

## 8 Informations de la CMPS sur le suivi des personnes diabétiques

# Mesure de la glycémie en pharmacie

Andrea Botomino, Philipp Walter, Kurt Hersberger

**Les campagnes de dépistage réalisées ces dernières années montrent que la pharmacie peut être un partenaire important dans le dépistage précoce du diabète. La mesure de la glycémie est devenue une prestation importante et incontournable dans le cadre des activités de dépistage et du suivi de patients diabétiques. L'article suivant aborde les aspects pratiques de la mesure de la glycémie en pharmacie.**

La pharmacie est le point de contact privilégié de nombreux patients. Il en va de même pour les patients souffrant de diabète. La pharmacie joue donc un rôle significatif dans la gestion de cette maladie, que ce soit au niveau du dépistage précoce ou du suivi de patients diabétiques diagnostiqués. Si l'examen révèle des valeurs anormales, le patient peut être envoyé chez le médecin. La pose du diagnostic est réservée au médecin.

## Facteurs d'influence et sources d'erreurs dans la mesure de la glycémie

Dans la pharmacie, les mesures de la glycémie sont réalisées au moyen de systèmes de surveillance prévus pour que les patients contrôlent eux-mêmes leur glycémie. Les systèmes modernes de surveillance de la glycémie utilisent un système de mesure électrochimique. Des «biocapteurs» peuvent convertir une réaction enzymatique (déshydrogénase du glucose) en un signal utilisable électroniquement et proportionnel à la concentration de glucose.

Le sang capillaire, prélevé en général au bout du doigt, est utilisé comme

échantillon. Les mesures réalisées dans les laboratoires spécialisés externes et dans les laboratoires des cabinets médicaux se basent en revanche sur du sang veineux. Par conséquent, lorsque l'on effectue une mesure avec du sang capillaire en pharmacie, il faut tenir compte des éléments suivants.

Les pics postprandiaux sont nettement moins repérables dans le sang veineux que dans le sang capillaire, qui est un mélange de sang artériel et de sang veineux. La différence entre les deux peut atteindre 2 mmol/l. Dans le cas d'une mesure réalisée à jeun, la différence est insignifiante. Les appareils de mesure utilisés en cabinet médical et dans les laboratoires spécialisés externes ainsi que tous les appareils d'autocontrôle de la glycémie désormais disponibles sur le marché suisse sont calibrés sur des valeurs plasmatiques. Ils sont donc «référéncés sur plasma». Ceci permet de comparer directement les résultats, tandis qu'auparavant, les appareils de mesure personnelle étaient calibrés sur le sang complet et affichaient des valeurs inférieures d'environ 12% par rapport à des appareils référencés sur plasma.

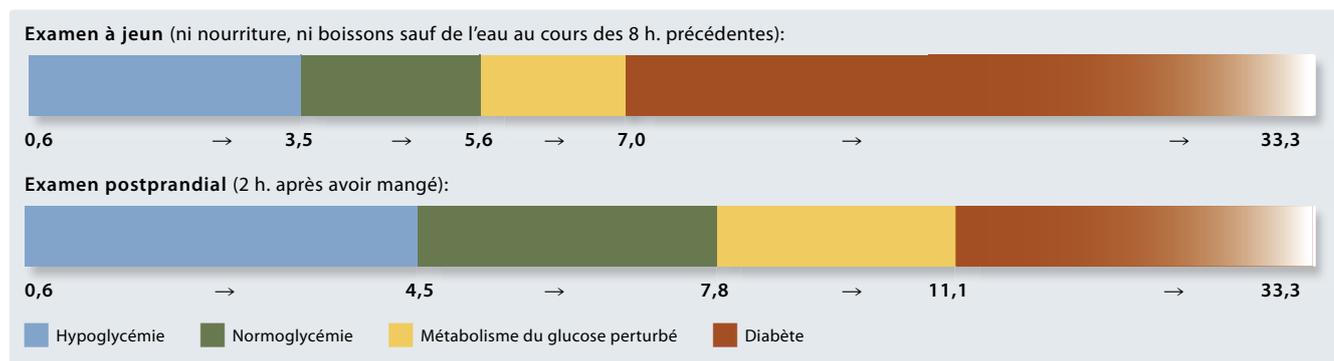
Le résultat de la mesure de la glycémie peut être influencé par différentes substances hautement dosées. L'ampleur de l'influence est spécifique à l'appareil utilisé; les informations correspondantes sur l'interférence avec par exemple de l'acide acétylsalicylique, de l'acide ascorbique, du paracétamol et divers types de sucre figurent sur les prospectus d'emballages. Par ailleurs, il ne faut pas oublier que l'exactitude (écart par rapport à la valeur d'une méthode de référence) et la reproductibilité peuvent contribuer à un écart de plus 10% par rapport à la valeur réelle. Les paramètres d'exactitude et de précision figurent sur la notice d'emballage. Dans la pratique, il faut tenir compte d'un écart d'environ 10% lors de l'évaluation des valeurs.

