

Réflexions sur la gestion du diabète sucré en 2022

David B Church

Introduction

Le diabète sucré n'est pas une maladie qui existe isolément, mais une manifestation de divers processus physiopathologiques. Le diabète sucré est peut-être mieux défini comme une intolérance au glucose cliniquement significative, causée par une carence absolue ou relative en insuline. Chez un patient donné, le degré de carence en insuline peut fluctuer dans le temps. Ces changements peuvent être influencés par de nombreux facteurs. Par exemple, tout animal atteint de pancréatite peut développer une altération cliniquement significative de la sécrétion d'insuline. Ce phénomène est généralement réversible et se résout lorsque l'inflammation disparaît. De façon peut-être plus obscure, toute condition résultant d'une résistance chronique à l'insuline entraîne un hyperinsulinisme qui peut conduire à ce qu'on appelle « l'épuisement des îlots de Langerhans » chez les individus sensibles. Ce phénomène peut être réversible en fonction de la durée pendant laquelle les îlots ont été exposés à cette demande sécrétoire accrue et de la présence d'une susceptibilité individuelle inhérente aux effets néfastes de « l'hypersecrétion » chronique d'insuline.

Des recherches menées au Royal Veterinary College indiquent que, dans la population générale, environ 33 % de tous les animaux diabétiques diagnostiqués ont été euthanasiés dans les 12 mois suivant le diagnostic. Environ la moitié de ces cas se révèlent au moment du diagnostic et l'autre moitié au cours des 12 mois suivants. Les raisons les plus couramment évoquées sont liées à des préoccupations concernant la qualité de vie des propriétaires et, dans une moindre mesure, la qualité de vie de leur animal diabétique. Il est intéressant de noter que l'administration régulière d'injections n'est pas l'un des éléments cités comme étant important dans la prise de décision.

Ces données suggèrent qu'il est très important, dans la prise en charge d'un patient diabétique, de faire tout ce qui est possible pour optimiser le niveau de contrôle du diabète, mais de le faire dans le cadre de ce qui convient aux propriétaires et qui est aussi pratique que possible.

De nombreux vétérinaires sont désireux d'obtenir un « protocole » ou une série de protocoles pour les aider à prendre en charge les patients diabétiques. Cependant, la conséquence inévitable de l'adhésion à un « protocole de gestion du diabète » consiste en une séquence quelque peu rigide d'actions qui doivent être réalisées par les propriétaires et, dans une certaine mesure, par le patient diabétique. En d'autres termes, les protocoles ont tendance à créer une rigidité et à ignorer les besoins variables qui surviennent inévitablement d'un patient à l'autre et d'un propriétaire à l'autre.

C'est pourquoi les discussions suivantes sont toutes basées sur des principes plutôt que sur des protocoles.

Traitement du diabète sucré sans complications

Il est clair qu'à chaque fois que des explications sous-jacentes de la résistance à l'insuline peuvent être identifiées, il est important d'agir dès que possible pour faire disparaître les signes cliniques et arriver à ce

que le patient n'ait plus besoin d'insuline. De plus, certains chats diabétiques obèses peuvent au départ nécessiter des injections d'insuline, mais les besoins peuvent diminuer ou cesser lorsque leur poids corporel revient à la normale.

Cependant, en particulier chez les chiens, dans de nombreux cas, l'intolérance au glucose cliniquement significative ne disparaîtra pas avec la réduction des facteurs induisant une résistance à l'insuline et le clinicien devra envisager de mettre en place une insulinothérapie.

Quelle est la meilleure insuline ?

Les insulines telles que l'insuline NPH, l'insuline protamine-zinc et l'insuline lente constituent depuis longtemps le pilier de l'insulinothérapie chez le chat et le chien. Ces dernières années, les analogues synthétiques de l'insuline, l'insuline glargine et l'insuline detemir, ont été recommandés comme insuline exogène biquotidienne chez le chat. Les avantages perçus de ces deux insulines sont un profil relativement « sans pic » et une durée d'action plus longue que celle observée avec l'insuline lente ou la PZI. Il est possible que le profil d'activité relativement « sans pic » de ces produits en fasse une insuline plus adaptée aux chats qui aiment « brouter ».

Cependant, lorsque les études sont « corrigées » en fonction du régime alimentaire, il n'existe actuellement aucune donnée clinique substantielle suggérant que les chats recevant deux fois par jour de la glargine ou detemir sont mieux contrôlés ou ont plus de chances d'être en rémission que les chats recevant deux fois par jour des insulines lente ou protamine-zinc.

