

Atlas de Néphrologie

Un outil pour la relation médecin/patient

Cher Confrère

Il y a 20 ans, il était habituel d'enseigner la rareté des maladies rénales.

Aujourd'hui, ce n'est plus vrai, les maladies rénales sont devenues fréquentes.

Les patients atteints de néphropathies, avec ou sans insuffisance rénale, sont nombreux et de multiples causes sont à l'origine de cette évolution : vieillissement de la population, meilleure prise en charge des maladies cardiovasculaires, accroissement du nombre de patients atteints du diabète de type 2, meilleure survie des patients dialysés ou transplantés, pour n'en citer que quelques-unes...

Plus de 60 000 patients sont traités en France par dialyse ou transplantation rénale. Près de 500 000 patients sont traités par dialyse aux Etats-Unis.

Plus nombreux encore sont les patients atteints de néphropathie, chez qui l'évolution vers le stade ultime de l'insuffisance rénale peut être ralentie ou stoppée, repoussant ou écartant la nécessité d'un traitement substitutif coûteux et contraignant.

Cet ouvrage donne l'opportunité de mieux connaître les multiples aspects cliniques, diagnostiques, étiologiques, évolutifs et thérapeutiques des maladies rénales, à tous leurs stades.

Il illustre bien comment la prévention des atteintes cardiovasculaires peut rejoindre la prévention de la progression des néphropathies. Les aspects thérapeutiques sont largement représentés, dans un mode qui facilitera la personnalisation du traitement, étape essentielle vers la recherche de la qualité de vie.

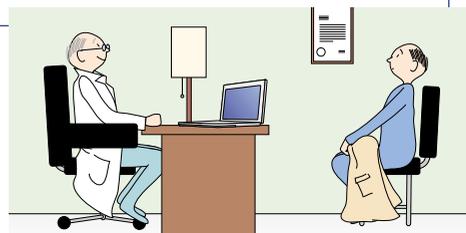
Nous espérons qu'il facilitera la communication entre patients et médecins (spécialistes ou non) mais aussi avec les infirmières, diététiciens et tous les autres acteurs de la néphrologie.

Dr Frank Martinez
Hôpital St Louis Paris

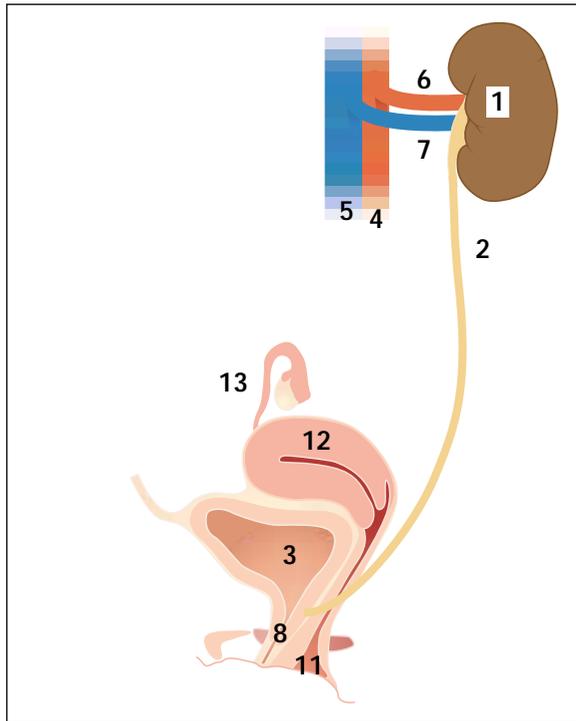
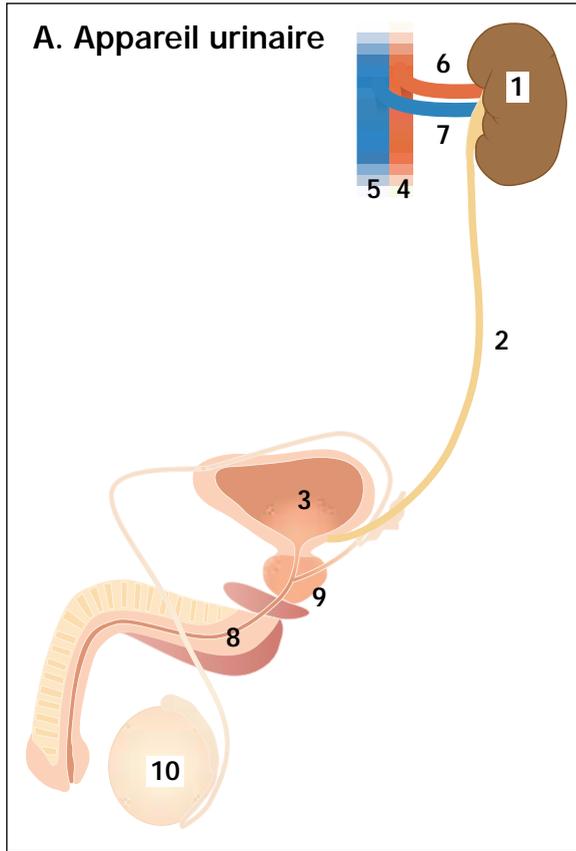
Pr Gilbert Deray
Hôpital La Pitié Salpêtrière Paris

Conseiller scientifique : Dr Frank Martinez (Service de néphrologie et de transplantation rénale du Pr Legendre Hôpital St Louis Paris)

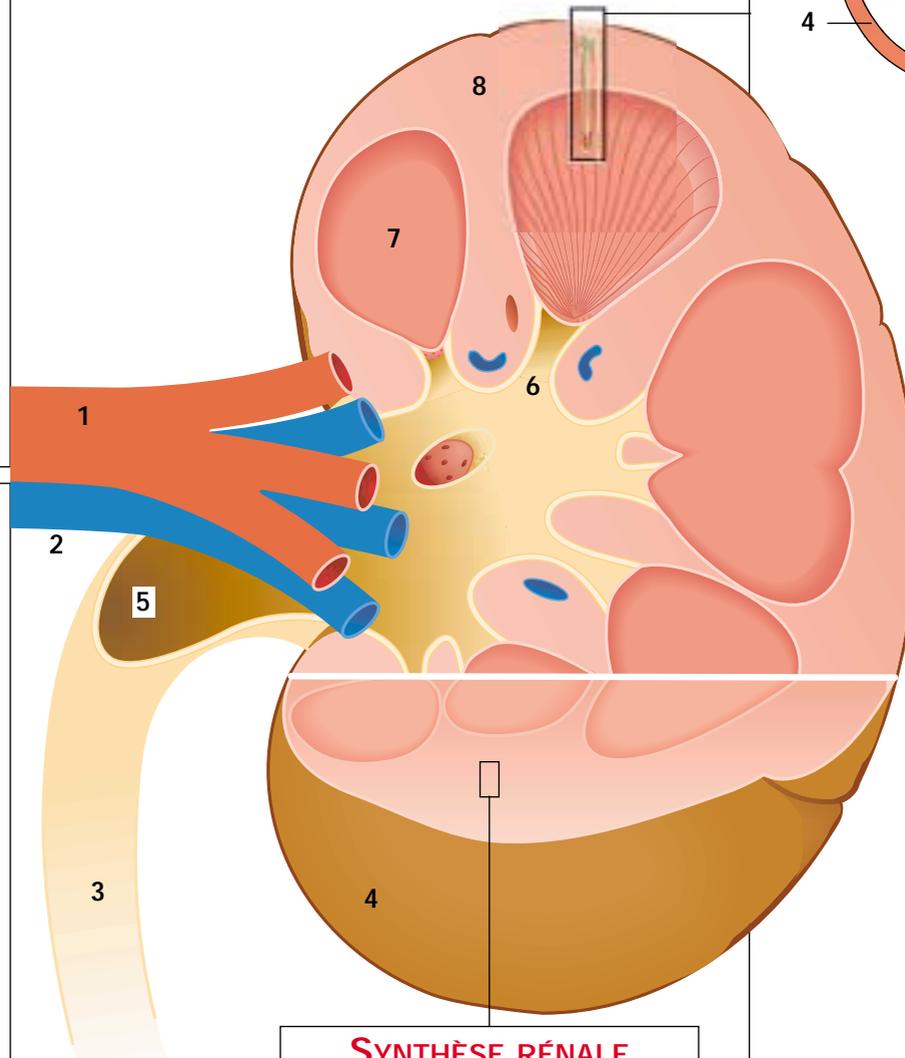
Conception et réalisation : Actualités Innovations Médecine, 24 bis bd Verd de St-Julien. 92190 Meudon. Tél. 01 41 14 35 10



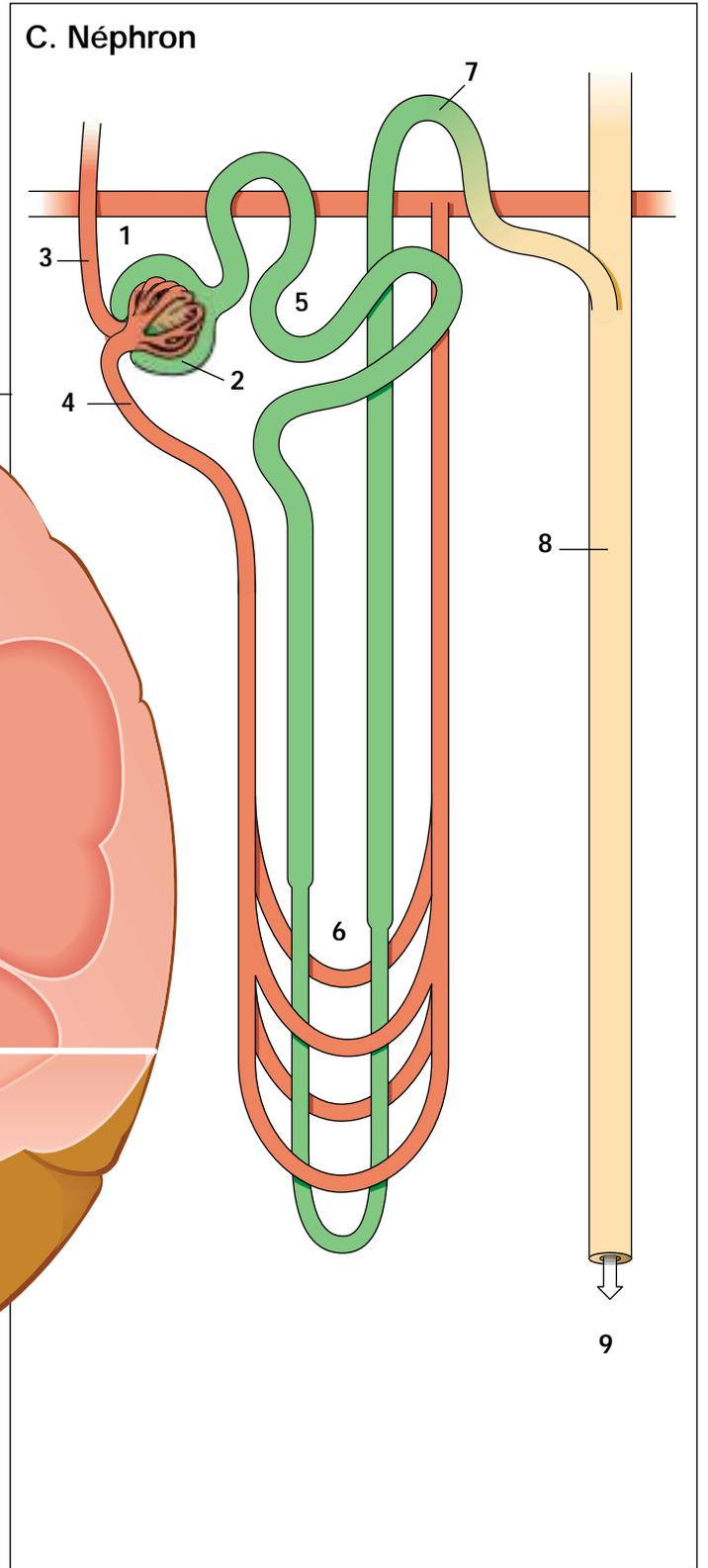
Anatomo-physiologie	1
IRC : définition et conséquences	2
IRC : signes biologiques et cliniques	3
Principales causes d'IRC et examens complémentaires	4
Maladies rénales et HTA	5
IRC et autres principaux facteurs de risque vasculaire	6
IRC : surveillance biologique et clinique	7
Anémie au cours de l'IRC	8
Anémie au cours de l'IRC : traitements	9
IRC et métabolisme phosphocalcique	10
IRC et nutrition avant le stade de dialyse	11
IRC : facteurs d'aggravation	12
Traitements de l'IRC évoluée	13
Hémodialyse : principes et préparation	14
Hémodialyse : modalités, surveillance, complications	15
Nutrition du patient hémodialysé	16
Dialyse péritonéale : principes et modalités	17
Transplantation rénale : préparation et technique	18
Transplantation rénale : suites, traitement immunosuppresseur, complications	19
Insuffisants rénaux chroniques : les partenaires	20



B. Rein



SYNTHÈSE RÉNALE
 EPO
 Vitamine D activée
 Rénine...



Anatomo-physiologie

A. Appareil urinaire

1. Reins
2. Uretères
3. Vessie
4. Aorte
5. Veine cave inférieure
6. Artères rénales
7. Veines rénales
8. Urètre

Chez l'homme

9. Prostate
10. Testicules

Chez la femme

11. Vagin
12. Utérus
13. Ovaires et trompes

B. Rein

1. Artère rénale
2. Veine rénale
3. Urètre
4. Capsule rénale
5. Bassinet
6. Calice
7. Zone médullaire
8. Zone corticale

C. Néphron

Le rein contient environ un million de néphrons qui sont les unités productrices d'urine. Chacune de ces unités renferme un glomérule, sorte de pelote de capillaires où le sang est filtré. Le glomérule est enveloppé d'une membrane : la capsule de Bowman, située à l'extrémité d'un long tubule. Une fois le sang filtré par le glomérule, le produit de filtration est collecté dans ce tubule où une grande partie de l'eau et des substances qu'il contient est réabsorbée dans le sang. Ce qu'il reste du produit de filtration constitue alors l'urine qui rejoint le tube collecteur et est éliminée de l'organisme. Le volume et la composition de l'urine sont régulés par des hormones et d'autres substances qui permettent de maintenir l'équilibre du sel et de l'eau dans l'organisme. Le rein intervient également dans le contrôle de la pression artérielle, la minéralisation des os et la fabrication des globules rouges.

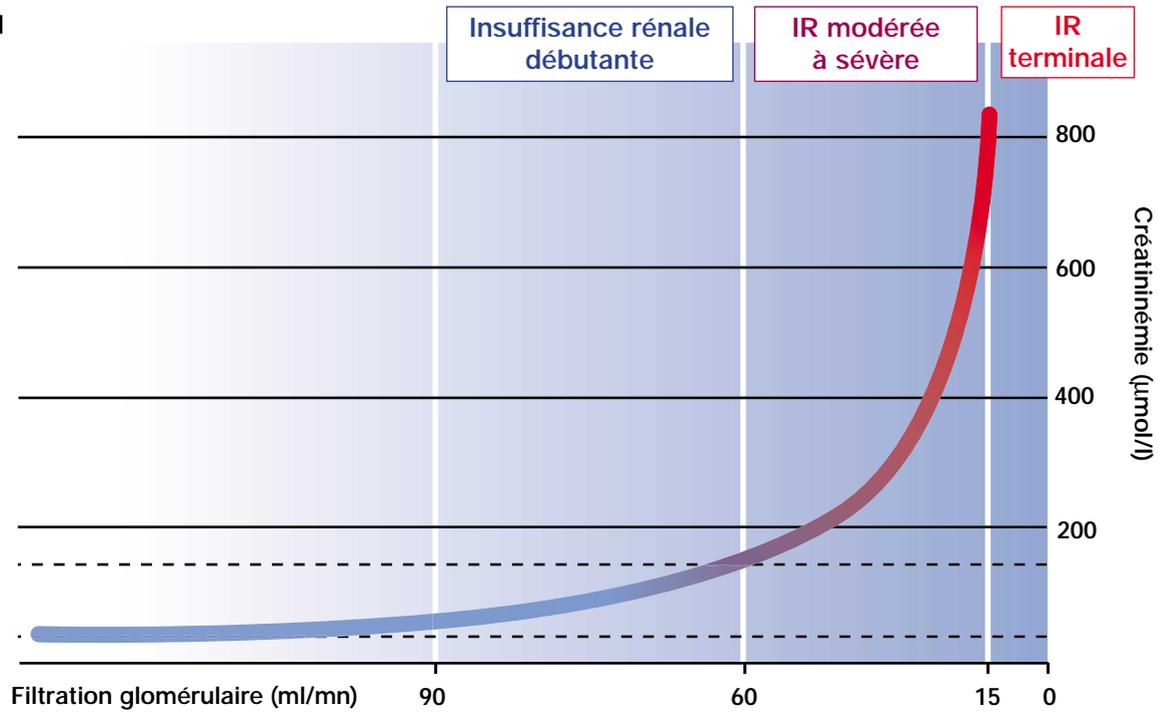
1. Glomérule
2. Capsule de Bowman
3. Artériole afférente (amène le sang vers le glomérule)
4. Artériole efférente (conduit le sang hors du glomérule vers le tubule)
5. Tubule contourné proximal
6. Anse de Henlé
7. Tubule contourné distal
8. Tube collecteur
9. Vers les cavités excrétrices

Le Meur Y. et al. Diagnostic de l'insuffisance rénale chronique chapitre 1 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 3-28.

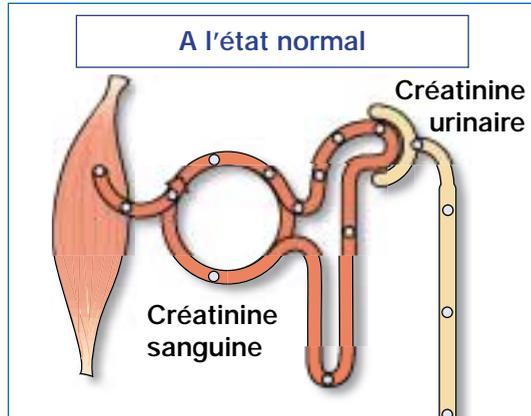


A. Définition

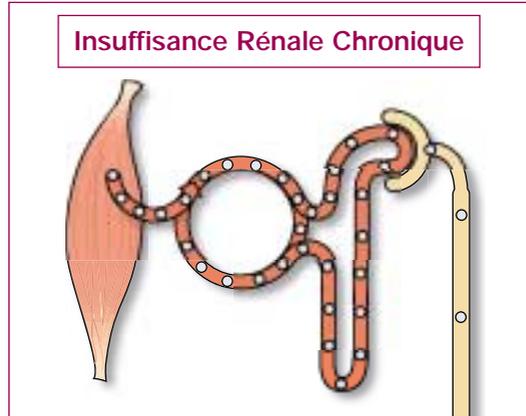
1



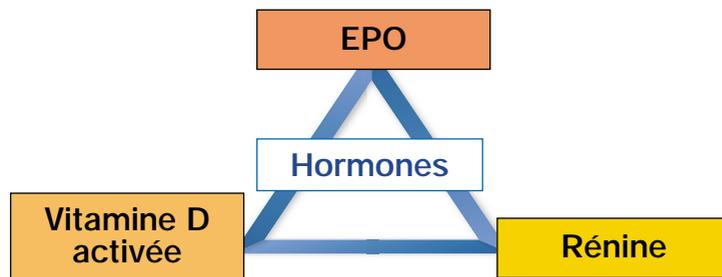
2



3

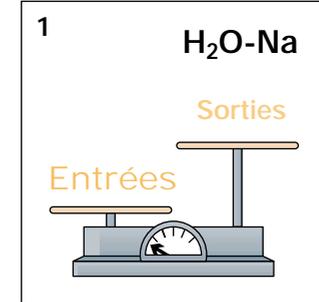


4

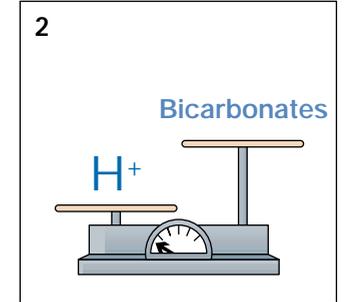


B. Conséquences

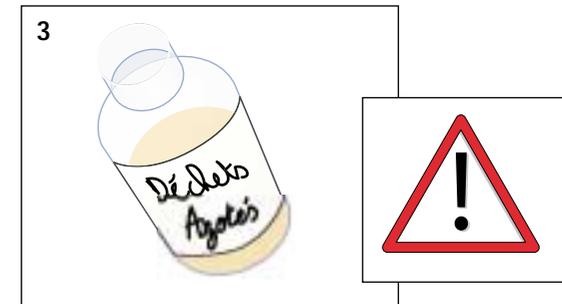
1



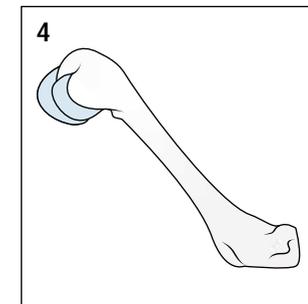
2



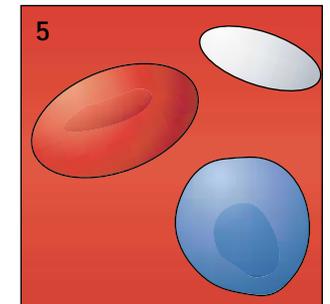
3



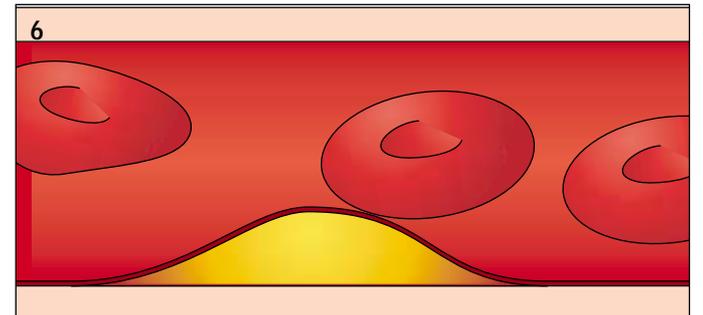
4



5



6



Insuffisance rénale chronique : définition et conséquences

A. Définition

L'insuffisance rénale chronique (IRC) est la conséquence de la réduction du nombre de néphrons fonctionnels qui résulte de l'évolution d'une atteinte chronique qui touche les 2 reins.

