

Diabète

e t i n s u f f i s a n c e r é n a l e

DIÉTÉTIQUE DU PATIENT DIABÉTIQUE ET INSUFFISANT RÉNAL

H. PLICAUD, DIÉTÉTICIENNE

Service de Néphrologie, C.H.U. Purpan, Toulouse.

La diététique du patient diabétique insuffisant rénal doit tenir compte à la fois des impératifs liés au diabète et à l'insuffisance rénale (I.R.).

Au stade initial de l'insuffisance rénale, les mesures diététiques visent à en ralentir la progression.

Au stade d'épuration extra-rénale, les contraintes diététiques sont différentes suivant le mode d'épuration : hémodialyse ou dialyse péritonéale.

Nous allons envisager successivement ces différents stades.

DIÉTÉTIQUE DU PATIENT DIABÉTIQUE ET INSUFFISANT RÉNAL NON DIALYSÉ

Objectifs

- Ralentir la progression de l'insuffisance rénale par un contrôle de l'équilibre glycémique, et de la tension artérielle.
- Réduire la production d'urée et la symptomatologie urémique.
- Réduire l'acidose.
- Préserver l'équilibre hydroélectrolytique et prévenir les troubles métaboliques.
- Éviter la dénutrition calorico-protidique, et maintenir un bon état nutritionnel.
- Être acceptable au long cours.

1 - L'apport calorique

Il est adapté en fonction du poids, de l'âge, de l'activité physique du patient.

Pour un patient de corpulence normale, l'apport calorique sera au moins de 35 kcal/kg/jour.

En cas de surcharge pondérale, une réduction calorique s'impose.

2 - L'équilibre protides/lipides/glucides

Les protides :

Le régime du patient diabétique non insuffisant rénal est modéré en glucides et lipides, et par contre hyperprotidique (1,6 à 1,8 g/kg/j). L'apport énergétique est ainsi réparti :

20 % de la ration énergétique est fournie par les protides.

30 % de la ration énergétique est fournie par les lipides.

50 % de la ration énergétique est fournie par les glucides.

Pour un patient diabétique et insuffisant rénal, une restriction protidique modérée à 1 g/kg/jour permet une diminution de la filtration glomérulaire et de la protéinurie, et retarde la progression de l'insuffisance rénale ; elle permet également une réduction de la production d'urée, et de l'acidose ; par ailleurs, le caractère modéré de cette restriction évite la dénutrition protidique chez un patient présentant une protéinurie permanente.

Du fait de la réduction protidique, l'apport énergétique est réparti différemment entre les nutriments. L'équilibre est le suivant :

12 à 14 % de la ration énergétique est fournie par les protides.

33 à 34 % de la ration énergétique est fournie par les lipides.

53 à 54 % de la ration énergétique est fournie par les glucides.

L'apport protidique étant limité, il faut veiller au choix des protéines alimentaires, afin d'assurer les besoins en acides aminés indispensables (A.A.I.) que l'organisme ne peut pas synthétiser.

Suivant les sources alimentaires, on classe les protéines en deux groupes :

Protéines animales, provenant des :

- viandes, poissons, œufs. Ces aliments sont par ailleurs la principale source de fer ;

- lait, laitages et fromages. Ces aliments sont la principale source de calcium.

Les protéines animales sont les plus riches en A.A.I.

Protéines végétales :

- pain, pommes de terre, céréales (énergie, glucides lents, vitamines B).

Diabète

e t i n s u f f i s a n c e r é n a l e

— légumes secs ; attention à leur richesse en **potassium** (voir plus loin).

Pour réaliser un apport protidique équilibré, assurant les besoins en A.A.I., fer, calcium, il est souhaitable que le rapport protéines animales/protéines végétales soit > 1.

Les glucides :

Le principe du régime diabétique, est d'obtenir un bon équilibre glycémique, en évitant les pics d'hyperglycémie et les hypoglycémies. Nous savons l'importance de cet équilibre dans la prévention des complications dégénératives du diabète dont l'insuffisance rénale.

