

ALIMENTATION et NEPHROPATHIES

Intérêt de la diététique :

- Empêcher l'installation d'une dénutrition
- Ralentir la vitesse de détérioration de la fonction rénale
- Préservation de l'équilibre hydroélectrique
- Empêcher l'apparition d'une hyperkaliémie
- Prévenir les complications cardio-vasculaires
- Prévenir l'équilibre phosphocalcique

INSUFFISANCE RENALE AIGUE (IRA)

DEFINITION :

→ Arrêt soudain du fonctionnement des reins.

Dans ce cas, la fonction rénale revient habituellement à la normale, mais il peut être nécessaire d'avoir recours à des traitements de dialyse, à une épuration extra-rénale, jusqu'à ce que les reins recommencent à faire leur travail.

OBJECTIF :

→ Empêcher la dénutrition

Lorsque voie entérale possible :

- assurer un apport en protéines de l'ordre de l'apport habituel avant la maladie

La reprise de l'alimentation se fera par étape.

INSUFFISANCE RENALE CHRONIQUE (IRC)

DEFINITION :

Diminution progressive et définitive du nb de néphrons soit une détérioration lente et progressive de la fonction rénale.

Le rein peut assurer ses capacités excrétrices pendant très longtemps puisque 20% de ses néphrons lui suffise pour fonctionner. Lorsque les lésions touchent plus de 80% des néphrons, les troubles commencent à apparaître et l'IRC débute.

- Perte du pouvoir de concentration de l'urine. Il y a \searrow de la filtration glomérulaire donc \nearrow de la volémie.
- Perte de la fonction excrétrice :
 - Déséquilibre hydroélectrolytique
 - diminution de l'élimination des déchets azotés
- perte de la fonction endocrine :
 - défaut de la production d'érythropoïétine (*souvent anémie*)
 - défaut d'activation de la vit D3 (*trouble métab calcium*)
 - perturbation du système rénine-angiotensine (*perte du contrôle de la tension artérielle*)

BUT :

- améliorer l'état nutritionnel ou maintenir s'il est satisfaisant l'état nutritionnel du patient
- alimentation adaptée aux pertes des fonctions excrétrice et endocrine rénales.

Rein en santé

Fonctions :

Régularise le taux de sodium
et la quantité d'eau

Élimine les déchets

Produit des hormones

Rein malade

Problèmes :

