



#### G. Reach

Service d'endocrinologie, diabétologie, maladies métaboliques, Hôpital Avicenne, AP-HP, & EA 3412, CRNH-IdF, Université Paris 13, Bobigny, France.

#### Mots-clés

- Autosurveillance glycémique
- Observance
- Diabète type 1, diabète type 2

#### Key-words

- Self-monitoring of blood glucose
- Adherence
- Type 1 diabetes, type 2 diabetes

#### Correspondance :

##### Gérard Reach

Service d'endocrinologie, diabétologie, maladies métaboliques  
Hôpital Avicenne – AP-HP  
125 route de Stalingrad  
F-93009 Bobigny cedex  
France  
gerard.reach@avc.aphp.fr

# L'observance à la pratique de l'autosurveillance glycémique

## *Adherence to self-monitoring of blood glucose*

#### Résumé

L'auto-surveillance glycémique (ASG) est un des éléments clés de la réussite pour atteindre un contrôle glycémique satisfaisant chez les diabétiques de type 1 et 2. Mais l'auto-surveillance glycémique se heurte à des obstacles dont l'observance de sa réalisation régulière. Le but de cet article est ainsi, d'une part, de montrer, à travers une revue de la littérature, que bon nombre de patients ne la pratiquent pas aussi souvent qu'ils devraient le faire. D'autre part, d'analyser ce constat sous l'angle du phénomène général de la non observance aux recommandations médicales. Ceci permet de proposer des moyens pour surmonter les barrières qui s'opposent à la réalisation de l'autosurveillance glycémique.

#### Summary

Self-monitoring of blood glucose (SMBG) is a key tool for achieving a good glycemic control in both type 1 and type 2 diabetic patients. However many patients do not practice it regularly. The aim of this paper is, first, to show the evidence from the literature that a number of diabetic patients do not practice self-monitoring of blood glucose (SMBG) as frequently as they should do. On the other hand, to analyse this observation as a case of non-adherence to medical recommendations. This analysis should pave ways for overcoming barriers to SMBG.

#### Introduction

L'autosurveillance glycémique (ASG) a pu être véritablement mise en pratique au moment de la mise au point, à la fin des années 70, des appareils auto-piqueurs. Trente ans plus tard, on constate que bon nombre de patients

ne pratiquent pas de manière optimale cette méthode. Le but de cet article est d'abord de décrire les données de la littérature dans ce domaine, ensuite d'analyser les causes de ce phénomène afin de proposer des pistes visant à améliorer la pratique de la mesure de l'ASG.

## Non observance aux recommandations concernant l'autosurveillance glycémique : les données de la littérature

De nombreuses publications démontrent que la pratique de l'ASG est loin d'être optimale. Dans le diabète de type 1, 60 % des patients américains adultes mesurent leur glycémie moins souvent que ce qui leur a été recommandé (3-4 fois par jour) [1], et 6 % des patients ne mesurent jamais leur glycémie [2]. En milieu pédiatrique, seulement 39 % des enfants âgés de 10 à 12 ans, et 10 % des enfants âgés de 13 à 15 ans mesurent leur glycémie au moins quatre fois par jour [3]. Une étude plus récente, portant sur 1 076 patients présentant un diabète de type 1, montre que seulement 39 % d'entre eux mesuraient quotidiennement leur glycémie [4].

Dans le diabète de type 2, 67 % des patients traités par des antidiabétiques oraux mesurent au moins une fois par jour leur glycémie [1] ; une autre étude montre que 29 % des patients traités par l'insuline, 65 % des patients traités par des antidiabétiques oraux et 80 % des patients traités par régime seul ne mesurent pas, ou mesurent moins d'une fois par mois, leur glycémie [5] ; dans une autre étude, 14 % des patients mesuraient leur glycémie moins d'une fois par semaine, et 38 % ne pratiquaient pas d'ASG [6]. En France, une étude récente montre que 13 % des patients diabétiques de type 1, 10 % des patients diabétiques de type 2 traités par l'insuline, et 74 % des patients traités par antidiabétiques oraux ne mesurent pas leur glycémie tous les jours [7]. La réalité pourrait en fait être pire, si on tient compte du fait que les patients parfois inventent et rapportent dans leur carnet des mesures qu'ils n'ont pas faites. Ceci a été observé dès les années 80 [8-10] ; une étude plus récente a montré que les données sont soit manquantes, soit trompeuses chez la moitié des patients parce qu'ou bien ils n'apportent ni leur carnet de surveillance, ni leur appareil de lecture à la consultation, ou bien parce que les résultats rapportés sont inexacts [11].

