

LE PETIT DIALYSE N° 3

JOURNAL DE LA DIALYSE DE GENTILLY



Bonjour à toutes et à tous. En souhaitant que vous ayez passé un bon été, débutons ensemble la rentrée, synonyme de reprise et de nouveauté. Dans ce n° du Petit Dialysé seront abordés différents thèmes en lien plus ou moins direct avec la dialyse (articles de fond, d'autres plus légers, divertissement).

Sommaire:

P 1 : « à la Une »

P 2 : « défis rénaux sur l'eau »

P 3-4 : « le Tour de France à Gentilly »

p 5-6 : « des mots sur des maux »

p 7 à 11 : « le système immunitaire ou quand le corps contre-attaque »

p 12 : « don de livres audio »

p 13 à 14 : « vocabulaire du jour »

p 15 à 17 : « le poids sec »

p18 : « côté méninges » et « le mot de la fin »

Pour rappel, **plusieurs versions papier sont disponibles dans le hall d'entrée ainsi que dans chacun des trois secteurs sur demande auprès des soignants** Version numérique accessible sur le site de France Rein Lorraine <http://www.francerein.org/associations/lorraine/> rubrique «documentation en Lorraine ». Ainsi, vous comme vos proches pouvez le consulter à votre guise, l'imprimer ...

La boîte « grain de sel » du hall d'entrée est toujours là pour recevoir vos questions, demandes, suggestions, articles ou dessins de votre cru (tout sujet que vous avez envie de partager). Osez !

Informé, communiqué, créer du lien et passer du bon temps reste le **lite-motive** de ce journal. **Bonne lecture !**

Grand renouveau en dialyse.

Les **machines d'hémodialyse** du service (encore appelées **générateurs**) vont être **progressivement remplacées** sur **trois ans**. Après de bons et loyaux services, certaines ont gagné leur droit à la retraite. D'autres, arrivant flambant neuves de leur site de production **Fresenius Medical Care**, vont permettre de maintenir la « flotte disponible » à une bonne quarantaine de générateurs.

Appelés « **6008 care** », ces petits bijoux de technologie bénéficient des **dernières recherches et innovations médicales**. Le **High Volume HDF** dont ils sont dotés propose en effet des **thérapies individualisées et adaptées** présentant de multiples avantages. **Amélioration de la qualité et de l'espérance de vie** du patient avec

Diminution des incidents indésirables (risques de coagulation, de perte de sang externe, de bulles d'air dans le circuit...)

Baisse des risques cardiovasculaires (diminution de la prise de poids entre deux séances, de l'hypertension, de l'anémie...).

Simplification des manipulations, donc **moins de pression sur les soignants** tout en bénéficiant d'un **traitement de haute qualité**. **Plus de temps consacré aux soins** du patient. **Formation plus rapide** des membres de l'équipe aux nouvelles procédures