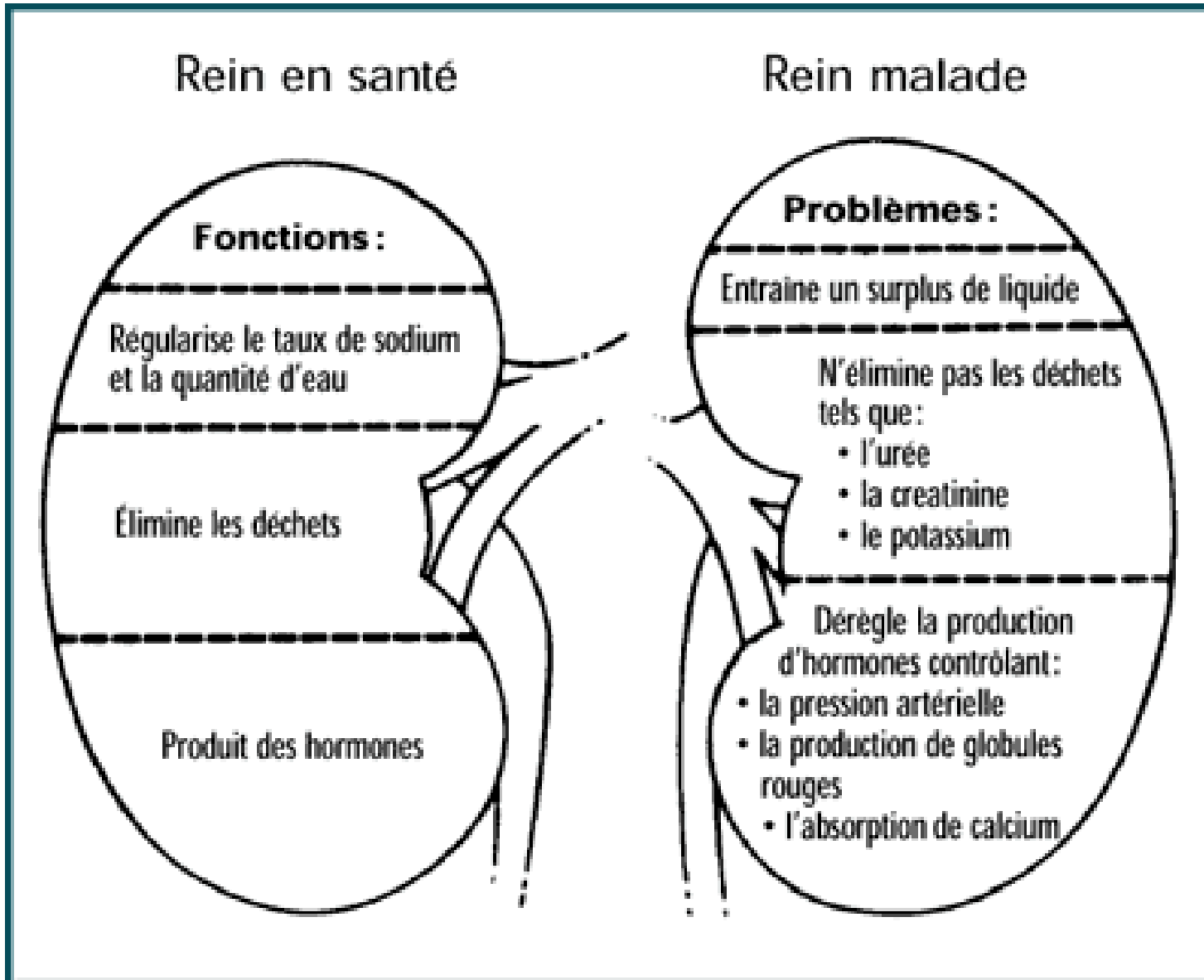
Entraîne un surplus de liquide

N'élimine pas les déchets
tels que :

- l'urée
- la créatinine
- le potassium

Dérègle la production
d'hormones contrôlant :

- la pression artérielle
- la production de globules rouges
- l'absorption de calcium



Facteurs aggravants non iatrogènes de l'IRC :

Désordre hydroélectrique :

- déficit du volume hydroélectrique extracellulaire
 - causes :
 - ration sodée insuffisante (*diminue la volémie donc la filtration, aggrave l'IR*)
 - troubles digestifs (*vomissements, diarrhées*)
 - diurèse osmotique (*ex diabète*)
- perturbations ioniques : hypercalcémie – hypermagnésie – hyperphosphorémie – hyperuricémie - hypokaliémie
- déficit ou excès d'eau
 - apport insuffisant ou trop élevé
 - pertes excessives (*diarrhées, vomissements, climat chaud...*)
- hyproprotidémie sévère : syndrome néphrétique, cirrhose
- Facteurs cardiovasculaires : insuffisance cardiaque, péricardites, HTA
- Grossesse : aggrave toutes les maladies chroniques
- Infections rénales, néphrites interstitielles aiguës
- Obstructions au niveau des voies rénales : Cancer, lithiase

PRINCIPES DU TRAITEMENT DIETETIQUE DE L'IRC

1. apport énergétique

→ Doit être suffisant pour limiter le catabolisme azoté

$$30-35 \text{ kcal / kg / j} \quad \Leftrightarrow \quad 125-145 \text{ kJ / kg / j}$$

☞ Attention à bien surveiller son poids : qui doit être le plus stable possible.