Les fabricants fournissent des solutions pour le contrôle de la qualité des appareils de mesure. Si la pharmacie propose des mesures, elle devrait participer à des essais inter-laboratoires pour un contrôle externe de la qualité (p.ex.: [www.mqzh.ch](http://www.mqzh.ch) ou [www.cscq.ch](http://www.cscq.ch)).

## Prise de sang

Le prélèvement de sang au bout du doigt est en principe douloureux. Étant donné que le milieu du bout du doigt comporte de nombreuses terminaisons nerveuses, la piqûre doit être effectuée sur le côté. Les mains doivent être lavées au préalable. Pour un autocontrôle, il n'est pas

III. 1: Valeurs-limites de glycémie pour le diagnostic du diabète (valeurs de glycémie référencées sur plasma en mmol/l)



nécessaire de désinfecter le point de ponction; si l'on utilise de l'alcool, il faut qu'il soit totalement évaporé avant la piqûre (attendre au moins 30 secondes). En cas de mesure dans la pharmacie, le risque d'infection doit être minimisé par la désinfection du point de ponction avec de l'alcool et un autopiqueur à usage professionnel.

Les éminences thénar et hypothénar, les lobes de l'oreille, le bras et l'avant-bras sont des points de ponction alternatifs. Sur des points de ponction mal irrigués (p.ex. à l'avant-bras), des modifications du taux de glycémie (p.ex. postprandial, après une activité physique ou une injection d'insuline) peuvent être observées avec retard.

Après la ponction, il faut rapidement utiliser une goutte de sang fraîchement formée pour la mesure. S'il s'écoule plus de 15 secondes entre la ponction et la mesure, il faut essuyer la zone à l'aide d'un tampon et utiliser la goutte de sang qui se forme juste après.

Si le bout du doigt n'est pas suffisamment irrigué, il faut impérativement

éviter d'appuyer dessus pour faire couler le sang. Cette pratique donne des échantillons non représentatifs avec en général des valeurs trop basses. En revanche, il est permis de stimuler l'irrigation sanguine, p.ex. en massant la paume de la main et en exerçant une légère pression uniquement au niveau de la première phalange.

Les erreurs fréquemment commises lors de la mesure de la glycémie sont récapitulées dans le tableau 1.

### Dépistage d'un diabète de type 2 dans la pharmacie

Lors d'un dépistage du diabète en pharmacie, les valeurs-limites indiquées dans l'illustration 1 peuvent servir de directives pour une transmission au médecin. Les valeurs de glycémie situées entre les valeurs de référence physiologiques et la valeur-limite pour le diagnostic du diabète devraient être contrôlées par une nouvelle mesure de la glycémie à jeun. Lors de l'évaluation, il faut toujours tenir compte également des autres facteurs de risque (pression artérielle, surcharge pondérale, tabagisme, manque d'activité physique, risque familial). En pharmacie, ces mesures sont généralement effectuées avec des appareils conçus pour l'autocontrôle de la glycémie. Il faut donc se montrer prudent et éviter toute interprétation précipitée d'une valeur de mesure.

### Mesure de la glycémie pour le contrôle thérapeutique

Une stabilisation physiologique du métabolisme peut réduire préventivement le risque de complications et ralentir la progression de la maladie à tous les stades. En revanche, une régression de troubles fonctionnels liés au diabète et/ou de lésions organiques ne pourra intervenir (si tant est qu'elle intervienne) qu'aux stades précoces.

Les objectifs thérapeutiques sont habituellement fixés individuellement par le

médecin, en accord avec le patient. Le pharmacien doit impérativement connaître ces objectifs thérapeutiques pour pouvoir suivre les diabétiques. Les objectifs thérapeutiques généraux sont les suivants:

- Bonne, voire très bonne qualité de vie (la meilleure possible)
- Absence de symptômes
- Prévention des dérèglements métaboliques aigus liés au diabète et au traitement
- Prévention des lésions consécutives au diabète
- Espérance de vie rallongée

Pour dépister des fluctuations à court terme et des pics postprandiaux, il est nécessaire de procéder à des déterminations glycémiques. Dans le tableau 2, figurent les valeurs-cibles qui doivent si possible être respectées. Le taux de mesure pertinent pour l'évaluation du traitement est l'hémoglobine glyquée (HbA1c).

Les valeurs moyennes de mesure de la glycémie aident à obtenir des premiers renseignements bruts: si la moyenne des mesures personnelles dépasse 10 mmol/l (HbA1c étant alors >7%), le médecin doit être informé; si les moyennes dépassent 12 mmol/l (HbA1c >8%), un entretien avec le médecin est nécessaire. Chez les jeunes diabétiques (de moins de 60–65 ans), le métabolisme du glucose devrait être stabilisé à un niveau (presque) normal. Pour les diabétiques de plus de 65 ans, la stabilisation d'une légère hyperglycémie (HbA1c à 7–8%) peut être tolérée étant donné que la prévention de symptômes associés au traitement prend le pas sur la prévention des lésions consécutives.