En outre, alors que des travaux récents du Royal Veterinary College ont suggéré que les chats diabétiques passant de l'insuline lente à la protamine-zinc présentaient une certaine amélioration clinique, il ***n'y a pas eu de différence significative dans le contrôle du diabète entre les chats diabétiques recevant de l'insuline glargine et les chats diabétiques appariés recevant de la protamine-zinc. De nombreux indicateurs du contrôle du diabète ont été utilisés, notamment la glycémie moyenne, la fructosamine, le score clinique du diabète et la dose d'insuline.***

N'oubliez pas que l'objectif global de l'insulinothérapie est d'administrer l'insuline de façon à ce que son pic actif corresponde au pic de demande, c'est-à-dire lorsque la glycémie augmente après l'alimentation. L'objectif est d'abaisser la concentration de glucose dans le sang sur une période de 24 heures et de minimiser les fluctuations.

Quelle que soit l'insuline utilisée, le succès de l'insulinothérapie repose sur la réduction de la glycémie moyenne à des niveaux permettant de contrôler efficacement les signes cliniques. Cela nécessite invariablement :

- (i) l'insuline étant administrée au moins deux fois par jour avec
- (ii) le repas proposé une heure à une heure et demie **après** l'insuline.
- (iii) une forme de surveillance des effets de l'insuline et des repas sur la glycémie en série. Le mécanisme d'évaluation de l'efficacité de la gestion du contrôle de la glycémie varie et le moyen optimal d'y parvenir peut être différent selon les patients et les propriétaires. Dans l'idéal, un patient stable et bien contrôlé peut être surveillé par des « courbes » de glycémie régulières et, en 2022, cela devrait s'effectuer par le

biais d'un dispositif de surveillance continue du glucose qui, rappelons-le, mesure le glucose interstitiel et non la glycémie.

(iv) quelles que soient les méthodes utilisées pour quantifier la glycémie, les propriétaires et les membres de l'équipe vétérinaire doivent être encouragés à utiliser le « **score clinique diabétique** » (SCD) pour « semi-quantifier » le degré de contrôle du diabète obtenu.

Le SCD est un score sur 12 obtenu en attribuant une note comprise entre « zéro » et « trois » à quatre paramètres cliniques associés à un mauvais contrôle du diabète. Les quatre composantes sont :

- (i) perte de poids au cours des 2 derniers mois,
- (ii) le degré de polydipsie et de polyurie,
- (iii) le degré d'augmentation de l'appétit et
- (iv) le degré de diminution de l'activité et l'attitude.

Pour faciliter l'utilisation régulière du SCD, le Royal Veterinary College a développé l'**application Pet Diabetes** disponible gratuitement dans tous les « App stores » habituels pour les plateformes iPhone et Android.

Alimentation et exercice du patient diabétique (chien ou chat)

Le régime alimentaire doit être cohérent : l'animal doit consommer le même apport calorique matin et soir et de jour en jour. L'alimentation doit être contrôlée et cohérente :

- Les préparations commerciales en conserve avec des quantités variables d'aliments secs constituent un type d'alimentation pratique pour les diabétiques, car leur contenu calorique est relativement prévisible et constant. Cependant, elles peuvent ne pas être appétantes pour tous les patients, en particulier si elles n'ont pas fait partie du régime alimentaire traditionnel de l'animal.
- Lors de l'utilisation d'insulines à durée relativement courte, il est vital que toute la nourriture proposée soit consommée dans un court laps de temps. En d'autres termes, le contenu calorique et la palatabilité sont tout aussi importants. Par conséquent, certains chiens et chats diabétiques doivent être stabilisés grâce à des portions standardisées de leur régime alimentaire habituel.
- Quelle que soit la forme des calories apportées au patient diabétique, le moment et la teneur calorique doivent rester cohérents. Tout changement dans l'alimentation de l'animal ne peut être effectué que si la teneur calorique globale reste inchangée.
- Aucune collation ne doit être apportée, à moins qu'elle ne contienne pratiquement aucune calorie, sauf lorsqu'elle est utilisée comme « friandise » au moment de l'injection de l'animal.
- En règle générale, donnez 50-70 kJ/kg de poids corporel.
- Certaines données suggèrent que les chats nourris avec un régime pauvre en glucides bénéficient d'un meilleur contrôle du diabète (voir ci-dessous).
- Il n'existe aucune preuve que l'ajout de fibres au régime alimentaire d'un diabétique est susceptible d'améliorer de manière significative le mauvais contrôle du diabète.