## Les raisons publiées de la non observance à l'autosurveillance glycémique

Dans l'étude de Hansen *et al.*, citée précédemment [4], il apparaît que les patients atteints de diabète de type 1 qui mesurent souvent leur glycémie sont en général plus âgés, de sexe féminin, vivent en couple, ont une longue durée de diabète, sont traités par des injections multiples, ont un taux plus bas d'HbA<sub>1c</sub>, ont plus souvent un syndrome de méconnaissance des signes avant-coureurs de l'hypoglycémie, ont eu une hypoglycémie mineure la semaine précédant l'enquête, ont peur de l'hypoglycémie ; les raisons de mesurer la glycémie étaient dans 33 % des cas le désir de vérifier une hypo- ou une hyperglycémie, dans 44 % des cas une mesure de routine, dans 23 % des cas une combinaison de ces deux types de raison ; la mesure en routine de la glycémie était associée à un âge plus important, au fait d'avoir eu une hypoglycémie sévère l'année précédant l'enquête. Au contraire, le fait de ne pas faire de mesure de la glycémie pour des raisons de routine était associé au nombre de cigarettes fumées par jour (RR 1,32 [1,04-1,69] ;  $p < 0,02$ ).

Une autre étude a décrit les facteurs associés à une mesure fréquente de l'ASG chez 379 patients présentant un diabète insulino-dépendant et 1005 patients présentant un diabète non-insulino-dépendant : on notait le fait d'être suivi dans un centre de diabétologie, d'avoir une hypertension artérielle, d'avoir au moins trois injections d'insuline par jour, des antécédents d'hypoglycémie, le fait d'être capable d'adapter les doses d'insuline, enfin d'être observant en ce qui concerne la venue aux consultations [12].

L'étude de Karter *et al.*, citée précédemment [1], portant sur 2 818 patients présentant un diabète de type 1 et 41.363 patients présentant un diabète de type 2 met également en évidence des raisons ayant trait à la fois à la maladie et à des raisons davantage psychosociales : la pratique de l'ASG était moins fréquente chez les patients de sexe masculin, âgés, traités par des antidiabétiques oraux,

ayant une longue durée de diabète, mais, de plus, était associée au fait d'appartenir à une minorité ethnique, d'avoir un faible niveau d'études, d'avoir des difficultés de langage (anglais), d'avoir à payer de sa poche les bandelettes, d'être fumeur ou d'avoir une consommation excessive d'alcool. De même, l'étude de Harris [5], portant sur 2 405 patients atteints de diabète de type 2, inclus dans la *National Health and Nutrition Examination Survey* (NHANES III) et représentatifs de cette population aux Etats-Unis, a mis en évidence l'association à une mauvaise pratique de l'ASG, de l'âge plus avancé, du fait d'être traité seulement par antidiabétiques oraux, mais aussi du fait d'appartenir à la communauté noire, d'avoir un faible niveau d'études, de ne pas avoir bénéficié d'éducation thérapeutique.

## Pratique de l'autosurveillance glycémique : un cas particulier de l'observance ?

Ces études suggèrent donc qu'une pratique insuffisante de l'ASG est plus fréquente en cas de précarité sociale, d'alcoolisme et de tabagisme, et on peut se demander si elle ne fait pas en fait que refléter un phénomène beaucoup plus général : la non observance aux recommandations médicales, qui est associée à ces conditions psychosociales. De fait, si on considère le tabagisme, on peut montrer que les patients qui fument, non seulement pratiquent moins souvent d'ASG, mais aussi ont moins d'activité physique, et sautent plus souvent les rendez-vous de consultation que les non fumeurs [13] ; les non fumeurs acceptent plus facilement les traitements complexes et sont plus observants à la prise médicamenteuse [14], par exemple un bisphosphonate dans le traitement de l'ostéoporose [15]. De même, l'alcoolisme est également associé à une mauvaise observance aux gestes quotidiens du traitement du diabète [16]. D'une manière plus générale, la précarité sociale est associée à la sévérité des complications [17] et à une mauvaise observance médicamenteuse [18].

En d'autres termes, il faut considérer que la non observance est un syndrome, dont fait partie le fait de ne pas mesurer la glycémie en accord avec la prescription médicale (Fig. 1). L'observance est un ensemble : les patients qui pratiquent fréquemment l'ASG sont aussi ceux qui passent plus de temps à s'occuper de leurs pieds, de leur régime, à faire de l'exercice, à s'occuper de leur traitement en général [19].