Cet équilibre glycémique s'obtient :

— Par le contrôle des apports glucidiques :

- en quantité, avec des adaptations en fonction de l'activité physique ;
- en qualité : sucre et aliments sucrés, rapidement assimilés, sont supprimés (réservés à l'hypoglycémie ou à l'activité physique intense).

L'apport glucidique est réalisé sous forme d'amidon et de sucres assimilés plus lentement (pain, céréales, pommes de terre, fruits).

— Par le fractionnement de ces apports glucidiques, afin d'éviter de « gros repas » très hyperglycémiant, séparés par de longues périodes de jeûne :

- un petit déjeuner suffisant,
- deux repas,
- des collations (matinée, après-midi, voire soirée).

Les lipides :

L'hyperlipidémie est fréquente chez les diabétiques, particulièrement l'hypertriglycéridémie. L'insuffisance rénale aggrave ces déséquilibres, facteurs de risque cardiovasculaire.

Le contrôle de l'hypercholestérolémie nécessite un contrôle des apports de lipides :

— en quantité : les lipides fourniront au maximum 35 % de l'apport énergétique total (A.E.T.).

— en qualité : les graisses animales, riches en cholestérol et acides gras saturés, sont limitées au profit des graisses végétales, riches en acides gras mono et polyinsaturés.

3 - Le sel

Nous connaissons le rôle majeur de l'hypertension artérielle dans la progression de l'I.R. Pour un bon contrôle tensionnel, il faut associer à la thérapeutique des mesures diététiques : réduction des apports sodés, des boissons alcoolisées, contrôle pondéral.

Le diabétique insuffisant rénal présentant un syndrome néphrotique (associant à la protéinurie permanente > 3 g/24 heures, une hypoalbuminémie < 30 g/litre, responsable d'une rétention hydrosodée), **la restriction sodée doit rester sévère, de l'ordre de 2 à 4 g de NaCl/jour.**

Le sel dans l'alimentation :

L'alimentation habituelle « normale » apporte facilement 10 à 12 g de NaCl/jour, et parfois bien davantage !

— *le sel « visible »* : c'est-à-dire celui que l'on rajoute lors de la cuisson ou de la préparation des aliments.

— *le sel « invisible »* :

- le sel de constitution des aliments (1,5 à 2 g/jour) :

viande → 175 mg de NaCl/100 g,

lait → 125 mg de NaCl/100 ml,

crustacés → 1 g de NaCl/100 g,

eaux minérales salées (Vichy Célestins

→ 3 g de NaCl/litre, Vals, Badoit, Le

Boulou...)

- le sel ajouté lors de la fabrication des aliments :

charcuteries : 50 g de jambon blanc

→ 1 g de NaCl,

fromages : 50 g de fromages à pâte

ferme → 1 g de NaCl,

pain salé : 100 g → 1 g de NaCl, pâtisseries, biscuits, viennoiseries, chips, biscuits salés et « amuse-gueules » salés pour l'apéritif, conserves, plats cuisinés du commerce, bouillons de viande, condiments (moutardes, cornichons, etc.).

Pour réaliser un régime apportant 2 g de sel/jour, il faut supprimer :

- le sel de cuisson et d'assaisonnement,
- les aliments naturellement très salés (coquillages, crustacés, eaux salées),
- les aliments préparés, industriellement ou artisanalement, avec adjonction de sel.

Le régime est élargi à 3 ou 4 g de sel/jour, par l'introduction de petites quantités d'aliments salés, au choix du patient (par exemple du pain salé ou du fromage, ou du jambon...), ou par l'utilisation de sachets de sel pesant 1 gramme, utilisés comme salière.

4 - Le potassium

Apports normaux si la kaliémie est normale, tant que :

- la clairance de la créatinine > 20 ml/mn,
- la diurèse > 1 litre.

(Attention cependant à certains traitements antihypertenseurs de la classe des inhibiteurs de l'enzyme de conversion, qui peuvent engendrer une hyperkaliémie ; de même l'acidose est facteur d'hyperkaliémie).

Apports limités dans l'insuffisance rénale sévère (clairance de la créatinine < 20 ml/mn).

Nous détaillerons les principes du régime limité en potassium dans le cas de l'hémodialysé.