1. Au début, il n'existe pas de signes cliniques, la définition de cette affection est purement biologique. L'évaluation de la filtration glomérulaire se fait en pratique par la clairance de la créatinine. Elle permet de reconnaître une insuffisance rénale et d'en apprécier son importance.

La formule de Cockcroft et Gault, la plus employée, permet d'apprécier la clairance de la créatinine à partir de la créatininémie :

pour une créatininémie exprimée en μmol :

$$\text{clairance créatinine (ml/mn)} = \frac{(140 - \text{âge}) \times \text{poids (kg)}}{0,814 \times \text{créatininémie}}$$

chez la femme, la valeur obtenue doit être multipliée par 0,85.

2. La créatinine est une substance produite par les muscles, de façon fixe d'un jour à l'autre pour un individu donné, et son élimination est exclusivement rénale.

3. En cas d'IRC, la filtration glomérulaire est réduite, l'élimination urinaire de la créatinine se fait au prix d'une augmentation de sa concentration sanguine.

4. Dans l'IRC, les fonctions de production hormonale du rein sont également perturbées.

B. Conséquences

Au terme de plusieurs mois voire plusieurs années d'évolution commencent à se manifester les conséquences de l'IRC qui sont principalement :

● Métaboliques

1. Perturbation de l'équilibre hydrosodé
2. Perturbation de l'équilibre acido-basique
3. Toxicité des déchets azotés (urée)
4. Ostéodystrophie rénale

● Hématologiques

5. Anémie, troubles de l'immunité et de l'hémostase

● Cardiovasculaires

6. HTA, cardiomyopathie, athérome

Le Meur Y. et al. Diagnostic de l'insuffisance rénale chronique chapitre 1 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 3-28.
Le Meur Y. et al. Principales conséquences de l'insuffisance rénale chronique chapitre 2 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 29-51.
ANAES Service des recommandations et références professionnelles Septembre 2002 : p 16.

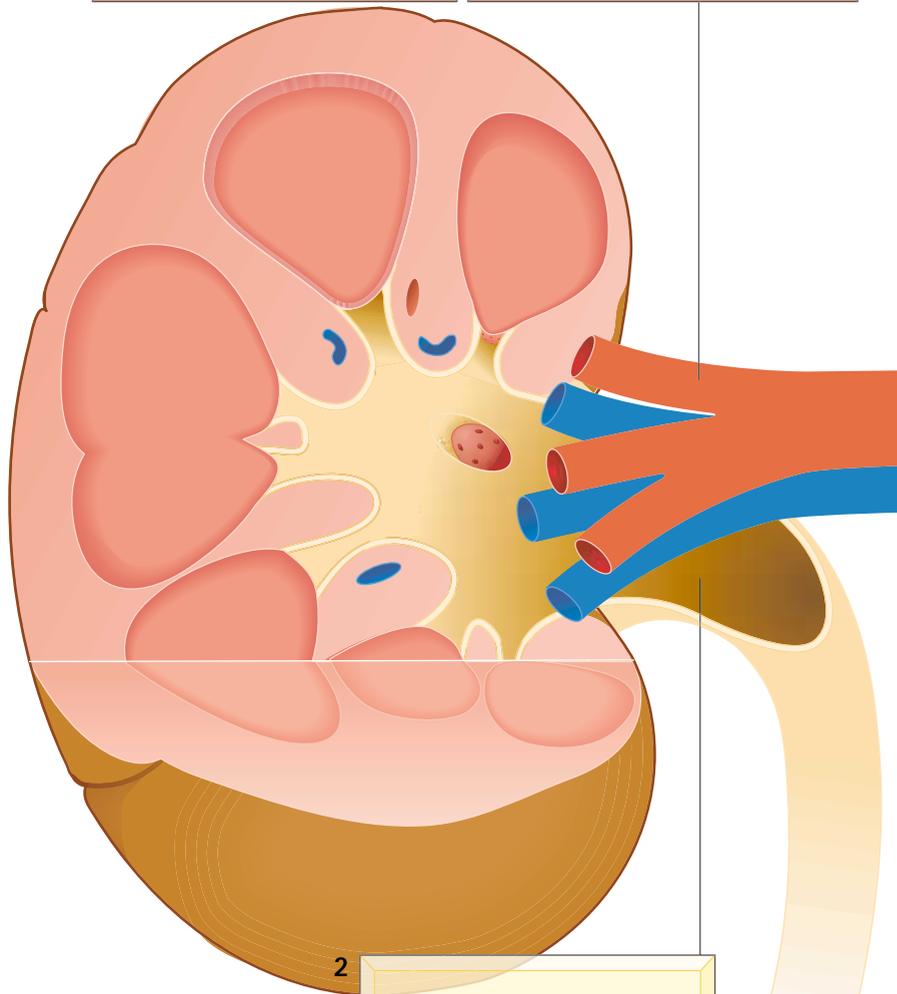


A. Signes biologiques

1

- ↗ Créatinine
- ↗ Urée
- ↗ Ions H^+ (acidose)
- ↗ Potassium
- ↗ Phosphore
- ↗ Acide urique

- ↘ Calcium
- ↘ Sodium
- ↘ Globules rouges (anémie)

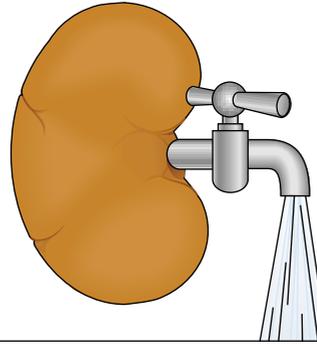


2

- △ Créatinine
- △ Urée

B. Signes cliniques

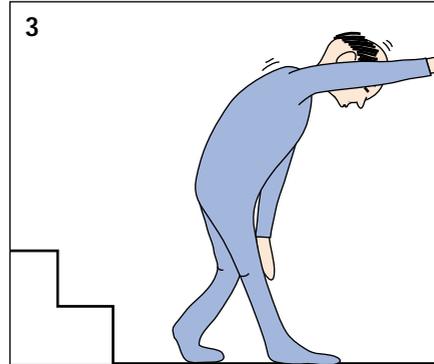
1



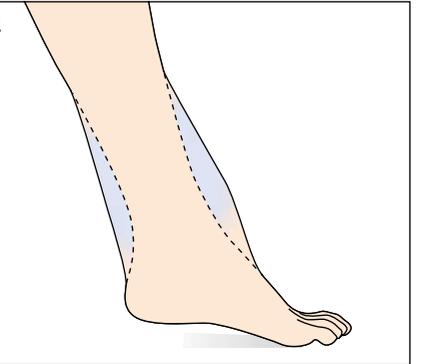
2



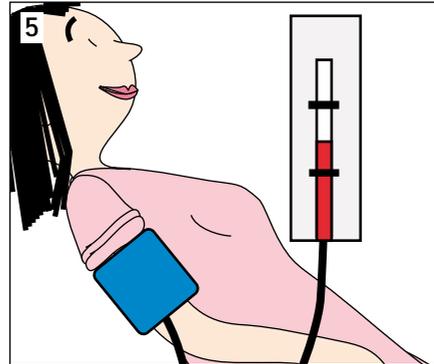
3



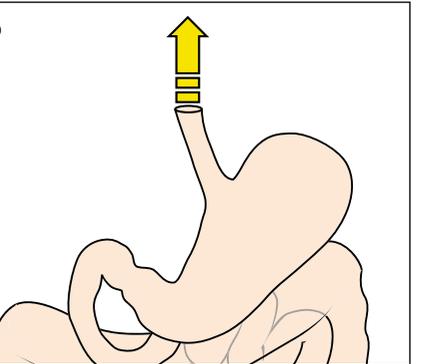
4



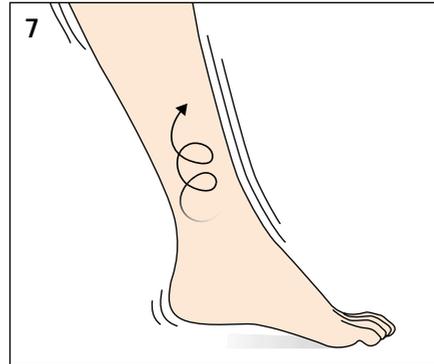
5



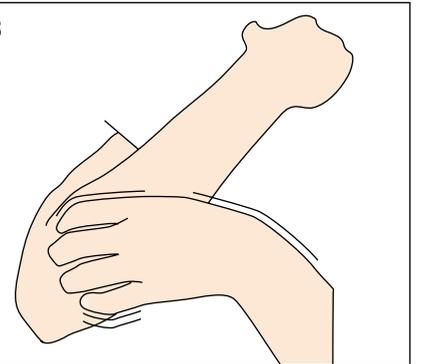
6



7



8



Insuffisance rénale chronique : signes biologiques et cliniques

A. Signes biologiques

1. Sanguins

- Augmentation de la créatinine (diminution de la clairance)
- Augmentation de l'urée sanguine
- Acidose
- Hyperkaliémie
- Hyperphosphorémie
- Hyperuricémie

- Hypocalcémie
- Hyponatrémie
- Anémie

2. Urinaires

- Variation de la créatinine (reflet de la masse musculaire)
- Variation de l'urée (reflet des apports protéiques)

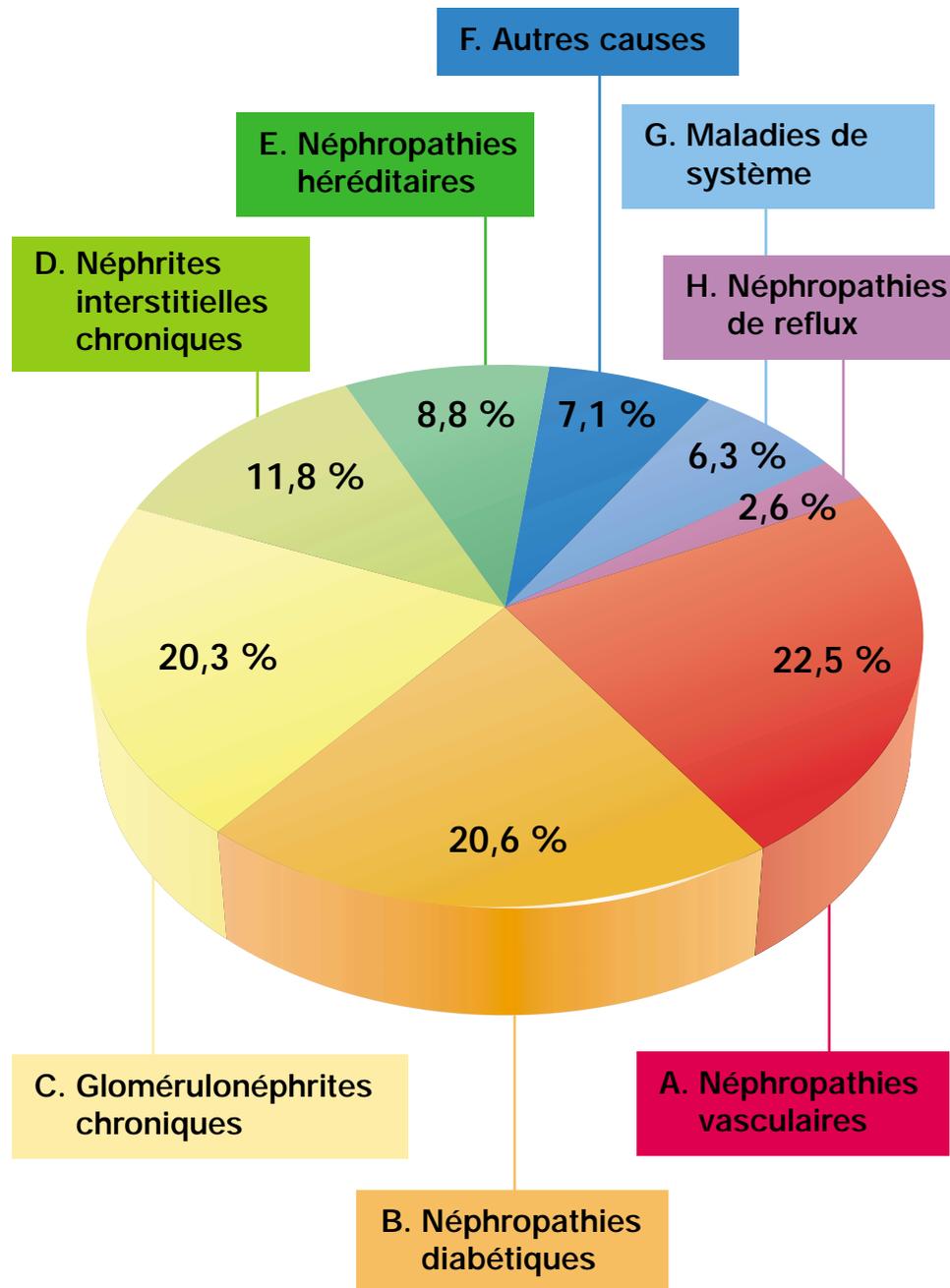
B. Signes cliniques

1. Polyurie
2. Asthénie, anorexie
3. Pâleur, essoufflement, vertiges
4. Rétention hydrosodée (œdèmes)
5. HTA
6. Troubles digestifs (nausées, vomissements)
7. Neuropathies (fourmillements, crampes, impatience)
8. Prurit

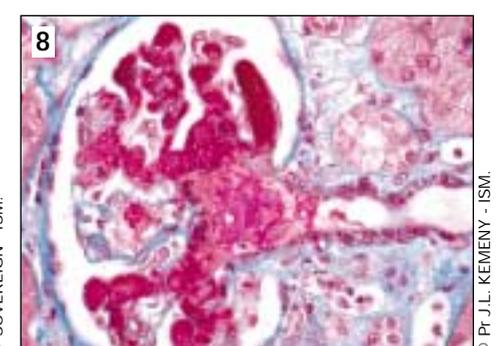
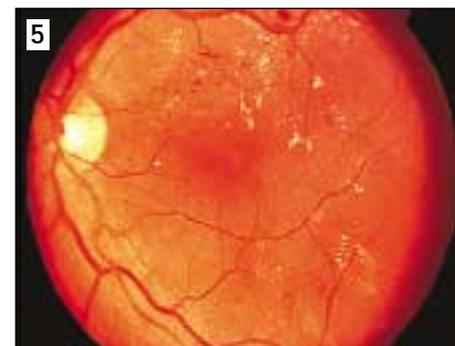
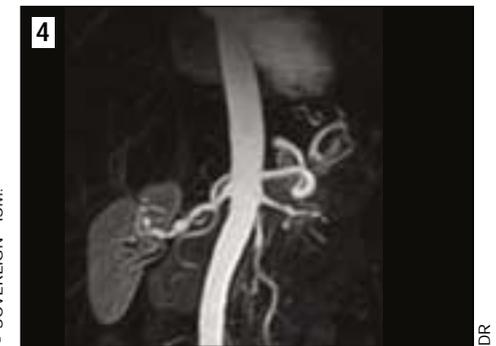
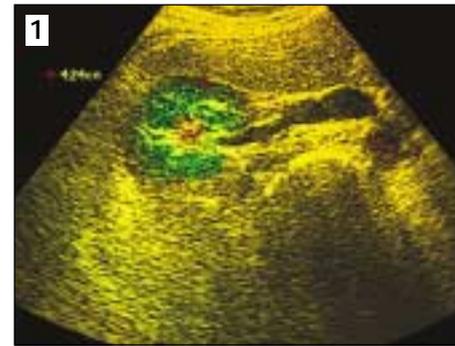
Le Meur Y. et al. Principales conséquences de l'insuffisance rénale chronique chapitre 2 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 29-51.
Jungers P. et al. Causes, conséquences et prévention de l'insuffisance rénale chronique chapitre 1 dans « L'insuffisance rénale chronique : prévention et traitement » Edts Médecine -Sciences Flammarion p1-24.



Principales causes d'insuffisance rénale chronique



Examens complémentaires



© ATHÉNAIS - ISM.

© SOVEREIGN - ISM.

© SOVEREIGN - ISM.

© SOVEREIGN - ISM.

DR

DR

© SOVEREIGN - ISM.

© Pr J.L. KEMENY - ISM.

Principales causes d'insuffisance rénale chronique

A. Néphropathies vasculaires

Conséquences d'une HTA ancienne (néphroangiosclérose) ou d'une maladie athéromateuse diffuse (néphropathie athéro-ischémique ou athéro-embolique).

B. Néphropathies diabétiques

C. Glomérulonéphrites chroniques

Les différents types histologiques sont précisés par la biopsie rénale.

D. Néphrites interstitielles chroniques

d'origine obstructive (lithiase, cancer), métabolique (hypercalcémie, hyperuricémie), toxique (plomb, cadmium) ou médicamenteuse.

E. Néphropathies héréditaires

Polykystose rénale, syndromes d'Alport...

F. Autres causes :

néphrectomie sub-totale...

G. Maladies de système

Lupus érythémateux disséminé, amylose, myélome, vascularites...

H. Néphropathies du reflux

ANAES Service des recommandations et références professionnelles Septembre 2002 : p 35.

Le Meur Y. et al. Diagnostic de l'insuffisance rénale chronique chapitre 1 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 3-28.

Examens complémentaires

1. Echographie de l'appareil urinaire

2. Doppler des artères rénales

3. Scanner (TDM)

4. Artériographie par IRM

5. Fond d'œil

6. Urographie intraveineuse (UIV)

7. Angiographie des artères rénales

8. Ponction biopsie rénale (PBR)



Maladies rénales et HTA

A. HTA cause et conséquence de néphropathie

a. La néphroangiosclérose, appartenant au groupe des néphropathies vasculaires, est la conséquence d'une HTA ancienne, insuffisamment contrôlée. Elle représente environ 5 % des néphropathies responsables d'insuffisance rénale.

b. L'HTA est très fréquente au cours des maladies rénales. Elle résulte de causes multiples et a de nombreuses conséquences.

Parmi les causes :

1. une anomalie de perfusion du néphron
2. une libération accrue de rénine
3. une diminution d'excrétion d'eau et de sodium

Principales conséquences :

4. artériolosclérose (au niveau rénal mais aussi cérébral, oculaire...)
5. aggravation de l'insuffisance rénale
6. hypertrophie ventriculaire gauche
7. athérosclérose, source de sténoses artérielles aortiques, rénales, coronaires, cérébrales...

