022;183:109083.
3. Magliano D, Boyko EJ. IDF diabetes atlas. 10th edition. Brussels: International Diabetes Federation; 2021.
4. prise en charge et suivi de l'enfant diabetique, etude prospective du CHU HASSAN II De Fes, these de Medecine a la Faculté de Medecine et de Pharmacie de Fes.pdf.
5. Guide pratique du diabete type 1 chez l'enfant et l'adolescent , du Programme Soukari , Pr S.ABOURAZZAK, Pr Z.IMANE, Pr F.JENNANE 2018.
6. Hassanein M, Afandi B, Yakoob Ahmedani M, Mohammad Alamoudi R, Alawadi F, Bajaj HS, et al. Diabetes and Ramadan: Practical guidelines 2021. Diabetes Res Clin Pract. mars 2022;185:109185.
7. Sherr JL, Schoelwer M, Dos Santos TJ, Reddy L, Biester T, Galderisi A, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Diabetes technologies: Insulin delivery. Pediatr Diabetes. déc 2022;23(8):1406-31.