2. l'apport protidique

→ Doit être suffisant pour éviter les risques de dénutrition

En moyenne : 0,7 à 1 g / kg / j de protéines de bonne valeur biologique

- Non restreint en l'absence d'insuffisance rénale
- **limité à 0,8 g/kg/jour** en cas d'insuffisance rénale stade 3 (*débit filtration glomérulaire entre 30 et 59 ml/min, IR modérée*)
- **inférieur à 0,8 g/kg/jour** en cas de stades 4 et 5 non dialysés, (*stade 4 DFG entre 15 et 29 : IRC sévère – stade 5 DFG < 15, IRC en phase terminale*)

3. apport glucidique et lipidique

- contrôle la qualité des lipides afin de protéger l'état vasculaire du malade
- contrôle glucidique si besoin

4. apport hydrique

- Apport liquidien : ni restreint, ni forcé, adapté à la diurèse quotidienne et à la soif (proche de 1,5 l/jour)
- Considérer l'apport d'eau par les aliments et la boisson

→ Perte du pouvoir de concentration de l'urine. Il y a \downarrow de la filtration glomérulaire donc \uparrow de la volémie. Il existe quand même obligatoirement une perte d'eau \Rightarrow donner à boire la même quantité d'eau qu'il élimine pour maintenir cet équilibre.

→ Quand clairance < 10 mL / min, la volémie augmente brutalement : risque HTA \Rightarrow donner une quantité d'eau très limitée.

→ On diminue la ration en phase terminale quand il y a apparition d'oedèmes

5. apport sodé

- Devra toujours être connu.
- Ration en Na adaptée aux pertes (*Au début de la diminution de filtration glomérulaire, le rein réagit en diminuant la réabsorption tubulaire de Na, donc perte obligatoire de Na dans les urines*)

Difficulté du régime : apporter la quantité de sel éliminé dans les urines :

- si trop de sel (rétenion sodée) appel H₂O dans le secteur vasculaire : risque d'oedème
- si pas assez (déficit sodé) : on ne compense pas les pertes : risque de déshydratation extracellulaire

 Surveiller : poids, TA, iono sanguin et urinaire

Apport en sel : limité à 6 g/jour dans le cas d'hypertension artérielle, entre 2 et 6 g/jour en cas d'oedèmes

Régime sans sel standard

CONSEILLES	DECONSEILLES
<ul style="list-style-type: none">- Lait, laitages- Fromage sans sel- Viande, poisson, œuf- Pain s/sel et biscottes s/sel- Féculents cuits s/sel- Légumes verts crus, cuits frais ou surgelés, au naturel- Fruits crus ou cuits- Beurre doux, margarine, huile- Sucre, épices, herbes aromatiques- Eau plate- Les produits s/sel peuvent être autorisés sauf si restriction en potassium	<ul style="list-style-type: none">- Fromages- Jambon, charcuterie- Crustacés, coquillages- Poissons, viandes : salés et fumés- Pain, biscottes, céréales du petit-déjeuner et autres dérivés salés- Chips et autres biscuits apéritifs- Toutes les conserves de légumes, de poissons (saumure)- Les plats cuisinés du commerce- Beurre salé et demi-sel- Sauce du commerce, moutarde, bouillon, cube, potages déshydratés- Sel- Boisson gazeuse (<i>vichy, badoit</i>)

6. apport en potassium (K⁺)

- minéral, qui est normalement filtré par le rein, et éliminé dans les urines.
- intervient dans la contraction musculaire et en particulier celle du muscle cardiaque.
- La kaliémie normale varie de 3.5 à 4.5 mmol/l. *L'hyperkaliémie (K⁺ > 4,5) comporte un risque cardiaque.*

Au cours du phénomène d'adaptation, il existe une ↗ de la sécrétion de K⁺ dans les urines.

Si ce phénomène est altéré : hyperkaliémie ⇔ risque cardiaque.

