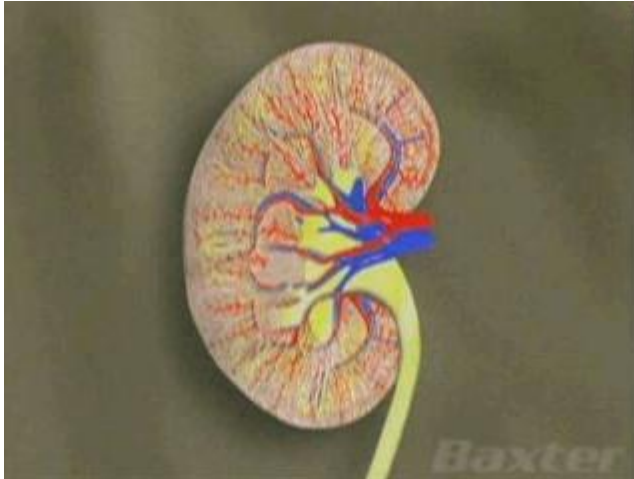


I. LE REIN

A. Anatomie – Physiologie



Les reins sont des organes vitaux.

Leur rôle est de purifier le sang : ils éliminent les déchets qui proviennent du fonctionnement de l'organisme et maintiennent l'équilibre chimique du sang.

Quand les reins ne fonctionnent plus, ces déchets s'accumulent dans le sang et deviennent toxiques.

Les reins exercent cette fonction par la fabrication de l'urine.

Les variations de sa composition, en fonction de la quantité d'urines émises (diurèse) et de l'alimentation peuvent être considérables.

Situés de chaque côté de la colonne vertébrale, en partie cachés par les dernières côtes, chacun des 2 reins mesure 12 cm de haut sur 6 cm de large, grossièrement de la taille d'un poing avec une forme de haricot. Chaque rein pèse environ 150 grammes.

- Le rein droit est situé en arrière du foie
- Le rein gauche en arrière du pancréas et du pôle inférieur de la rate

Le sang est amené par une artère rénale qui vient de l'aorte abdominale.

Après avoir traversé la masse du rein, le sang est évacué par une veine rénale qui va déboucher dans la veine cave inférieure.

De chaque rein part un canal excréteur, d'abord large (**le bassin**) puis fin (**l'uretère** : qui va amener dans la vessie l'urine fabriquée par le rein).

B. Les différentes fonctions du rein

a) Éliminer les déchets et l'eau

Les reins éliminent les déchets et le liquide en excès recueillis par le sang et transporté par celui-ci dans l'organisme.

Environ 190 litres de sang entrent chaque jour dans les reins par les artères rénales.

Des millions de minuscules filtres situés à l'intérieur des reins, appelés **glomérules**, séparent les déchets de l'eau du sang.

La plupart de ces substances indésirables proviennent de ce que nous mangeons et buvons. Les reins éliminent automatiquement la bonne quantité de sel et d'autres éléments minéraux du sang pour ne laisser que de petites quantités dont l'organisme a besoin.

Le sang nettoyé retourne au cœur et est remis en circulation dans l'organisme.

Les déchets et le liquide en excès quittent les reins sous forme d'urine. L'urine est stockée dans la vessie jusqu'à ce que celle-ci soit pleine, puis quitte l'organisme par l'**urètre**.

La plupart des gens évacuent environ 2 litres d'urine par jour.

b) Équilibrer la quantité de liquide

Chez les femmes, la teneur en liquide est d'environ 55% du poids total.

Chez les hommes, elle se stabilise à environ 60% du poids total.

Les reins maintiennent ces proportions en équilibrant la quantité de liquide qui quitte l'organisme par rapport à la quantité qui y entre.

Le liquide est apporté dans notre organisme par les boissons, ainsi que par les aliments à forte teneur en liquide tels que les soupes.

Si nous buvons beaucoup, les reins en bonne santé éliminent le liquide en excès et la quantité d'urine est importante. Si nous ne buvons pas beaucoup, les reins conservent ce liquide et nous urinons peu.

Quand les reins ne fonctionnent plus correctement, il devient plus difficile de maintenir cet équilibre. La personne peut alors présenter des symptômes de surcharge liquidienne. Il devient alors nécessaire de surveiller son alimentation et ses apports liquidiens afin de maintenir l'équilibre hydrique.

c) Réguler la pression artérielle

Des reins fabriquent des hormones telles que la **rénine** et l'**angiotensine**. Ces hormones régulent la quantité de sodium et de liquide conservée par l'organisme et la manière dont les vaisseaux sanguins se dilatent et se contractent. Ce phénomène aide à la régulation de la pression artérielle.

Deux processus de régulation interviennent :

- Quantité d'eau dans l'organisme : si la quantité d'eau présente dans l'organisme est trop importante, la PA augmente. Si, au contraire, la quantité d'eau est trop faible, la PA chute.
- Largeur des artères : le diamètre des artères évolue constamment. Plus elles sont étroites, plus la PA est élevée. La rénine aide à contrôler les rétrécissements des artères. Souvent les reins défaillants fabriquent trop de rénine ce qui entraîne une HTA.

d) Aider à la fabrication des GR

Les reins produisent une hormone appelée **érythropoïétine** (EPO) qui est conduite par le sang vers la moelle osseuse, où elle stimule la production de GR. Ces derniers transportent l'oxygène dans l'organisme.

La diminution de la production d'EPO par les reins malades a pour conséquence une baisse de la fabrication des GR et le développement d'une anémie, responsable d'un état de faiblesse, d'une fatigue, d'une sensation de froid et de difficultés respiratoires.

e) Maintenir les os sains et solides

Les reins entretiennent la solidité des os grâce à la production de l'hormone **calcitrol**. Celui-ci maintient un taux adapté de calcium et de phosphate dans le sang et dans les os. L'équilibre en calcium et en phosphate est important pour la santé osseuse.

Les reins aident également l'organisme à utiliser la vitamine D.

Un dysfonctionnement rénal peut conduire à une production insuffisante de calcitrol. Il en découle un taux anormal de phosphate, de calcium et de vitamine D à l'origine d'une **ostéodystrophie rénale**.

II. L'INSUFFISANCE RENALE

A. Généralités

L'insuffisance rénale (IR) survient chez environ 1 personne sur 2000. En cas d'IR, les reins sont incapables d'accomplir leurs fonctions.

- L'insuffisance rénale aiguë (IRA)

Elle se produit lorsque les reins cessent subitement de fonctionner. Cet état est souvent temporaire. La cause peut être une maladie, une blessure grave ou soudaine, ou encore la présence de substances chimiques toxiques. Le traitement par dialyse peut aider le patient jusqu'à ce qu'il recouvre sa fonction rénale.

- L'insuffisance rénale chronique (IRC)

Elle se produit lorsque les reins perdent progressivement leur capacité à accomplir leurs fonctions.