5 - Le calcium

Lors de l'insuffisance rénale, le calcium est moins bien absorbé, d'où une tendance à l'hypocalcémie (chez le diabé-

Diabète

et insuffisance rénale

tique, cette hypocalcémie doit être interprétée en fonction de l'albuminémie). De plus, la réduction des apports protidiques entraîne une réduction des apports calciques.

6 - Le phosphore

Comme le calcium, c'est un des constituants de l'os.

Dans l'insuffisance rénale, il y a une tendance à l'hyperphosphorémie. Le déséquilibre calcium/phosphore est responsable d'une déminéralisation osseuse. Pour contrôler l'hyperphosphorémie, il convient de contrôler les apports alimentaires de phosphore. Ceci se fait parallèlement à la réduction des apports protidiques, les aliments riches en phosphore étant les aliments riches en protides (viandes, poissons, œufs, lait, fromages, céréales, légumes secs).

Comme nous le voyons, il y a une certaine contradiction entre apporter suffisamment de calcium, et peu de phosphore, les principales sources alimentaires de calcium étant également source de phosphore (lait, laitages et fromages).

Les mesures diététiques visant à l'équilibre calcium/phosphore sont associées à la thérapeutique : le carbonate de calcium est à la fois un apport de calcium et un chélateur du phosphore (à prendre en fin de repas pour complexer le phosphore alimentaire).

7 - Les apports hydriques :

Apport normal, entre 1,5 et 2 litres/24 heures.

Apport d'eau riche en bicarbonates pour contrôler l'acidose : Vichy Célestins... mais attention au sel !

DÉTÉTIQUE DU PATIENT DIABÉTIQUE HÉMODIALYSÉ

Le traitement par hémodialyse ne supprime pas les contraintes diététiques :

celles liées au diabète demeurent, et l'hémodialyse seule ne suffit pas à maintenir l'équilibre hydro-électrolytique, car il s'agit d'un traitement discontinu ; entre les séances, certains éléments s'accumulent dans l'organisme, comme l'eau, le sel, le potassium, le phosphore. L'adaptation des apports alimentaires permet d'éviter certains déséquilibres.

1 - L'apport protidique

La ration protidique de l'hémodialysé est normale : 1 g à 1,2 g de protides/kg/jour.

Apport normal ne veut pas dire excessif : les aliments riches en protéines sont également riches en potassium et phosphore.

2 - Les apports glucidiques et lipidiques

Les principes sont les mêmes que pour le patient diabétique non dialysé.

3 - L'apport en sel

Il est limité pour assurer un bon équilibre de la tension artérielle, et éviter des prises de poids excessives entre deux séances de dialyse.

Un apport de 2 à 4 g de sel/jour est le plus souvent permis.

4 - Les apports hydriques

La majorité des patients hémodialysés voient leur diurèse diminuer jusqu'à devenir nulle ou pratiquement nulle dans les semaines ou les mois qui suivent la prise en charge en hémodialyse.

Les apports en eau sont réduits, et adaptés en fonction de la diurèse résiduelle, pour éviter des prises de poids excessives entre deux séances de dialyse.

La quantité de boissons autorisée/24 heures est équivalente à la diurèse + 500 ml.

C'est-à-dire qu'un patient anurique peut boire 500 ml de boissons/jour (toutes boissons comprises : eau, café, thé, infusions, lait, vin...).

Des astuces pour ne pas trop boire :

- Choisir des verres, tasses, déjeuners, de petites contenances.
- Ne pas abuser du sel qui stimule la soif.
- Veiller au contrôle glycémique.
- Se rincer la bouche sans avaler l'eau (la sensation de soif naît au niveau de la muqueuse buccale).
- Attention aux glaçons !
- Le meilleur moyen de contrôler les quantités de boissons est de les mesurer à l'aide d'une bouteille remplie de la quantité totale de boissons permises : chaque fois que l'on boit un liquide, quel qu'il soit, il suffit de retirer de la bouteille servant de mesure, la quantité équivalente d'eau.

5 - le Potassium

Chez le patient hémodialysé, le taux de potassium dans le sang peut monter dangereusement entre deux séances d'hémodialyse, si l'alimentation est trop riche en potassium. Une hyperkaliémie peut provoquer la mort par arrêt cardiaque.