OBJECTIF :

→ maintien de la kaliémie < 5,5 mmol/ L

APPORTS :

- Apport longtemps normal en l'absence d'hyperkaliémie
- A partir d'une clairance < 40 ml / min : nécessité d'un régime hypopotassique.
- apport potassique : limité en cas d'hyperkaliémie : alimentation contrôlée en potassium

EVITER

- Légumes secs (*lentilles, fèves, flageolets, pois cassés...*)
- Fruits secs (*dattes, abricots, pruneaux, raisins secs ...*)
- Fruits oléagineux (*cacahuètes, noix, noisettes, olives, amandes...*)
- Certains légumes frais (radis noirs, champignons, épinards, fenouil, bettes, endives crues, artichauts, mâche)
- Chocolats et desserts aromatisés au chocolat
- Desserts aromatisés au praliné
- Crème de marron, pâte d'amande
- Certains fruits : *banane, cassis, abricot, châtaigne, noix de coco, datte, figue, marron, rhubarbe*
- les pommes de terre en grande quantité
- les boissons instantanées : café, chicorée ...
- Potage et bouillon
- Ketchup
- Tous les aliments avec substitut de sel : sel de régime, jambon sans sel, etc. (Le Na y est remplacé par du sel de K)

☞ Attention : les légumes, les pommes de terre et les fruits sont à cuire dans un grand volume d'eau (voire dans deux eaux) et non à la vapeur ou à la poêle.

7. apport en Calcium et en Fer

- L'IR entraîne une ↘ de la vit D active donc une ↘ de l'absorption du Ca.
- Chez IRC : hypocalcémie fréquente + apports inférieurs besoins

→ Alimentation riche en calcium et en vit D

→ Supplémentation par voie médicamenteuse

- Malade souvent anémié :
 - Erythropoïétine, supplémentation aussi

8. apport en phosphore

- Le phosphore est un minéral nécessaire au bon fonctionnement de l'organisme. Avec le calcium, c'est un des principaux composants des os et des dents.
- Hyperphosphorémie fréquente chez IR
- Contrôler apport en phosphore pour prévenir les pathologies osseuses d'origine rénale et le dépôt de complexes phosphore-calcium dans certains tissus.

Objectif :

Maintien de la phosphorémie < 1,45 mmol/l ;

Apport :

À surveiller en cas de troubles phosphocalciques

Le phosphore est présent en grandes quantités dans :

- tous les produits laitiers
- les légumes secs
- les abats
- les poissons, les crustacés et coquillages
- les œufs
- les charcuteries industrielles en raison de la présence d'un conservateur à base de phosphore...
- les céréales complètes, pain complet

Selon le taux de phosphore présent dans le sang, certains de ces aliments pourront être à éviter ou à consommer de façon limitée.

Certains médicaments (carbonate de calcium...) pris au moment des repas diminuent l'absorption intestinale du phosphore et permettent donc d'élargir les quantités d'aliments riches en phosphore.

TROUBLES METABOLIQUES

- **Diabète**

- Installation d'une résistance périphérique à l'insuline
- Le DNID devient souvent DID quand s'installe l'IRC car un certain nb de comprimés sont contre indiqués chez l'IRC.

Régime diabétique

Contrôler la consommation de glucides :

➤ **En limitant les produits sucrés**

→ *sucre, miel, confiture, soda, jus de fruits sucrés* : sucres rapides réservés aux hypoglycémies.

→ *chocolat, gâteaux, glaces, biscuits* de temps en temps en équivalence pour une collation ou un dessert.

➤ **En consommant régulièrement féculents, pain, fruits en quantités contrôlées**

→ 2/3 des glucides apportés par l'amidon et 1/3 par laitages, fruits et légumes

➤ **En consommant des légumes verts à chaque repas**

Le traitement par l'insuline nécessite un fractionnement des glucides sur la journée, avec une mise en place de collations selon le type d'insuline.

