



## Evaluation Des Techniques D'injection D'insuline Chez Le Jeune Diabétique

### Evaluation of Insulin Injection Techniques in Young Diabetics

Oumaima El Qabissi<sup>1,2</sup>, Youssef Libiad<sup>1,2</sup>, Aicha Chaibi<sup>1,2</sup>

Corresponding Author: Oumaima El Qabissi

1-Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat, Université Mohamed V, Rabat, Maroc

2-Service de la pharmacie, centre hospitalo-universitaire Ibn Sina, Rabat, Morocco

BLOC JA N° 53 Hay el barid CYM Rabat

1-Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat, Université Mohamed V, Rabat, Maroc

2-Service de la pharmacie, centre hospitalo-universitaire Ibn Sina, Rabat, Morocco

1-Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat, Université Mohamed V, Rabat, Maroc

2-Service de la pharmacie, centre hospitalo-universitaire Ibn Sina, Rabat, Morocco



#### Abstract:

##### Introduction :

L'injection d'insuline est une étape primordiale dans la prise en charge du diabète, étant donné que toute erreur d'administration, peut entraîner des complications graves notamment une décompensation acido-cétosique, des infections et des hypoglycémies. L'objectif de cette étude est d'évaluer les techniques d'injection d'insuline chez les jeunes diabétiques et leurs ressentis à propos de l'injection.

##### Matériels et méthodes

Il s'agit d'une étude observationnelle prospective menée sur un mois au sein du service de pédiatrie générale du centre hospitalier Ibn Sina et la maison du jeune diabétique. L'étude a inclus 100 jeunes diabétiques. L'évaluation des techniques s'est faite à travers un questionnaire comportant des items en rapport avec la maladie, les techniques de manipulation du stylo ou de la seringue, les complications cutanées et les ressentis des jeunes patients à propos de l'injection

##### Résultats

Les patients avaient un âge moyen de 11,15 ans et Le sexe ratio était de 0,72. La plupart des enfants interrogés étaient en âge de scolarisation (87%). Les insulines humaines étaient utilisées par 55% des patients. Les aiguilles de 4 mm étaient les plus utilisées (51 %), 30% des patients changeaient leur aiguille ou seringue quotidiennement.

Le site d'injection le plus fréquemment utilisé était le bras (85 %) et une rotation régulière du site d'injection était rapportée par 98% des patients, la pratique d'un pli cutané était déclarée par 49 % des patients.

La douleur au moment de l'injection était déclarée par 58 % des patients et 79 % d'entre eux avaient des lipodystrophies.

##### Conclusion

**La non réutilisation des aiguilles, le recours aux aiguilles de 4 mm et la prévention des lipohypertrophies sont des gestes déterminants pour un bon équilibre glycémique.**

## Evaluation Des Techniques D'injection D'insuline Chez Le Jeune Diabétique

**Mots clés :** décompensation acido-cétosique, injection d'insuline, lipodystrophies

**Introduction:** Insulin injection is an essential step in the management of diabetes, since any error in administration can lead to serious complications, including acid-keto decompensation, infections and hypoglycemia. The objective of this study was to evaluate insulin injection techniques in young diabetics and their feelings about the injection.

**Materials and methods :** This is a prospective observational study conducted over a period of one month in the general pediatrics department of the Ibn Sina hospital and the young diabetic home. The study included 100 young diabetics. The evaluation of the techniques was done through a questionnaire including items related to the disease, the handling techniques of the pen or the syringe, the skin complications and the feelings of the young patients about the injection.

**Results :** Patients had a mean age of 11.15 years and the sex ratio was 0.72. Most of the children interviewed were of school age (87%). Human insulins were used by 55% of patients. 4 mm needles were most commonly used (51%), 30% of patients changed their needle or syringe daily.

The most frequently used injection site was the arm (85%) and regular rotation of the injection site was reported by 98% of patients, skinfold practice was reported by 49% of patients.

Pain at the time of injection was reported by 58% of patients and 79% of them had lipodystrophy.

**Conclusion :** The non-reuse of needles, the use of 4 mm needles and the prevention of lipohypertrophy are crucial for good glycemic control.