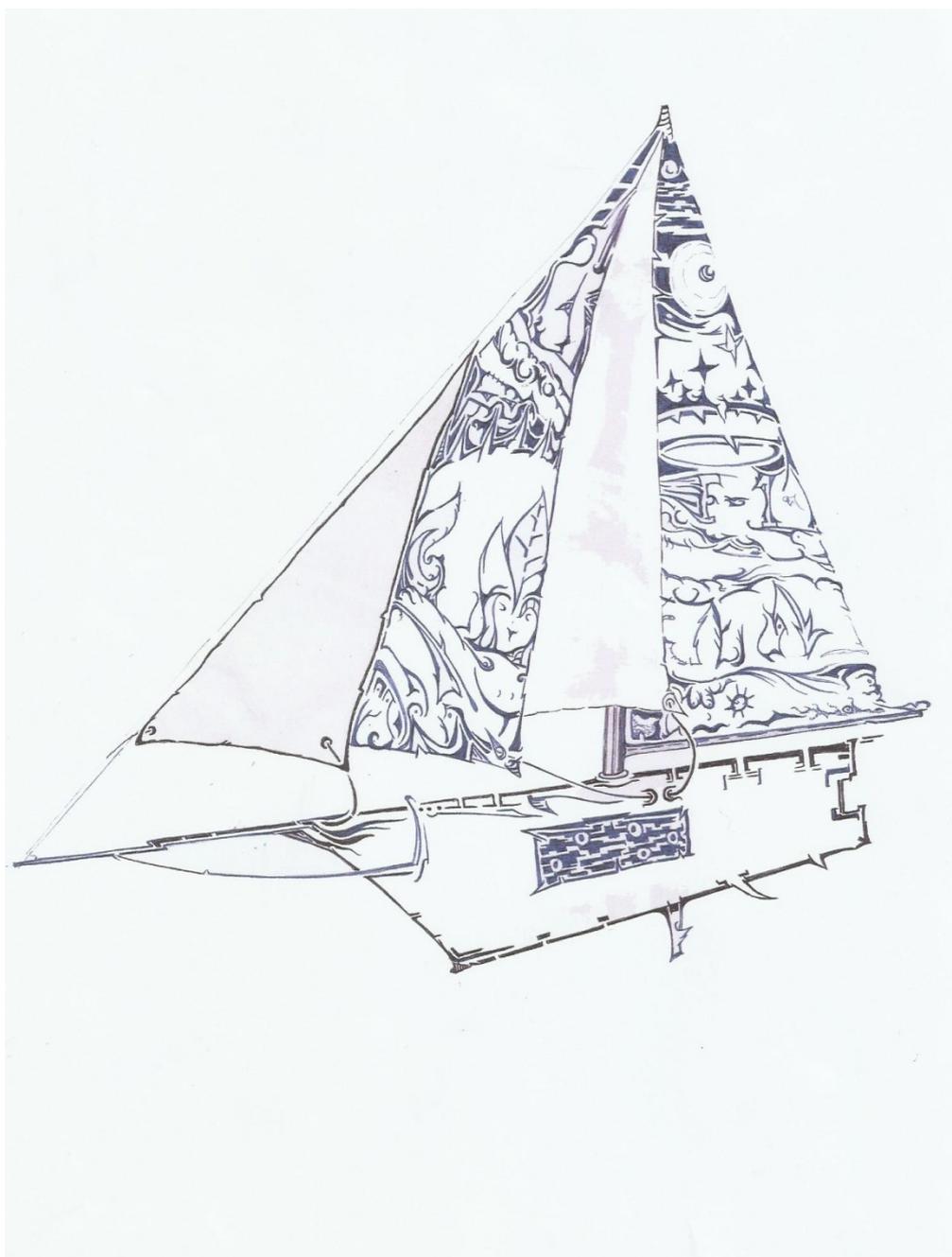
Moins de risques d'infections et de contaminations croisées.

D'un point de vue **économique et écologique** : **réduction de la consommation en eau et en dialysat ; allègement du poids des déchets** issus des consommables et du **coût de leur traitement**.

Bien sûr, les choses ne se faisant pas en un claquement de doigt la **transition sera progressive**. Pour cette année, de trois nouveaux générateurs, on passera prochainement à une quinzaine. *Gageons que les nouvelles fonctionnalités sophistiquées des 6008 care apportent à tous les bénéfices espérés.*

Défis rénaux sur l'eau

Profitons de ce beau voilier réalisé par Xavier (patient talentueux du service), pour évoquer des défis relevés par certains insuffisants rénaux plus que motivés.



Le navigateur Jean-Louis Clémendot s'est lancé dans un tour du monde en solitaire (réalisé sur 2ans), tout en effectuant au quotidien ses dialyses péritonéales à bord. Certes, en maintenant une surveillance à distance en mer avec son néphrologue de l'hôpital de Pontoise, et des checkups en escale tous les 2 ou 3 mois, mais quel exploit ! Imaginez-vous ne serait-ce que changer 3 fois par jour les poches de dialysat quels que soient la météo, le roulis... Sans compter assurer tout le reste... Visiblement, son objectif étant avant tout de pratiquer sa passion, il ne s'est pas trop posé de questions : le reste doit suivre. Et il a trouvé les moyens pour. Waouh ! Désormais greffé, il continue de naviguer en toute liberté.

Lors du Raid des Alizées 2022, l'équipe appelée « les 3 x Reins »,

constituée de 3 femmes (dont une insuffisante rénale), s'est lancée sur les flots sous les couleurs du don d'organe. Les 3 navigatrices en ont profité pour lever des fonds reversés aux associations en lien avec les maladies rénales dans leur région. Belle initiative !

Rappelons le rôle primordial de toutes ces associations qui soutiennent de multiples manières les patients, ne serait-ce que par la fourniture de matériels aux établissements de soin.