L'alimentation normale apporte environ 4 g de potassium/jour.

L'alimentation de l'hémodialysé ne doit pas apporter plus de 2 g à 2,5 g de potassium/jour.

On limite les apports de potassium par :

- le choix des aliments,
- le choix des modes de cuisson pour les légumes, pommes de terre, et fruits.

Diabète

et insuffisance rénale

Aliments très riches en potassium à supprimer

- Légumes secs : haricots en grains, flageolets, fèves, lentilles, pois cassés, pois chiches, soja (haricots blancs secs → 1 450 mg/100 g).
- Fruits secs : pruneaux, raisins secs, figues sèches, abricots secs, dattes, bananes sèches (pruneaux → 950 mg/100 g).
- Fruits gras : amandes, noix, noisettes, cacahuètes, pistaches, olives, avocats (amandes → 800 mg/100 g).
- Châtaignes et dérivés (crème de marron).
- Cacao, chocolat et dérivés (chocolat au lait → 440 mg/100 g).
- Certains fruits frais : banane, abricot, kiwi, cassis.
- Certains légumes verts : épinards, champignons (> 400 mg/100 g).
- Frites, chips.
- Jus de fruits et de tomate.
- Potages et bouillons de légumes.
- Germes et son de blé.
- Levure alimentaire.
- Les sels de régime (= sel de potassium).
- Certaines sauces et condiments sans sel, et certaines conserves sans sel, enrichies en sel de potassium (bien lire les compositions).

Quelques règles simples pour diminuer la teneur en potassium des légumes, pommes de terre, fruits.

- Le potassium étant soluble dans l'eau :
- peler et couper les légumes en petits morceaux.
 - utiliser la cuisson dans une grande quantité d'eau, et non la cuisson à la vapeur, au four à micro-ondes, ou à l'étouffée.
 - jeter l'eau de cuisson ; bien égoutter les légumes.
 - les légumes ainsi cuits, seront ensuite accommodés de différentes façons.

6 - L'équilibre calcium/phosphore

Comme pour le patient insuffisant rénal non dialysé, le traitement repose sur l'association du traitement par le carbonate de calcium et le contrôle des apports alimentaires.

En résumé

L'insuffisant rénal hémodialysé doit garder une alimentation variée et équilibrée.

Il doit éviter les excès alimentaires, mais ne doit pas faire preuve d'une excessive rigidité.

La surveillance portera sur :

- **Le poids** : attention au sel et aux boissons.

- **Le potassium** : attention aux excès. (Possibilité de consommer, **en début de dialyse**, certains aliments interdits dont le patient se passe difficilement, particulièrement les fruits).

- **Les protéines** : attention à la dénutrition.

Pas de régime trop restrictif (A.A.I., fer, calcium).

A l'inverse, pas d'excès (phosphore, potassium).

DIÉTÉTIQUE DU PATIENT DIABÉTIQUE TRAITÉ PAR DIALYSE PÉRITONÉALE

Il y a une certaine spécificité de la diététique de la dialyse péritonéale (D.P.), due à la nature même de la technique.

Le principe repose sur l'utilisation de la membrane péritonéale comme membrane d'échange entre le sang et un liquide introduit dans la cavité péritonéale, le dialysat. L'agent osmotique le plus utilisé actuellement dans le dialysat est un sucre, le glucose ; 60 à 70 % du glucose du dialysat sont absorbés lors de la dia-

lyse. Par contre, une certaine quantité de protéines est éliminée quotidiennement.

Le diabète n'est cependant pas une contre-indication à la D.P. Il suffit de tenir compte de l'apport glucidique et calorique réalisé à partir du dialysat dans l'équilibre alimentaire, et de respecter certains principes quant aux apports protidiques, sodés, hydriques.

1 - L'apport protidique

Tout comme l'urée, les protéines contenues dans le sang diffusent vers le dialysat. Le traitement par D.P. provoque une perte quotidienne de protéines, évaluée à 1 g de protéines/litre de dialysat utilisé.