B. Prévention et traitements

1. L'objectif : contrôler l'HTA (chiffres < 13/8)

- Mesures non médicamenteuses :

2. Amaigrissement
3. Activité physique
4. Réduction de l'alcool
5. Réduction des apports en sodium (formes sévères ou avec œdèmes)

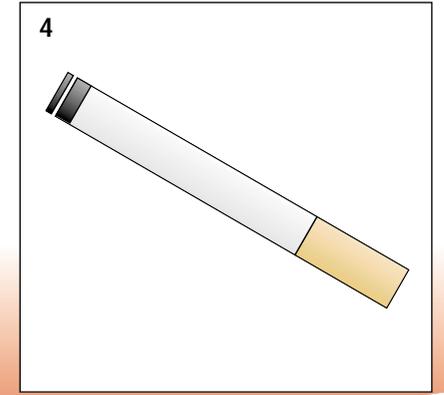
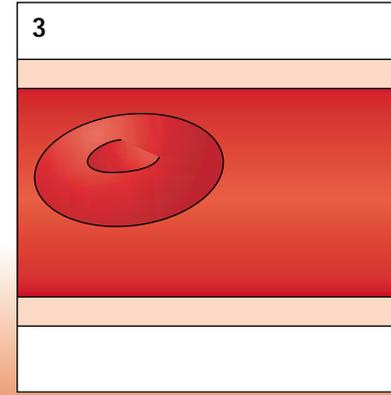
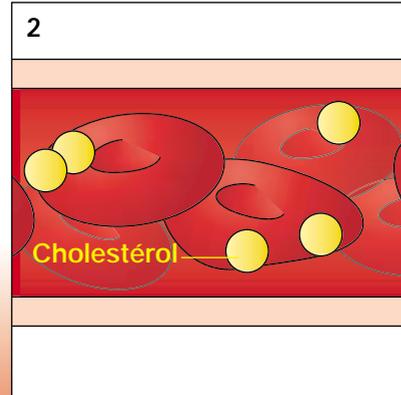
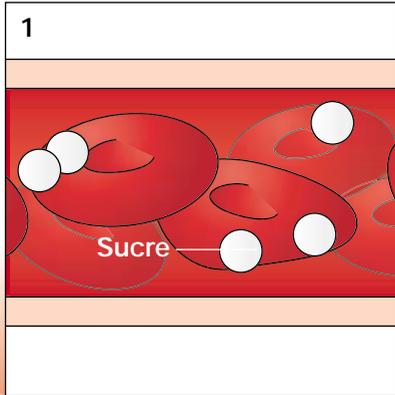
- Médicaments :

6. Diurétiques
7. Inhibiteurs de l'enzyme de conversion, antagonistes de l'angiotensine II, β bloquants, inhibiteurs calciques...

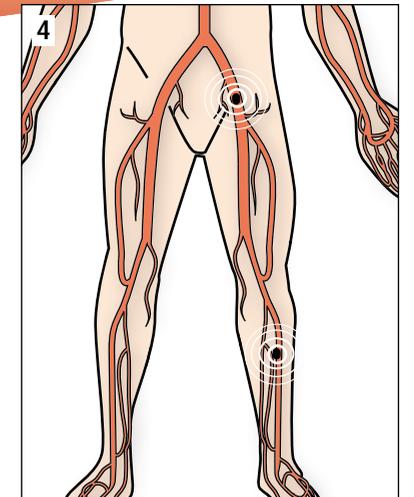
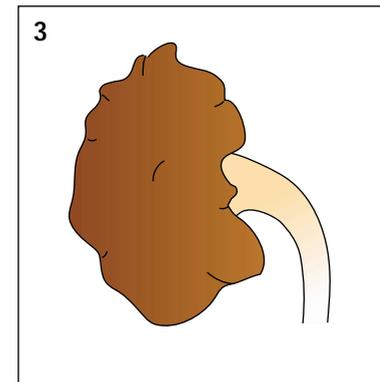
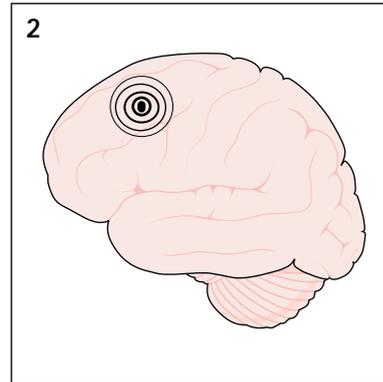
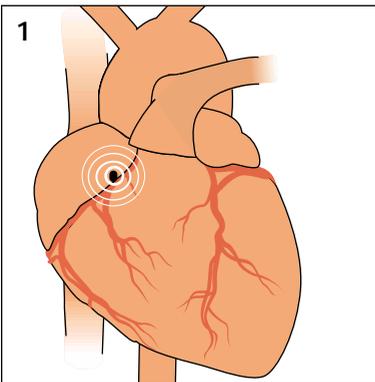
Jungers P. et al. Causes, conséquences et prévention de l'insuffisance rénale chronique chapitre 1 dans « L'insuffisance rénale chronique : prévention et traitement » Edts Médecine -Sciences Flammarion p1-24.
DOQI Guidelines 2003
Jungers P. et al. Traitement conservateur de l'insuffisance rénale chronique chapitre 2 dans « L'insuffisance rénale chronique : prévention et traitement » Edts Médecine -Sciences Flammarion p 25-63.



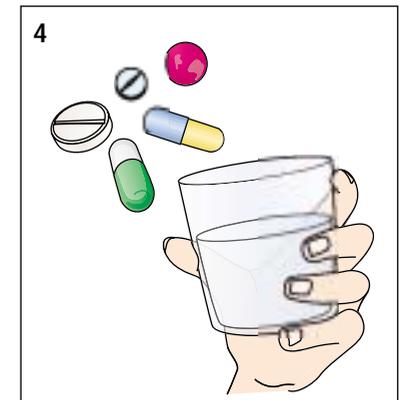
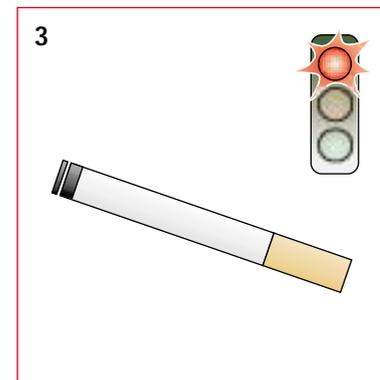
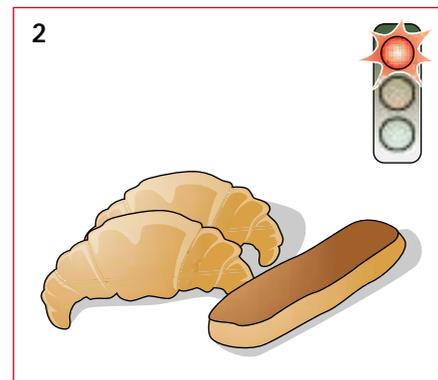
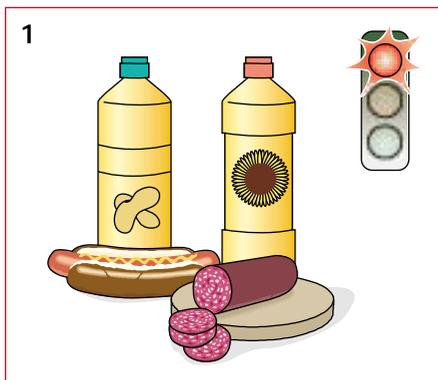
A. Facteurs de risque vasculaire (en dehors de l'HTA)



B. Complications



C. Prévention



Insuffisance rénale chronique et autres principaux facteurs de risque vasculaire

L'HTA, très fréquente au cours de l'IRC, est un facteur de risque vasculaire majeur. Les complications cardio-vasculaires sont plus fréquentes (à âge égal) chez les patients atteints d'IRC que dans la population générale.

D'autres facteurs de risque vasculaire sont présents dès le début de l'IRC et tendent à se majorer avec la progression de celle-ci.

A. Facteurs de risque vasculaire (en dehors de l'HTA)

● Classiques

1. Diabète
2. Anomalies lipidiques (augmentation du cholestérol total, LDL-C et triglycérides)
3. Anémie
4. Tabac

● Atypiques, fréquents au cours de l'IRC

- Hyperhomocystéinémie,
- Hyperfibrinémie,
- Stress oxydatif
- Syndrome inflammatoire

B. Complications

1. Infarctus du myocarde
2. Accident vasculaire cérébral
3. Insuffisance rénale chronique
4. Artérite des membres inférieurs

C. Prévention

● Mesures non médicamenteuses

1. Réduction des graisses saturées
2. Réduction des sucres d'absorption rapide
3. Sevrage tabagique

● Médicaments

4. Traitements antidiabétiques, traitements hypolipémiants, acide folique, anti-oxydants, antiagrégants plaquettaires...

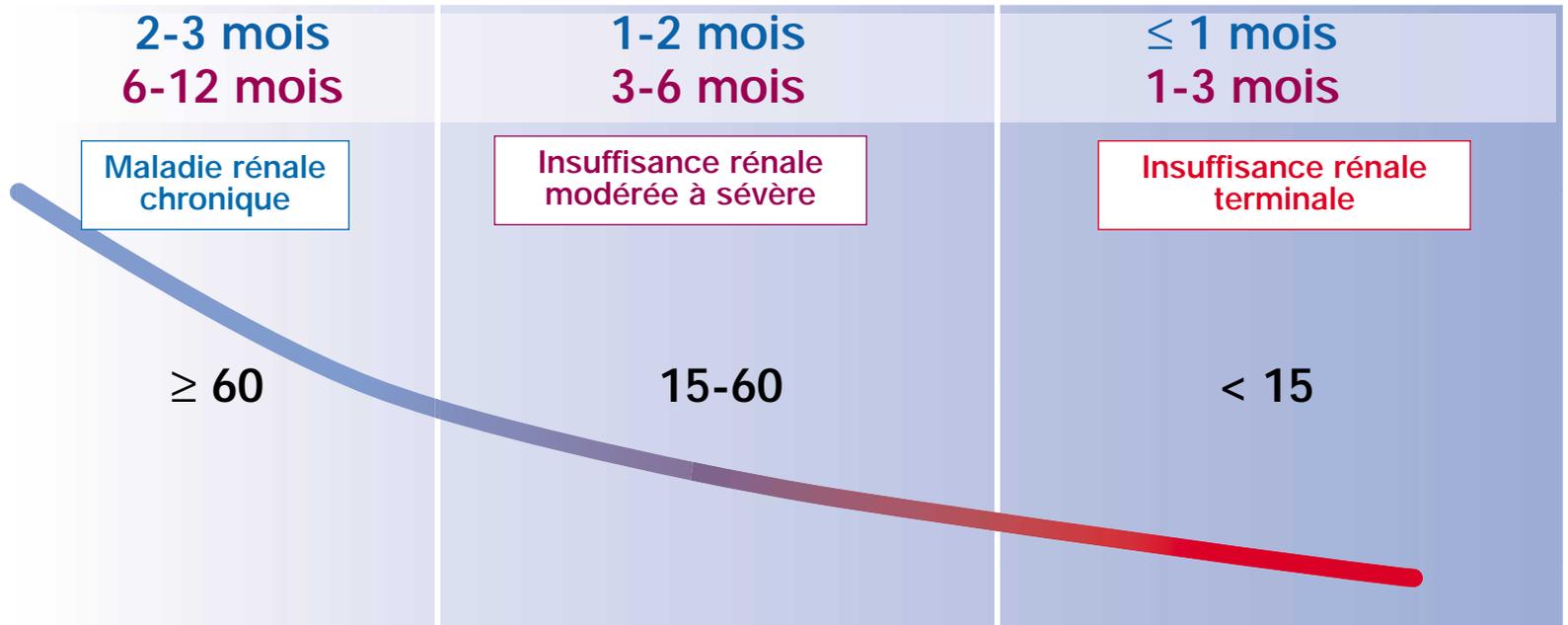
Jungers P. et al. Causes, conséquences et prévention de l'insuffisance rénale chronique chapitre 1 dans « L'insuffisance rénale chronique : prévention et traitement » Edts Médecine -Sciences Flammarion p1-24.
Jungers P. et al. Traitement conservateur de l'insuffisance rénale chronique chapitre 2 dans « L'insuffisance rénale chronique : prévention et traitement » Edts Médecine -Sciences Flammarion p25-63.



A. Rythme des consultations en fonction de l'évolutivité de la maladie

Généraliste
Néphrologue

Clairance de la créatinine



B. Surveillance biologique

Sanguine

Urinaire

Potassium
Acide urique
Calcium
Phosphore
Protides
Phosphatases alcalines
Bicarbonates
Parathormone
Fer
Cholestérol
Glycémie
Hémogramme

Protéines
Créatinine
Urée

Insuffisance rénale chronique : surveillance biologique et clinique

A. Rythme des consultations en fonction de l'évolution de la maladie

Une surveillance régulière des patients en insuffisance rénale chronique (IRC) s'impose pour : prévenir ou traiter les complications de l'IRC et les facteurs de risque cardiovasculaire, en évaluer la rapidité d'évolution, en ralentir la progression, éventuellement préparer au traitement par une méthode de suppléance lorsque celui-ci devient nécessaire.

Tout patient en IRC doit être suivi par un néphrologue, en étroite collaboration avec le médecin généraliste et souvent d'autres spécialistes.

B. Surveillance biologique

● Sanguine

1. Evaluer l'évolution de l'IRC : dosages de l'urée et de la créatinine
2. Dépister les complications métaboliques : dosages sanguins du potassium, de l'acide urique, du calcium, du phosphore, des protides, des phosphatases alcalines, des bicarbonates, de la parathormone (1 à 2 fois/an)
3. Surveiller l'anémie : hémogramme et dosage du fer
4. Surveiller les facteurs de risque cardiovasculaire : cholestérol, glycémie...

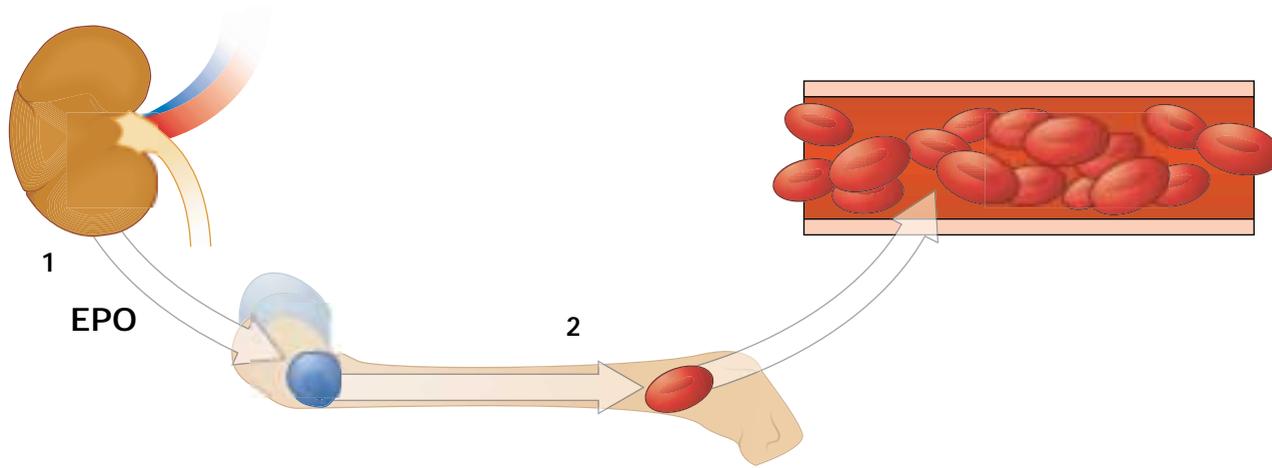
● Urinaire

5. Evaluer l'évolution de l'IRC : créatininurie
6. Surveiller l'état nutritionnel : albuminémie, protéinurie, urée urinaire

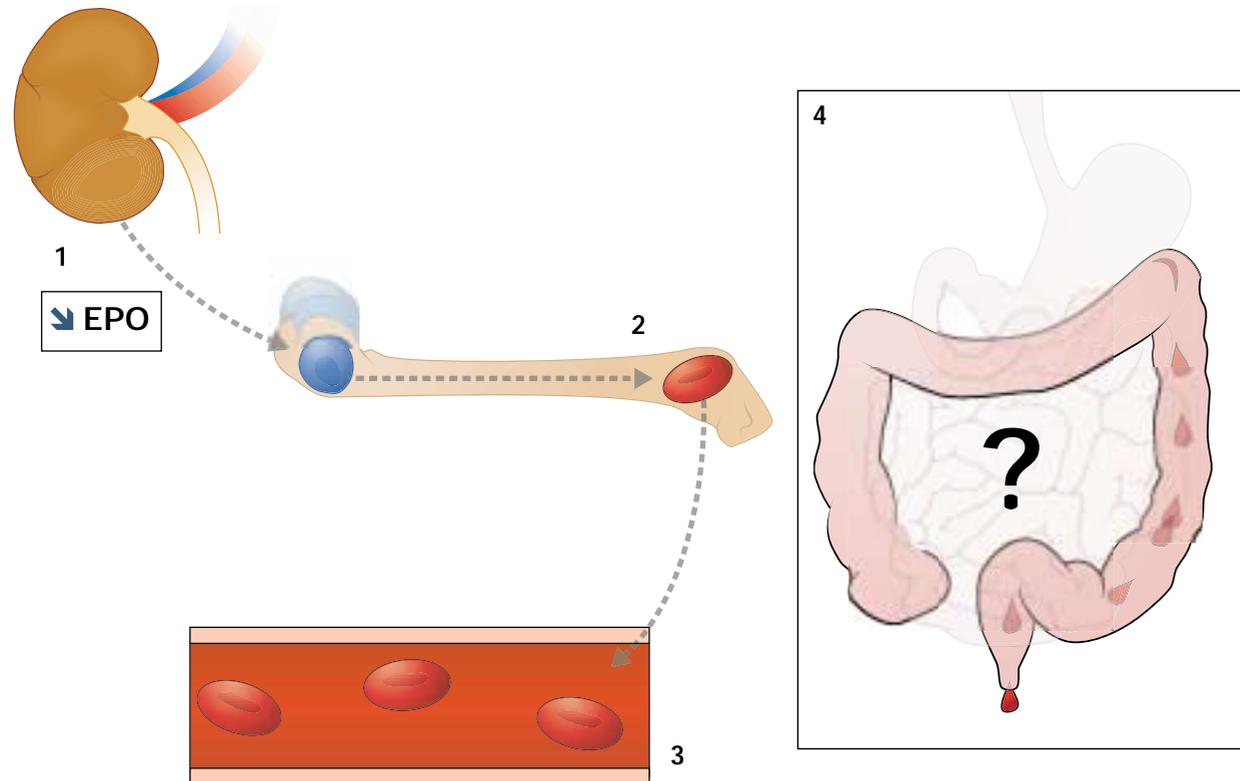
Jungers P. et al. Traitement conservateur de l'insuffisance rénale chronique chapitre 2 dans « L'insuffisance rénale chronique : prévention et traitement » Edts Médecine -Sciences Flammarion p25-63.
Le Meur Y. et al. Surveillance de l'insuffisant rénal chronique chapitre 3 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 53-63.



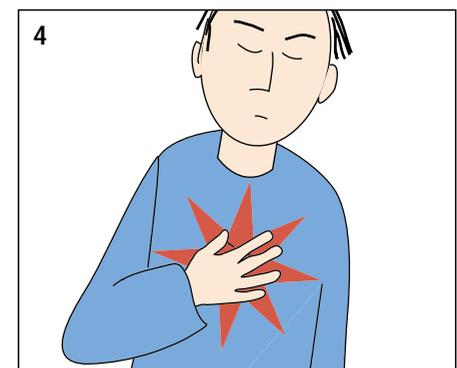
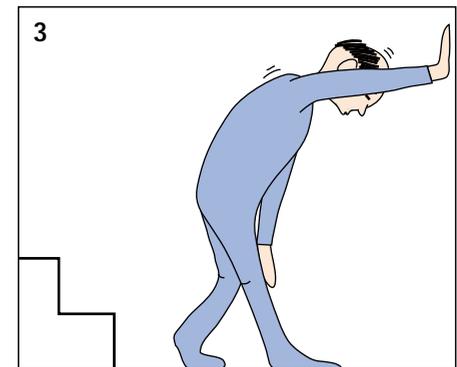
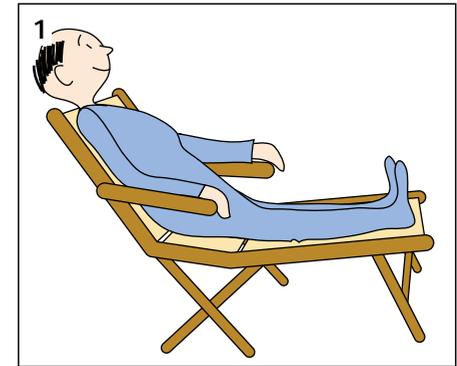
A. A l'état normal



B. Au cours de l'IRC



C. Signes cliniques



Anémie au cours de l'insuffisance rénale chronique

L'anémie observée au cours de l'IRC est le résultat d'une diminution de la durée de vie des globules rouges et de leur fabrication, conséquence d'une production insuffisante d'érythropoïétine (EPO).