Les causes de l'IRC ne sont pas toujours connues mais il est certain que divers facteurs, tels que le diabète et une PA élevée, augmentent les risques d'IR.

Les gens ne sont pas toujours conscients du fait que leurs reins ne fonctionnent pas correctement car les reins possèdent un grand pouvoir d'adaptation. Même quand la majeure partie du rein ne fonctionne plus, la portion restante accroît son activité afin de compenser la perte. Il est possible de n'avoir aucun symptôme avec un seul rein ne fonctionnant qu'à 20% de sa capacité normale.

Les 1^{er} symptômes apparaissent quand la fonction rénale a chuté à moins de 10%. Les déchets toxiques et les liquides en excès commencent à s'accumuler dans le sang. L'un de ces déchets est appelé **créatinine**. La mesure du taux de créatinine sanguin donne une indication de l'efficacité des reins.

Chez de nombreux patients, l'IRC progresse vers ce que l'on appelle l'insuffisance rénale chronique terminale (IRCT)

B. Les causes

- Diabète sucré
- HTA
- Glomérulonéphrite
- Maladie polykystique rénale
- Maladie réno- vasculaire
- Pyélonéphrite chronique
- Lupus érythémateux
- Calculs rénaux
- Infections des voies urinaires
- Néphropathie
- Médicaments antalgiques

C. Les symptômes

En général, les symptômes de l'IR sont la conséquence d'une lente accumulation de déchets dans le sang et de la défaillance progressive des fonctions régulatrices des reins.

a) L'excès de liquide

Le liquide en excès entraîne :

- des **oedèmes** plus ou moins généralisés
- une **surcharge liquidienne**
- un OPA en cas d'accumulation de liquide dans les poumons
- une HTA

b) L'anémie

Quand les reins sont endommagés, la production d'EPO diminue et l'organisme ne possède plus assez de GR : c'est l'**anémie**.

c) Les autres symptômes

- goût métallique dans la bouche
- fatigue
- sensation de froid
- maux de tête

- insomnie
- démangeaison et sécheresse de la peau
- perte d'appétit et nausées
- douleurs lombaires
- difficultés de concentration, confusion, étourderie
- diminution de la libido
- agitation ou crampes dans les jambes
- problèmes urinaires (urines moussantes, sanguinolentes, modification de la quantité ou de la fréquence des mictions)

D. Les complications

⇒ ***Les complications cardiaques*** : Une atteinte permanente du cœur se produit souvent au cours des premiers stades de l'IR, avant la mise en œuvre d'une dialyse ou d'une transplantation. Elle peut être due à une HTA, une anémie ou une surcharge liquidienne. Il arrive aussi que les déchets s'accumulent dans le sang du fait du dysfonctionnement rénal aient un effet toxique sur le cœur.

⇒ ***L'hypertension artérielle*** : Rappelons que l'une des fonctions du rein est de réguler la PA. L'IR conduit donc souvent à une PA élevée.

Plusieurs facteurs sont susceptibles d'aggraver une HTA :

- surcharge pondérale
- aliments gras consommés en grande quantité
- tabac
- diabète

⇒ ***L'anémie*** : La plupart des patients présentant une IR souffrent d'anémie. Le test de dépistage de l'anémie est la mesure du taux d'hémoglobine sanguin.

⇒ ***La surcharge liquidienne*** : Les patients en hémodialyse développent parfois un état appelé surcharge liquidienne entre les séances de dialyse. L'eau en excès s'accumule sous la peau au niveau des chevilles et dans d'autres régions du corps, y compris les poumons.

Les limitations concernant l'apport en liquides sont plus strictes chez les patients en hémodialyse que chez les patients en dialyse péritonéale.

Pour éviter la surcharge liquidienne, les patients en hémodialyse doivent limiter la quantité de liquide qu'ils boivent. En général, les patients sont autorisés à consommer 750ml de liquide par jour TOUT COMPRIS (eau, thé, café, potage...)

- ⇒ **Hyperkaliémie** : L'hyperkaliémie est causée par une trop grande quantité de potassium dans le sang et peut interférer avec le rythme cardiaque. L'hyperkaliémie sévère peut entraîner un arrêt du cœur. Il est demandé à la plupart des patients en hémodialyse de limiter leur apport en aliments riches en potassium.
- ⇒ **L'ostéodystrophie rénale** : L'IR conduit à des taux anormaux de calcium, de phosphate et de vitamine D et à un affaiblissement des os dû à un état pathologique appelé ostéodystrophie rénale.
En l'absence de traitement, elle peut conduire à des douleurs osseuses en particulier au niveau du dos, des hanches, des jambes et des genoux. Les os affaiblis sont ainsi davantage sujets aux fractures.
- ⇒ **L'hyperparathyroïdie** : L'hormone parathyroïdienne (PTH) est une substance produite par 4 minuscules glandes situées sur le devant du cou, appelées glandes parathyroïdiennes. La PTH participe à l'équilibre du taux sanguin de calcium.
En cas de dysfonctionnement rénal, le taux sanguin de calcium peut atteindre un niveau bas/ L'organisme compense alors en produisant plus de PTH. Parfois, il réagit de manière excessive et produit trop de PTH qui aggrave alors l'ostéodystrophie rénale.

III. L'EPURATION EXTRA RENALE

A. Généralités

La dialyse rénale est un processus artificiel, qui accomplit les deux fonctions principale des reins sains : **filtrer le sang** (en éliminant ses déchets), et **équilibrer les niveaux de liquides** en éliminant les déchets du sang et l'eau en excès.

Si la dialyse est arrêtée, le décès du patient est probable en quelques jours ou quelques semaines.

Les deux différents types de dialyse, l'**hémodialyse (HD)** et la **dialyse péritonéale (DP)**, fonctionnent de manière similaire : elles nettoient le sang en le faisant passer à travers une membrane.

En HD, la membrane est artificielle et située à l'extérieur du corps du patient.

En DP, la membrane est naturelle et située à l'intérieur de l'abdomen du patient.

Les deux types de dialyse sont efficaces. Certains patients font l'expérience des deux formes de dialyse au cours de leur vie sous traitement.

L'état clinique est l'un des facteurs déterminants dans le choix du mode de dialyse. L'information pré dialyse est très importante et permet au patient de faire son choix de dialyse rapport à sa vie quotidienne

La dialyse accomplit deux fonctions que les reins ne sont plus en mesure d'assurer : éliminer les déchets en excès et équilibrer les taux de liquide dans l'organisme.

→ **Filtrer les déchets** : Les déchets et l'eau en excès passent du sang dans un liquide spécial appelé liquide de dialyse, afin d'être éliminés de l'organisme par un processus appelé **diffusion**.

Une fine couche de tissu naturel (en dialyse péritonéale) ou de plastique synthétique (en hémodialyse), appelée membrane de dialyse, maintient le sang séparé de la solution de dialyse (également appelée liquide de dialyse ou dialysat).