Dans la pratique, on est souvent confronté à des valeurs de mesure différentes et on se demande souvent si une intervention est urgente. Dans la mesure où seules des valeurs isolées se situent en dehors de la fourchette cible et qu'il n'y a aucun signe de dérèglement du métabolisme (cf. tableau 3), il suffit de mesurer la glycémie plus fréquemment. En cas d'écarts répétés, il faut noter les activités physiques et l'alimentation, en sus de la prise de médicaments. Si des valeurs supérieures à 15 mmol/l sont observées, il faut contrôler le taux de cétone dans l'urine. Il faut en outre tenir compte des symptômes d'une cétoacidose et en cas de dérèglement aigu du métabolisme, solliciter immédiatement une assistance médicale.

**Tableau 1: Sources d'erreurs fréquentes lors de la mesure de la glycémie**

- Capteurs périmés ou durée de conservation dépassée depuis la première ouverture de la boîte
- Conservation des capteurs hors de la boîte d'origine
- Boîte de capteurs pas refermée immédiatement
- Mauvais codage de l'appareil sur les appareils non codés automatiquement
- Mauvaise position des capteurs (p.ex. longue période hors de la fourchette de 15 à 30 °C)
- Forte pression lors du prélèvement de sang
- Mains sales (non lavées)
- Alcool/produit désinfectant pas totalement évaporé
- Attente trop longue jusqu'à l'aspiration de la goutte de sang

**Tableau 2: Objectifs thérapeutiques en cas de diabète sucré**

Paramètres	Valeurs cibles
(sang capillaire, référencé sur plasma)	<sup>1</sup> American Diabetes Association 2009 <sup>2</sup> Deutsche Diabetesgesellschaft (Société allemande du diabète), directive 2007 mise à jour
Glycémie à jeun	3.9–7.2 mmol/l <sup>1</sup>
Glycémie postprandiale	<10.0 mmol/l <sup>1</sup>
Glycémie avant de dormir	6.8–8.6 mmol/l <sup>2</sup>

## 10 Conclusion

Les mesures de la glycémie sont devenues une prestation de service incontournable dans les pharmacies publiques. Que ce soit pour les activités de dépistage ou pour l'accompagnement thérapeutique de patients diabétiques, la pharmacie occupe une fonction importante au sein du concept des soins pharmaceutiques.

Il est nécessaire de prendre clairement en compte les limites des méthodes (des écarts de l'ordre de 10% sont possibles) et les sources d'erreurs possibles dans le cadre des conseils en matière de mesure de la glycémie. ■

Cet article a été rédigé sur mandat de la CMPS par:

D<sup>r</sup> Andrea Botomino, Bayer (Suisse) SA, Diabetes Care, Zurich,  
Philipp Walter, pharm. dipl., spécialiste de laboratoire FAMH,  
PD D<sup>r</sup> Kurt Hersberger, Pharmaceutical Care Research Group,  
Institut de pharmacie clinique, Université de Bâle.

### Adresse de correspondance

Commission des médicaments des pharmaciens suisses  
(CMPS)

Case postale 5247

3001 Berne

Tél. 044 994 75 63

Fax 044 994 75 64

E-mail: mail@aka.ch

### Littérature sur demande

#### Références

- American Diabetes Association (ADA) (2009): Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care* 32: S13–S61,  
Deutsche Diabetesgesellschaft, evidenzbasierten Leitlinien frei zugänglich auf <http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/redaktion/mitteilungen/leitlinien/leitlinien.php>  
Hersberger KE, Botomino A, Mancini M, Bruppacher R. Sequential screening for diabetes – evaluation of a campaign in Swiss community pharmacies. *Pharm World Sci* 2006, 28 (3): 171–179  
Gerdemann A. Blutzuckerkontrolle in der Apotheke. *Diabetes-Forum* 11/2008: S. 25–29  
Engler H, Riesen W.F. Was gilt es bei der Therapiekontrolle des Diabetes im Praxislabor zu beachten? *Hausarzt Praxis* 2009: S. 22–24  
Plasma-kalibrierte Blutzucker-Messsysteme: Grössere Genauigkeit und Klarheit in der Anwendung. *Cardiovasc* 2005: S. 62–63

**Tableau 3: Dérèglement métabolique chez les personnes diabétiques**

	<b>Manque d'insuline</b> → <b>cétoacidose</b>	<b>Excès d'insuline</b> → <b>choc hypoglycémique</b>
<b>Evolution</b>	Evolution lente	Rapide, en quelques minutes
<b>Signes</b>	Polyurie, soif, faiblesse, hypotonie jusqu'au collapsus circulatoire, perte d'appétit, vomissements, douleurs épigastriques, somnolence, «respiration de Kussmaul» avec odeur d'acétone, humeur apathique	Faim dévorante, accès de transpiration, agitation, tremblements, tachycardie, nausées, troubles du langage et de la vision, affect perturbé, choc hypoglycémique accompagné de crampes
<b>Traitement</b>	Ambulance! Médecin d'urgence!	Légère hypoglycémie: 4 à 8 morceaux de sucre, plus 1 à 2 unité(s) pain Hypoglycémie avec perte de connaissance: injection i. m. de glucagone en seringue prête à l'emploi par les proches
<b>Note</b>	Une unité d'insuline diminue la glycémie d'env. 2 mmol/l	10 grammes de glucose augmentent la glycémie d'env. 2 mmol/l