A. A l'état normal

1. L'érythropoïétine est produite essentiellement par le rein
2. Elle est indispensable à la production des globules rouges à partir des cellules souches de la moelle osseuse

B. Au cours de l'IRC

1. La production d'EPO est diminuée (ou inadaptée)
2. La différenciation des cellules souches en globules rouges dans la moelle osseuse est perturbée

3. Il s'installe une anémie normochrome, normocytaire, arégénérative

4. Une autre cause d'anémie doit être recherchée (pertes sanguines digestives, carence en fer, syndrome inflammatoire, carence en vitamine B12, acide folique)

C. Signes cliniques

1. Asthénie
2. Pâleur, vertiges
3. Essoufflement à l'effort
4. Douleurs thoraciques

Le Meur Y. et al. Principales conséquences de l'insuffisance rénale chronique chapitre 2 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 29-51.
Le Meur Y. et al. Principales complications des patients dialysés chapitre 8 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 131-150.



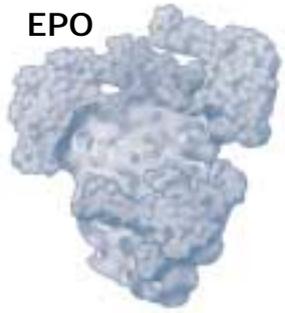
A. Traitements

1

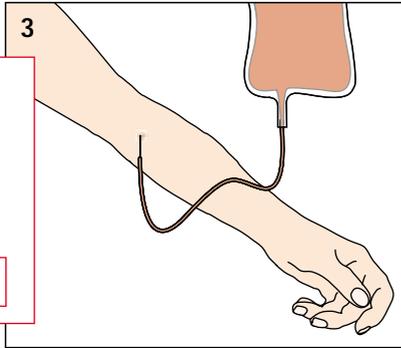


2

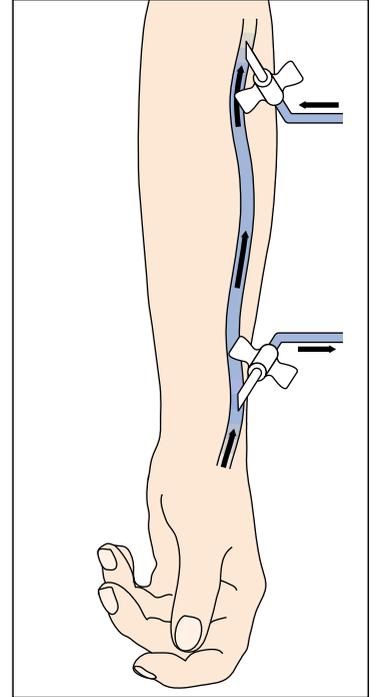
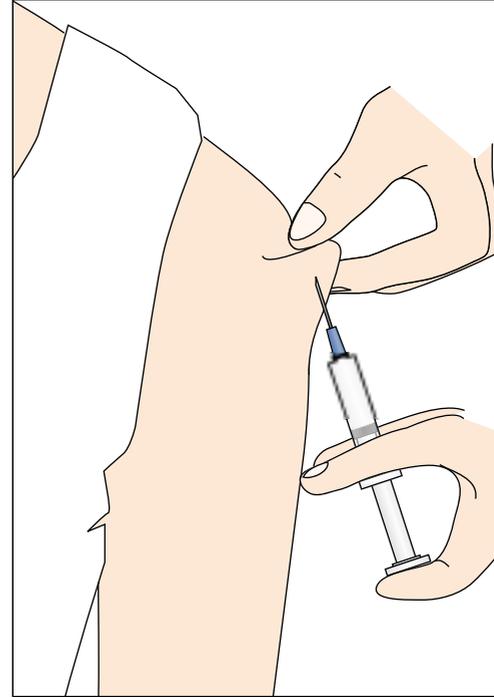
EPO



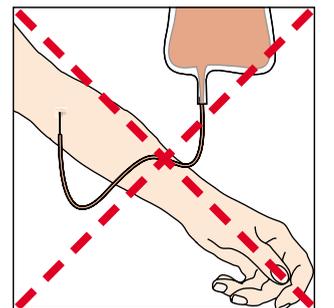
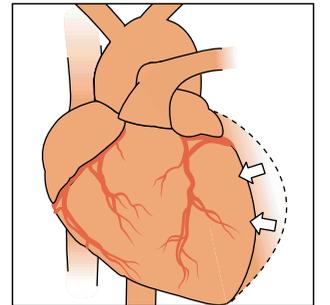
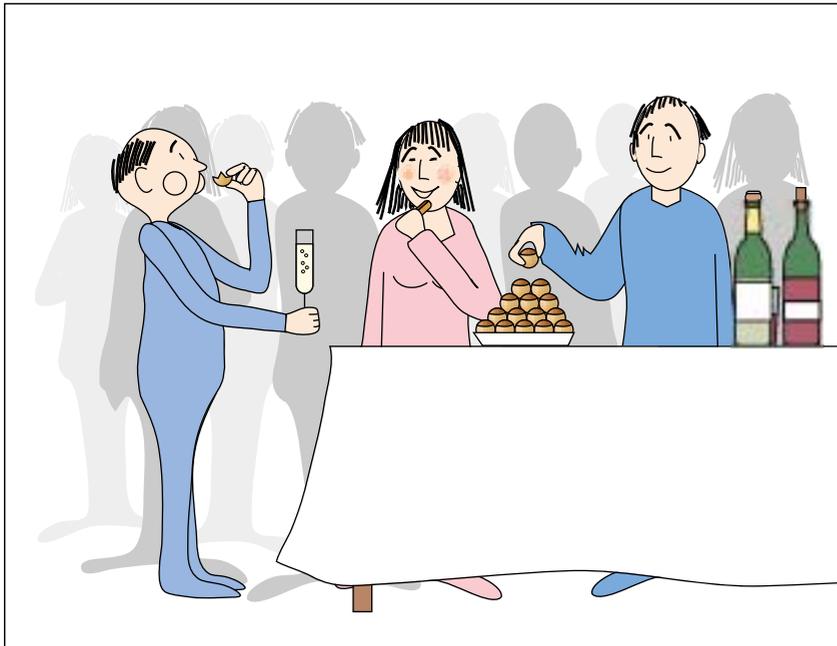
3



B. Administration



C. Bénéfices



Anémie au cours de l'insuffisance rénale chronique Traitements

A Traitements

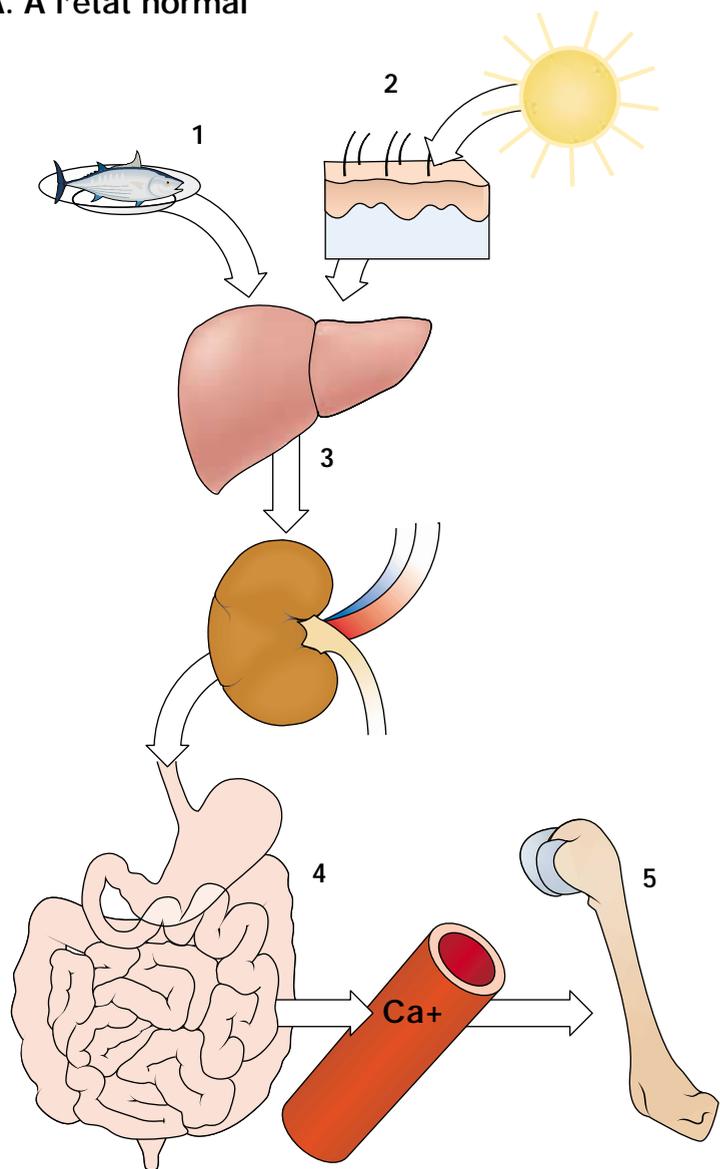
1. Fer
2. EPO recombinante produite par génie génétique
3. Transfusion à éviter sauf en cas d'urgence

B. Administration

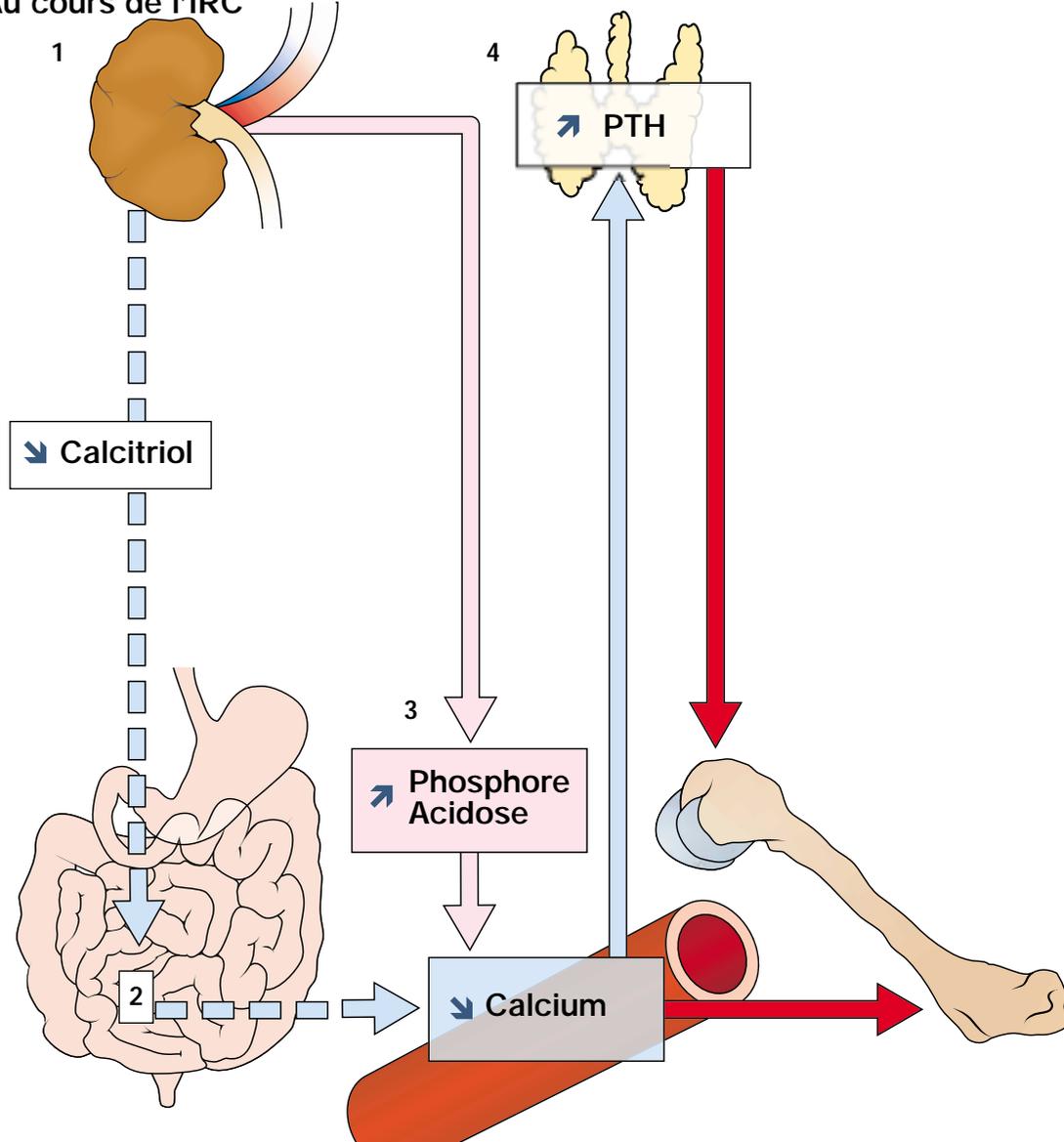
C. Bénéfices



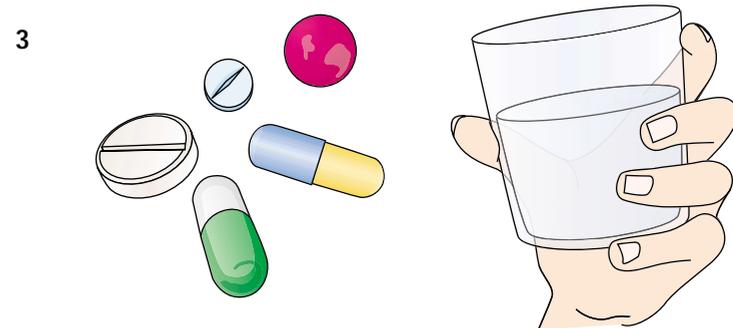
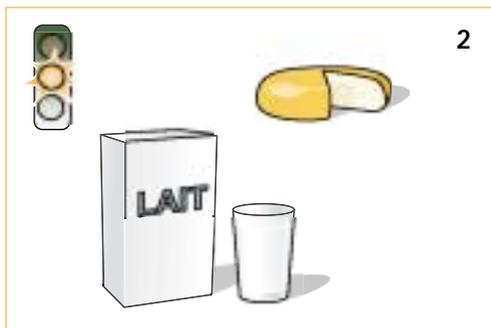
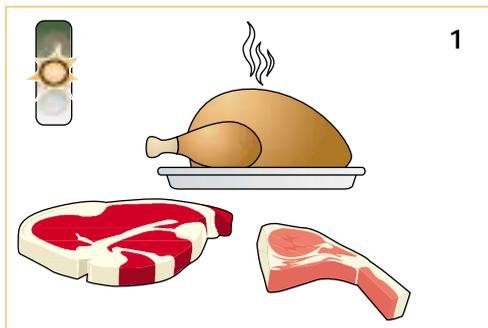
A. A l'état normal



B. Au cours de l'IRC



C. Prévention



Insuffisance rénale chronique et métabolisme phosphocalcique

L'IRC peut être responsable d'anomalies phosphocalciques qu'il faut corriger pour éviter l'ostéodystrophie rénale ainsi que des atteintes d'autres tissus (cœur, vaisseaux, peau).

A. A l'état normal

L'absorption intestinale du calcium dépend d'un métabolite de la vitamine D, le 1-25 dihydroxycholecalciférol ou **calcitriol**.

La vitamine D est

1. apportée par l'alimentation et absorbée par le tube digestif
2. ou synthétisée par la peau sous l'action des rayons ultra-violets.
3. Au niveau du foie puis du rein, cette vitamine est transformée pour donner une forme active : le **calcitriol** qui...
4. stimule l'absorption intestinale de calcium et de phosphore,...
5. et permet la minéralisation osseuse

B. Au cours de l'IRC

1. En raison de la réduction du nombre de néphrons fonctionnels, il y a une diminution de la forme active de la vitamine D.

2. Il en résulte une diminution de l'absorption intestinale de calcium avec pour conséquence une baisse de la concentration de calcium dans le sang.
3. Parallèlement, la baisse d'excrétion du phosphore entraîne une augmentation du phosphore dans le sang qui favorise également la baisse de la calcémie.
4. D'autres anomalies sont impliquées : acidose et production excessive de parathormone.

C. Prévention et traitement

1. Diminuer les apports alimentaires en phosphore par un régime hypoprotidique.
2. La correction de l'hypocalcémie ne peut passer par les apports alimentaires (les laitages riches en calcium contiennent également beaucoup de phosphore).
3. L'approche médicamenteuse repose sur :
 - un apport de calcium sous la forme de petites quantités de carbonate de calcium qui limite l'absorption du phosphore de l'alimentation
 - un apport de vitamine D sous sa forme active, de chélateurs du phosphore ne contenant ni calcium, ni aluminium,
 - et la correction d'une éventuelle acidose (bicarbonates).

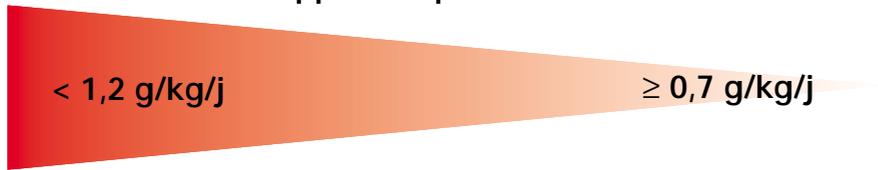
Le Meur Y. et al. Principales conséquences de l'insuffisance rénale chronique chapitre 2 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 29-51.



A. Régime hypoprotidique

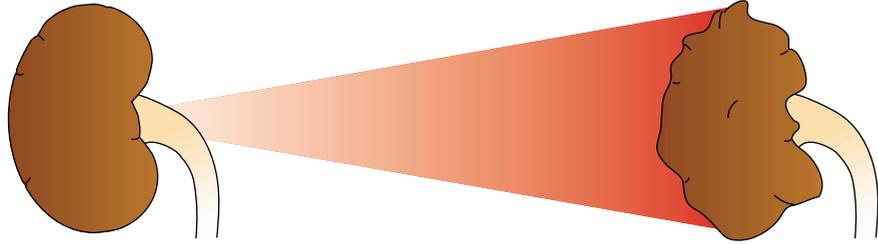
Apport en protéines

1

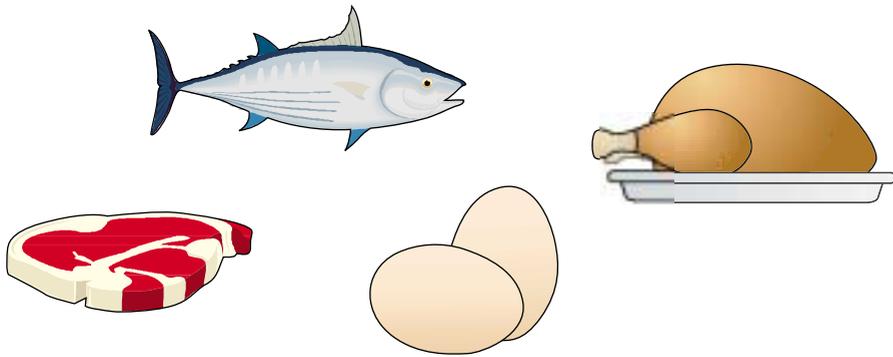


IR débutante

IR évoluée



2



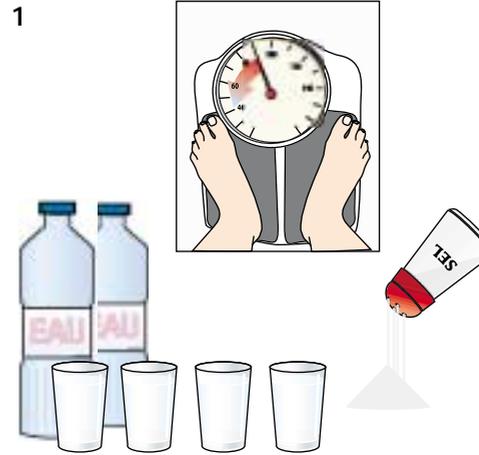
B. Apport calorique

30-35 CALORIES/KG/J

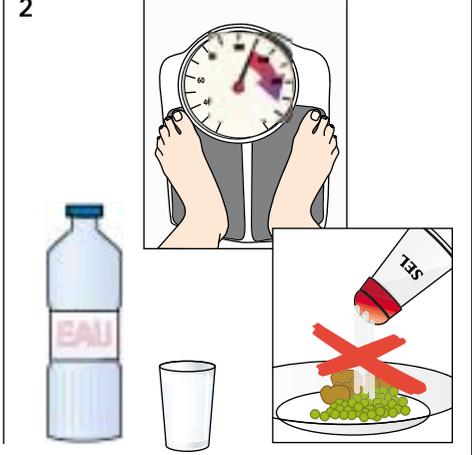


C. Apports en eau

1

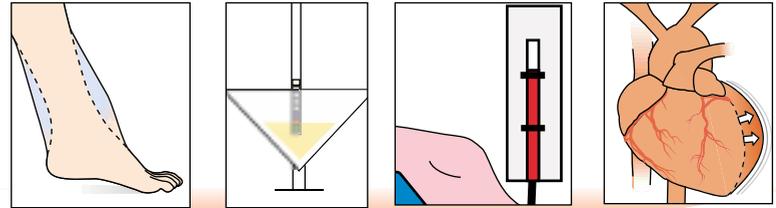


2

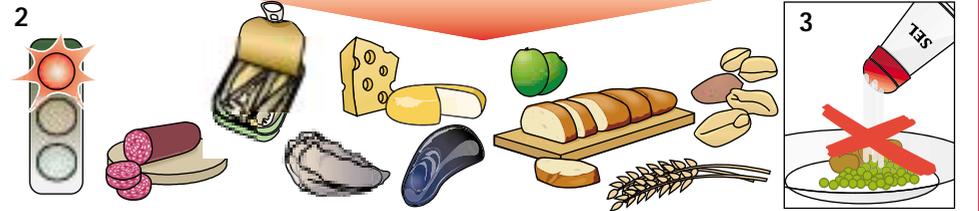


D. Apports en sel

1



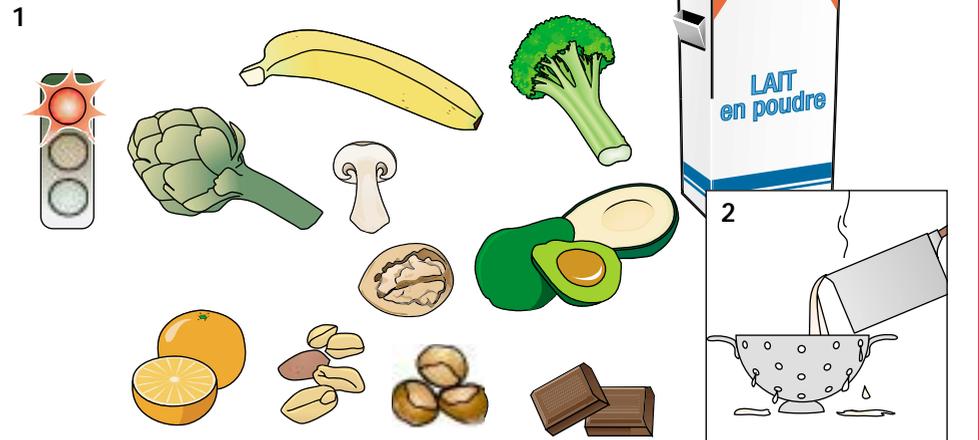
2



3

E. Apports en potassium

1



2

Insuffisance rénale chronique et nutrition avant le stade de dialyse

Les objectifs du traitement conservateur de l'IRC sont de limiter l'accumulation des toxines urémiques tout en préservant l'état nutritionnel, ralentir l'évolution de l'insuffisance rénale, limiter la progression de l'athérome et maintenir l'équilibre phosphocalcique et hydro-électrolytique. La poursuite de ces objectifs devra se faire en préservant au mieux la qualité de vie du patient. Ce traitement repose sur un ensemble de mesures médicamenteuses mais surtout diététiques parmi lesquelles :