- **Hyperlipidémie** *(le plus souvent de type 4)*

- Svt une hyper TG

- **Hyperuricémie**

- La crise de goutte peut être une cause de l'IR si elle n'est pas traitée, les lithiases urinaires d'acide urique aussi
- L'hyperuricémie peut être une cause ou une conséquence de l'IR

→ Aliments riches en acide urique et/ou pouvant entraîner une augmentation de l'acide urique dans le sang :

- Abats : tous (*foie, rognons, tripes, langue...*)
- Viandes : gibier, cheval
- Charcuteries : toutes (*sauf jambon blanc*)
- Poissons : anchois, sardine, hareng principalement
- Alcool : à limiter
- Les préparations grasses (*fritures, plats en sauce*) sont aussi à limiter

- **Troubles cardiovasculaires**

- **HTA** constante si IR sévère
- Insuffisance cardiaque

Adaptation du mode de vie

Elle comporte pour tous les patients :

- La pratique d'une **activité physique régulière**, adaptée à l'état clinique du patient
- Une **réduction de l'obésité, du surpoids**
- **L'arrêt du tabac** : le sevrage tabagique est un moyen complémentaire pour ralentir l'évolution d'une l'insuffisance rénale et d'autant plus justifié que le tabac participe à l'aggravation du risque cardio-vasculaire
- apprentissage des **règles nutritionnelles** pour l'adulte à adapter selon le stade et le contexte :

Contrôle du poids

Objectifs : IMC < 25 kg/m², tour de taille < 94 cm (H) et < 80 cm (F).

L'application de mesures hygiéno-diététiques est systématique.

Contrôle glycémique chez les diabétiques

L'évolution du diabète vers la néphropathie s'accompagne du renforcement des mesures de suivi et de la recherche d'un équilibre glycémique.

Traitement de l'anémie

Objectif : Hb entre 11 et 13 g/100 ml

LA DIALYSE

- *Dans la phase initiale, il peut suffire, pour ralentir la détérioration des reins, de faire attention à son alimentation, de prendre des médicaments et de bien contrôler sa TA. Toutefois, quand les reins ne fonctionnent qu'à moins de 10 à 20 % de leur capacité normale, il devient nécessaire d'avoir recours à la dialyse ou à une transplantation rénale pour rester en vie.*
- C'est le stade d'insuffisance rénale terminale (IRT).
- La dialyse est habituellement indiquée lorsque le débit de filtration glomérulaire (DFG) est inférieur à 10 ml/min/1,73 m² ou lorsque qu'apparaissent les premières manifestations cliniques du syndrome d'insuffisance rénale terminale

DEFINITION :

Technique qui permet de nettoyer le sang en retirant les déchets et l'excès d'eau.

2 types de dialyse : l'*hémodialyse* et la *dialyse péritonéale*.

HEMODIALYSE

On décidera d'une hémodialyse si dégradation de la fonction rénale (urée : 2-3 g/ L et créat. < 5 ml /min)

PRINCIPE :

- Mise en contact du sang et d'un dialysat par l'intermédiaire d'une membrane artificielle.
- Le dialysat ne contient ni urée, ni créatinine et contient du bicarbonate et du calcium.

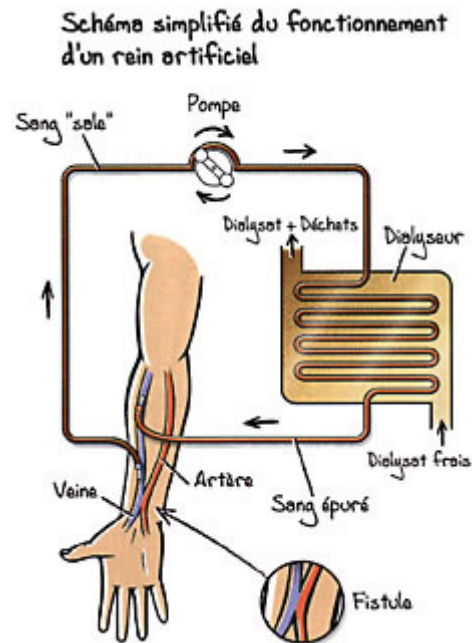
OBJECTIF :

- éliminer l'urée, le P, la créatinine, l'acide urique.
- **débarrasser le sang des impuretés et du fluide en excès qu'il contient**, et de le compléter en certains minéraux dont le taux peut être abaissé.

Les dialyses ne corrigent pas l'anémie et il est difficile de corriger les neuropathies.