**Keywords :** ketoacid decompensation, insulin injection, lipodystrophies

**Copyright:** © 2021 The Authors. Published by Medical Editor and Educational Research Publishers Ltd. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

### Introduction

Le traitement du diabète type 1 de l'enfant est complexe et nécessite une gestion quotidienne de la part des enfants et de leurs parents. L'injection d'insuline est une étape primordiale dans la prise en charge du diabète, étant donné que toute erreur d'administration d'insuline peut entraîner des complications aiguës, notamment une décompensation acido-cétosique, des infections et des hypoglycémies de sévérité variable [1]. La

plupart des jeunes administrent mal leur insuline, certains affirment ressentir une douleur lors de l'injection, et certains d'entre eux ont des lipodystrophies inesthétiques aux zones préférées [2].

Pour être autonome dans sa maladie, le jeune diabétique doit bénéficier d'une éducation thérapeutique dont l'objectif est l'acquisition de compétences et de savoir-faire dans le but

## Evaluation Des Techniques D'injection D'insuline Chez Le Jeune Diabétique

d'obtenir un bon équilibre glycémique et d'éviter les complications et d'améliorer la qualité de vie.

L'objectif de cette étude était d'évaluer les techniques d'injection d'insuline chez les jeunes diabétiques et leurs ressentis à propos de l'injection, visant ainsi la correction de certaines pratiques.

### Matériels et méthodes :

Il s'agit d'une étude descriptive prospective menée sur un mois au sein du service de pédiatrie générale dans un centre hospitalo-universitaire marocain et la maison du jeune diabétique. Le service de pédiatrie est réparti en trois secteurs : diabétologie et endocrinologie, pédiatrie générale et neuropédiatrie. La maison du jeune diabétique est le premier centre pluridisciplinaire dédié au suivi et au bien-être des jeunes diabétiques marocains et à l'amélioration de la prise en charge du diabète infantile à l'échelle régionale et nationale. Les consultations des jeunes diabétiques sont assurées par des pédiatres diabétologues, endocrinologues, ophtalmologues, psychiatres et psychologues. La prise en charge paramédicale des patients est assurée par une équipe paramédicale composée d'infirmiers, diététiciens, assistants sociaux et techniciens de laboratoire

Cette étude a inclus 100 jeunes diabétiques insulino-dépendants suivis en consultations à la

maison du jeune diabétique ou hospitalisés dans le service de pédiatrie pour prise en charge d'un diabète déséquilibré. Après explication de l'intérêt de l'étude et obtention de leur accord, ils ont été interrogés en face-à-face en arabe dialectal ou en français selon leur choix.

Les enfants de plus de 7 ans ont été évalués en présence de leur accompagnant, alors que ce dernier était évalué si l'enfant avait moins de 7 ans.

L'évaluation des techniques d'injection s'est faite à travers un questionnaire qui a comporté des questions en rapport avec la maladie, les techniques de manipulation du stylo ou de la seringue, les complications cutanées et leurs ressentis à propos de l'injection d'insuline.

### Résultats :

Les patients avaient un âge moyen de 11,15 ans avec des extrêmes allant de 2 à 20 ans (Figure 1), 58% étaient de sexe féminin et 42 % de sexe masculin (sexe ratio M/F=0.72). Le poids moyen de nos patients était de 36,13 kg et la taille moyenne était de 126,73 cm, l'IMC moyen était estimé à 20,37 kg/m<sup>2</sup>.

### Annexes

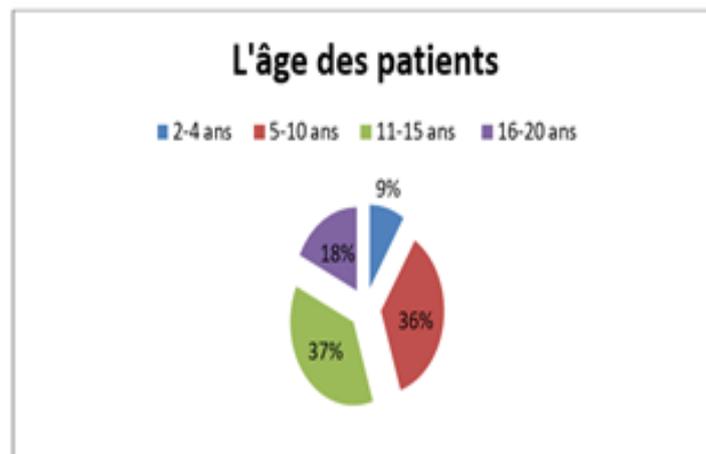


Figure 1. Répartition des patients en fonction de l'âge

Quatre-vingt-sept % des enfants étaient en âge de scolarisation, dont 81% étaient scolarisés. La

plupart des enfants interrogés avaient un niveau socio-économique moyen (Figure 2).