### Cinq dimensions de la non observance des recommandations concernant l'autosurveillance glycémique

Nous pouvons donc appliquer à la problématique de l'ASG l'explication générale de l'observance que nous avons proposée [20] (Fig. 2) et décrire selon cinq dimensions les raisons qui expliquent que les patients ne mesurent pas aussi souvent qu'ils le devraient leur glycémie.

#### Dimension cognitive

On a vu que le fait d'avoir des difficultés de langage est un des facteurs explicatifs de l'absence de pratique de l'ASG [1]. Cependant, même lorsque le patient parle la langue de l'équipe soignante, la compréhension peut être difficile [21]. Il faut en effet insister sur le fait que la véritable signification de la pratique de l'ASG relève typiquement de ce que les auteurs anglo-saxons appellent « *health numeracy* », c'est-à-dire la capacité des individus à acquérir, traiter, communiquer et agir sur la base d'informations numériques, quantitatives, graphiques, biostatistiques et probabilistes ayant trait à la santé [22]. Ainsi, une étude a montré que le degré de « *health numeracy* » était associé à la capacité d'identifier les valeurs normales de la glycémie lors de l'autosurveillance [23]. Il n'est donc pas évident que les patients comprennent les messages éducationnels dans ce domaine et l'éducation thérapeutique doit reprendre, si besoin, les explications jusqu'à ce que le contenu du message ait été compris et mémorisé [24].

#### Dimension émotionnelle

Certaines des données citées plus haut suggèrent que la peur de l'hypoglycémie peut intervenir comme stimulus de la pratique de l'ASG. Cependant, on peut aussi imaginer que la peur de l'hyperglycémie intervienne dans le phénomène qui a été qualifié de « tricherie », que nous avons mentionné : le patient, voyant sur le lecteur une glycémie élevée, écrit dans son carnet un résultat normal ; c'est celui-ci qui reste lorsque le lecteur s'éteint. Il s'agit typiquement d'un exemple de lutte

contre la peur et non contre le danger, qui caractérise le phénomène de déni.

Une autre émotion qui peut limiter la pratique de l'ASG est la honte : les patients peuvent être gênés par l'idée d'avoir du sang sur leurs vêtements, de montrer le geste en public, ou simplement par la propreté de leurs mains [25].

#### Dimension invasive

Il ne faut pas sous-estimer l'effet du caractère invasif de la mesure de la glycémie. Une étude a utilisé un questionnaire

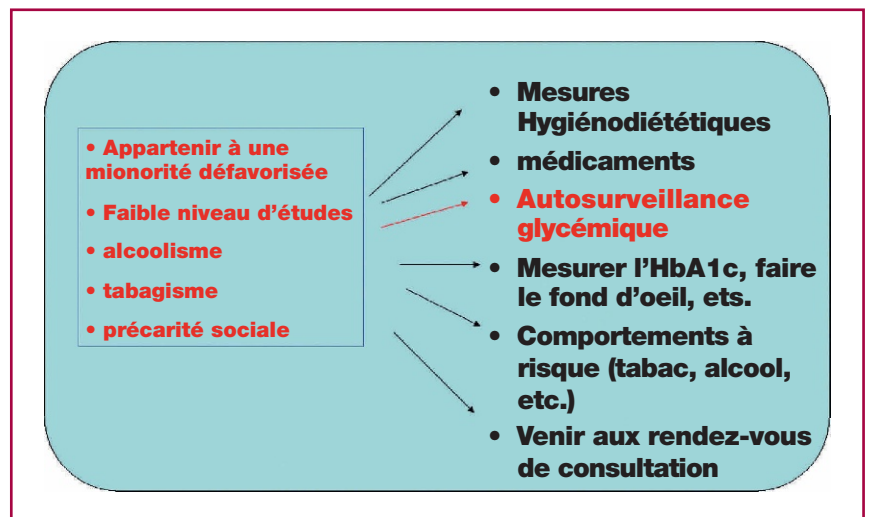


Figure 1 : Le syndrome de la non observance.