La nutrition diabétique : régime pauvre en glucides et riche en protéines et régimes riches en fibres pour les chiens

La diminution de l'apport global en glucides par une alimentation pauvre en glucides et riche en protéines peut théoriquement réduire les besoins en insuline et/ou améliorer le contrôle du diabète. Au cours des dernières années, de nombreux essais cliniques ont démontré une amélioration dans le contrôle du diabète et une réduction des besoins en insuline chez les *chats* diabétiques nourris avec un régime pauvre en glucides et riche en protéines. Dans un certain nombre de ces études, le groupe « témoin » était nourri avec une alimentation riche en fibres (et donc en glucides) provenant de différentes sources d'amidon (ce qui peut avoir un impact sur l'indice glycémique). Cependant, malgré ces limites, les résultats collectifs suggèrent fortement que le fait de nourrir les chats avec des régimes dont la composition se rapproche davantage de celle de leur régime carnivore naturel augmentera les taux de rémission du diabète, en particulier chez les chats présentant une résistance marquée à l'insuline en raison de leur obésité. De plus, à la connaissance de l'auteur, il n'y a pas de preuve indiquant des différences dans la façon dont le régime hyperprotéiné est réalisé, qu'il s'agisse de produits disponibles dans le commerce ou de régimes dits « naturels ». N'oubliez pas non plus qu'un régime pauvre en glucides peut être constitué de n'importe quel aliment humide ou en conserve disponible dans le commerce, et qu'il ne doit pas nécessairement s'agir d'un régime spécifique prescrit aux diabétiques.

La proportion de chats atteints de diabète sucré sans complication susceptibles d'atteindre un état où ils n'ont plus besoin d'insuline exogène après avoir reçu une combinaison d'insuline exogène et d'un régime alimentaire riche en protéines et limité en glucides reste un sujet de conjecture. Cependant, il est généralement admis que jusqu'à 30 % des diabétiques précoces peuvent finalement être pris en charge sans insuline exogène. Cela nécessite invariablement une période initiale d'administration d'insuline exogène associée à un régime hyperprotéiné continu et à une perte de poids pour atteindre une condition physique normale.

Alors que l'alimentation riche en protéines est susceptible d'améliorer le contrôle du diabète chez le chat, rien ne prouve que ce type de régime, ni d'ailleurs le régime riche en fibres plus traditionnellement recommandé, joue un rôle ou a un impact quelconque sur l'amélioration du contrôle du diabète sucré chez le chien.

Exercice

En général, faire de l'exercice a la capacité de réduire les besoins en insuline, c'est pourquoi faire de l'exercice de manière régulière est encouragé. Comme les diabétiques sont généralement des animaux plus âgés qui ont été obèses en raison d'une suralimentation et d'un manque d'exercice, le sur-exercice n'est généralement pas un problème.

Principes pratiques et recommandations pour l'insulinothérapie chez le chien

N'oubliez pas que l'objectif global de l'insulinothérapie est d'administrer l'insuline pour que son pic actif corresponde au pic de demande, c'est-à-dire au moment où la glycémie augmente après un repas. L'objectif est de réduire la concentration de glucose dans le sang sur une période de 24 heures et de minimiser les fluctuations.

Dans la mesure du possible, traitez le chien en ambulatoire ou, du moins, ne cherchez pas à obtenir un contrôle précis dans la première semaine du début du traitement. Tout chien souffrant d'une carence absolue ou relative en insuline présente un certain degré de résistance à l'insuline, qu'il convient de surmonter avant de pouvoir déterminer les besoins réels en insuline de l'animal.

- Commencez par 0,5 à 0,75 U/kg d'insuline lente porcine par voie sous-cutanée deux fois par jour. La plupart des patients ont besoin d'environ 0,75 U/kg deux fois par jour.
- Si possible, nourrissez 1 à 1,5 heure après l'administration d'insuline.
- Cette recommandation suscite souvent une grande inquiétude car les vétérinaires craignent que, si l'insulinothérapie précède l'alimentation, un désastre s'ensuive si l'animal ne mange pas. Si certains diabétiques à l'appétit capricieux peuvent susciter des inquiétudes, la plupart des diabétiques ont un appétit robuste et, s'ils se portent bien, il est très peu probable qu'ils refusent de s'alimenter. S'ils sont malades et ont un appétit réduit, le stress de la maladie atténue généralement l'effet hypoglycémique de l'insuline.
- Par conséquent, même si cela n'est pas faisable chez tous les patients (et peut être gênant pour les propriétaires s'ils quittent la maison très rapidement après le lever), notre expérience sur de nombreuses années a montré que le fait de planifier l'insulinothérapie et l'alimentation de cette manière permet une meilleure stabilisation de nombreux patients.
- A minima - si vous alimentez le patient en même temps que l'injection d'insuline, si le patient est difficile à stabiliser, envisagez de modifier le régime pour que l'insuline précède l'alimentation avant de modifier radicalement la dose.
 - Faites une courbe de glycémie au besoin pour avoir une idée de la durée et de l'ampleur de l'effet de l'insuline. La valeur réelle d'une courbe est de vous donner une idée approximative de la glycémie moyenne sur la période de la courbe et des valeurs maximales et minimales pour la période évaluée. Il faut toujours garder à l'esprit que les courbes peuvent varier d'un jour à l'autre, mais un chiffre sur une période donnée permet de comprendre si le patient va avoir une réponse assez typique (nadir 4 à 6 heures après la dose) ou non.
 - Augmenter la dose en fonction des résultats de la courbe de glycémie en visant une concentration de 6-10 mmol/L au moment du pic d'effet de l'insuline après la prise et/ou une fructosamine d'environ 350-400 mmol/L
 - L'avantage de l'administration biquotidienne est que la journée se compose de deux périodes identiques de 12 heures, ce qui facilite le suivi.
 - Comme tous les diabétiques, avant de recevoir de l'insuline, sont relativement résistants à l'insuline et que cette résistance diminue lorsqu'ils commencent à recevoir des injections régulières d'insuline, il n'y a pas grand intérêt à essayer d'établir immédiatement la dose précise d'insuline nécessaire. Comme il faut généralement au moins quelques jours pour que la sensibilité d'un animal atteigne se stabilise, il est préférable de faire revenir le chien trois à quatre jours après le début de l'insuline pour vérifier sa glycémie. N'oubliez pas non plus que la fructosamine va refléter la glycémie moyenne des 14 à 20 derniers jours et qu'il est donc inutile de déterminer les taux de fructosamine dans les trois premières semaines du diagnostic.
- Il peut être utile de vérifier la présence de glucose dans l'urine du matin. Le premier échantillon d'urine de la journée doit toujours contenir du glucose et si ce n'est pas le cas, cela indique que le chien risque de faire de l'hypoglycémie. Il est bon de rappeler que certaines données suggèrent qu'avec un dosage identique sur 12 heures, les niveaux de glucose ont tendance à être plus bas pendant la nuit. Il convient également de noter que l'hyperglycémie rebond, bien que