Les globules sanguins sont trop gros pour traverser la membrane de dialyse, qui permet en revanche aux déchets et à l'eau de diffuser (passer) dans la solution de dialyse.

On dit que la diffusion est complète lorsqu'une quantité égale de déchets se trouve dans le sang et dans la solution de dialyse.

Les déchets sont éliminés en éliminant le liquide de dialyse

→ **Éliminer le liquide en excès** :

En l'hémodialyse le processus qui élimine le liquide en excès appelé ultrafiltration.

En dialyse péritonéale, le processus qui élimine le liquide en excès appelé osmose.

- En hémodialyse, l'eau est simplement « aspirée » du sang par la machine. La quantité d'eau éliminée durant la dialyse est variable, selon le réglage de la machine.
- En dialyse péritonéale, une substance (généralement du glucose) est placée dans le sang pour « aspirer » l'eau contenue dans celui-ci, par un phénomène appelé osmose. Une solution de dialyse péritonéale qui contient beaucoup de glucose extraira davantage de liquide qu'une solution moins concentrée

B. L'hémodialyse

a) Généralités

Hémo signifie « sang » en grec. La dialyse est un processus de filtration. L'hémodialyse (HD) est le processus de filtration du sang. En hémodialyse, le processus de filtration se déroule dans une machine, à l'extérieur du corps.

Un médecin crée chirurgicalement un accès permanent à la circulation sanguine, de manière à ce que le sang puisse être dévié à travers la machine de dialyse puis réintroduit dans l'organisme. Ce point d'accès est appelé fistule ou prothèse vasculaire.

Les traitements par hémodialyse peuvent être administrés :

- ▶ au sein du service d'hémodialyse d'un hôpital
- ▶ dans un service d'autodialyse dans lequel le patient est davantage impliqué dans le processus thérapeutique
- ▶ À domicile, où le patient a beaucoup de responsabilités vis-à-vis de son traitement et plus de souplesse sur l'heure exacte de chaque séance.

L'hémodialyse nécessite généralement **trois séances par semaine**. Chaque séance dure entre 3 et 6 heures.

Entre chaque dialyse, le patient doit surveiller ses apports alimentaires et liquidiens afin de limiter au minimum l'accumulation d'eau et de déchets dans son organisme.

b) *Principes*

Si l'accès à la circulation sanguine se fait par une fistule ou une prothèse vasculaire, deux aiguilles sont introduites dans celle-ci au début de chaque séance d'hémodialyse. Des tubulures en plastique (appelées *lignes*) sont adaptées aux aiguilles et permet le trajet du sang à travers la machine jusqu'au dialyseur ou rein artificiel.

S'il s'agit d'un cathéter d'accès vasculaire, les lignes sont adaptées directement sur chaque branche du cathéter.

Le sang quitte le corps par une aiguille et est pompé à travers le dialyseur. Celui-ci contient une membrane artificielle et élimine les déchets et le liquide en excès. Le sang propre est ensuite ramené à l'organisme par une autre aiguille insérée dans la fistule, ou par une tubulure dans le cathéter. Les deux aiguilles sont retirées à la fin de la séance.

La plupart des patients en hémodialyse reçoivent leur traitement au sein d'un service de néphrologie spécialement conçu. Le service de dialyse peut se situer dans un hôpital ou un établissement distinct de soins ambulatoires.

A leur arrivée dans le centre, ils sont pris en charge par un infirmier qui s'occupera d'eux pendant toute la séance.

Durant un traitement par dialyse, les patients sont installés dans un lit ou sur un fauteuil inclinable, ils ne peuvent pas se déplacer dans le service. Ils peuvent discuter, lire, faire des travaux manuels ou regarder la télévision.

Les infirmiers du service préparent l'équipement, « branchent » les patients, surveillent les séances et « débranchent » les patients. Ils assurent également le nettoyage et la désinfection des générateurs.

c) Les complications

→ **Changement rapide de la pression artérielle** : La vitesse à laquelle l'eau est éliminée du sang durant l'hémodialyse peut provoquer une chute rapide de la pression artérielle. C'est ce qui explique que certains patients ne se sentent pas bien, soit pendant, soit après la séance. Des évanouissements, des vomissements, des crampes, une perte temporaire de la vision, une douleur thoracique, une irritabilité et une fatigue sont possibles.

→ **Virus transmis par le sang** : Certains patients craignent de contracter des virus transmis par le sang, tels que l'hépatite B ou C ou le VIH.

Tous les centres de néphrologie prennent des mesures pour protéger leurs patients contre ce risque.

→ **Amylose** : Après plusieurs années de dialyse, des douleurs osseuses peuvent apparaître. Elles sont souvent causées par une pathologie appelée amylose.

Cet état est provoqué par l'accumulation d'une protéine sous forme de fibrilles amyloïdes, qui est difficile à éliminer par dialyse. Cette protéine se dépose dans les articulations de toutes les régions du corps, conduisant à des douleurs au niveau des os et des articulations. A l'heure actuelle, il n'existe aucun traitement efficace de cette pathologie

→ **FAV / Saignement** : Toutes les fistules ne fonctionnent pas à la perfection. Certaines ne se développent jamais dans une veine suffisamment large. Certaines fonctionnent correctement pendant des années et s'arrêtent soudainement. Dans un cas comme dans l'autre, une nouvelle fistule (ou parfois une prothèse vasculaire) doit être créée dans une autre région du corps. Certains patients ont des problèmes de saignement de la fistule pendant ou après la dialyse. Il existe aujourd'hui des pansements hémostatiques pouvant aider à stopper plus rapidement les saignements.

→ **Cathéter / Infection** : Les cathéters d'HD peuvent s'arrêter de fonctionner en raison d'une obstruction par un caillot sanguin. Ils doivent alors être remplacés.

Seul un nombre limité de veines sont adaptées à l'insertion d'un cathéter.

Il existe un risque d'infection lors d'une séance de dialyse. Les infections peuvent généralement être traitées par des antibiotiques. Le soin porté à l'hygiène durant la préparation de la machine de dialyse et de l'accès peut aider à prévenir les infections.

Des infections au site de sortie sont possibles à l'endroit où le cathéter de dialyse sort de la peau. Une rougeur et une inflammation sont alors visibles dans la zone entourant le site de sortie. L'infection peut « diffuser » à l'intérieur du corps en suivant la voie du cathéter. Les plupart des infections de site de sortie répondent bien aux antibiotiques.

d) Les abords vasculaires

• **La fistule artério veineuse**



La fistule artério-veineuse est créée chirurgicalement sous anesthésie locale.

Avant l'intervention, le néphrologue demande un doppler des membres supérieurs pour déterminer l'endroit le plus propice à cette création de FAV, c'est à dire, l'endroit qui présente un réseau vasculaire suffisamment développé.