## Evaluation Des Techniques D'injection D'insuline Chez Le Jeune Diabétique

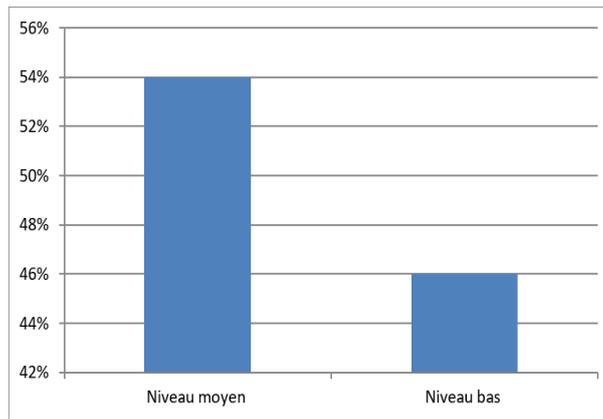


Figure 2. Le niveau socio-économique de la population étudiée

La durée moyenne de l'évolution du diabète chez les enfants connus diabétiques était de 5,2 ans

avec des extrêmes allant de 10 jours à 20 ans (Figure 3).

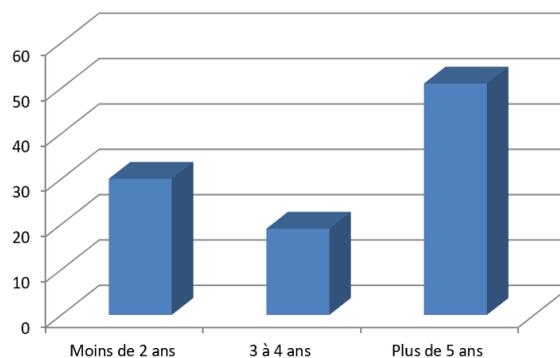


Figure 3. Répartition selon l'ancienneté du diabète

Des antécédents familiaux de diabète étaient recensés chez 64% de nos patients. Les insulines humaines étaient utilisées par 55% des patients et la longueur d'aiguille utilisée était de 4 mm dans 51 % des cas, 6 mm dans 46% des cas et 8mm dans 3% des cas.

L'aiguille ou la seringue était changée quotidiennement chez 30% des patients, après 48h chez 37% des patients, après 72 heures, voire plus chez 19 et 14% des patients respectivement. Le site d'injection le plus fréquemment utilisé était le bras (85 %), suivi de l'abdomen (10 %), des cuisses (3%) et des fesses (2%). Une rotation régulière du site d'injection était rapportée par 98% des patients, en allant du côté droit au côté gauche du corps ou en laissant un espace de 1 cm par rapport à l'injection précédente ; tandis que 2% des patients déclaraient toujours injecter dans le même site.

La pratique d'un pli cutané était rapportée par 49 % des patients et 51 % déclaraient ne pas en

faire. Les patients déclaraient maintenir l'aiguille du stylo ou de la seringue en place après avoir injecté l'insuline pendant moins de 5 secondes dans 2% des cas, pendant 5 à 10 secondes dans 90 % des cas et durant plus de 10 secondes dans 8 % des cas.

La conservation de l'insuline au réfrigérateur avant ouverture était recensée dans 100% des cas, tandis qu'après ouverture, les stylos étaient conservés à température ambiante dans 27% des cas. Lors de l'injection 58 % des patients rapportaient une douleur au site d'injection (« pratiquement à chaque fois » : 2 % ; « souvent » : 20 % ; « parfois » : 36 %). Soixante-neuf % des patients avaient des lipodystrophies sous la peau dans les zones d'injection habituellement utilisées. L'injection dans les zones de lipodystrophies était rapportée dans 20 % des cas.

### Discussion :

## Evaluation Des Techniques D'injection D'insuline Chez Le Jeune Diabétique

Le diabète infantile est une affection très répandue dans le monde, c'est l'endocrinopathie la plus fréquente de l'enfant. Il se définit par un état de carence totale ou partielle en insuline. Cette carence entraîne une hyperglycémie chronique [3].