LES PRINCIPES PHYSIQUES DE L'HEMODIALYSE (APPAREIL A HEMODIALYSE)

Le sang du malade est donc mis en contact avec une solution appelée dialysat, composée d'eau et de différents minéraux de concentrations connues, au travers d'une membrane semi-perméable.



2 principes physiques distincts vont alors intervenir :

- **La diffusion** : les molécules qui composent le sang et le dialysat se répartissent, via une membrane semi-perméable en se déplaçant du milieu le + concentré vers le - concentré, jusqu'à l'obtention d'un équilibre.

→ Les minéraux en excès dans le sang vont passer dans le dialysat, et réciproquement.

- **L'ultrafiltration**

Phénomène qui va permettre de corriger l'excès de liquide dans le sang du malade. On exerce une pression sur le compartiment sanguin, l'eau qu'elle contient en excès traverse la membrane et rejoint le dialysat.

Dans la mesure où on ne peut traiter qu'une petite quantité de sang à la fois et que plusieurs passages dans le dialyseur sont nécessaires, le patient doit rester branché à la machine pendant 3 à 5 heures pour assurer l'efficacité du traitement.

L'hémodialyse remplace t-elle le fonctionnement des reins ?

Les séances de dialyse ne peuvent pas corriger tous les symptômes de l'insuffisance rénale, de nombreux médicaments sont nécessaires pour tenter d'améliorer l'état des malades. Par ex, l'anémie est corrigée par des injections d'erythropoïétine, les carences en calcium et/ou en vitamines par des compléments adaptés, l'HTA par des anti-hypertenseurs, etc.

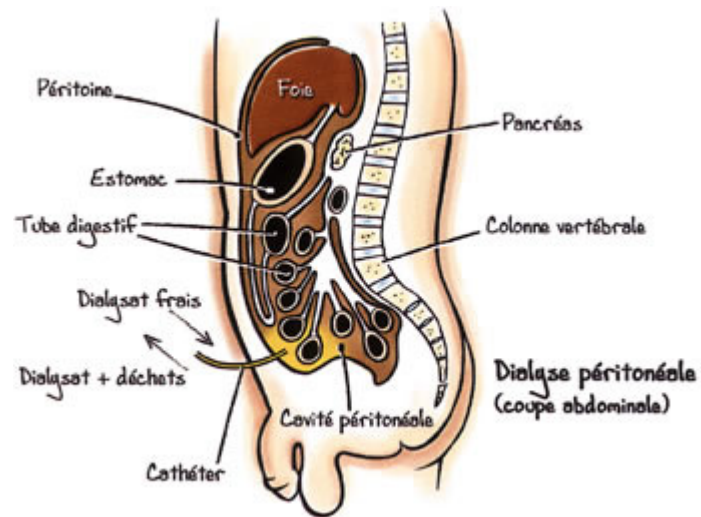
De plus, le respect d'un régime alimentaire est indispensable.

La dialyse ne guérit pas l'insuffisance rénale, elle permet uniquement de survivre tout en tentant de mener une existence aussi "normale" que possible et en attendant une éventuelle transplantation.

LA DIALYSE PERITONEALE

PRINCIPES :

- les mêmes que l'hémodialyse
- la différence essentielle se situant au niveau de la membrane d'épuration :
 - En **hémodialyse** : une membrane artificielle, placée dans un appareil (dialyseur) assure l'épuration extra-rénale
 - En **DP** : une membrane naturelle, située dans l'abdomen "le péritoine", remplit le même rôle.
- En DP, passage du dialysat ds la cavité péritonéale. L'excès d'eau et ions passent du sang ds le dialysat à travers le péritoine.



Processus répété 3 à 5 fois/jour (dialyse péritonéale continue ambulatoire) ou la nuit avec un appareil appelé « cycleur ».

La diététique en dialyse

→ Pour conserver un bon état physique en dialyse : essentiel de bien se nourrir et de conserver une alimentation variée.