Une fistule est la mise en communication d'une artère et d'une veine. Avec le temps, et sous l'effet de la pression artérielle, la veine va se dilater, avoir un débit plus important et augmenter sa résistance.

Le plus souvent, les FAV sont créées au niveau du poignet, de l'avant bras ou du pli du coude. Parfois, surtout pour les FAV au pli du coude, une deuxième intervention appelée superficialisation est nécessaire. Elle a pour but de remonter la veine un peu plus en surface pour faciliter les ponctions.

Une FAV est précieuse! Il convient au patient d'y faire très attention et de la protéger.

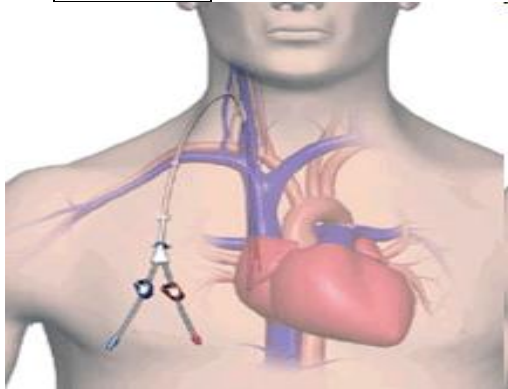
Le patient apprendra à repérer le **thrill**, sorte de souffle et de frémissement palpable lorsqu'il touche sa FAV → C'est l'indicateur du bon fonctionnement de l'abord!

Chez les patients dont les veines sont trop petites ou trop fragiles pour qu'une fistule puisse être créée, le chirurgien a recours à une **prothèse vasculaire**. C'est un tube de connexion souple, en matériau de synthèse, qui permet de relier l'artère et la veine. On l'appelle **Anse**.

Au quotidien :

- ne plus se servir du bras de la FAV pour la prise de tension artérielle
- ne pas permettre la réalisation de prise de sang ou d'injection sur l'abord en dehors des séances (sauf cas particulier mais uniquement par une IDE expérimentée)
- Eviter de dormir sur sa FAV
- Ne pas porter de vêtement trop serré, de bracelet, de montre sur le bras de la FAV
- Ne pas porter de charge lourde sur le bras de la FAV (Travaux, déménagement, enfants...)
- Protéger sa FAV lors de certaines activités manuelles telles que le bricolage, le jardinage (risque de blessure au niveau de l'abord vasculaire)

- **Le cathéter**



Un cathéter d'hémodialyse (HD) est une tubulure en plastique, qui est insérée dans une grosse veine, **généralement la veine jugulaire ou sous-claviaire** (dans le cou) ou **la veine fémorale** (dans l'aîne). Son insertion nécessite une courte intervention, qui peut être pratiquée sous anesthésie générale ou locale.

Le cathéter est positionné de manière à ce que la moitié se trouve à l'intérieur du corps et l'autre moitié à l'extérieur.

Les cathéters d'HD peuvent être temporaires ou permanents. Les cathéters temporaires sont souvent utilisés lorsque les patients sont en attente de création d'une fistule.

Les patients doivent maintenir leurs cathéters propres et secs et veiller à ce qu'ils soient en permanence recouverts d'un pansement. Toutes les explications relatives aux soins du cathéter leur sont fournies par l'infirmier d'hémodialyse.

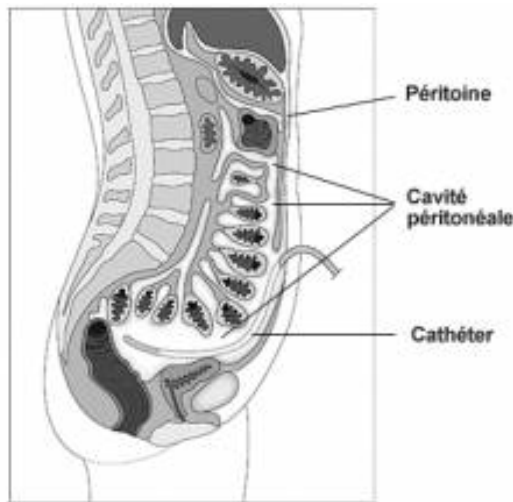
Le **cathéter d'accès vasculaire** à habituellement utilisé en HD, possède **deux lumières séparées**, l'une pour prélever le sang dans l'organisme et l'autre pour l'y réintroduire après la dialyse.

C. La dialyse péritonéale

a) Généralités

La dialyse péritonéale (DP) utilise le péritoine, qui est une membrane naturelle tapissant la cavité de l'abdomen. La membrane possède de minuscules trous et joue un rôle de filtre. Les déchets et liquides du sang peuvent la traverser.

Le liquide de dialyse s'écoule dans la cavité péritonéale à travers un petit tube en plastique souple appelé cathéter de DP. Le cathéter est introduit dans l'abdomen lors d'une intervention mineure. Environ 15 cm de ce tube restent en dehors de l'abdomen, sous les vêtements, et permettent de fixer les poches de liquide de dialyse.



b) Principes

L'eau en excès et les déchets du sang sont attirés dans le liquide de dialyse à travers la membrane péritonéale. Le liquide est remplacé régulièrement. Ce processus est appelé échange. Le nombre d'échanges devant être effectués chaque jour, ainsi que la quantité et le type de liquide de dialyse (dialysat) à utiliser, sont prescrits par le médecin.

Le liquide en excès et les déchets sont éliminés pendant la période où le dialysat se trouve dans la cavité péritonéale. Si celle-ci est vide, le liquide en excès et les déchets ne sont pas éliminés. Il est important d'effectuer la dialyse péritonéale telle qu'elle a été prescrite et d'effectuer tous les échanges indiqués.

En dialyse péritonéale (comme en hémodialyse), les déchets sont éliminés du sang par un processus appelé **diffusion**.

L'eau en excès est éliminée du sang lors de la dialyse péritonéale par un processus appelé **osmose**. Une substance (généralement du glucose) est introduite dans le sang et « attire » l'eau hors du sang.

Une fine couche de tissu naturel (la membrane péritonéale) maintient le sang séparé de la solution de dialyse (également appelée liquide de dialyse ou dialysat). Les globules sanguins sont trop gros pour traverser la membrane semi-perméable, mais l'eau située dans le sang est attirée dans le liquide de dialyse par le glucose.

La plupart des personnes présentant une insuffisance rénale peuvent être traitées par dialyse péritonéale, mais il existe des exceptions :

- Sujets ayant subi des interventions abdominales majeures. La cicatrisation de la membrane péritonéale peut la rendre inefficace pour la dialyse.
- Sujets incapables de prendre soin d'eux-mêmes ou ayant besoin d'aide. Toutefois, il est parfois possible de trouver quelqu'un dans leur entourage pour les aider ou de faire intervenir un infirmier libéral à domicile pour réaliser les manipulations. La dialyse péritonéale automatisée (DPA) peut être une bonne solution pour ces patients.

c) Les différents types de DP

La dialyse péritonéale continue ambulatoire (DPCA)

La DPCA est réalisée manuellement. Elle peut avoir lieu pratiquement n'importe où.