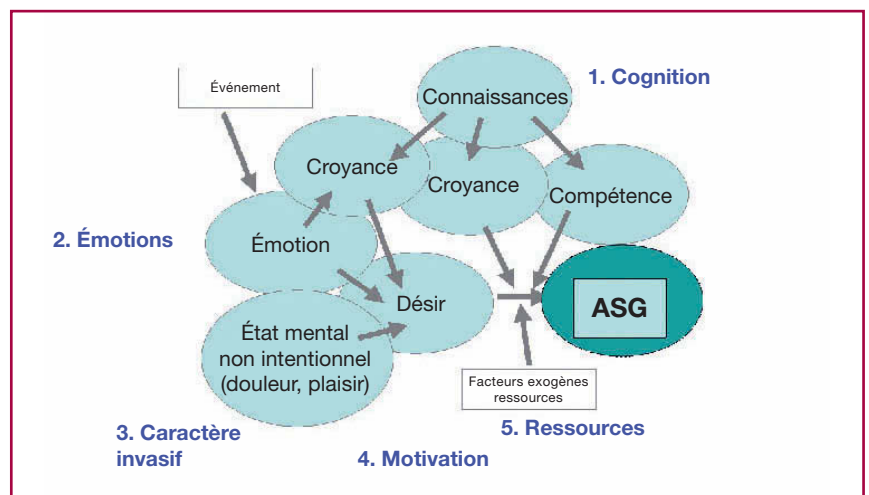


Figure 2 : Les cinq dimensions de la non observance à l'autosurveillance glycémique (ASG) [20].

demandant à des patients s'il leur arrivait souvent de ne pas mesurer leur glycémie en raison de la douleur, de la frustration à ne pas obtenir suffisamment de sang, à avoir à se presser (« se traire ») le bout du doigt, à avoir à se piquer plusieurs fois, d'avoir l'impression d'être transformé en pelote d'aiguilles, de ne pas avoir de coton ou d'alcool sur soi ou simplement la peur de se piquer. À partir de ce questionnaire, un score d'invasivité a été calculé. Il était associé de manière négative à la pratique de l'ASG ( $r = -0,47$  ;  $p < 0,01$ ) [25].

Pour surmonter cette barrière, il pourrait donc être utile de recommander aux patients d'utiliser à chaque fois une nouvelle lancette, ce qui rend moins douloureuse la piqûre, insister sur le fait qu'il ne faut pas utiliser d'alcool, parler des sites alternatifs (en se méfiant de l'avant-bras, qui donne des résultats erronés [26]). Dans l'avenir, la mesure en continu de la glycémie pourrait diminuer le nombre de piqûres au bout du doigt et ces données soulignent les espoirs que tous mettent dans la mesure non invasive de la glycémie, bien que pour le moment il s'agisse plutôt – hélas – d'un graal.

### Dimension motivationnelle

Pour les patients diabétiques traités par l'insuline, il est aisé de leur en expliquer l'intérêt : prévention de l'hypoglycémie sévère, confirmation de la nature hypoglycémique d'un malaise, détection d'hypo- et d'hyperglycémies permettant d'adapter les doses d'insuline, données permettant au soignant (médecin, infirmière d'éducation) de donner des conseils : en d'autres termes, l'ASG fait partie du traitement.

Pour les patients diabétiques de type 2 traités par antidiabétiques oraux ou régime, on peut avancer le fait que c'est un moyen au quotidien d'évaluer la qualité du contrôle glycémique, qui se traduira à la fin du trimestre par le niveau d'HbA<sub>1c</sub> ; que l'ASG permet d'apprécier l'effet hyperglycémiant des différents aliments et ainsi de diversifier le régime ; qu'elle peut aider le médecin à intensifier la prescription des médicaments. Cependant, la situation est rendue plus difficile par le fait que d'un côté, les conséquences pratiques de la mesure sont bien moins

claires qu'en ce qui concerne l'adaptation des doses d'insuline et que le niveau de preuve de l'intérêt de la pratique de l'ASG est discuté [revue in 27].

Ceci explique en partie l'absence de persistance à la pratique de l'ASG dans le diabète de type 2 qui a bien été analysée dans un article de Elizabeth Peel *et al.* : les résultats de l'ASG sont souvent difficiles à interpréter pour le patient, avec en particulier une incertitude concernant la conduite à tenir face à une hyperglycémie ; les médecins ne semblent pas beaucoup s'y intéresser, ne demandant parfois même pas à voir le carnet de report des glycémies, et basant toutes leurs décisions sur le résultat de l'HbA<sub>1c</sub> [28]. Il faut également insister sur le rôle de la prescription médicale : une étude portant sur près de 700 patients diabétiques de type 2, âgés de plus de 65 ans, a montré que 77 % d'entre eux avaient mesuré leur glycémie la semaine précédant l'enquête ; les deux déterminants indépendants de la pratique de l'ASG étaient l'utilisation d'insuline dans le traitement et le fait que l'ASG avait été prescrite [29].