→ Prendre en compte que certains constituants des aliments que le rein élimine lorsqu'il fonctionne normalement peuvent s'accumuler dans l'organisme et provoquer divers problèmes de santé.

Certaines règles doivent donc être respectées par les dialysés, en fonction de leur état et de leurs résultats biologiques.

- **Le contrôle de l'apport en potassium**
- **Le contrôle de l'apport en phosphore**
- **Le contrôle de l'apport en liquides**
- **Le contrôle de l'apport en sel**

Je prendrai un cassoulet, mais il faudrait
que vous remplaciez les haricots par des pâtes,
sans sel si possible, très peu de sauce, et un blanc
de poulet grillé à la place du confit de canard.
En dessert une mousse au chocolat
sans chocolat, c'est à dire un blanc
d'œuf battu en neige, avec un peu de sucre,
et un petit verre de glace pilée SVP...



Contrôler le Potassium

- Chez les IR au stade terminal, les reins ne fonctionnant plus, le K⁺ s'accumule dans le sang. Il peut provoquer des dysfonctionnements cardiaques allant jusqu'à l'arrêt cardiaque si présent en trop grandes quantités.
- La dialyse permet son élimination, mais dans la mesure où elle n'a lieu que tous les deux ou trois jours, il est important d'en limiter les apports et de bien les gérer durant ce laps de temps.

Tous les aliments contiennent du potassium en plus ou moins grandes quantités, les plus riches devront être évités.

L'utilisation du Kayexalate pourra permettre de traiter les excès ou d'élargir l'alimentation...

Contrôler le phosphore

Il peut s'accumuler dans le sang chez les insuffisants rénaux.

☞ L'élimination par HD ou DP est souvent insuffisante d'où le risque d'hyperphosphorémie (tx de P dans le sang > 2 mmol/l).

Le phosphore présent dans :

- tous les produits laitiers
- les légumes secs, céréales complètes, pain complet...
- les abats, les poissons, les crustacés et coquillages, les œufs
- les charcuteries industrielles (jambon, pâtés, saucissons...) (présence d'un conservateur à base de phosphore...)

Contrôler l'apport en liquides

- L'eau : un des composants principaux des aliments et des boissons.
- Une alimentation variée et équilibrée apporte naturellement de l'eau.
- Lorsque les reins ne fonctionnent plus, l'eau ne peut plus être éliminée. Elle s'accumule dans les tissus de l'organisme, provoquant des œdèmes allant parfois jusqu'à l'œdème pulmonaire.
 - L'HD et DP corrige cette accumulation à condition que les apports entre deux séances soient modérés.

→ Entre 2 séances de dialyse, la prise de poids (*qui traduit principalement l'accumulation de l'eau dans l'organisme, et reflète donc les apports depuis la dernière séance*) ne doit pas dépasser 5% du poids du corps.

→ Ces restrictions en liquide peuvent être très difficiles à suivre, car on ne boit pas "à sa soif".

→ Astuces pour aider à limiter la sensation de soif : manger peu salé et peu sucré et sucer des glaçons.

Contrôler l'apport en sel

2 raisons principales :

- l'existence d'une hypertension, qui est relativement fréquente chez les dialysés
- la restriction en eau, puisque le sel donne soif.

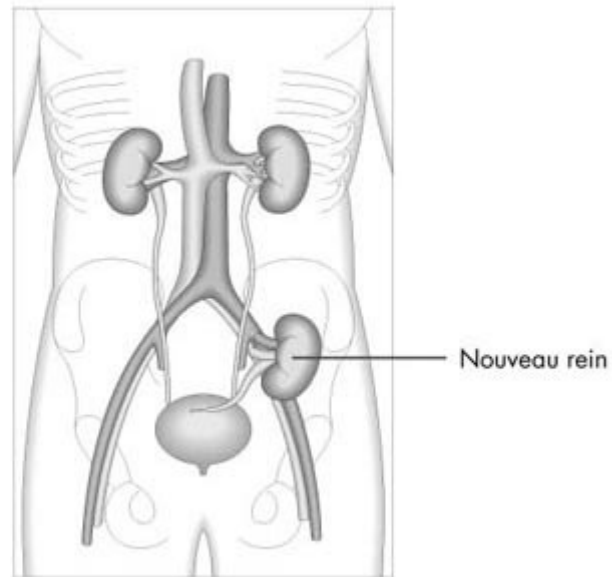
Concrètement : cuisiner sans sel, ne pas rajouter de sel aux aliments, éviter les aliments salés, consommer du pain sans sel.