■ **D = Dialyse.** Le sang situé à l'intérieur du corps est filtré et nettoyé des déchets et de l'eau en excès.

■ **P = Péritonéale.** Le péritoine est la membrane située dans l'abdomen qui est utilisée comme membrane de dialyse. La membrane péritonéale joue un rôle de filtre pour éliminer du sang les déchets et le liquide en excès. Les déchets et le liquide en excès traversent la membrane pour passer dans la solution de dialyse. Ils sont éliminés du corps lors du drainage de la solution de dialyse dans une poche de drainage.

■ **C = Continue.** La DPCA est un processus continu. Le sang est nettoyé quand l'ancien liquide est échangé contre du liquide de dialyse frais dans la cavité péritonéale. Avec la DPCA, la dialyse a lieu 24 heures sur 24, 7 jours sur 7.

■ **A = Ambulatoire.** Déambuler signifie marcher. Les patients en DPCA ne sont pas attachés à une machine lors du traitement, mais peuvent se déplacer librement et même être dialysés pendant leur sommeil.

La dialyse péritonéale automatisée (DPA)

La dialyse péritonéale automatisée (DPA) est effectuée la nuit. Une machine exécute les échanges pendant que le patient dort

La machine de DPA contrôle automatiquement l'heure des échanges, draine la solution usagée et remplit la cavité péritonéale avec la nouvelle solution. Les patients doivent garder le liquide dans leur cavité péritonéale pendant la journée. Certains effectuent un échange supplémentaire au cours de la journée pour être sûrs que la dialyse soit suffisante.

Au moment de se coucher, le patient allume la machine de DPA et branche son cathéter de DP à celle-ci. La machine de DPA effectue les échanges automatiquement pendant la nuit, pendant que le patient dort. La machine mesure précisément la quantité de liquide qui pénètre dans la cavité péritonéale et la quantité qui en ressort. Cela dure environ 8 à 10 heures, avec un dernier remplissage qui restera pendant toute la journée. Au matin, le patient se débranche de la machine.

La dialyse est donc efficace, assure un bon contrôle de la pression artérielle et offre davantage de choix que l'hémodialyse sur le plan de l'apport alimentaire et liquidien. Les patients en DP se sentent généralement bien et n'ont pas de douleur particulière. La plupart des adultes conservent 2 à 3 litres de liquide dans leur abdomen sans s'en rendre compte.

d) L'accès à la DP

La dialyse péritonéale nécessite un accès à la cavité péritonéale. Lors d'une intervention mineure, pratiquée sous anesthésie locale ou générale, le médecin insère une tubulure en plastique souple dans l'abdomen. Ce tube est appelé cathéter de dialyse péritonéale (cathéter de DP). C'est une voie permanente vers la cavité péritonéale.

Le cathéter de DP mesure environ 30 cm de long et a la largeur d'un stylo. Environ 15 cm de la tubulure restent hors du corps et servent à la fixation des poches jetables de dialyse. L'endroit où le cathéter sort du corps est appelé site de sortie.

Le cathéter est généralement placé juste au-dessous du nombril, légèrement sur le côté. Le site de sortie du cathéter est généralement recouvert d'un pansement et le cathéter est fixé à la peau à l'aide de ruban adhésif afin de protéger le site de sortie.

e) Le liquide de dialyse

Le liquide de dialyse est une solution dont la composition est voisine de celle du plasma normal, sans les déchets tels que l'urée et la créatinine. Le glucose permet d'extraire l'eau qui s'accumule lorsque le rein n'assure plus l'équilibre hydrique: c'est l'ultrafiltration (UF). La quantité d'eau soustraite du sang dépend de la quantité de glucose dans la solution.

En dialyse péritonéale, il existe des poches de solution de dialyse de trois concentrations différentes. Une poche de solution concentrée contient beaucoup de glucose et élimine davantage d'eau du sang qu'une poche de solution moins concentrée.

Les concentrés sont prescrits par le médecin en fonction des besoins du patient

f) Complications

La dialyse péritonéale (DP) n'est pas toujours sans problèmes. Ceux-ci, qui peuvent être d'ordre psychologique et physique, sont décrits ci-dessous.

- **Image corporelle** : Certains patients en dialyse péritonéale ont du mal à accepter la présence à demeure du cathéter de DP. Ils craignent que le cathéter perturbe leur activité sexuelle et leur relation avec leur partenaire. La dialyse péritonéale a tendance à étirer le ventre et à l'arrondir.
- **Surcharge liquidienne** : Une surcharge liquidienne se produit lorsqu'il y a trop de liquide dans l'organisme. Elle se caractérise par une augmentation soudaine du poids, des chevilles gonflées et/ou des difficultés respiratoires. Les patients en dialyse doivent généralement limiter leur apport en liquides afin d'éviter la surcharge liquidienne. Les quantités de liquide autorisées sont toutefois plus souples chez les patients en dialyse péritonéale que chez les patients en hémodialyse.
- **Déshydratation** : La déshydratation survient lorsque la quantité de liquide présente dans le corps est insuffisante. Elle peut être causée par une perte liquidienne

excessive comme la diarrhée ou la transpiration. Elle se caractérise par des vertiges, un état maladif ou une perte pondérale soudaine. La déshydratation est nettement moins fréquente que la surcharge liquidienne chez les patients dialysés.

- **Inconfort** : Certains patients en DP trouvent inconfortable le fait de conserver le liquide de dialyse dans leur abdomen. Ils se sentent gonflés ou ballonnés. D'autres souffrent du dos ou des épaules, en particulier lors des drainages. Très rarement, certains patients sont gênés lors de l'entrée du liquide frais.
- **Mauvais drainage** : L'un des problèmes les plus fréquents avec la dialyse péritonéale, en particulier chez les nouveaux patients, est un mauvais drainage du liquide de dialyse. Les causes les plus fréquentes sont :

→ Constipation. La pression du liquide de dialyse péritonéale sur l'abdomen peut entraîner un ralentissement des mouvements de l'intestin, augmentant les risques de constipation. La constipation peut provoquer une pression des intestins contre le cathéter et une interruption du drainage.

→ Déplacement du cathéter. Il arrive que le cathéter de DP se déplace. Il peut cependant reprendre naturellement la position correcte. Si ce n'est pas le cas, une intervention mineure ou manipulation sous contrôle radiologique pourra être nécessaire pour corriger sa position.