A. Régime hypoprotidique

Dans les formes sévères d'IRC, une restriction protidique peut ralentir le rythme de progression de l'IRC. Dans tous les cas, elle limite l'acidose, l'hyperphosphorémie, l'apport en graisses saturées et certains symptômes urémiques.

1. L'apport en protéines ne doit pas excéder 1,2 g/kg/j au stade débutant de l'insuffisance rénale mais il ne doit pas, en règle, devenir inférieur à 0,7 g/kg/j afin d'éviter une dénutrition protidique.
2. Il doit être constitué au moins pour moitié de protéines de haute valeur biologique (même composition en acides aminés que le muscle humain), apportées par la viande, le poisson, les volailles ou les œufs.

B. Apport calorique

En l'absence d'excès pondéral, le régime doit apporter au moins 30-35 Kcalories/kg/j en privilégiant les sucres d'absorption lente et les lipides insaturés.

C. Apports en eau

Aucune restriction de l'apport hydrique ne s'impose chez l'IRC sauf en cas d'œdèmes (syndrome néphrotique, insuffisance cardiaque congestive) ou si l'IRC est terminale.

1. en cas de perte de poids rapide, le volume des boissons et l'apport de sel doivent être augmentés
2. en cas de prise de poids rapide, la quantité de boissons et de sel doit être réduite.

D. Apports en sel

L'insuffisance rénale n'impose jamais par elle-même un régime sans sel, en dehors de la présence

1. d'une rétention hydrosodée (œdèmes), d'un syndrome néphrotique, d'une HTA sévère ou d'une insuffisance cardiaque.

Les règles d'un régime pauvre en sodium sont :

2. Eviter les aliments riches en sodium : conserves, potages en sachets, plats cuisinés, charcuteries, sardines à l'huile, huîtres, moules, fromages à pâte dure, pain, biscottes salées, céréales, olives, cacahuètes, amandes...
3. Cuisson sans sel et ne pas rajouter de sel à table

Dans certaines néphropathies, il y a une fuite urinaire de sel qui doit être compensée par les apports alimentaires

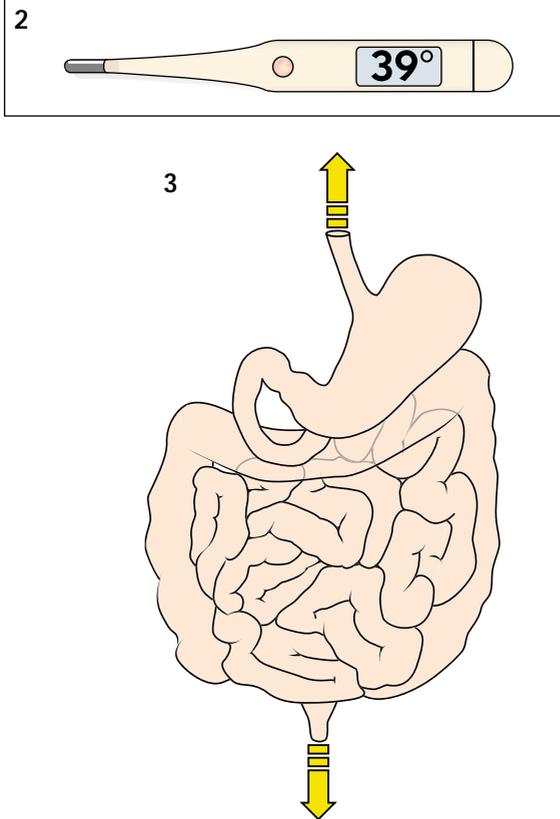
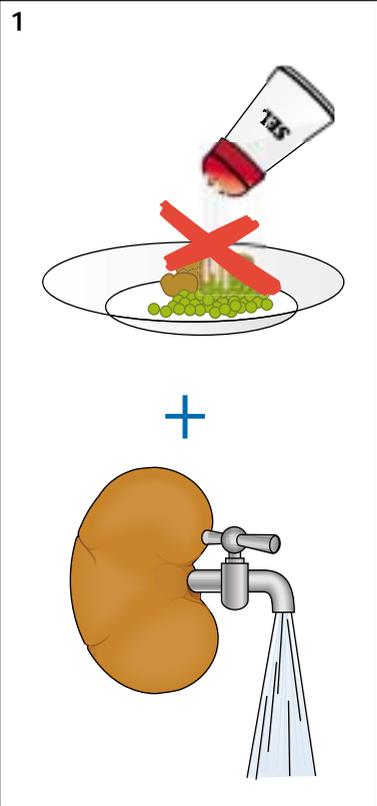
E. Apports en potassium

La kaliémie reste habituellement normale jusqu'au stade avancé de l'IRC, mais il peut alors devenir nécessaire de limiter l'apport en potassium en :

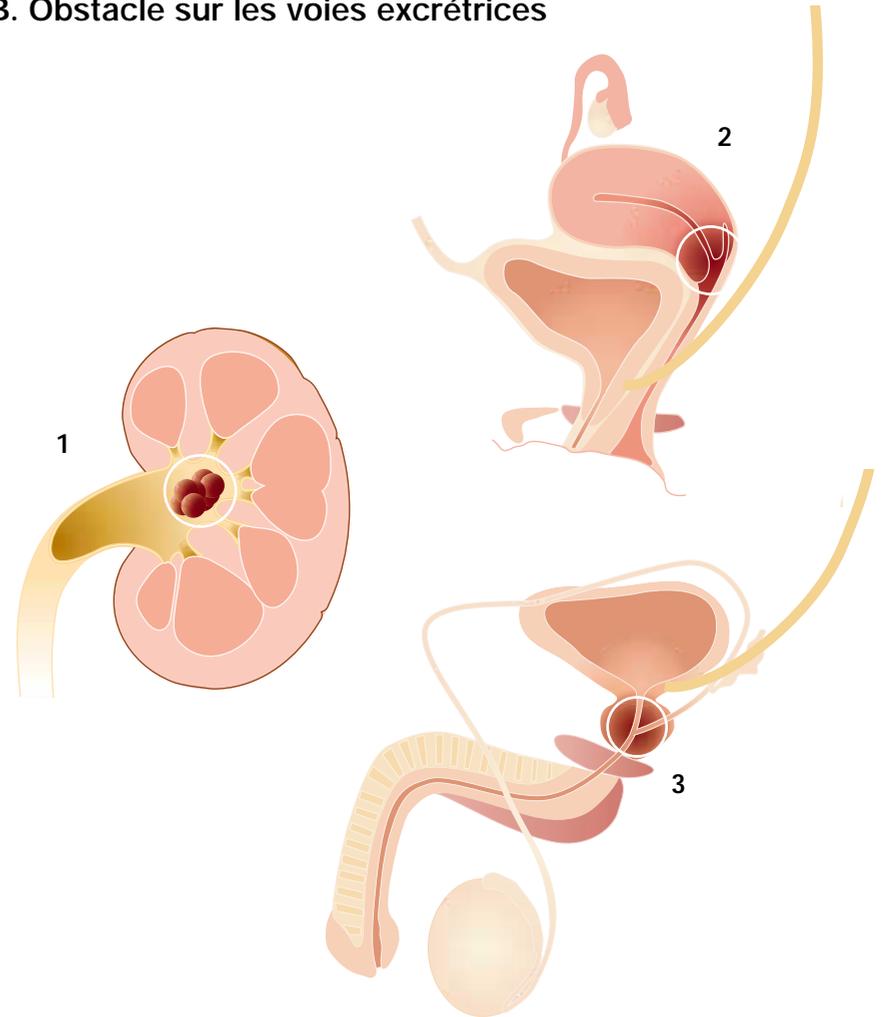
1. Limitant la consommation des aliments les plus riches en potassium : artichaut, champignons, brocolis, épinards, fenouil, oseille, avocats, bananes, fruits rouges, agrumes, amandes, cacahuètes, noix, noisettes, cacao, chocolat, laits en poudre, chips, poissons en conserve
2. Jetant l'eau de cuisson des légumes et le jus des fruits cuits au sirop.



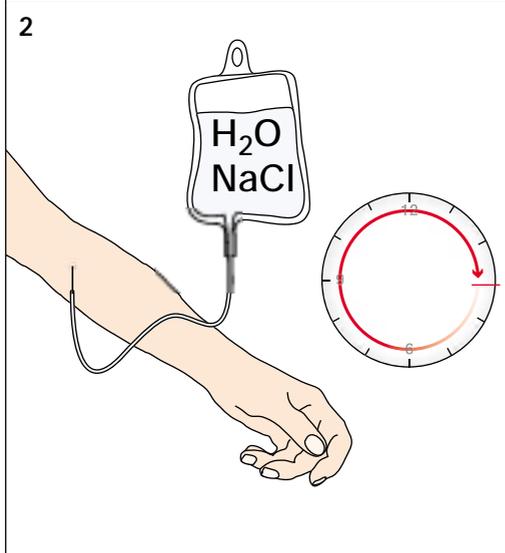
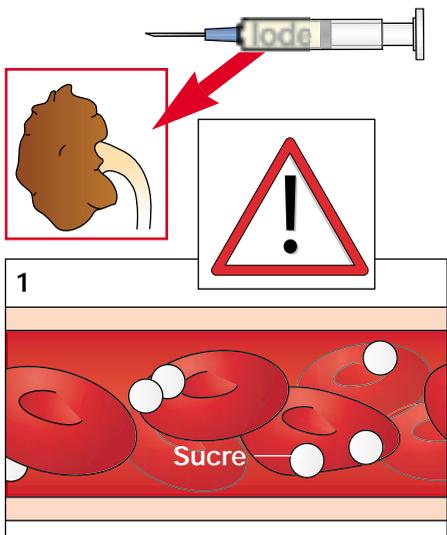
A. Déshydratation



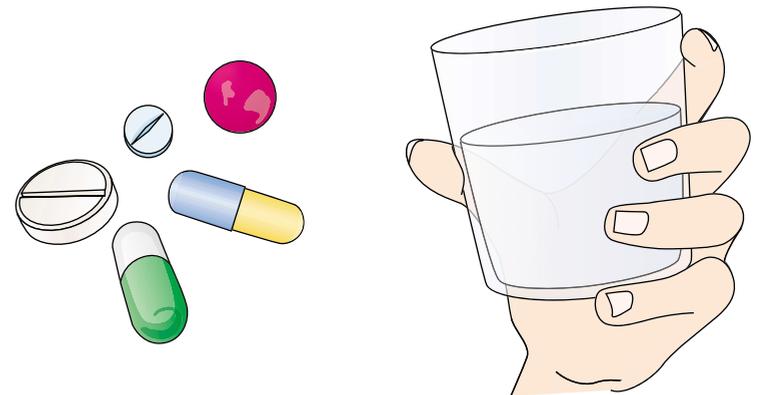
B. Obstacle sur les voies excrétrices



C. Injection de produits de contraste iodés



D. Prises médicamenteuses



Insuffisance rénale chronique : facteurs d'aggravation

Certains facteurs intercurrents peuvent aggraver une IRC et précipiter vers la dialyse un patient non préparé. Dépistés rapidement, la plupart de ces facteurs sont curables et la dégradation de la fonction rénale est réversible.

A. Déshydratation

Cause fréquente d'aggravation d'une IRC, la déshydratation peut s'observer dans les circonstances suivantes :

1. Régime sans sel trop strict, souvent associé à des diurétiques
2. Fièvre : épisode infectieux, coup de chaleur
3. Troubles digestifs avec diarrhée et vomissements

B. Obstacle sur les voies excrétrices

Un obstacle peut également aggraver une IRC d'une autre origine. Il peut s'agir de :

1. Lithiase urinaire (calculs)
2. Cancer pelvien
3. Adénome prostatique

C. Injection de produits de contraste iodés

L'utilisation de produits de contraste iodés expose à un risque d'aggravation de l'IRC particulièrement élevé chez :

1. Les patients diabétiques
Dans le cas d'un examen radiologique nécessitant l'injection d'un produit de contraste, il est impératif de veiller à une
2. Bonne hydratation du patient en réalisant une perfusion de soluté salé isotonique dans les heures précédant l'examen.

D. Prises médicamenteuses

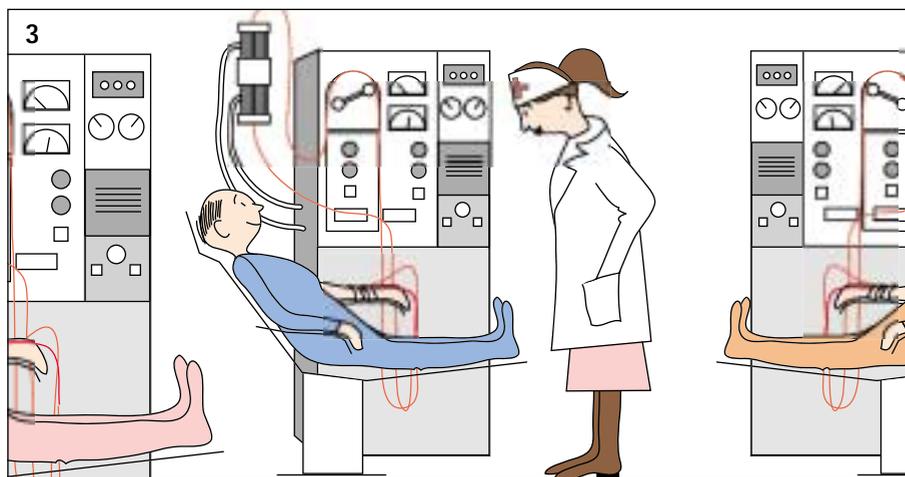
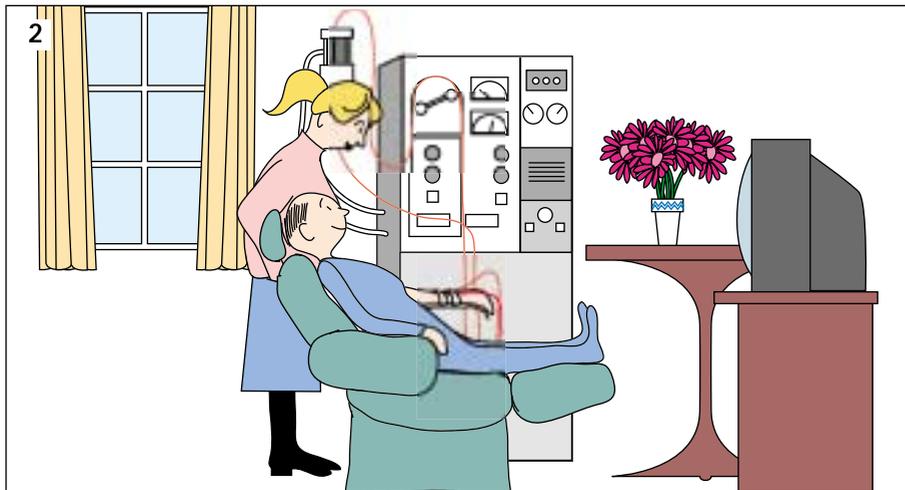
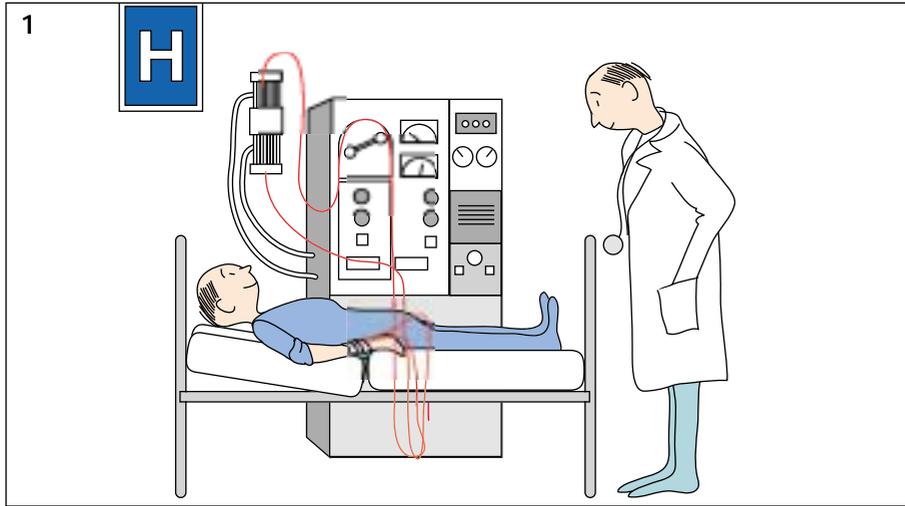
Quelle que soit sa cause, une IRC peut être aggravée par la toxicité rénale de certains médicaments, les plus fréquents étant :

- Antalgiques en prise importante
- AINS
- Antibiotiques de la classe des aminosides
- Certains agents antiviraux et anticancéreux

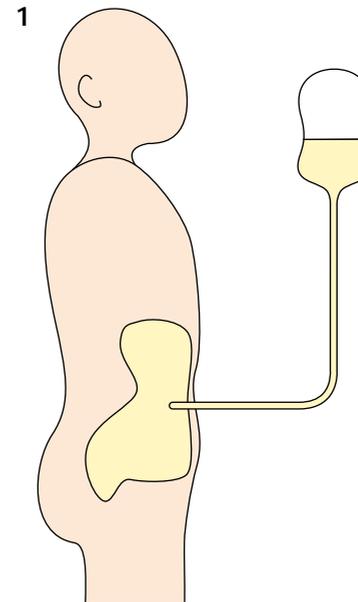
Le Meur Y. et al. Peut-on ralentir la progression de l'insuffisance rénale chronique chapitre 4 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 65-76.
Le Meur Y. et al. Médicaments et insuffisance rénale chapitre 14 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 183-192.