TRANSPLANTATION RENALE

La transplantation rénale :

→ une autre option de traitement pour les personnes atteintes d'insuffisance rénale terminale (IRT).

Emplacement du rein greffé



Hygiène de vie et diététique

→ Le transplanté doit préserver son état de santé général.

☞ L'IRC est associée à un processus d'athérosclérose accélérée, responsable de mortalité et de maladies cardio-vasculaires

La protection cardio-vasculaire des patients insuffisants rénaux est donc un élément essentiel de la prise en charge de l'IRC, à tous les stades de la maladie. Le transplanté n'échappe pas à la règle.

Liste de facteurs de risque cardio-vasculaire (FRCV), mise à jour par la Haute Autorité de Santé en 2005 :

- L'âge, supérieur à 50 ans pour les hommes, 60 ans pour les femmes
- **Le tabagisme**, en cours ou interrompu depuis moins de 3 ans
- Le **diabète** de type 2, même traité
- Les **antécédents familiaux de maladie cardio-vasculaire**
- Les **troubles du cholestérol**
- **L'obésité, l'alcoolisme, la sédentarité.**
- Chacun des FR s'associe à **l'HTA**, à la présence de la maladie rénale pour augmenter le risque de mortalité et de complications d'origine cardio-vasculaire, surtout chez une personne ayant déjà une maladie cardio-vasculaire.

Quels conseils peut-on donc donner aux transplantés ?

- **L'arrêt du tabac**
- La **restriction de la consommation d'alcool** à l'équivalent d'un verre de vin par repas au maximum
- Une **activité physique minimale**, de 30 minutes de marche par jour ·
- Une **grande vigilance sur la prise de poids**, quasi-inévitable après la greffe.

- La **prévention de l'apparition d'un diabète**, favorisée par les antécédents familiaux, la prise de poids et certains médicaments comme les corticoïdes.
- La **normalisation du cholestérol**. La première étape dans la lutte contre l'hypercholestérolémie, avant la prescription de médicaments, est la correction d'un régime trop riche en graisses mais l'activité physique et le sport y contribuent aussi.
- **La normalisation de la tension artérielle**. Ceci est obtenu par des médicaments mais il faut rappeler l'importance d'un régime contrôlé en sel.

↳ Le transplanté peut aussi avoir une certaine influence sur l'évolution de la fonction de son greffon. Des études cliniques et des études expérimentales ont montré que certains paramètres seraient susceptibles d'accélérer l'IRC de reins non greffés :

→ l'HTA , la présence d'une protéinurie et un régime riche en protides.

La prise en charge de ces facteurs fait l'objet de recommandations en néphrologie, qui sont applicables aux transplantés car les transplantés, porteurs d'un rein unique, présentent pour la plupart d'entre eux une IRC de degré variable :

- **Un bon équilibre tensionnel**, les objectifs à atteindre étant des chiffres inférieurs ou égaux à 130/80 mm Hg.
- Une **alimentation contrôlée en protéines**. Un excès de protides alimentaires force donc inutilement le travail du greffon.
- La **réduction d'une éventuelle protéinurie**, grâce à la prescription d'une certaine famille de médicaments agissant aussi sur l'hypertension artérielle, avec pour objectif une protéinurie inférieure à 0,5-1 gramme par jour.
- Le **bon équilibre d'un éventuel diabète** présent avant la transplantation ou apparu après la transplantation.

Conclusion

Conseils donnés aux transplantés : une bonne hygiène de vie, une activité physique minimale, une alimentation saine, le maintien d'un poids correct et une bonne compliance au traitement.