- **Fuites** : Chez certains patients, le liquide de dialyse péritonéale fuit autour du site de sortie du cathéter. Il peut alors être nécessaire de réduire le volume de liquide à chaque échange ou d'arrêter temporairement la dialyse péritonéale. Chez certaines personnes, le liquide fuit dans les voies génitales et provoque un gonflement. Il arrive qu'il soit nécessaire de placer un nouveau cathéter sur un site différent
- **Infections au site de sortie** : Un site de sortie infecté est enflammé, rouge, douloureux, avec du pus. L'infection peut être traitée par des antibiotiques. L'infection se propage parfois vers l'intérieur, suivant le cathéter le long du « tunnel » à travers la paroi abdominale. On parle d'infection du tunnel. Elle peut nécessiter le retrait du cathéter et son remplacement par un nouveau cathéter.
- **Péritonite** : La péritonite est une infection du péritoine, généralement causée par la pénétration de bactéries dans le cathéter. Cela peut se produire lorsque les patients touchent les extrémités ouvertes des connexions entre la poche de liquide de dialyse et le cathéter. Parfois, malgré un haut niveau d'hygiène, une infection de l'abdomen est possible depuis l'extérieur.
Les risques de péritonite sont considérablement réduits par le respect de procédures correctes lors des échanges de dialyse. Les péritonites ne sont pas si fréquentes. En moyenne, les patients peuvent s'attendre à moins d'un épisode de péritonite tous les deux ans. Certains n'en ont jamais.
La péritonite est facile à reconnaître. Le liquide de dialyse est normalement limpide. La péritonite le rend trouble. Certains patients présentent également une douleur abdominale et ont de la fièvre. Le traitement consiste à ajouter des antibiotiques au liquide de dialyse.

IV. LA GREFFE RENALE

A. Généralités

Le rein est le premier organe ayant été transplanté avec succès chez l'homme. Les médecins et chirurgiens spécialisés en transplantation rénale ont accumulé une expérience considérable. L'intervention est associée à un taux élevé de réussite.

Une transplantation rénale réussie libère les patients de la nécessité d'une dialyse et constitue un traitement de l'insuffisance rénale plus efficace que la dialyse péritonéale ou l'hémodialyse. Un rein correctement transplanté assure une fonction dix fois supérieure à la dialyse. Les patients transplantés ont moins de limitations et une meilleure qualité de vie que les patients dialysés. La plupart des gens se sentent mieux et ont davantage d'énergie que sous dialyse.

Le processus d'obtention d'un rein adapté à la transplantation est complexe. Divers tests sont nécessaires pour établir la compatibilité entre le rein transplanté et le receveur, en termes de groupe sanguin et de type tissulaire.

Même en cas de compatibilité parfaite, la faisabilité de la transplantation ne peut être garantie à tout moment chez un patient. Ni le donneur, ni le patient ne doivent présenter d'infections ni d'autres problèmes médicaux susceptibles de compliquer la récupération du patient.

Les patients transplantés doivent prendre des médicaments immunosuppresseurs afin d'éviter le rejet du rein transplanté. Ces agents possèdent des effets indésirables et augmentent le risque d'acquisition de certaines infections, virus et certains types de cancer. Les patients transplantés doivent prendre leurs médicaments à vie, ou tant que la greffe continue de fonctionner.

Une greffe rénale n'est pas éternelle. Les patients jeunes peuvent nécessiter deux transplantations ou plus au cours de leur vie. En cas d'échec d'une transplantation, les patients peuvent revenir à la dialyse et attendre une autre greffe.

B. Types de donneurs

Il existe trois sources d'organes pour la transplantation rénale:

- Donneur décédé, anonyme
- Donneur vivant apparenté
- Donneur vivant non apparenté

a) Le donneur décédé, anonyme

On parle de transplantation cadavérique lorsque le rein est prélevé chez une personne décédée. Plus de 90 % des reins transplantés en France proviennent de cette source.

Les reins de donneurs décédés ne sont prélevés qu'après une série de tests visant à s'assurer que le donneur est en état de mort cérébrale. Cela signifie que la région du cerveau appelée tronc cérébral, qui contrôle la respiration, a définitivement cessé de fonctionner. Un patient en état de mort cérébrale est maintenu en vie artificiellement par une machine.

Une liste d'attente de rein de donneur décédé est tenue à jour par l'agence nationale de la Biomédecine. Comme d'autres pays, la France possède son propre système d'appariement et de distribution des reins de donneur décédé. Un rein disponible n'est pas attribué à la personne qui attend depuis le plus longtemps, mais au patient auquel il convient le mieux. L'attente peut donc aller d'un jour à plusieurs années. Un patient peut être retiré d'une liste d'attente en cas de maladie, d'infection ou de voyage à l'étranger. Le retrait de la liste d'attente de transplantation peut être temporaire ou définitif.

Les patients se trouvant sur la liste d'attente ne pourront pas être informés longtemps à l'avance de la disponibilité d'un rein. Il doit être possible de les contacter à tout moment et ils doivent être prêts à se rendre rapidement à l'hôpital.

Une fois à l'hôpital, un certain nombre de tests sera pratiqué afin de garantir à la greffe les meilleures chances de réussite.

b) Le donneur vivant

Dans le cas d'un don vivant, l'un des deux reins sains d'un donneur est prélevé. Ce rein est transplanté chez un sujet insuffisant rénal. Un donneur en bonne santé avant l'intervention pourra vivre tout à fait normalement avec son rein sain restant. Les greffes les plus réussies sont celles provenant de donneurs vivants. Ces dons représentent moins de 10 % de l'ensemble des transplantations rénales effectuées en France. Les donneurs vivants peuvent être apparentés ou non au receveur.

→ Le donneur vivant apparenté

Un donneur vivant apparenté est un membre de la famille du patient receveur. Depuis mai 2005, un décret d'application de la loi de Bioéthique d'août 2004 a étendu le cercle des donneurs vivants : la règle est que le donneur peut être le père ou la mère, et par dérogation du comité d'experts, le conjoint, les grands-parents, les frère ou sœur, fils ou fille, oncle ou tante, cousins germains, le conjoint du père ou de la mère et toute personne apportant la preuve d'une vie commune d'au moins deux ans avec le receveur.

Du fait de la meilleure compatibilité probable par rapport à un donneur non apparenté, les chances de réussite de la transplantation sont plus grandes.

La décision de faire don d'un rein à un proche ne doit pas être prise à la légère, d'autant plus qu'il est impossible d'être certain que la greffe fonctionnera. L'accompagnement des donneurs et des receveurs dans leur réflexion jusqu'à la décision finale est très important.

→ Donneur vivant NON apparenté

Avant qu'une transplantation de donneur vivant non apparenté soit possible, un accord doit être obtenu auprès du comité d'experts constitué de cinq membres.

Il est illégal dans de nombreux pays, dont la France, d'acheter ou de vendre des organes.

Comme dans le cas d'un donneur vivant apparenté, le donneur et le receveur feront l'objet de nombreux examens et d'un accompagnement psychologique.