Un patient traité par 4 échanges quotidiens de 2 litres chacun, perdra donc en moyenne 8 g de protéines/jour.

Ces pertes sont considérablement augmentées lors des péritonites (elles peuvent être multipliées par 10 !).

On comprend donc l'importance des apports alimentaires, surtout chez des patients jusque-là néphrotiques, et qui arrivent en dialyse avec une hypoalbuminémie parfois sévère.

Les besoins sont évalués à 1,3 g de protéines/kg/jour, afin d'équilibrer la balance azotée.

Pour réaliser des apports corrects, il convient au patient traité par D.P. de consommer tous les jours, en quantités suffisantes :

- de la viande ou du poisson, ou des œufs ;
- des laitages.

2 - L'apport glucidique

La D.P. réalise un apport de glucose important.

Il existe des dialysats à concentrations différentes en glucose :

- dialysat isotonique à 15 g de glucose/litre.

Diabète

et insuffisance rénale

– dialysat hypertonique à 25 g de glucose/litre.

– dialysat hypertonique à 42,5 g de glucose/litre.

Le glucose permet de retirer de l'eau. Plus la concentration du dialysat en glucose est élevée, plus on élimine l'eau ; en contrepartie, la quantité de glucose absorbée est plus importante. Il faut donc en tenir compte dans la prescription diététique.

Par exemple, un patient traité par 4 échanges quotidiens de 2 litres avec un dialysat isotonique, absorbe en moyenne 80 g de glucose/jour à partir du dialysat.

Si on remplace un échange avec du dialysat isotonique par un échange avec du dialysat hypertonique à 42,5 g/l, la quantité de glucose absorbée passe en moyenne à 120 g/jour, ce qui est considérable, sachant que l'apport glucidique moyen du régime diabétique se situe entre 200 et 300 g de glucides/jour.

Plus on utilise de dialysat hypertonique, plus il est difficile d'obtenir un bon équilibre alimentaire.

Cette absorption péritonéale permanente de glucose peut :

- déséquilibrer le diabète et nécessiter une augmentation des doses d'insuline ;
- majorer l'hypertriglycéridémie ;
- induire une surcharge pondérale.

Il faudra donc limiter l'utilisation de dialysat hypertonique, en insistant sur le contrôle des apports hydrodosés.

Dans tous les cas, l'apport alimentaire de glucides sera réduit : pour que le total (glucides alimentaires + glucose du dialysat) représente 50 % de l'apport énergétique global.

3 - L'apport lipidique

Mêmes principes que dans les cas précédents.

4 - L'apport hydrique

Contrairement au patient hémodialysé, le patient traité par D.P. ne casse pas sa diurèse rapidement.

Il ne s'agit cependant pas de boire beaucoup pour éliminer beaucoup, mais de réaliser un **équilibre entre les entrées et les sorties d'eau** :

– **Les entrées** sont représentées par toutes les boissons et les aliments eux-mêmes (environ 800 ml d'eau contenue dans les aliments pour une alimentation moyenne).

– **Les sorties** :

- la diurèse,
- l'ultrafiltration (U.F.) = la différence entre le poids du dialysat drainé et le poids du dialysat infusé,
- les pertes insensibles (environ 500 ml) correspondant à la respiration, la perspiration, aux pertes digestives.

L'apport hydrique autorisé (aliments + boissons) = 500 ml + U.F. + volume urinaire.

Le contrôle quotidien du poids permet d'évaluer la teneur en eau de l'organisme. Il faut se maintenir au poids fixé avec une variation de 0,5 à 1 kg.

N.B. : Il faut bien faire la différence entre une prise de poids rapide = 1 kg d'un jour à l'autre, qui signe obligatoirement une rétention hydrodosée, et une prise de poids très progressive qui correspond à une augmentation de la masse maigre et/ou grasse.

Une restriction hydrique s'impose lorsque :

- la diurèse et l'U.F. sont réduites,
- le poids est supérieur de + de 1 kg au poids fixé,
- il y a des œdèmes.

5 - Le sel

Le sel est éliminé, en quantités variables selon les patients, dans les urines et dans le dialysat.

Les apports seront adaptés par le médecin, en fonction de la tension artérielle, de la clinique.