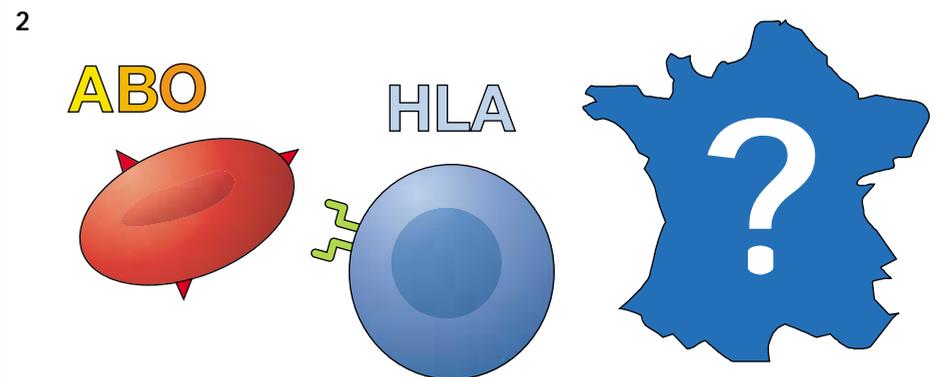
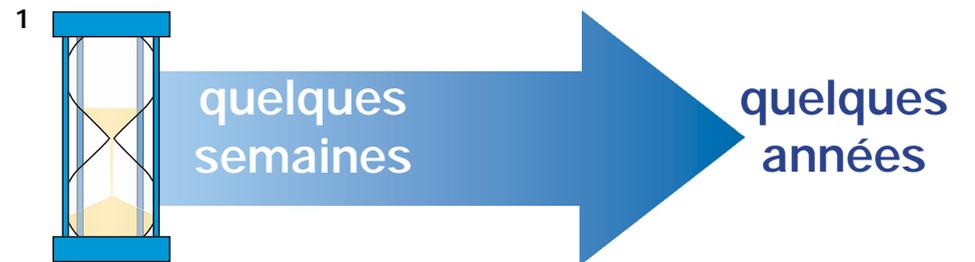
A. L'hémodialyse



B. La dialyse péritonéale



C. Transplantation rénale



Les traitements de l'insuffisance rénale chronique évoluée

Lorsque les néphrons sont détruits à plus de 90 %, la fonction rénale doit être supplée par une épuration extrarénale ou une transplantation rénale.

Deux techniques d'épuration extrarénale sont couramment employées :

A. L'hémodialyse existe depuis plus de 40 ans.

1. **L'hémodialyse en centre** s'effectue dans des unités d'hémodialyse rattachées à une structure de type clinique ou hôpital. Un médecin est présent en permanence dans le centre. Elle est destinée aux patients dont l'état nécessite une étroite surveillance pendant les séances.

2. **L'hémodialyse à domicile** offre au patient davantage d'autonomie et préserve au mieux ses possibilités de travail. Une aide familiale est indispensable pour la réalisation des séances.

3. **L'autodialyse** est proposée aux patients dont l'état de santé n'impose pas la présence permanente d'un médecin pendant la séance. Dans un local commun, plusieurs malades participent activement à la réalisation de leur dialyse avec l'aide d'une infirmière.

B. La dialyse péritonéale est aussi ancienne que l'hémodialyse mais son utilisation dans le traitement de l'IRC, grâce à la mise au point de la DPCA (Dialyse Péritonéale Continue Ambulatoire), est plus récente. Deux principales modalités sont possibles :

1. La **DPCA** est réalisée entièrement de façon manuelle, elle est en règle générale effectuée par le patient lui-même.

2. La **dialyse péritonéale automatisée** (à l'aide d'une machine) est en règle effectuée la nuit, permettant une activité normale pendant la journée.

C. Transplantation rénale

Une transplantation réussie permet au patient atteint d'IRC de retrouver une vie pratiquement normale au prix de la prise d'un traitement immunosuppresseur et d'un suivi très régulier. Malheureusement le nombre des transplantations rénales est actuellement insuffisant pour répondre aux besoins de la population.

1. Le délai d'attente pour un rein peut varier de quelques semaines à quelques années.

2. Il dépend du groupe sanguin du receveur, de son degré d'immunisation... mais aussi de son lieu d'habitation.

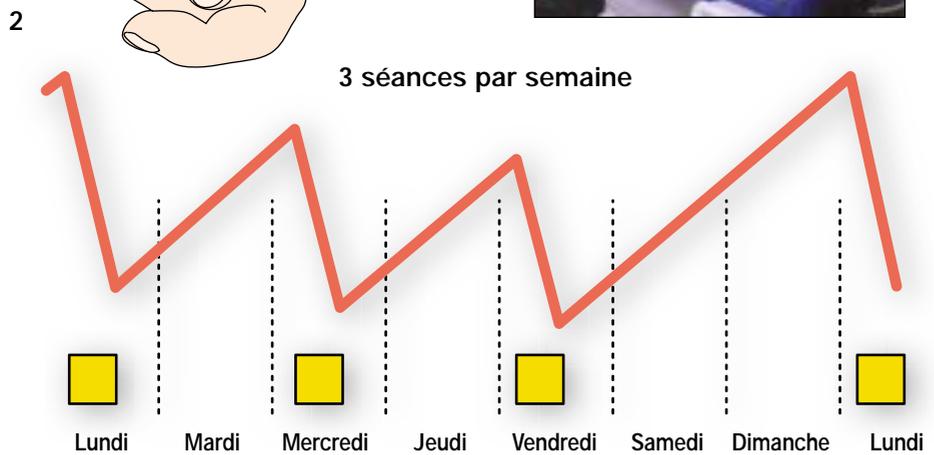
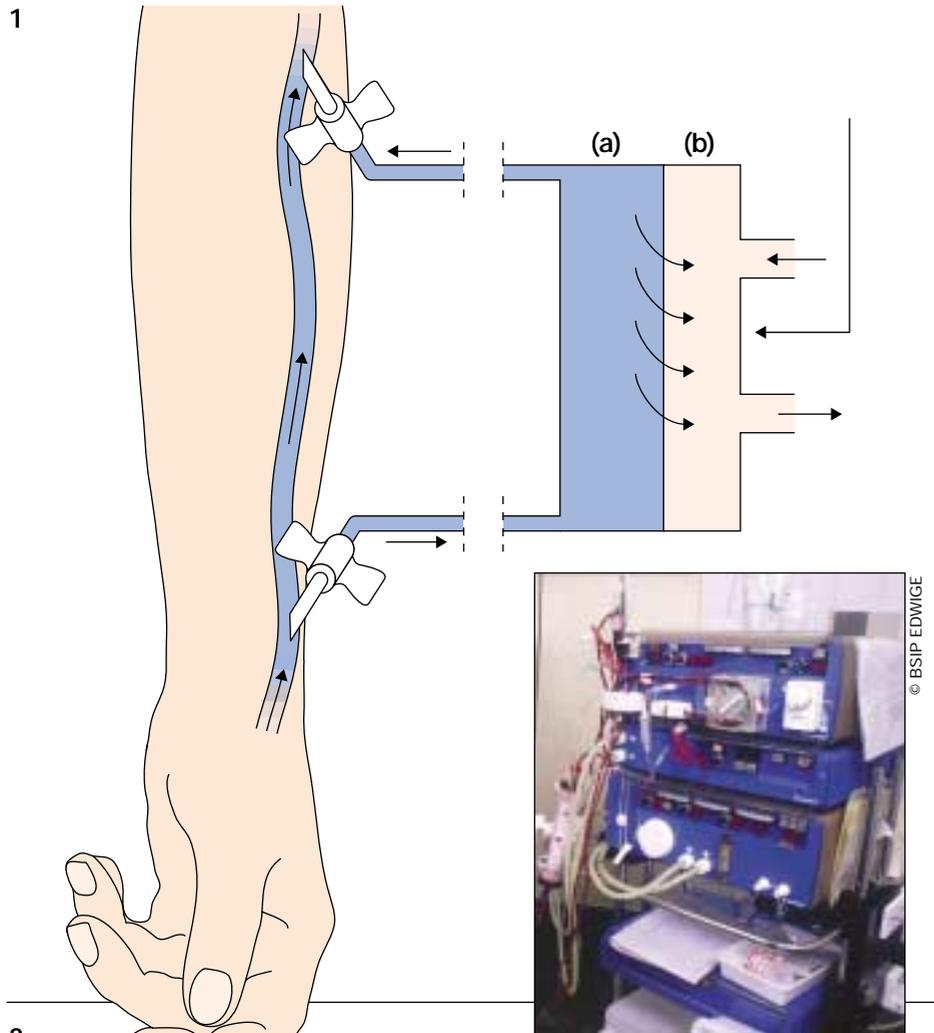
Le Meur Y. et al. Différentes méthodes de dialyse : généralités chapitre 5 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 77-83.

Le Meur Y. et al. Choix du moyen d'épuration extrarénale chapitre 10 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 155-162.

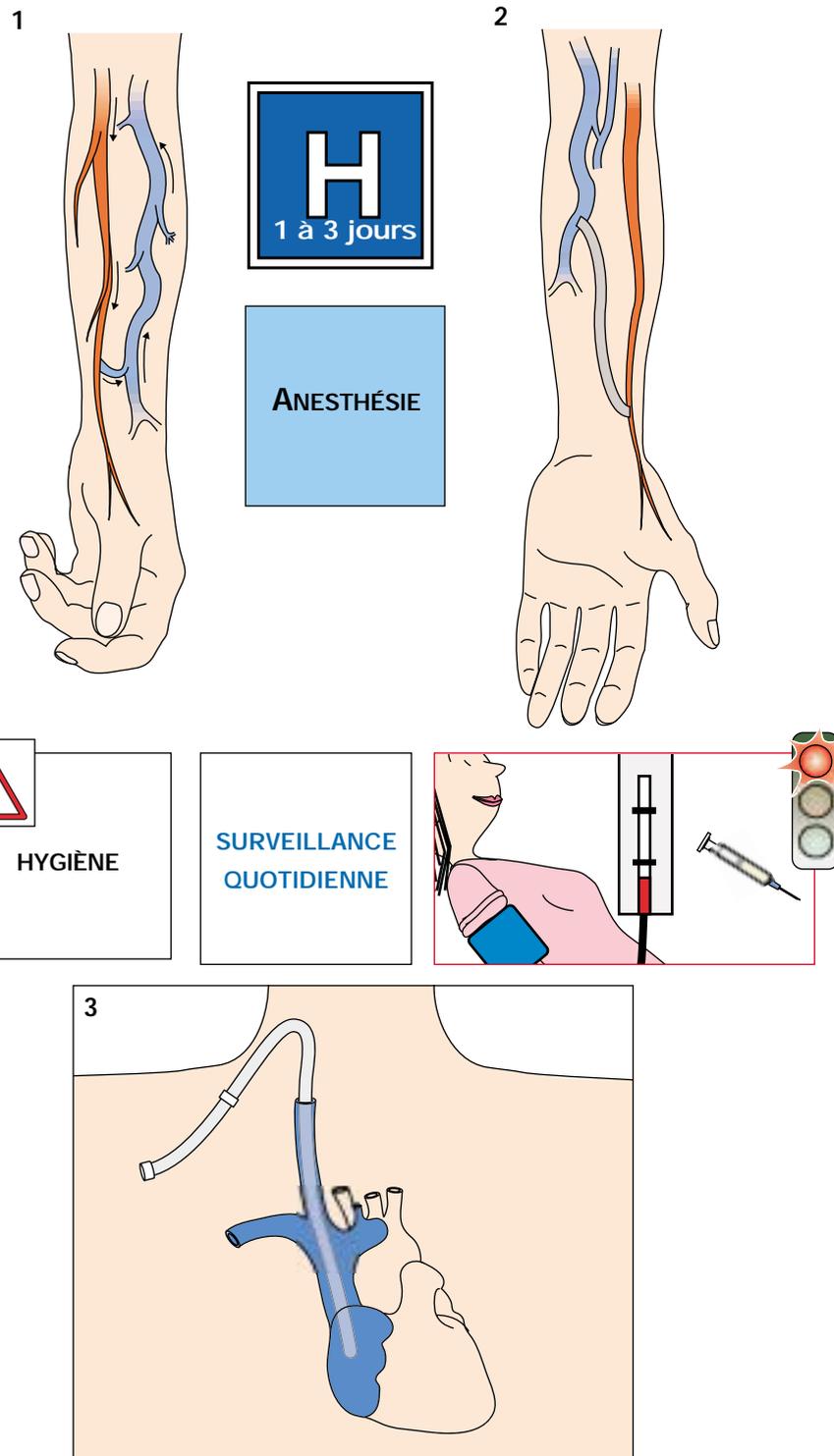
Le Meur Y. et al. Transplantation rénale chapitre 11 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 163-170.



A. Principe



B. Préparation au traitement



Hémodialyse : principe et préparation

A. Principe

1. Il consiste à faire circuler le sang du patient dans un circuit extra-corporel où il est épuré. L'épuration du sang est réalisée par le rein artificiel, sorte de récipient partagé en 2 compartiments par une membrane. D'un côté se trouve le sang du malade et de l'autre une solution appelée dialysat. Des échanges s'effectuent selon un gradient de concentration : si l'on considère que le sang se trouve dans le compartiment (a) et le dialysat dans le compartiment (b), le transfert des substances dissoutes se fait du sang vers le dialysat. Un transfert d'eau peut aussi s'effectuer à travers la membrane (du sang vers le dialysat) en réalisant un gradient de pression. ce transfert d'eau permet de faire perdre du poids au patient pendant la séance.

2. Habituellement un malade est hémodialysé 3 fois par semaine, chaque séance durant en règle générale 4 heures. La concentration sanguine de l'urée varie en dents de scie, elle est maximale avant la séance de dialyse et minimale juste après.

B. Préparation au traitement

L'hémodialyse nécessite une circulation extra-corporelle et donc un abord vasculaire permanent, d'accès facile et de débit suffisant.

1. Fistule artérioveineuse : réalisée le plus souvent à la partie distale de l'avant-bras, à gauche chez les droitiers, à droite chez les gauchers, sous anesthésie locale, elle nécessite une hospitalisation de 1 à 3 jours et elle est fonctionnelle 1 à 3 mois après sa création.

2. Prothèses vasculaires ; en l'absence de veine superficielle de bonne qualité, on peut recourir à une prothèse vasculaire, le plus souvent disposée entre une artère et une veine du bras et de l'avant-bras. Ce dispositif est plus fragile qu'une fistule et sa durée de vie plus courte.

Quel que soit l'abord vasculaire réalisé, il nécessite surveillance et protection en dehors des séances de dialyse :

- hygiène rigoureuse,
- surveillance quotidienne du fonctionnement
- absence de prise tensionnelle ou d'injection intraveineuse du côté de l'abord vasculaire.

3. Cathéters veineux profonds : dans le cas où l'abord vasculaire est impossible, inutilisable ou non encore créé, la mise en place d'un ou deux cathéters dans les gros troncs veineux, jugulaires ou fémoraux permet de réaliser la séance de dialyse. Certains cathéters peuvent être laissés en place plusieurs semaines.

Le Meur Y. et al. Différentes méthodes de dialyse : généralités chapitre 5 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 77-83.

Le Meur Y. et al. Dialyse péritonéale chapitre 7 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 113-130.

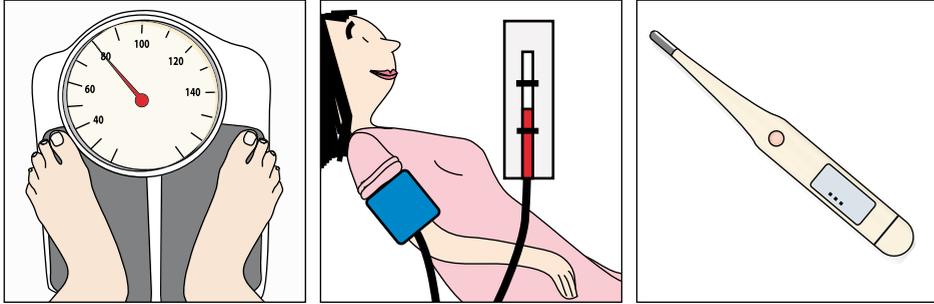
Le Meur Y. et al. Hémodialyse chapitre 6 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 85-111.

Le Meur Y. et al. Surveillance de l'insuffisance rénale chronique chapitre 3 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 53-63.



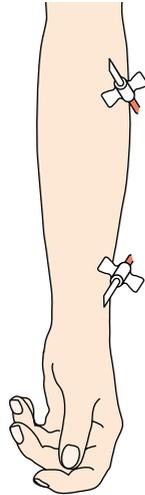
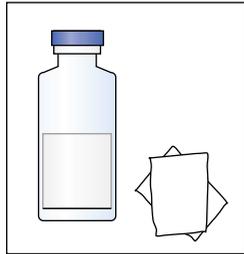
A. Modalités pratiques

1. Avant la séance

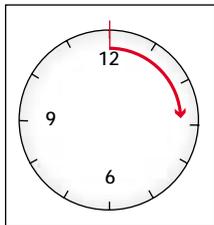


2. Mise en route du circuit sanguin extracorporel

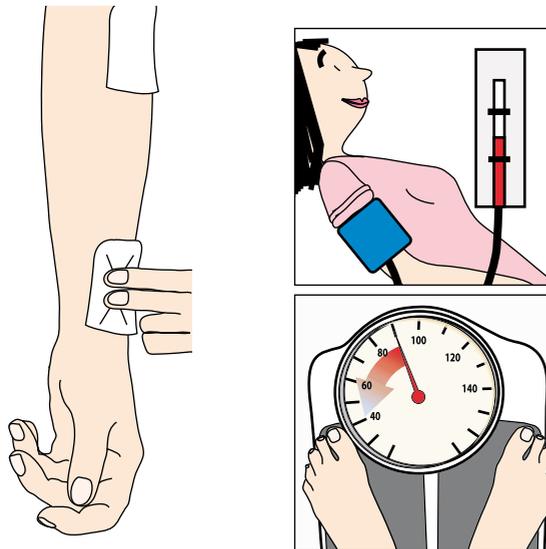
Antiseptique



3. En fin de séance

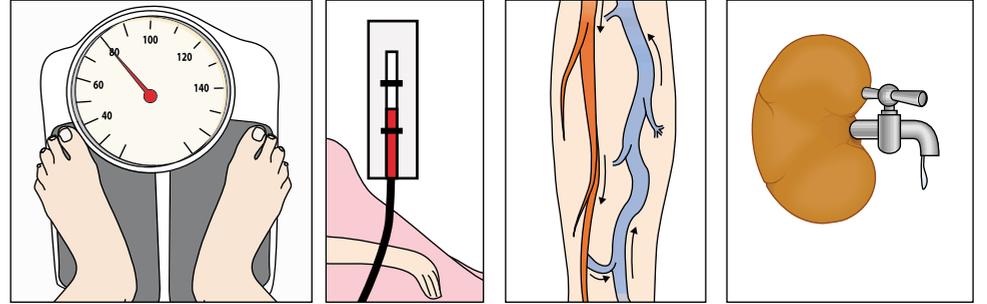


15 min

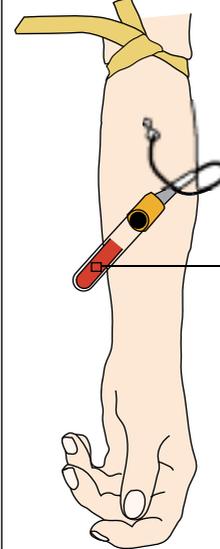


B. Surveillance

1. Clinique

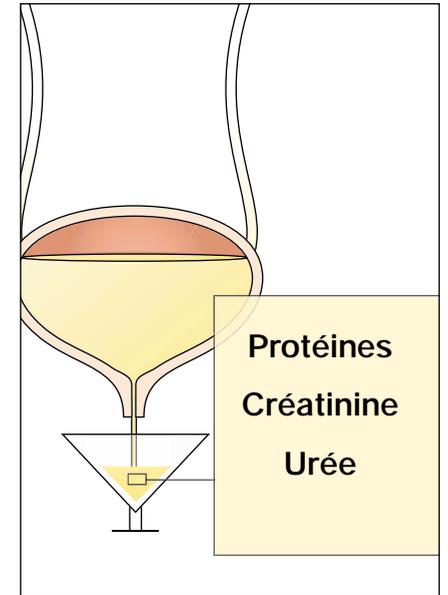


2. Sanguine



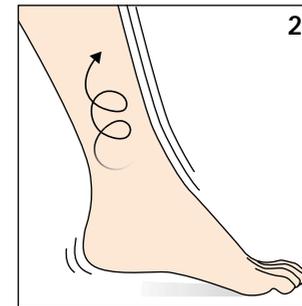
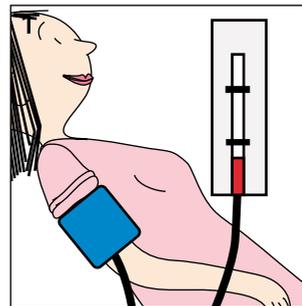
Potassium
Acide urique
Calcium
Phosphore
Protides
Phosphatases
alcalines
Bicarbonates
Parathormone
Hémogramme
Fer
Cholestérol
Glycémie
Recherche de
virus

Urinaire

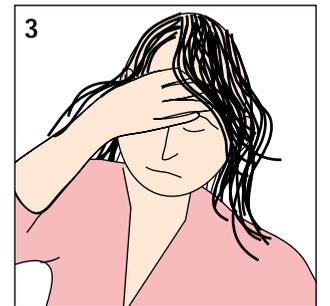


Protéines
Créatinine
Urée

C. Complications



2



3

Hémodialyse : modalités, surveillance, complications

A. Modalités pratiques

Avant la première séance, il est indispensable de délivrer des informations précises. Une visite du centre de dialyse permettant un premier contact avec l'équipe soignante est souhaitable. C'est au cours des premières séances que le patient apprend à reconnaître et à signaler les symptômes annonciateurs d'une complication en particulier les manifestations liées à une hypotension.