D'une manière plus générale, la motivation à pratiquer l'ASG doit être située dans le cadre du choix que le patient doit faire entre la non observance et l'observance. Nous avons proposé ailleurs [30, 31] que, dans le premier cas, le fait de ne pas faire ce qui est demandé a un bénéfice concret et immédiat (la pratique de l'ASG est immédiatement douloureuse), alors que le bénéfice de l'observance est souvent présenté de manière abstraite et lointaine (éviter les complications du diabète). Un moyen de lever cette barrière est d'essayer

de montrer les avantages concrets et immédiats de l'observance (prévention de l'hypoglycémie, diversification du régime). Sans doute certains patients pratiquent-ils l'ASG sans motivation, par habitude, mais il faut souligner que l'habitude présente un danger [32] : la pratique en routine de l'ASG peut déboucher sur des gestes réalisés sans aucune conséquence pratique.

### Dimension économique

On a vu que le fait d'avoir à dépenser de l'argent pour les bandelettes représente une barrière à la pratique de l'ASG [1]. Une étude contrôlée a montré que le fait d'avoir à payer les bandelettes était associé à une pratique moins fréquente de l'ASG et à une augmentation pendant la durée de l'étude du niveau d'HbA<sub>1c</sub> [33]. Dans une autre étude, le fait de donner les bandelettes aux patients s'est accompagné d'une meilleure observance médicamenteuse et d'une amélioration du taux d'HbA<sub>1c</sub> [34].

**Ce texte a été présenté en partie par l'auteur lors d'une conférence dans le cadre d'un symposium organisé par Roche-Diagnostics, lors du Congrès de l'Association européenne pour l'étude du diabète (EASD), à Vienne (Autriche), en Septembre 2009.**

### Conflits d'intérêt

L'auteur déclare avoir donné des conférences lors de symposia organisés par Abbott Diabetes Care, A. Menarini Diagnostics, Bayer Diagnostics, LifeScan, Roche-Diagnostics, et avoir réalisé une étude clinique financée par LifeScan.

### Points essentiels

- Comme pour tous les aspects du traitement, les patients peuvent ne pas être observants en ce qui concerne la pratique de l'autosurveillance glycémique.
- De nombreux facteurs expliquent la non observance.
- La motivation du patient est essentielle ; elle commence par l'intérêt que le médecin et l'ensemble des soignants portent aux résultats de cette pratique considérée souvent par le patient comme pénible sans que son intérêt lui ait été clairement expliqué, notamment en ce qui concerne le diabète de type 2.