En pratique :

– L'alimentation est modérément salée lorsque :

- la diurèse est conservée,
- le poids est stable,
- la tension est équilibrée,
- il n'y a pas d'œdèmes.

– L'alimentation est réduite en sel lorsque :

- il y a H.T.A. et/ou insuffisance cardiaque,
- le poids est supérieur de plus de 1 kg au poids fixé,
- il y a des œdèmes.

Le patient diabétique est souvent hypertendu ; les apports sodés sont donc généralement limités entre 2 et 4 g de NaCl/jour.

6 - Le potassium

Du fait du caractère continu de la D.P., et de la conservation d'une diurèse, la kaliémie est habituellement normale en D.P.

Contrairement au régime du patient hémodialysé, le régime du patient traité par D.P. est donc généralement normal en potassium, en veillant cependant à éviter tout excès.

7 - L'équilibre phospho-calcique

Le calcium : un apport de 1 g/jour est conseillé ; une supplémentation en calcium peut être nécessaire.

Le phosphore : une restriction en phosphore serait souhaitable, mais difficilement réalisable, car, comme nous l'avons vu, les aliments riches en phosphore sont les aliments riches en protéines. La prio-

Diabète

et insuffisance rénale

rité est donnée à un apport optimum en protéines. Le principal traitement reste la prise de chélateur du phosphore (carbonate de calcium).

En conclusion :

La D.P. présente deux risques nutritionnels majeurs qu'il faut prévenir :

– Des risques de pléthore, liés à l'apport glucidique important du dialysat.

– Des risques de malnutrition protidique :

- les pertes de protéines et d'acides aminés dans le dialysat peuvent engendrer une malnutrition si les apports protidiques sont insuffisants pour équilibrer le bilan azoté ;

- l'absorption de glucose par voie péritonéale, outre ses effets sur le métabolisme des glucides et des lipides, peut induire une perte d'appétit qui se traduira par une diminution des apports caloriques et surtout protidiques.

Les risques de dénutrition sont majorés dans certaines situations :

– les péritonites, surtout si elles sont récidivantes, au cours desquelles les pertes protidiques peuvent être très importantes.

Un apport énergétique et protidique supplémentaire est indispensable pour compenser une alimentation souvent insuffisante (malades inappétents).

Toutes les formes d'enrichissement sont utilisées :

- Recettes traditionnelles enrichies avec du lait écrémé, des œufs, du fromage... (potages ou purées enrichis, gratins, tartes...).

- Compléments industriels adaptés pour les diabétiques.

– Chez les personnes âgées, les facteurs de malnutrition sont multiples : anorexie, dépression, problèmes sociaux, pathologies intercurrentes... Aussi, le régime doit être le moins restrictif possible, en essayant de respecter les habitudes alimentaires :

- On peut s'aider des édulcorants de synthèse pour réaliser des desserts, en général appréciés, et source d'enrichissement notable en calories et protides.

- Un petit apport de sel peut parfois stimuler un appétit déficient.

Lorsque les apports protidiques alimentaires restent insuffisants, le médecin peut être amené à prescrire une

fois/jour un dialysat contenant des acides aminés à la place du glucose, réalisant ainsi un apport d'acides aminés complémentaires.

Pour être correctement absorbés, les acides aminés doivent être administrés parallèlement à un apport calorique ; on choisira donc le repas le mieux adapté (souvent c'est le repas de midi, mais chez les personnes âgées, le petit déjeuner est parfois plus énergétique que le repas de midi).

EN CONCLUSION

Il n'est pas toujours facile de faire accepter ces contraintes diététiques qui s'ajoutent à la contrainte du traitement lui-même.

Il faut savoir rester ouverts, à l'écoute de ces patients, qui ont besoin d'être encouragés dans leurs efforts, souvent remotivés, afin d'éviter des écarts de régime qui ne sont pas sans conséquences.

C'est là que nous avons un rôle commun à jouer, vous au quotidien, dans le milieu familial, nous, lors du suivi médical et diététique.



(Illustration tirée de la revue FNAIR, avec l'aimable autorisation de son auteur, D. BOUZOU)