Le Tour de France à Gentilly

Oyez, oyez ! Sortez vos casquettes, endossez vos maillots et affûtez vos mollets : le Tour de France fait étape à Gentilly !



Le Père Noël des cyclistes dialysés (en l'occurrence **France Rein Meurthe-et-Moselle**) nous offre deux beaux **pédaliers exerciseurs** –encore appelés « **bed-bikes** »- pour nous permettre de faire du vélo en séance. -Et se préparer à intégrer le peloton pour les plus ambitieux...- Plaisanterie à part, depuis quelques années, de plus en plus de centres de dialyse se dotent de ce genre d'engins (Lyon, Dijon, Metz, St Etienne...) où ils ont déjà pu faire leurs preuves.

Comment cela fonctionne-t-il ? **Le patient** qui se laisse tenter par l'aventure est **allongé, branché comme d'habitude à sa machine. Au bout de son lit, on fixe le pédalier ; il positionne alors ses pieds sur les pédales** et... Il n'y a plus qu'à !

« Faire du vélo en dialyse ; sérieusement ? » « Très peu pour moi ! » « Je suis trop fatigué (e) ; j'ai trop mal ; je suis rouillé (e) ; je n'ai pas la force ; ce n'est plus de mon âge... » Tss tss tss, mauvaises excuses, et vous allez comprendre pourquoi.

Partant du constat que lorsqu'on est en hémodialyse 3 fois par semaine, branchés entre 3 et 4 h (sans compter les trajets), le **temps consacré à l'exercice physique se réduit** souvent à peau de chagrin. Pour rappel, **se bouger au quotidien est indispensable pour garder la forme**. Je vous l'accorde, ce n'est pas évident. On a parfois envie de s'octroyer le droit de paresser un peu, histoire de se poser et de se requinquer. Le souci, c'est que moins on en fait, moins on a envie d'en faire. Vous le savez sans doute, **l'OMS (l'Organisation Mondiale de la Santé) conseille de pratiquer un minimum d'exercice physique d'intensité modérée 30 min/j 5x/semaine**. On peut choisir de marcher, nager, faire du trampoline... et tout un tas de choses. -N'oublions pas de varier les plaisirs.



VIVE L'EXERCICE ! Planche de François Rousset

Faire travailler son système cardio-respiratoire et son renforcement musculaire est indispensable pour entretenir sa santé au mieux. Alors, pourquoi pas en dialyse ?

Toute personne désireuse d'utiliser un pédalier en séance se verra proposer un **suivi adapté**. **Bilan médical de départ, définition des objectifs souhaités, proposition de plan d'adaptation à l'effort par paliers progressifs, évaluation des paramètres cliniques et du ressenti pour chaque séance.**



Les bénéfices attendus ? On peut en faire « un inventaire à la Prévert ». Jugez plutôt :

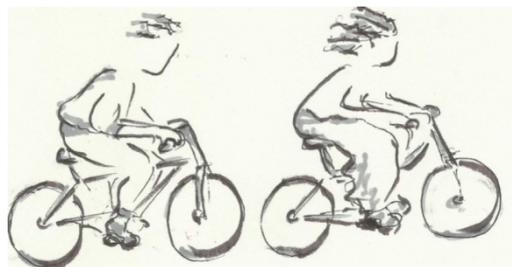
- Reprendre en douceur ou poursuivre une activité physique.
- Remuscler les membres inférieurs.
- Consolider ses os.
- Gagner un meilleur équilibre sur ses jambes.
- Améliorer la circulation sanguine.
- Baisser la fréquence des crampes ressenties pendant ou en dehors des temps de dialyse.
- Diminuer la survenue des impatiences.
- Augmentation de la capacité cardio-respiratoire et donc de la résistance à l'effort.

...

Sans compter les bénéfices secondaires : on se sent plus en forme au quotidien, on est moins fatigué (e) en sortant des séances de dialyse, les douleurs s'atténuent, on dort mieux, le moral s'améliore grâce notamment aux endorphines sécrétées quand on fait des efforts physiques.... Du coup, la vie sociale est plus facile à maintenir... Bref, **du « tout bénéf ! »**.

Dès la remise fin juillet par France Rein Meurthe-et Moselle, c'est avec enthousiasme que certains patients (et soignants) ont commencé à se familiariser avec les nouveaux bed-bikes.