1. **Avant la séance**, le patient est pesé, sa pression artérielle mesurée, et parfois, sa température prise.
2. **Mise en route du circuit sanguin extracorporel** : l'abord vasculaire est examiné avant la ponction afin de vérifier l'absence d'inflammation, la bonne perméabilité ainsi que la cicatrisation.
Après désinfection, 2 aiguilles sont mises en place dans la fistule, l'une servant à la sortie du sang, l'autre au retour du sang épuré. Dès la mise en route du circuit extra-corporel, une anticoagulation du circuit est faite afin d'éviter sa coagulation.
3. **En fin de séance**, le circuit sanguin est restitué et rincé par du soluté physiologique, les aiguilles sont retirées, une compression prolongée (au moins 15 minutes) est exercée sur les points de ponction. La pression artérielle est vérifiée et le patient est pesé.

B. Surveillance

En dehors des séances, la surveillance du patient dialysé repose sur une consultation néphrologique régulière afin de vérifier que les objectifs du traitement sont atteints, apprécier l'état de l'abord vasculaire, et prévenir les complications à long terme.

1. Clinique : poids, pression artérielle, inspection de l'abord vasculaire, diurèse résiduelle
2. Paraclinique : ionogramme, hémogramme, bilan lipidique, glucidique, sérologies virales, recherche d'une protéinurie, dosages de l'urée et de la créatinine urinaires...

C. Complications

Des complications réversibles peuvent survenir en cours de séance ou dans les heures suivant le retour du patient à son domicile. Parmi les plus fréquentes :

1. Hypotension artérielle qui peut se traduire par des sensations de chaleur, des nausées, des bâillements, un brouillard visuel.
2. Crampes
3. Céphalées

Le Meur Y. et al. Hémodialyse chapitre 6 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 85-111.



A. Apports en eau et en sel

1 Séance 1 → Séance 2

≤ 2 à 3 kg

2

3 750 ml/j + 750 ml/j

4

5

B. Apport en potassium

1

C. Apports en phosphore

1

D. Apport en protéines

1

E. Apport calorique

≥ 35 kcal/kg/j

1

Nutrition du patient hémodialysé

A. Apports en eau et en sel

1. Idéalement, la prise de poids entre 2 séances ne doit excéder 2 à 3 kg.
2. L'alimentation doit être peu salée.
3. En cas de diurèse nulle, la quantité de boissons autorisée est de l'ordre de 750 ml/j. Si la diurèse est conservée, on peut ajouter un volume égal à celui des urines.

Les règles d'un régime pauvre en sodium sont :

4. Éviter les aliments riches en sodium : conserves, potages en sachets, plats cuisinés, charcuteries, sardines à l'huile, huîtres, moules, fromages à pâte dure, pain, biscottes salées, céréales, olives, cacahuètes, amandes...
5. Cuisson sans sel et ne pas rajouter de sel à table.

Dans certaines néphropathies, il y a une fuite urinaire de sel qui doit être compensée par les apports alimentaires.

B. Apport en potassium

L'alimentation doit être pauvre en potassium, donc éviter certains fruits frais : abricots, bananes, cerises, melon, raisins, pêches, avocats...), fruits secs, chocolat, cacao, légumes secs.

L'utilisation de résines échangeuses d'ions permet d'assouplir le régime.

C. Apports en phosphore

L'apport en phosphore doit être limité et pour cela il faut réduire la consommation d'aliments riches en phosphore tels que le lait et les fromages et de façon plus générale les protéines.

Néanmoins, pour maintenir un apport protéique suffisant, il peut être nécessaire de prescrire des chélateurs de phosphore.

D. Apport en protéines

Il doit atteindre quotidiennement au moins 1,2 g/kg/j.

Les protéines d'origine animale doivent être privilégiées.

Des concentrés protéiques peuvent être utilisés chez les sujets âgés, anorexiques ou dénutris.

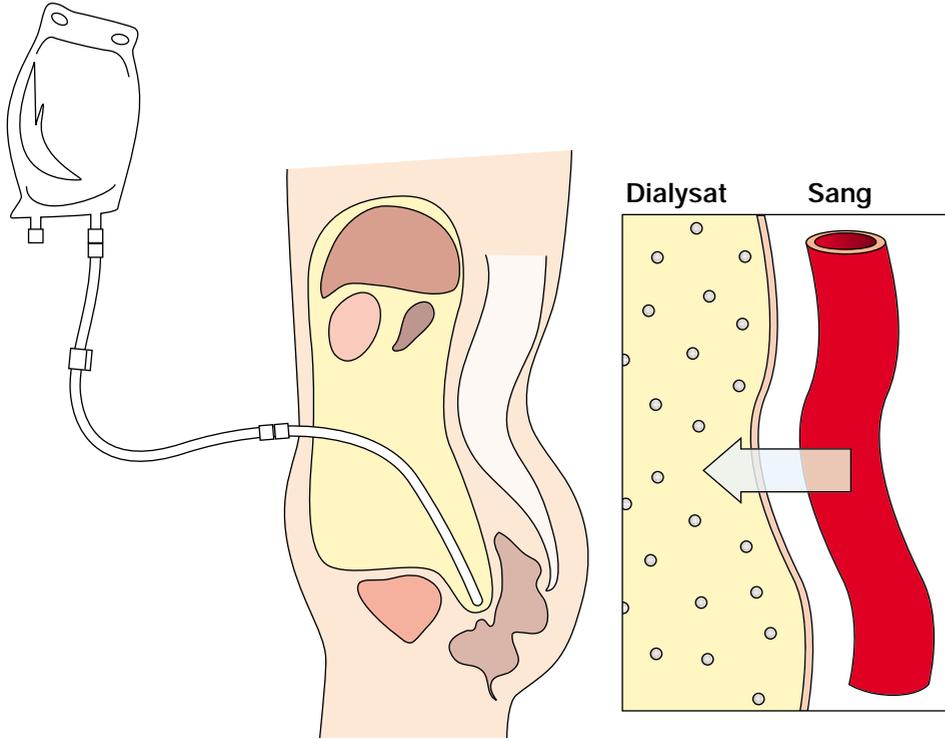
E. Apport calorique

Il doit être au moins égal à 35 kcal/kg/j, en privilégiant les sucres d'absorption lente et les lipides insaturés.

Le Meur Y. et al. Hémodialyse chapitre 6 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 85-111.
Jungers P. et al. Hémodialyse périodique chapitre 3 dans « L'insuffisance rénale chronique : prévention et traitement » Edts Médecine -Sciences Flammarion p 65-100.

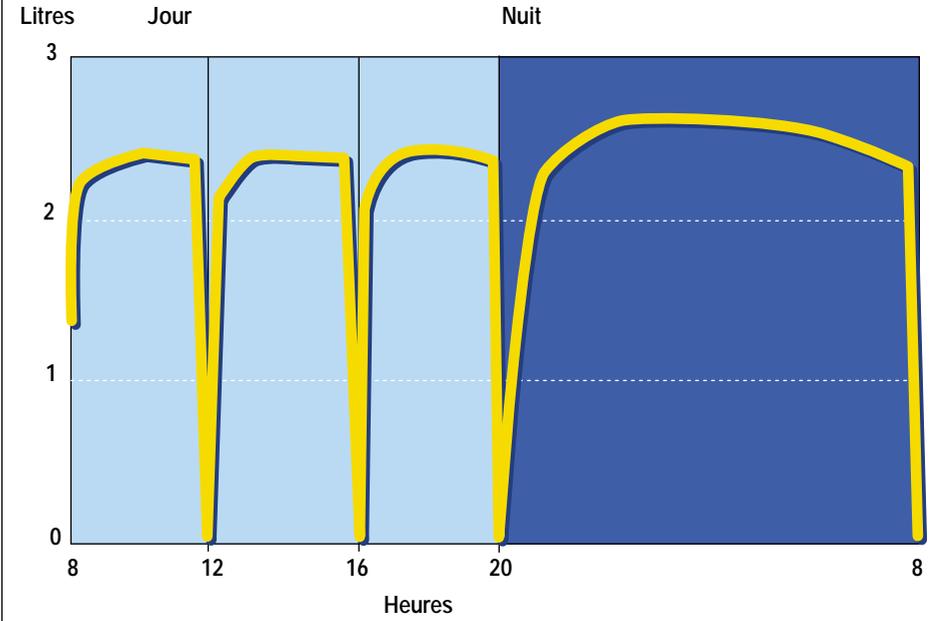


A. Principe et technique

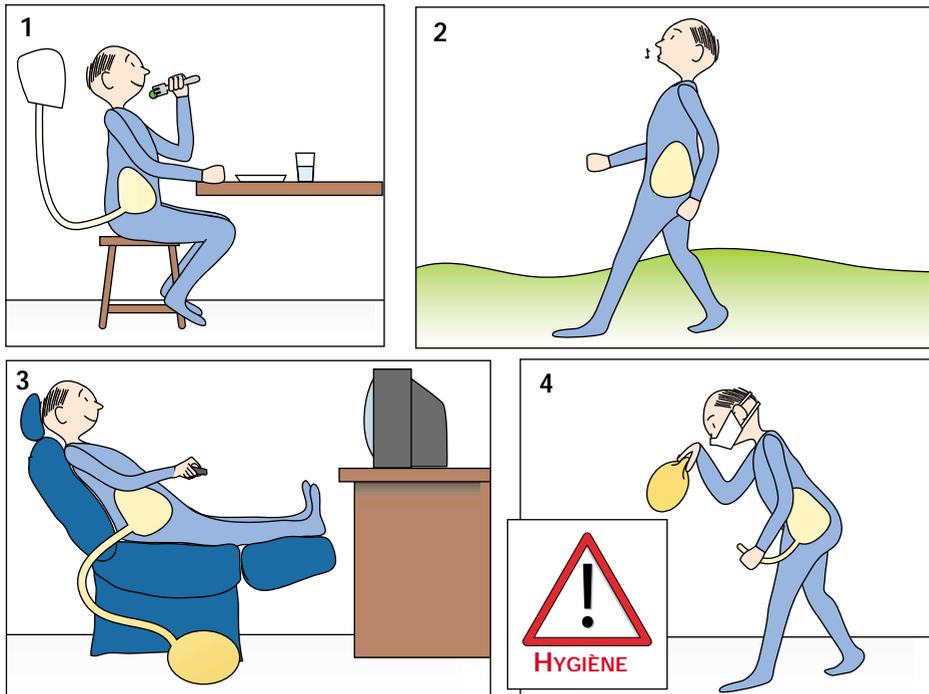


B. Modalités

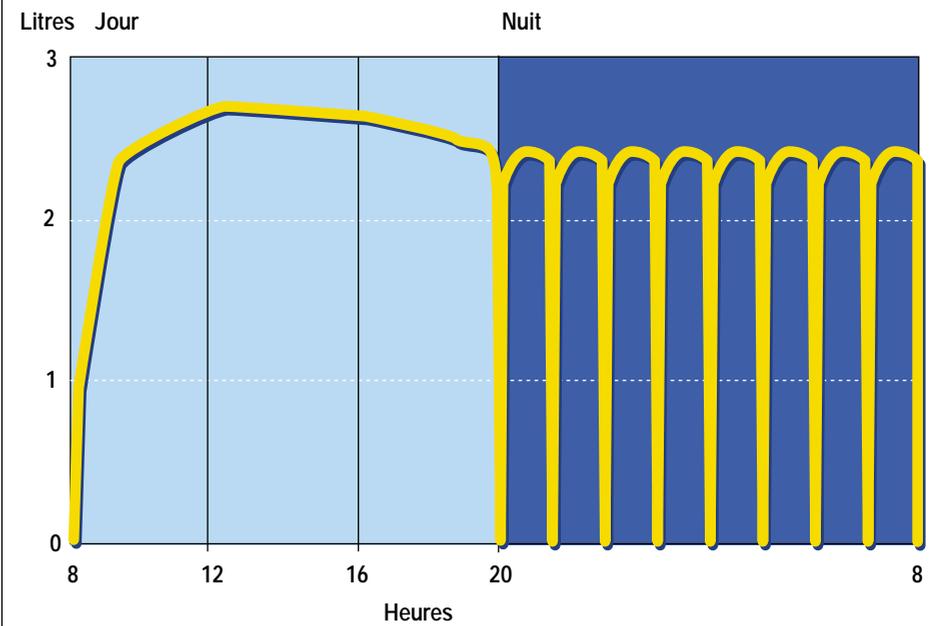
DPCA



DPCA



DPA (DP continue cyclique)



Dialyse péritonéale : principe et modalités

Un des intérêts essentiels de la dialyse péritonéale est qu'elle est réalisable à domicile. Dans de nombreux cas, elle permet le maintien d'une vie sociale et professionnelle. L'efficacité de la dialyse péritonéale peut diminuer au cours du temps nécessitant alors de considérer le recours aux autres techniques : hémodialyse ou transplantation rénale.

A. Principe et technique

Elle consiste à faire stagner de façon répétée du dialysat dans la cavité péritonéale. L'épuration est donc continue (ce qui distingue cette technique de l'hémodialyse). La membrane péritonéale sépare le dialysat du sang contenu dans les capillaires péritonéaux. C'est à travers elle que s'effectuent les échanges d'eau et de substances dissoutes, selon un gradient de concentration.

La **dialyse péritonéale continue ambulatoire (DPCA)** se fait entièrement de façon manuelle (sans recours à une machine) et peut être effectuée par le patient lui-même ou une infirmière si le patient manque d'autonomie.

1. L'accès à la cavité péritonéale est constitué par un cathéter souple implanté chirurgicalement dans la région ombilicale. Par ce cathéter le patient remplit de dialysat sa cavité péritonéale par simple gravité.
2. Il peut ensuite déambuler pendant plusieurs heures, la cavité péritonéale remplie de dialysat se charge progressivement de déchets.

3. Lorsque l'équilibre des concentrations est atteint, le dialysat doit être renouvelé. Le patient commence par vider sa cavité abdominale par gravité.

4. Puis, avec le plus grand soin, il remplace la poche remplie par une poche contenant un nouveau dialysat.

B. Modalités

1. Dans la **DPCA**, le dialysat doit être renouvelé dès que les concentrations entre le sang et le dialysat ont tendance à s'équilibrer, le plus souvent 4 fois par jour.

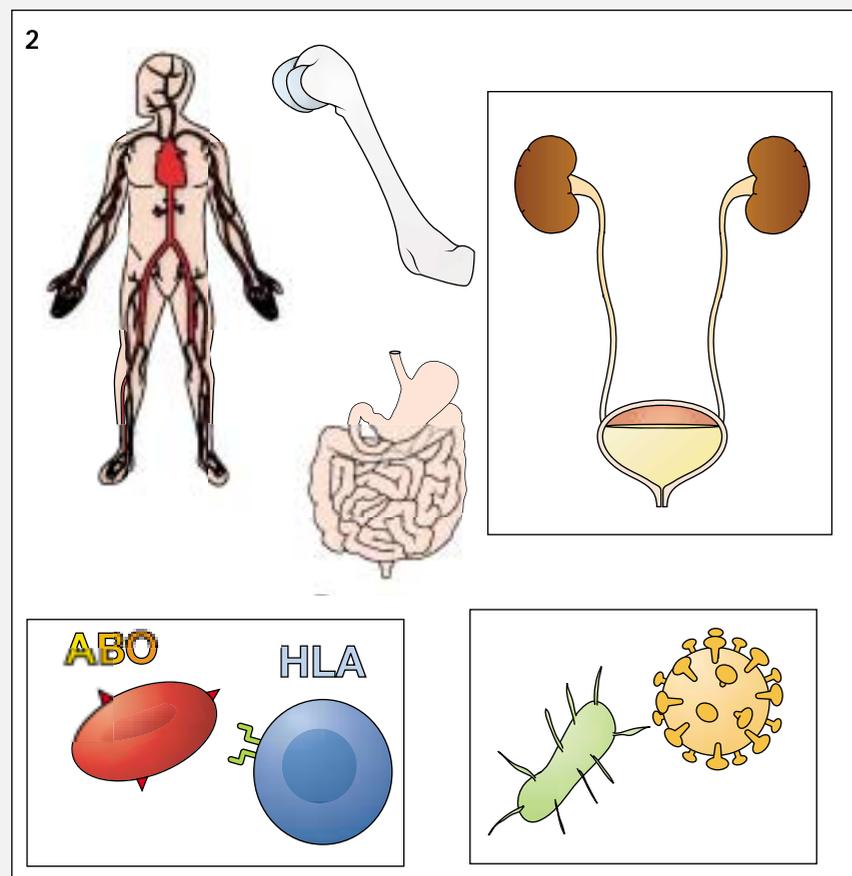
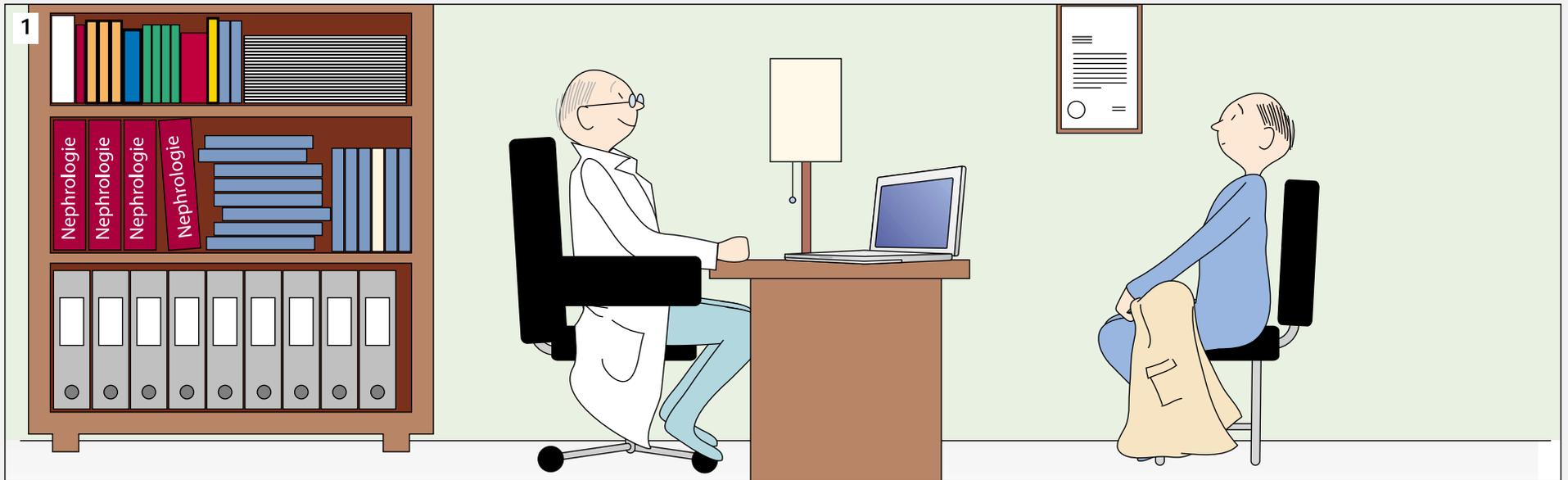
2. La **dialyse péritonéale automatisée (DPA)** permet au patient d'être entièrement libre de ses mouvements pendant la journée. Les dialyses sont effectuées à l'aide d'un appareil, le cycleur, qui sert à l'injection et à l'aspiration du dialysat et permet la réalisation d'un certain nombre de cycles au cours de la nuit, entre 20 heures et 8 heures du matin.

Le régime est une part importante du traitement. Le sujet doit observer un régime sans sel et limiter ses boissons (en fonction du volume urinaire). Comme en hémodialyse, l'alimentation doit apporter au moins 1,2 g/kg/j de protéines. En cas d'obésité, d'hypertriglycéridémie ou d'hyperglycémie, l'apport en glucides doit être réduit.