C. Quel receveur ?

La transplantation est possible chez de nombreux patients insuffisants rénaux, à condition de trouver le bon rein.

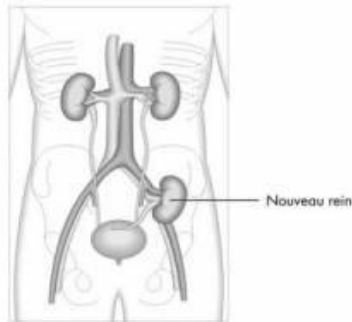
Différents tests doivent être pratiqués pour établir si le rein transplanté est compatible avec le receveur en termes de groupe sanguin et de type de tissu. Les patients exclus sont ceux présentant une maladie cardiaque grave ou un cancer, car les médicaments utilisés pour prévenir le rejet du rein transplanté peuvent aggraver ou faire progresser ces maladies.

Les patients ont plus de probabilité de supporter physiquement l'intervention s'ils ont un poids et une pression artérielle normaux. L'état de santé des patients très gros ne leur permet pas de recevoir une greffe. Il est peu probable que les patients âgés de plus de 70 ans réagissent correctement à l'intervention et aux médicaments requis après celle-ci.

D. L'intervention

L'intervention de transplantation en elle-même nécessite une anesthésie générale et dure généralement entre 2 et 3 heures.

Les propres reins du patient sont le plus souvent laissés en place et le rein transplanté est placé plus bas dans l'abdomen. Le rein transplanté possède sa propre artère qui lui permet de recevoir le sang du cœur, une veine pour ramener le sang vers le cœur et un uretère pour évacuer l'urine vers la vessie.



Beaucoup de receveurs de rein ne réalisent la gravité de leur maladie qu'après avoir récupéré de l'intervention de transplantation. Après celles-ci, ils commencent à se sentir comme avant l'insuffisance rénale.

Après l'intervention

Les patients restent normalement à l'hôpital pendant environ deux semaines après l'intervention. Pendant cette période, ils font l'objet d'une étroite surveillance.

Dans certains cas, le rein transplanté ne produit pas d'urine au cours des premiers jours, ou semaines, suivant l'intervention. Les patients doivent alors rester sous dialyse en attendant que le rein transplanté commence à fonctionner.

Après une transplantation réussie, trois à six mois sont généralement nécessaires avant que le patient transplanté puisse recommencer à travailler et reprendre d'autres activités normales.

Au cours de cette période, il doit faire l'objet de contrôles fréquents. Dans un premier temps, ceux-ci ont lieu deux ou trois fois par semaine pour ensuite s'espacer.

Une bonne transplantation fonctionne correctement au bout d'un an.

Une greffe rénale n'est pas éternelle. La durée de vie moyenne d'un rein transplanté est de 8 ans pour un rein de cadavre et d'environ 11 ans pour un rein vivant prélevé chez un donneur apparenté. La moyenne se situe entre les deux pour un rein vivant provenant d'un donneur non apparenté.

E. Complications possibles

a) Le rejet

Le rejet se produit lorsque le système immunitaire du patient reconnaît que le rein transplanté est étranger et essaie de le rejeter de l'organisme.

Il existe deux types de rejets :

→ **Le rejet aigu** est fréquent. Environ 40 % des patients connaissent un rejet aigu au cours des trois mois suivant une transplantation. Si le rejet aigu n'a pas eu lieu au bout d'un an, sa survenue est peu probable. Le rejet aigu peut généralement être traité par des médicaments.

→ **Le rejet chronique** peut être comparé à un lent vieillissement du nouveau rein. On ne connaît pas les causes du rejet chronique. Il peut prendre des années à se produire. C'est la première cause d'échec de transplantation après la première année. Il n'existe aucun traitement contre le rejet chronique. Généralement, les cas légers ne posent pas de problème. Les cas plus sévères conduisent à l'échec de la greffe.

Prévenir le rejet

Les patients transplantés doivent prendre des médicaments immunosuppresseurs pour empêcher le rejet du rein transplanté par leur système immunitaire. Les médicaments immunosuppresseurs possèdent des effets indésirables, tels que :

- Prise de poids
- Anémie
- Oedème du visage
- Diabète

b) L'infection

Les immunosuppresseurs rendent le patient plus sensible aux infections. Il est important pour les patients prenant ces médicaments d'éviter tout contact étroit avec des personnes infectées (grippe, varicelle, citomégalovirus...)

c) Le cancer

En raison de la prise d'immunosuppresseurs destinés à prévenir le rejet, les patients transplantés sont plus sujets à certains types de cancer, tels que le cancer de la peau. Ils doivent donc se protéger contre le soleil de manière particulièrement vigilante.

V. BIOLOGIE EN HEMODIALYSE / NEPHROLOGIE

A. Les tests sanguins

● Albumine

L'albumine est un type de protéine présent dans le sang, qui reflète la manière dont la personne s'alimente. Un effet indésirable de l'insuffisance rénale est une perte d'appétit ou une intolérance à certains types d'aliments. Les patients présentant une insuffisance rénale sont exposés à un risque de malnutrition, c'est pourquoi, il est important de connaître son taux d'albumine sérique.

● Bicarbonate

Le taux normal de bicarbonate dans le sang est compris entre 21 et 29 mmol/l. Les acides, qui sont des déchets provenant des aliments, s'accumulent dans le sang des sujets atteints d'insuffisance rénale, et le taux de bicarbonate chute. Non corrigé, ce phénomène peut favoriser une malnutrition.

● Urée du sang

Le taux d'urée du sang indique l'efficacité avec laquelle les reins éliminent les toxines du sang. Ce test mesure la quantité de déchets produits par la dégradation protéique normale et libérés dans le sang.

● Créatinine

Le taux de créatinine indique également l'efficacité avec laquelle les reins éliminent les toxines du sang. Créatinine est le terme médical utilisé pour désigner un déchet produit par les muscles et libéré dans le sang.

● Calcium

Le taux de calcium dans le sang est un indicateur de la santé des os. Le calcium est un élément minéral qui contribue à renforcer les os. L'une des fonctions des reins est d'aider à maintenir le calcium dans les os. En cas d'insuffisance rénale, le calcium quitte les os, ce qui les affaiblit. Les reins aident également la vitamine D à réguler le taux sanguin de calcium. En cas d'insuffisance rénale, le taux de calcium dans le sang est souvent réduit.

● Cholestérol

Le cholestérol est une forme de graisse présente dans le sang. Un taux élevé peut vous exposer à un risque de crise cardiaque et d'accident vasculaire cérébral. Une alimentation pauvre en graisse peut réduire le taux de cholestérol chez certains patients. Beaucoup devront également prendre un médicament appelé statine pour réguler leur taux de cholestérol.