Pour ceux qui ont aussi envie de se lancer ce petit défi sportif, RDV l'été prochain pour le Tour de France 2024. Même si vous n'êtes pas sélectionné (e) pour faire partie du peloton, vous pourrez toujours être avec les cyclistes tout en pédalant dans votre lit ! « Allez, vas-y Bartali ! ». En outre, cela évitera que l'AFP (Agence France Presse) écrive **«Nouveau scandale du tour de France. Contrôle anti-dopage en dialyse à Gentilly : tous positifs à l'EPO ! »**.



Merci aux donateurs de France Rein. Donner de l'entrain au quotidien, ce n'est pas rien !

Des mots sur des maux

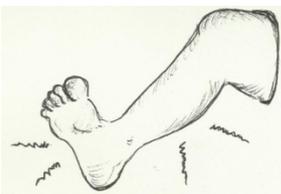
Vous souvenez-vous du tout **premier Petit Dialysé (le J n°0)** ? Il comportait déjà un **article** proposant d'aborder certains des **petits tracas rencontrés par les Insuffisants Rénaux suivis en hémodialyse**.

Après avoir évoqué le « piquage » lors du branchement, penchons-nous aujourd'hui sur deux choses qui vous concernent peut-être : les **CRAMPES** et les **IMPATIENCE**S.

LES CRAMPES :

« Aïe, ouille ! La vache ! J'ai mal ! »... Qu'elle vous **réveille** au beau milieu de la **nuite**, qu'elle **surviene** en **journée pendant ou en dehors des séances de dialyse**, le constat est le même : la **crampe** est pour le moins **très désagréable** ! Si on devait donner un classement de pénibilité, la **crampe nocturne** est peut-être la pire. Non seulement elle vous tire brutalement de votre sommeil (interrompant ainsi vos plus doux rêves), mais vos cris empreints d'un langage fleuri tendent à alarmer toute la maisonnée... Pas folichon ! En période d'éveil, remarquez, ce n'est pas forcément terrible non plus. La sensation de **douleur** peut être tout aussi **intense**.

Qu'est-ce donc qu'une crampe musculaire ? Dans quelles circonstances surgit-elle ?



Une crampe, c'est la contraction soudaine, involontaire, et douloureuse d'un muscle ou d'un ensemble de muscles. Elle est très « **locale** » (et c'est heureux !). Elle se situe le plus souvent au niveau des **membres inférieurs** (pieds ; mollets ; cuisses), ou encore au niveau des **mains** (là, elle est appelée « **crampe de l'écrivain** »).

Premiers réflexes, outre les grimaces et les geignements bien compréhensibles : on porte ses mains sur la zone touchée. L'idéal pour la **masser** et ainsi **détendre le ou les muscles** incriminés.

(Soyez doux avec ce qui vous provoque de la douleur... Toute une philosophie !). Bref. Pour dépasser ce moment qui peut durer quand même parfois quelques minutes pour les plus coriaces, un **petit conseil** : **ne vous crispez pas** ; ça ne ferait qu'empirer les choses. Au contraire, **respirez profondément** avec de grandes inspirations et expirations. Se concentrer sur sa douleur, ne pas la nier mais au contraire « l'examiner », permet bizarrement de la circonscrire et de la supporter plus facilement en attendant qu'elle disparaisse. Enfin, ça, c'est la théorie. Mais quand on peut l'appliquer, c'est vraiment utile.

Petit privilège des **dialysés** : la crampe est un super **indicateur** pour nous faire comprendre qu'**on a trop retiré d'eau** au cours de nos séances de **dialyse**. Souvent, d'ailleurs, elle arrive vers la fin, voire un peu après. Là, c'est le bonus (ou le lot de consolation) : les soignants « vous offrent l'apéro » à base d'**eau gazeuse** (plus chargée en sel que la plate) pour vous **réhydrater rapidement**. Mais « **point trop n'en faut** ». Ce n'est pas une raison pour trop se lâcher sur la soupe et autres boissons une fois rentré(e) à la maison.

Par ces observations, on comprend donc que le **symptôme de raideur musculaire peut être directement lié** à un phénomène de **déshydratation**. L'état de déshydratation correspondant à un **déséquilibre en eau et sels minéraux dans l'organisme**.