Malgré toutes les avancées scientifiques le traitement de ce diabète repose toujours sur l'insulinothérapie, avec des techniques avancées comme l'utilisation des pompes à insuline, consistant en un appareil porté par le malade qui injecte une dose de base d'insuline en continu, et les malades doivent s'administrer un bolus d'insuline à l'aide de la pompe avant le repas [4].

Dans notre étude 56% des patients étaient sous un mélange d'insuline humaine (en flacon), dont la prédominance pourrait être expliquée par son faible coût, étant donné que 46% de la population étudiée a un niveau socio-économique bas, 44% des patients étaient sous analogues d'insulines (stylo pré-rempli), ce schéma trouve son indication surtout chez les adolescents motivés et bien éduqués, chez lesquels il permet une souplesse dans l'horaire des repas.

Dans notre étude les aiguilles de 4 mm étaient les plus utilisées, ceci est concordant avec ce qui est recommandé par le centre européen d'étude du diabète. Ces aiguilles sont suffisamment longues pour atteindre les tissus sous-cutanés avec un risque minime d'injection intramusculaire [5].

Concernant la réutilisation des aiguilles 70% de nos patients ne déclaraient pas en changer quotidiennement. Cette habitude s'avère très répandue chez les diabétiques selon le questionnaire mondial sur les techniques d'injection (Injection Technique Questionnaire, ITQ) [6], qui a été mené dans 42 pays chez des patients diabétiques et dont les résultats ont révélé que 80% des patients interrogés réutilisaient leurs aiguilles. Parmi les causes induisant la réutilisation des aiguilles, le coût élevé prédominait. Il ne faut toutefois pas méconnaître qu'après plusieurs utilisations les aiguilles deviennent plus ternes et augmentent la prévalence des lypodystrophies [7].

La rotation était effectuée par la majorité de nos patients (98%) et le bras était le site de prédilection (86%). Il a été approuvé que la zone où l'absorption d'insuline est constante est

l'abdomen, où elle est rapidement absorbée, tandis qu'elle est lentement absorbée au niveau des fesses [8]. La rotation des sites d'injection doit être mise en place dans les quatre sites possibles, à savoir : l'abdomen, les cuisses, la partie postérieure haute du bras et les fesses. Ces sites doivent être divisés en plusieurs zones à utiliser sur une semaine, qui tournent à un rythme hebdomadaire. Au sein de ces zones, les injections doivent être espacées d'un centimètre.

La réalisation d'un pli cutané au moment de l'injection est rapportée par 49 % des patients. Pour les aiguilles de 4 mm, il n'est pas nécessaire de créer un pli cutané, ce dernier sera toutefois nécessaire chez les enfants et adolescents les plus minces afin d'éviter le passage intramusculaire du produit. Il est nécessaire de maintenir l'aiguille ou la seringue 10 secondes dans le pli cutané après l'injection afin d'éviter toute perte du produit.

Les flacons, cartouches ou stylos d'insuline non entamés doivent être conservés au réfrigérateur dans le haut de la porte, c'est ce qui est rapporté par tous les patients de l'étude, tandis que les flacons et stylos entamés peuvent se conserver en dehors du réfrigérateur à température ambiante, mais à l'abri de la lumière et de la chaleur, pour une durée d'un mois maximum pour la plupart des produits, et de deux mois maximum pour certains [9]. Pourtant, 73% des patients de notre étude ignoraient cette information et gardaient toujours leur insuline entamée au réfrigérateur, ce qui constituait une contrainte pour eux lors des voyages ou des sorties.

La douleur lors de l'injection est ressentie par 58% des participants, ce qui peut être dû à la réutilisation des aiguilles qui deviennent plus affaiblies : le lubrifiant couvrant l'aiguille peut s'amenuiser, et la pointe de l'aiguille s'émousser, d'où l'intérêt d'une aiguille pour chaque injection. Les jeunes enfants ont une plus petite surface cutanée d'où le risque accru de développement de lipohypertrophie, correspondant à une désorganisation de la masse grasseuse sous-cutanée, induite par une mauvaise pratique d'injection de l'insuline.