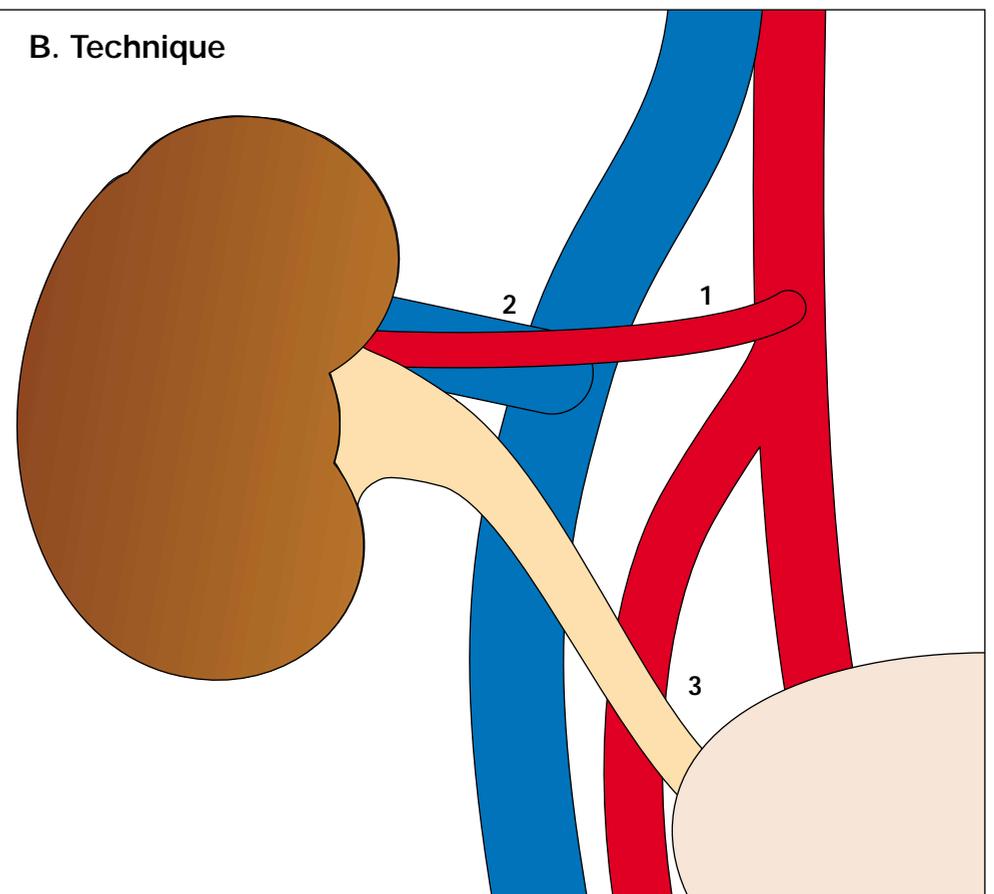
Le Meur Y. et al. Dialyse péritonéale chapitre 7 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 ; p 113-130.
Jungers P. et al. Dialyse péritonéale chapitre 4 dans « L'insuffisance rénale chronique : prévention et traitement » Edts Médecine -Sciences Flammarion : p 101-127.



A. Préparation



B. Technique



Transplantation rénale préparation et technique

Une transplantation rénale peut être envisagée chez tout patient insuffisant rénal chronique qui le souhaite,

- dont l'âge n'excède pas 65 à 70 ans environ
- qu'il soit déjà en dialyse ou que celle-ci soit imminente,
- à condition que les risques encourus n'excèdent pas les bénéfices attendus,
- qu'il n'existe pas de contre-indications absolues : psychosociale (démence), cancer évolutif non traité, et temporaires : infections non totalement guéries (en particulier la tuberculose).

A. Préparation

Une préparation spécifique du patient est indispensable. Elle comprend l'information du patient, l'étude de son dossier médical ainsi que des examens complémentaires, en particulier immunologiques.

L'information doit être la plus objective possible concernant les possibilités de transplantation : rein de cadavre ou de donneur vivant apparenté ou non, ses avantages (qualité de vie) et ses risques (échec et complications des traitements immunosuppresseurs).

1. L'étude du dossier médical oriente le choix des...
2. ...examens complémentaires qui précisent l'état
 - cardiovasculaire
 - phosphocalcique et osseux
 - urologique
 - digestif
 - infectieux
 - immunologique : groupe sanguin, ABO, groupes HLA, anticorps anti-HLA (état d'immunisation).

B. Technique

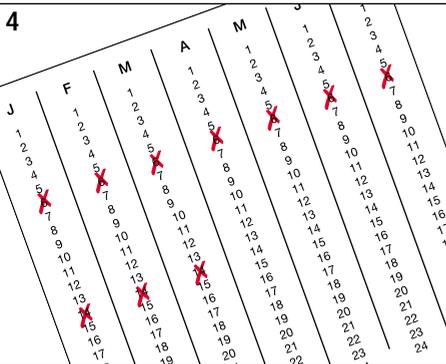
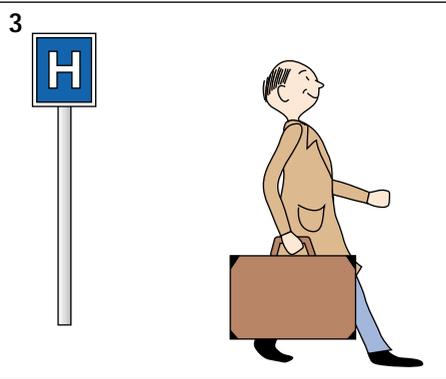
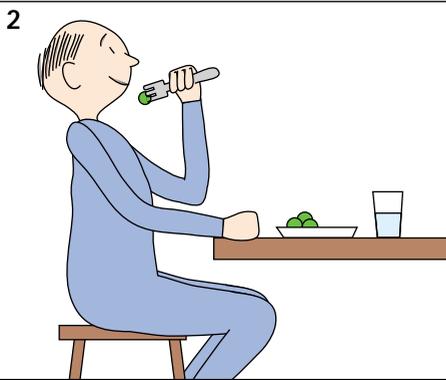
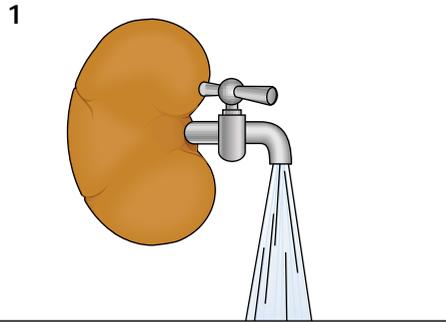
Le rein greffé est implanté dans la fosse iliaque droite ou gauche du receveur pour des raisons de facilité d'abord vasculaire. Accessible à l'examen clinique, il sera ainsi éventuellement facile à biopsier.

1. L'artère rénale du greffon est anastomosée à l'artère iliaque primitive du receveur ou à l'une de ses branches externe ou interne.
2. La veine rénale du greffon est anastomosée à la veine iliaque primitive.
3. L'uretère est implanté dans la vessie.

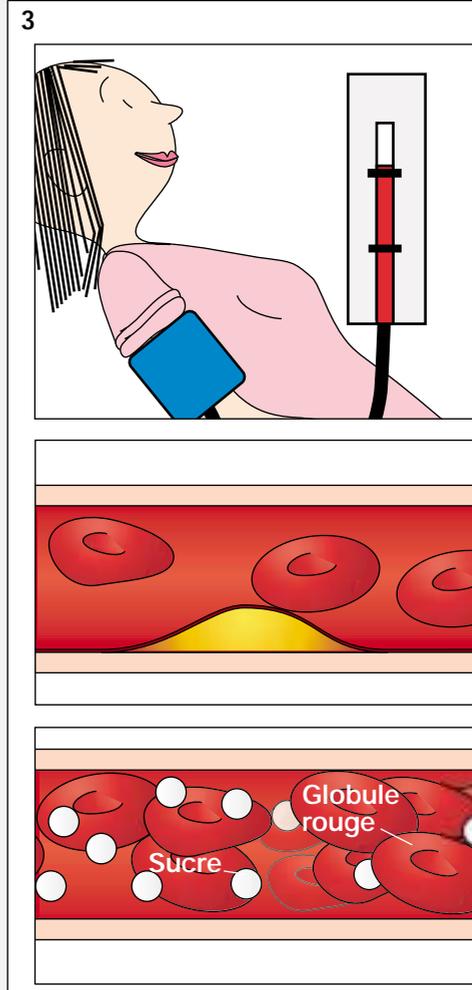
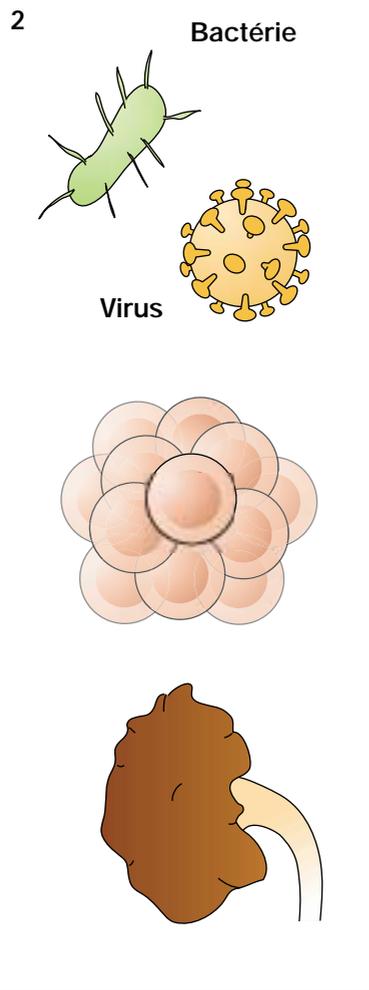
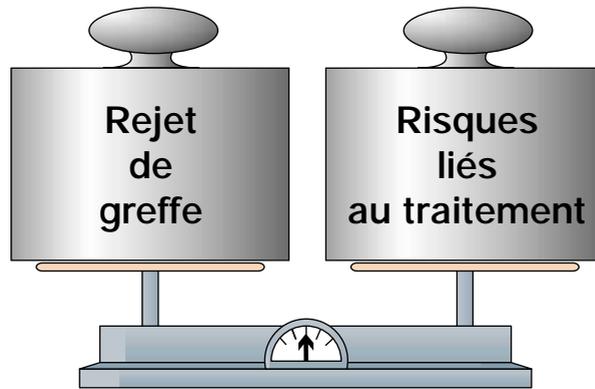
Le Meur Y. et al. Transplantation rénale chapitre 11 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 : p 163-170.
Jungers P. et al. Transplantation rénale chapitre 6 dans « L'insuffisance rénale chronique : prévention et traitement » Edts Médecine -Sciences Flammarion p 155-186.



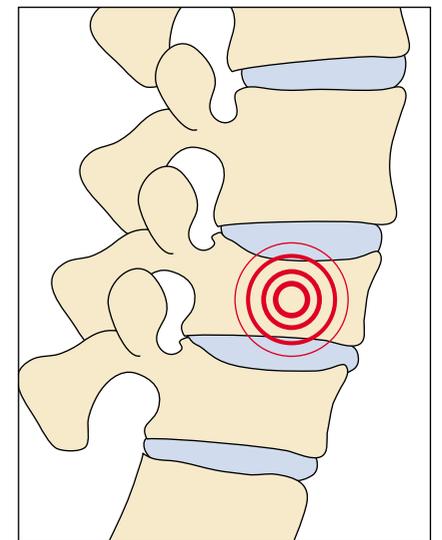
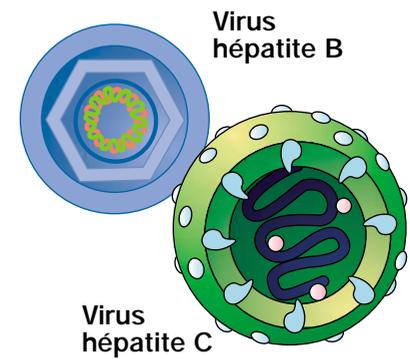
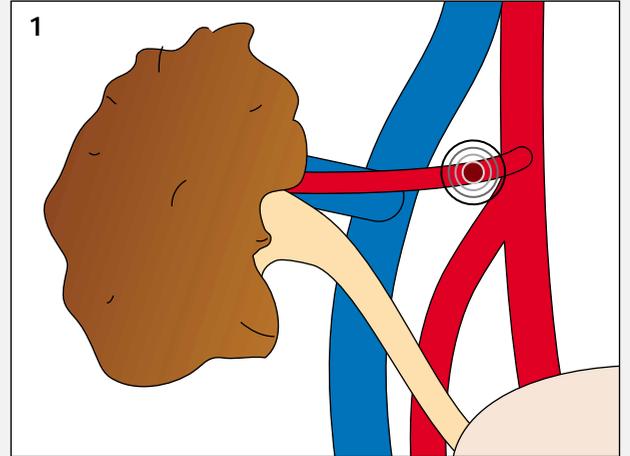
A. Suites



B. Traitement immunosuppresseur



C. Complications



TRANSPLANTATION RÉNALE

SUITES, TRAITEMENT IMMUNOSUPPRESSEUR, COMPLICATIONS

A. Suites

1. Le plus souvent, la reprise de la diurèse est immédiate. Parfois, quelques séances de dialyse sont nécessaires avant que la fonction du greffon soit suffisante pour interrompre définitivement la dialyse.
2. Le lever est possible dès le 2^e jour, ainsi que la reprise de l'alimentation.
3. Le patient peut quitter l'hôpital après environ 2 à 3 semaines.
4. Il sera soumis à une surveillance médicale très régulière et rapprochée pendant les 1^{ers} mois, puis plus espacée.

B. Traitement immunosuppresseur

Débuté dès l'intervention chirurgicale, il doit être suffisant pour

1. permettre au rein greffé d'être toléré...
2. ... tout en limitant les risques liés à la diminution des mécanismes de défense vis-à-vis des infections et des cancers.

Il doit être maintenu toute la vie pour éviter un rejet qui peut survenir même 10 ou 20 ans après une transplantation.

C. Complications

1. liées au greffon : thrombose vasculaire, rejet
2. liées aux immunosuppresseurs : infections, tumeurs, néphrotoxicité
3. viscérales et métaboliques : cardiovasculaires (HTA, athérosclérose, IDM), réactivation d'hépatite virale (hépatite chronique B, C), ostéoporose, diabète, polyglobulie.

Les résultats des transplantations réalisées à partir de reins prélevés sur des sujets en état de mort cérébrale s'améliorent avec une meilleure utilisation des nouveaux immunosuppresseurs.

Aujourd'hui la survie des greffons est proche de 90 % à 1 an, de 75 % à 5 ans, de 50 à 60 % à 10 ans.

Le Meur Y. et al. Transplantation rénale chapitre 11 dans « L'insuffisance rénale chronique, du diagnostic à la dialyse » Collect. Conduites Doin Edts Paris 1998 : p 163-170.
Jungers P. et al. Transplantation rénale chapitre 6 dans « L'insuffisance rénale chronique : prévention et traitement » Edts Médecine -Sciences Flammarion: p 155-186.





SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE DIALYSE (SFD)
www.sfdial.org



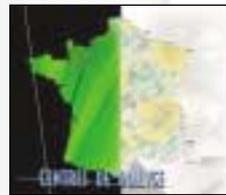
FORMATION FRANCOPHONE EN NEPHROLOGIE (FFN)
www.invivo.net/f2n



REANALOO ! DE LA DIALYSE A LA TRANSPLANTATION
www.renalloo.com



NEPHROHUS
www.nephrohus.org



ANNUAIRES DES CENTRES DE DIALYSE
www.centresdedialyse.com



ASSOCIATION POUR L'ETUDE ET LA RECHERCHE SUR LES
MALADIES RENALES GENETIQUES (AIRG)
www.airg-france.org



FEDERATION NATIONALE D'AIDE AUX INSUFFISANTS RENaux (FNAIR)
www.fnair.asso.fr



ASSOCIATION POUR LE DEPISTAGE DES INSUFFISANTS RENaux EN
ILE-DE-FRANCE (NEPHROPAR)
www.nephropar.org



Pharma

PLANETE ROCHE
www.roche.fr

Insuffisants rénaux chroniques : les partenaires

Sites patients

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE DIALYSE (SFD)

Recommandations, textes officiels et informations destinées aux médecins et aux patients.

www.sfdial.org

FORMATION FRANCOPHONE EN NEPHROLOGIE (FFN)

Pages destinées au grand public, aux professionnels de santé et aux médecins en formation.

www.invivo.net/f2n

REANALOO ! DE LA DIALYSE A LA TRANSPLANTATION

Site de formation accessible à tous

www.renaloo.com

NEPHROHUS

Site d'enseignement de la faculté de médecine de Strasbourg

www.nephrohus.org

ANAES

Site de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé. Recommandations pratiques classées par pathologie.

www.anaes.fr

ANNUAIRES DES CENTRES DE DIALYSE

Toutes les coordonnées regroupées par régions

www.centresdedialyse.com

ASSOCIATION POUR L'ETUDE ET LA RECHERCHE SUR LES MALADIES RENALES GENETIQUES (AIRG)

Un site pour tous vos patients

www.airg-france.org

FEDERATION NATIONALE D'AIDE AUX INSUFFISANTS RENaux (FNAIR)

De l'actualité, des conseils pratiques et bien sûr les questions que

se posent vos patients avec des éléments de réponse

www.fnair.asso.fr

ASSOCIATION POUR LE DEPISTAGE DES INSUFFISANTS RENaux EN ILE-DE-FRANCE (NEPHROPAR)

Site pour tous : médecins, biologistes, patients

www.nephropar.org

PLANETE ROCHE

Site Roche

www.roche.fr

Sites professionnels de santé

Sites Français :

SOCIÉTÉ DE NÉPHROLOGIE (SN)

Rubriques pratiques pour les néphrologues.

www.soc-nephrologie.org

ASSOCIATION FRANÇAISE DES INFIRMIERES DE DIALYSE, TRANSPLANTATION ET NEPHROLOGIE (AFIDTN)

Site très complet destiné aux infirmières avec forum, publications récentes, sessions de formation...

www.afidtn.fr

Sites Internationaux :

NFK-DOQI

Recommandations sur le traitement de l'anémie dans l'insuffisance rénale chronique

<http://www.kidney.org/professionals/doqi/doqi/doqian.html>

EUROPEAN RENAL ASSOCIATION

Recommandations européennes sur le diagnostic et la prise en charge de l'anémie dans l'insuffisance rénale

<http://www.era-edta.org/erafset.htm>

Des services innovants en partenariat avec Roche



E-mail Direct Néphrologie.
Couverture des principaux
congrès nationaux et interna-
tionaux en 2004 :

- Le 41^{ème} Congress of *European Dialysis and Transplant Association* (EDTA) : Lisbonne, 15-18 mai.
- La 6^{ème} réunion commune de la *Société de Néphrologie/Société Francophone de Dialyse* (SN/SFD): Marseille, 28 août-1^{er} septembre.
- Le 1^{er} congrès commun de l'*International Society of Peritoneal Dialysis* (ISPD) and *European Peritoneal Dialysis Meeting* : Amsterdam, 28 août-1^{er} septembre.
- Le 37^{ème} *American Society of Nephrology* (ASN) : Saint-Louis, 27 octobre-1^{er} novembre.



ICAR
(Information-Conseil-
Adaptation-Rénale).

Service d'informations et de conseils sur la prise en charge du patient insuffisant rénal ou transplanté. Ce service unique soutenu par Roche associe les compétences pharmacologiques et cliniques d'une équipe de néphrologues et de pharmaciens sous l'égide d'un comité scientifique.



SAISIR
(Société Associative des Infirmières de Soins aux Insuffisants Rénaux).
Organisme de formation continue dédiée aux infirmières sur la dialyse et son environnement soutenu par Roche.



Le **Fer et l'insuffisance rénale.**
Vision synthétique
du métabolisme du

fer dans l'insuffisance rénale
chronique écrit par les Drs Réach et Tolédano et le Pr Deray.

Roche, des outils pratiques pour vous et vos patients

Des brochures rédigées par des experts :

- Le *Guide du savoir manger à l'usage du dialysé* qui aborde la diététique du patient dialysé réalisé par le Pr Fouque et le Dr Chauveau.



- Un carnet de suivi patient pour améliorer la prise en charge des patients en dialyse et pré-dialyse.



Roche, un engagement en néphrologie auprès des sociétés savantes et des associations de patients

- Financement de deux bourses de recherche en 2004 auprès de la *Société de Néphrologie*.
- Soutien auprès du RDPLF (*Registre de Dialyse Péritonéale de Langue Française*).
- Partenaire de la *Fédération Nationale d'Aide aux Insuffisants Rénaux* (FNAIR) et de l'*Association Trans-Forme*.

Ces services sont sous la responsabilité des auteurs et des directeurs des publications garants de l'objectivité du contenu des publications. Certaines données ne sont pas validées par les autorités françaises et ne doivent donc pas être mises en pratique par le corps médical.