Le Dr Cridlig ajoute que « pour les **crampes**, ce n'est **pas seulement une histoire de poids sec trop bas**. Ce peut être aussi en **lien avec l'ultrafiltration**. En effet, avec une **prise de poids trop importante** entre deux séances, l'organisme n'a **pas le temps de rééquilibrer** les différents **secteurs liquides en dialyse**. Il peut y avoir **trop d'eau dans le corps** (œdèmes...), mais **plus assez dans les vaisseaux**. D'où les **crampes**. C'est pourquoi **il faut limiter les prises de poids entre les séances de dialyses**. »



Il est à noter que les **crampes** ne sont pas l'apanage des dialysés. Qui n'a jamais éprouvé ces sensations de douleurs intenses et soudaines au décours d'un **effort physique soutenu**, d'une **sollicitation musculaire inhabituelle trop importante** ? Pas de jaloux : qu'on soit athlète, sportif du dimanche, peintre, écrivain, couturière et que sais-je encore, on a tous « des chances » de ne pas y couper. On remarque cependant que

leur **fréquence augmente avec l'âge**, mais aussi chez les femmes enceintes **au cours du 3^{ème} mois de grossesse**, ou encore lorsqu'on se trouve dans un **environnement chaud et humide**.

Pour aller un tout petit peu plus loin dans les explications : il semble que le déséquilibre **en eau et en sels minéraux augmente l'excitabilité des nerfs des muscles squelettiques**. Ce qui **conduit** à une **contraction involontaire et brutale** des dits-muscles. De plus, tous les **muscles qui « travaillent » produisent de l'acide lactique**. Ce qui est **normal**. Mais **quand on les sollicite trop**, sa **concentration** devient trop importante et **perturbe l'oxygénation des tissus musculaires** provoquant ainsi **la douleur**.

Conclusion : mieux vaut **ne pas forcer physiquement** de manière inconsidérée, **s'échauffer** un minimum avant les exercices, et **s'hydrater correctement** (en buvant par petites gorgées).

Passons maintenant à la seconde partie de nos réjouissances : LES IMPATIENCES.

Qu'est-ce donc ? Les impatiences sont provoquées par un **dysfonctionnement du système nerveux** qui se traduit par des **sensations très désagréables** -genre picotements, engourdissement, besoin impérieux de bouger-. La plupart du temps, cela se situe de manière symétrique **au niveau des jambes**, mais dans 20% des cas, cela s'exprime aussi **au niveau des bras** et d'**autres régions du corps**.

Vous arrive-t-il d'éprouver ces sensations lorsque vous cherchez le **sommeil**, ou vous **réveillent-elles** en pleine nuit (en alternance avec les **crampes** de tout à l'heure, le programme devient chargé !...), voire lorsque vous êtes resté(e) longtemps en position assise ? Si tel est le cas, il y a de « fortes chances » pour que vous souffriez du **SDJSR (Syndrome Des Jambes Sans Repos)**. On parle vraiment de **douleurs** (assez étranges) avec un **besoin irrésistible de se lever, de marcher et bouger**.

Les impatiences ont une **évolution fluctuante**, pouvant augmenter ou diminuer en alternance. En outre, elles peuvent avoir des **répercussions certaines sur la qualité de vie** (gênes lors de réunions au travail, aux repas de famille, au spectacle ; sans compter l'irritabilité, la fatigue, voire la dépression). C'est donc du sérieux.

Les impatiences concernent à priori beaucoup moins de gens que les crampes. A la source du dysfonctionnement du système nerveux, on trouve **plusieurs origines** :

- **Formes familiales d'origines génétiques** (avec apparition précoce possible des symptômes)
- Les **carences en fer** de l'organisme
- Le **manque de dopamine**. Cette substance est indispensable à la transmission d'informations dans certaines régions du cerveau et de la moelle épinière.

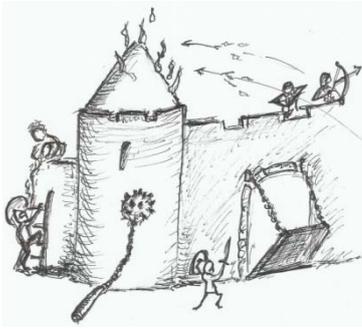
Et pour les **causes secondaires, d'autres maladies, situations** et **comportements** tels que :

- **Insuffisance Rénale** (encore !)
- **Anémie**
- **Diabète**
- **Surpoids**
- **Hypothyroïdie**
- **Fibromyalgie**
- **Sclérose en plaque**
- **Parkinson**
- **Grossesse**
- **Prise de certains médicaments** (type neuroleptiques, antidépresseurs)
- **Tabac**
- **Alcool**
- **Café ; thé ; colas**
- **Stress ; fatigue**