● **Ferritine**

Pour que l'EPO fonctionne correctement, la quantité de fer dans l'organisme doit être suffisante. Le meilleur guide est le taux d'une substance appelée ferritine (protéine permettant le stockage du fer qui permet de réguler l'absorption intestinale du fer). Pour maintenir le taux de ferritine au-dessus du taux minimal souhaité, beaucoup de patients sous EPO doivent prendre des comprimés de fer ou avoir des injections régulières de fer.

● **Glucose**

Si le patient est diabétique, il est important de surveiller son taux sanguin de glucose. Des études récentes ont montré que la progression de la défaillance rénale peut être significativement ralentie par un bon contrôle de la glycémie.

● **Hémoglobine (Hb)**

Le taux d'hémoglobine mesure la capacité du sang à transporter l'oxygène. Le taux d'hémoglobine chez les patients insuffisants rénaux anémiques peut être augmenté par des injections d'érythropoïétine (EPO). Le taux normal d'hémoglobine dans le sang est compris entre 11 et 16 g/dl (grammes par décilitre).

● **Phosphate ou phosphore**

Le taux de phosphate indique l'état de santé des os. Un taux élevé de phosphate dans le sang peut entraîner des démangeaisons et influencer sur la solidité ou la densité des os. Les patients doivent éviter les aliments riches en phosphate. Il peut également recommandé de prendre des chélateurs de phosphate, tels que le carbonate de calcium, avec les repas, afin d'abaisser le taux de phosphate.

● **Hormone parathyroïdienne (PTH)**

La PTH joue un rôle clé dans la régulation du métabolisme phospho-calcique.

Au niveau du rein

- stimulation de la transformation de la vitamine D, induisant une augmentation de l'absorption intestinale de calcium
- stimulation de la réabsorption rénale de calcium
- inhibition de la réabsorption rénale de phosphate

Au niveau de l'os : La PTH permet la libération de Ca dans le sang.

Un taux élevé de PTH dans le sang indique des problèmes osseux.

● **Potassium**

Le potassium est un élément minéral qui aide le cœur à fonctionner. Une quantité excessive ou insuffisante de potassium peut être dangereuse et entraîner un arrêt cardiaque. Equilibrer le taux de potassium est parfois difficile, en particulier chez les patients traités par hémodialyse.

- Sodium (sel)

Le sodium est un élément minéral présent dans le sang, qui aide à conserver l'eau dans l'organisme et à équilibrer la pression artérielle.

B. Les tests urinaires

- Recueil des urines sur 24 heures

Certains tests urinaires nécessitent le recueil de la totalité de l'urine produite sur une certaine durée (généralement 24 heures). Ce test permet de connaître la quantité d'urine produite par les reins en une journée. La clairance de la créatinine, par exemple, est établie par un test sur l'urine de 24 heures et par un test sanguin.

- Clairance à la créatinine

Il arrive souvent que certains patients conservent une diurèse au moment où ils démarrent leur dialyse. Il s'agit de la quantité de **fonction rénale résiduelle (FRR)**

→ La clairance de la créatinine permet d'évaluer la FRR.

La clairance de la créatinine mesure la quantité de créatinine présente dans les urines comparativement à la quantité présente dans le sang. C'est la mesure la plus précise de l'efficacité des reins pour l'élimination de la créatinine de l'organisme. La clairance de la créatinine est établie par un test sur l'urine de 24 heures et par un test sanguin.

- Analyse d'urine ou ECBU

Un petit échantillon d'urine peut être analysé afin de rechercher des anomalies telles que la présence de sang ou de protéines, ou pour détecter la présence éventuelle d'une infection.

VI. NOTIONS DE DIETETIQUE

La dialyse est un moyen artificiel d'accomplir le travail des reins, mais elle ne peut pas remplacer leur efficacité naturelle. Un patient dialysé doit surveiller attentivement son alimentation.

Toutes les informations relatives à l'alimentation des patients en insuffisance rénale précoce s'appliquent aux patients dialysés et transplantés, en particulier celles concernant le potassium, le phosphate et le sodium.

Une attention particulière doit être portée à certains aspects spécifiques de l'alimentation, comme l'apport en fer, phosphate et calcium, protéines et vitamines

→ **Fer**

Beaucoup d'insuffisants rénaux souffrent d'anémie. L'une des causes d'anémie est un faible taux de fer dans l'organisme. En cas de faible taux de fer, la prise de médicaments peut s'avérer nécessaire.

→ **Phosphate et calcium**

Le phosphate et le calcium influent sur la santé des os. En cas d'insuffisance rénale, le taux de calcium dans l'organisme a tendance à être trop bas et le taux de phosphate trop élevé. Le traitement des patients insuffisants rénaux vise à accroître le taux de calcium et abaisser le taux de phosphate dans le sang. Ces objectifs peuvent être atteints en modérant la teneur en phosphate de l'alimentation, par une dialyse adéquate et par l'utilisation d'un chélateur de phosphate pris avec les repas. Il est toutefois difficile de limiter l'apport en phosphate sans réduire également l'apport protéique.

→ **Potassium**

Si le taux de potassium dans le sang est trop élevé (ou trop bas), le cœur peut arrêter de battre. Le diététicien essaiera de déterminer si le patient mange un quelconque aliment susceptible d'élever son taux de potassium. Il peut être nécessaire de modérer voire de supprimer certains aliments riches en potassium. (surtout chez les patients hémodialysés)

→ **Protéines**

Les protéines sont des nutriments essentiels, qui permettent à l'organisme de fabriquer ses muscles et de se réparer. Elles l'aident également à combattre les infections. Les principales sources protéiques alimentaires sont la viande, le poisson, les produits laitiers, les œufs et les légumes tels que les pois, les haricots et les lentilles. Un faible taux de protéines peut conduire à une malnutrition, une rétention hydrique et une baisse de la capacité de l'organisme à combattre les infections.

Lors de la digestion des protéines, des déchets sont fabriqués et pénètrent dans le sang. L'un de ces déchets est l'urée. Des reins sains normaux éliminent efficacement l'urée. Alors que les reins défaillants y parviennent moins bien, les patients rénaux doivent toujours consommer des protéines. Lorsque la nécessité d'une dialyse approche, les patients ressentent moins la sensation de faim que précédemment et certains aliments, en particulier la viande, peuvent leur sembler avoir un goût « bizarre ». Des compléments alimentaires spéciaux peuvent aider ces patients à conserver un apport protéique adéquat.

→ **Le sodium**

Les patients en hémodialyse sont souvent soumis à des restrictions plus strictes que patients en dialyse péritonéale en ce qui concerne l'apport hydrique et ils doivent surveiller très attentivement leur consommation de sel, car une alimentation salée peut leur donner soif et accroître leur pression artérielle.

→ **Les vitamines**

Les vitamines B et C sont éliminées lors de la dialyse. Il est parfois possible de prescrire des compléments vitaminiques. En aucun cas, le patient ne devra pratiquer d'automédication.

→ **Limiter les apports hydriques**