très rare, peut se produire, ce qui signifie que la présence de glucose dans l'urine n'exclut pas la possibilité d'un dosage excessif.

Principale raison des problèmes chez les chiens

De nombreux chiens diabétiques sont relativement bien contrôlés avec de l'insuline deux fois par jour. Le type d'insuline habituellement utilisé est la NPH ou caninsuline.

Lorsque le contrôle devient un problème, il est généralement lié au développement d'une comorbidité importante telle que les infections des voies urinaires, la pancréatite aiguë ou, plus difficile, la pancréatite subaiguë et chronique ou le développement du syndrome de Cushing.

Principes pratiques et recommandations pour l'insulinothérapie chez le chat

Il est impératif de s'assurer que le chat a réellement besoin d'insuline - de nombreux chats présentent une hyperglycémie due à une résistance à l'insuline produite par une maladie concomitante et/ou une obésité en présence d'une capacité de sécrétion d'insuline anormale. La correction des causes de l'insulinorésistance, associée à l'alimentation à faible indice glycémique (c'est-à-dire pauvre en glucides et relativement riche en protéines) peut permettre à une proportion significative de ces chats de ne plus avoir besoin d'insulinothérapie exogène.

Dose de départ

Si le chat est réellement diabétique, commencez par une dose d'insuline de 1 à 2 unités de PZI ou de glargine par chat deux fois par jour et suivez les étapes appliquées aux chiens décrites ci-dessus. Chez les chats qui ont tendance à vouloir « brouter » plutôt que de manger la plupart de leurs besoins caloriques chaque fois qu'on leur donne à manger, la glargine peut être une alternative intéressante. Là encore, les données suggèrent qu'il est préférable de l'administrer en injection biquotidienne.

Chez les chats, en raison du potentiel de résolution de leur diabète et de la possibilité qu'une visite chez le vétérinaire produise une hyperglycémie anxieuse plus ou moins grave, de nombreux vétérinaires recommandent la surveillance de la glycémie à domicile à l'aide de l'un des nombreux appareils actuellement disponibles sur le marché et spécialement conçus à cet effet.

Principale raison des problèmes chez les chats

De nombreux chats diabétiques sont généralement faciles à contrôler s'ils ont vraiment besoin d'insuline. Les deux problèmes qui se posent sont les suivants :

- Traitement des chats atteints de diabète « réversible » (au moins à court terme), lorsque l'administration continue d'insuline entraîne une hypoglycémie cliniquement significative.
- Un sous-ensemble de chats qui présentent une insulinorésistance cliniquement significative. Bien que les explications de cette insulinorésistance puissent être nombreuses, il existe **maintenant** des **preuves substantielles** que l'hypersomatotrophisme (ou acromégalie) est une explication bien plus courante de ce trouble que ce qui avait été rapporté auparavant. Par conséquent, cela vaut la peine de vérifier la présence d'un hypersomatotrophisme chez tout chat diabétique

présentant une résistance à l'insuline ou des besoins variables en insuline. Le moyen le plus efficace de procéder est de mesurer le taux sérique d'IGF 1 environ deux mois après le début de l'insulinothérapie chez votre patient diabétique.