Les effets combinés de l'insuline qui est un facteur de croissance, des traumatismes dus aux injections répétées au même endroit, ainsi que de

## Evaluation Des Techniques D'injection D'insuline Chez Le Jeune Diabétique

la réutilisation des aiguilles sont à l'origine du développement de ces indurations.

Soixante-dix-neuf % des participants avaient des lipodystrophies, dont 20% continuaient toujours à s'injecter dans ces zones lésées., bien que l'injection d'insuline dans ces endroits entraîne une résorption imprévisible de cette dernière, avec une diffusion trop rapide ou trop lente, conduisant ainsi à une instabilité glycémique [10]. Ces lipodystrophies disparaissent généralement au bout de 3 à 6 mois après avoir cessé les injections dans ces zones. Ainsi leur prévention consiste à utiliser des aiguilles de 4 mm, à ne jamais réutiliser ces aiguilles et à réaliser une rotation optimale des sites d'injection.

### Conclusion :

Dans notre étude certains réflexes sont encore peu acquis par les jeunes diabétiques ce qui montre que l'éducation thérapeutique doit être abordée dès la première hospitalisation et réévaluée régulièrement avec les enfants et leurs parents.

L'application des bonnes pratiques d'injection : incluant la non réutilisation des aiguilles, le recours aux aiguille de 4 mm et la prévention des lipohypertrophies sont des gestes déterminants pour un bon équilibre glycémique.

Tous les professionnels de santé (dont les médecins, pharmaciens et infirmiers) contribuent à cet équilibre en interrogeant et en rééduquant les patients à chaque consultation et en les mettant en situation pour éviter les mauvaises habitudes.

**Déclaration d'approbation éthique :** cette étude a été menée conformément aux directives du Comité d'éthique pour la recherche biomédicale de Rabat.

**Conflits d'intérêts :** aucun

### Références :

1. DiaMond Project Group. Incidence and trends of childhood Type 1 diabetes worldwide 1990–1999. *Diabet Med.* 2006;23(8):857–66.
2. Halimi S. Une place pour des traitements antidiabétiques en plus de l'insuline chez les jeunes diabétiques de type 1? *Méd mal métab.*

2015;9(7):668-676. doi:10.1016/s1957-2557(15)30243-1

3. Lawrence SE, Cummings EA, Pacaud D, Lynk A, Metzger DL. Prise en charge du diabète de type 1 à l'école : recommandations de politiques et de pratiques. *Paediatr Child Health.* 2015;20(1):40-44. doi:10.1093/pch/20.1.40
4. Tubiana-Rufi N. Actualités et avenir du traitement par pompes à insuline et capteurs chez l'enfant et l'adolescent diabétique. *Méd mal métab.* 2015;9(7):655-660. doi:10.1016/s1957-2557(15)30241-8
5. <http://ceed-diabete.org/blog/injecter-linsuline-de-nouvelles-recommandations/> visité le 13/03/2023
6. Calliari LE, Cudizio L, Tschiedel B, et al. Insulin Injection Technique Questionnaire: results of an international study comparing Brazil, Latin America and World data. *Diabetol Metab Syndr.* 2018;10(1):85. doi:10.1186/s13098-018-0389-3
7. Halimi S, Frumy F. Un problème persistant : la réutilisation des aiguilles et son lien avec les lipohypertrophies. *Méd mal métab.* 2018;12(6):516-519. doi:10.1016/s1957-2557(18)30136-6
8. Halimi S. Des innovations technologiques au service de l'injection d'insuline. *Méd mal métab.* 2017;11(5):416-424. doi:10.1016/s1957-2557(17)30099-8
9. Fougere É. Les insulines. *Actual Pharm.* 2021; 60(606):55-57. doi:10.1016/j.actpha.2021.03.021
10. Blanco M, Hernández MT, Strauss KW, Amaya M. Prevalence and risk factors of lipohypertrophy in insulin-injecting patients with diabetes. *Diabetes Metab.* 2013;39(5):445-453. doi:10.1016/j.diabet.2013.05.006

**Cite this: El Qabissi, oumaima, Libiad, Y., & chaibi, aicha. (2023). Evaluation des techniques d'injection d'insuline chez le jeune diabétique. Journal of Medical Research and Health Sciences, 6(4), 2513–2518. <https://doi.org/10.52845/JMRHS/2023-6-4-3>**