## Références

- [1] Karter AJ, Ferrara A, Darbinian JA et al. Self-monitoring of blood glucose: language and financial barriers in a managed care population with diabetes. *Diabetes Care* 2000;23:477-83.
- [2] Toljamo M, Hentinen M. Adherence to self-care and glycaemic control among people with insulin-dependent diabetes mellitus. *J Adv Nurs* 2001;34:780-6.
- [3] Anderson B, Ho J, Brackett J et al. Parental involvement in diabetes management tasks: relationships to blood glucose monitoring adherence and metabolic control in young adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus. *J Pediatr* 1997;130:257-65.
- [4] Hansen MV, Pedersen-Bjergaard U, Heller SR et al. Frequency and motives of blood glucose self-monitoring in type 1 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 2009;85:183-8.
- [5] Harris MI; National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III). Frequency of blood glucose monitoring in relation to glycemic control in patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2001;24:979-82.
- [6] Franciosi M, Pellegrini F, De Bernardis G et al; QuED Study Group. The impact of blood glucose self-monitoring on metabolic control and quality of life in type 2 diabetic patients: an urgent need for better educational strategies. *Diabetes Care* 2001;24:1870-7.
- [7] Lecomte P, Romon I, Fosse S et al. Self-monitoring of blood glucose in people with type 1 and type 2 diabetes living in France: the Entred Study 2001. *Diabetes Metab* 2008;34:219-26.
- [8] Mazze RS, Shamoan H, Pasmantier R et al. Reliability of blood glucose monitoring by patients with diabetes mellitus. *Am J Med* 1984;77:211-7.
- [9] Williams CD, Scobie IN, Till S et al. Use of memory meters to measure reliability of self blood glucose monitoring. *Diabet Med* 1988;5:459-62.
- [10] Ziegler O, Kolopp M, Got I et al. Reliability of self-monitoring of blood glucose by CSII-treated patients with type 1 diabetes. *Diabetes Care* 1989;12:184-8.
- [11] Kazlauskaitė R, Soni S, Evans AT et al. Accuracy of self-monitored blood glucose in type 2 diabetes. *Diabetes Technol Ther* 2009;11:385-92.
- [12] Scorpiglione N, el-Shazly M, Abdel-Fattah M et al. Epidemiology and determinants of blood glucose self-monitoring in clinical practice. *Diabetes Res Clin Pract* 1996;34:115-25.
- [13] Solberg LI, Desai JR, O'Connor PJ et al. Diabetic patients who smoke: are they different? *Ann Fam Med* 2004;2:26-32.
- [14] Perros P, Deary IJ, Frier BM. Factors influencing preference of insulin regimen in people with type 1 (insulin-dependent) diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 1998;39:23-9.
- [15] Curtis JR, Xi J, Westfall AO et al. Improving the prediction of medication compliance: the example of bisphosphonates for osteoporosis. *Med Care* 2009;47:334-41.
- [16] Ahmed AT, Karter AJ, Liu J. Alcohol consumption is inversely associated with adherence to diabetes self-care behaviours. *Diabet Med* 2006;23:795-802.
- [17] Bihan H, Laurent S, Sass C et al. Association among individual deprivation, glycemic control, and diabetes complications: the EPICES score. *Diabetes Care* 2005;28:2680-5.
- [18] Wamala S, Merlo J, Bostrom G et al. Socioeconomic disadvantage and primary non-adherence with medication in Sweden. *Int J Qual Health Care* 2007;19:134-40.
- [19] Safford MM, Russell L, Suh DC et al. How much time do patients with diabetes spend on self-care? *J Am Board Fam Pract* 2005;18:262-70.
- [20] Reach G. Pourquoi se soigne-t-on. Enquête sur la rationalité morale de l'observance. Préface de Pascal Engel. 2<sup>e</sup> édition. Paris: Latresne, Le Bord de l'Eau, Collection 'Clair & Net'; 2007.
- [21] Reach G. Linguistic barriers to diabetes care. *Diabetologia* 2009;52:1461-3.
- [22] Golbeck AL, Ahlers-Schmidt CR, Paschal AM et al. A definition and operational framework for health numeracy. *Am J Prev Med* 2005;29:375-6.
- [23] Cavanaugh K, Huizinga MM, Wallston KA et al. Association of numeracy and diabetes control. *Ann Intern Med* 2008;148:737-46.
- [24] Schillinger D, Piette J, Grumbach K et al. Closing the loop: physician communication with diabetic patients who have low health literacy. *Arch Intern Med* 2003;163:83-90.
- [25] Wagner J, Malchoff C, Abbott G. Invasiveness as a barrier to self-monitoring of blood glucose in diabetes. *Diabetes Technol Ther* 2005;7:612-9.
- [26] Jungheim K, Koschinsky T. Glucose monitoring at the arm: risky delays of hypoglycemia and hyperglycemia detection. *Diabetes Care* 2002;25:956-60.
- [27] Klonoff DC, Bergenstal R, Blonde L et al. Consensus report of the coalition for clinical research -- self-monitoring of blood glucose. *J Diabetes Sci Technol* 2008;2:1030-53.
- [28] Peel E, Douglas M, Lawton J. Self monitoring of blood glucose in type 2 diabetes: longitudinal qualitative study of patients' perspectives. *BMJ* 2007;335:493-8.
- [29] Skelly AH, Arcury TA, Snively BM et al. Self-monitoring of blood glucose in a multiethnic population of rural older adults with diabetes. *Diabetes Educ* 2005;31:84-90.
- [30] Reach G. Obstacles to patient education in chronic diseases: a transtheoretical analysis. *Patient Educ Couns* 2009;77:192-6.
- [31] Reach G. Is there an impatience genotype leading to non-adherence to long term therapies? *Diabetologia* 2010;53:1562-7.
- [32] Reach G. Role of habit in adherence to medical treatment. *Diabet Med* 2005;22:415-20.
- [33] Nyomba BL, Berard L, Murphy LJ. Facilitating access to glucometer reagents increases blood glucose self-monitoring frequency and improves glycaemic control: a prospective study in insulin-treated diabetic patients. *Diabet Med* 2004;21:129-35.
- [34] Soumerai SB, Mah C, Zhang F et al. Effects of health maintenance organization coverage of self-monitoring devices on diabetes self-care and glycaemic control. *Arch Intern Med* 2004;164:645-52.