Avant de vous décourager, pas de panique. D'une, ce n'est **pas** parce que vous « cochez une ou plusieurs cases » que les impatiences sont « **obligatoires** », et de deux, **on peut atténuer les symptômes** (notamment en agissant sur le comportement). Cela marche, je vous l'assure. Sur les conseils de ma neurologue de Central, il m'a suffi de baisser drastiquement ma consommation de thé pour constater un **bénéfice certain**. Evidemment, on ne se débarrasse pas toujours aussi simplement des impatiences. **Testons quelques modifications avec l'aide de nos soignants... Et soyons patients !**

N'oubliez pas : les pédaliers sont nos alliés pour atténuer tant les crampes que les impatiences !





Le système immunitaire

Quand le corps contre-attaque

Notre corps est soumis en permanence à des tentatives d'invasion. Les assaillants peuvent être des virus, des bactéries, des champignons, des levures, des agents chimiques, des corps étrangers, des cellules cancéreuses... Tout ce petit monde -souvent pas sympathique du tout- risque de perturber son fonctionnement, de provoquer des maladies, voire la mort.

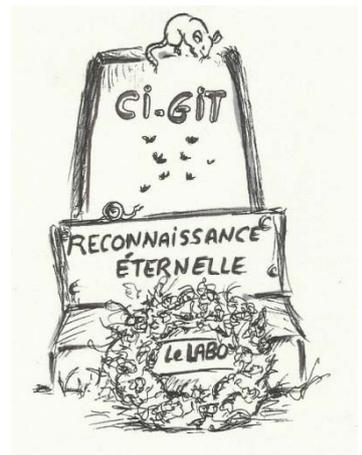
Bien entendu, **notre corps s'en défend**, mais avant toute chose, il doit être capable de **distinguer ce qui relève du « soi »** (constitué de ses propres molécules, cellules, tissus) et **du « non soi »** (tout élément étranger à lui-même).

En présence d'intrus, son côté un rien xénophobe déclenche son **système immunitaire**. On définit **l'immunité comme réaction de défense contre toute agression extérieure**. Les mécanismes mis en œuvre pouvant paraître obscurs, tâchons de résumer les choses.

Grosso-modo, il existe **deux grands types d'immunité** : l'immunité **innée** (l'I) et l'immunité **adaptative** (l'IA ; à ne pas confondre avec l'intelligence artificielle, bien sûr !).

L'immunité innée :

L'I existe depuis bien longtemps **chez tous les êtres vivants pluricellulaires** (dans les 2 milliards d'années et des brouettes). Et heureusement, car que l'on soit ver-de-terre, mouche, moustique, lézard, humain, poisson-volant ou goéland, nous sommes tous des **cibles potentielles**. Ce premier **système de défense** commun est assez « **basique** » et **très efficace**. On l'étudie depuis des décennies en **recherche fondamentale** par l'intermédiaire des **insectes** (véritables champions en matière de **résistance immunitaire**) -Rendons hommage aux innombrables **drosophiles** (mouches minuscules), **moustiques** anophèles... , dont les petits corps sont sacrifiés sur l'autel de la science. Paix à leur âme (même si souvent, ils nous agacent plus qu'autre chose !)-



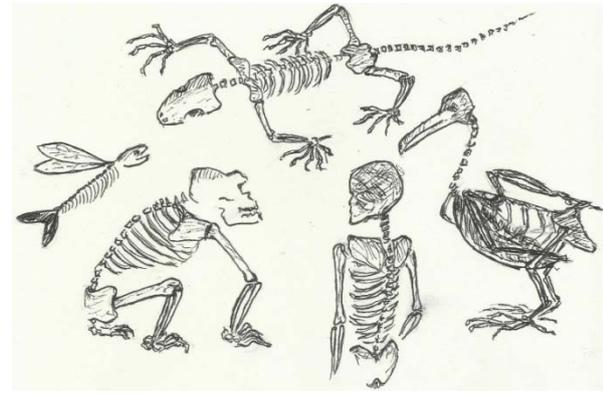
Pour comprendre combien **l'immunité innée permet une réponse rapide, efficace et peu spécifique**, prenons une petite **drosophile**. Dès qu'elle **détecte une**

molécule qui ne peut être produite par aucun individu de son espèce, elle sait qu'elle est **attaquée**. « Alerte rouge ! Sus à l'envahisseur ! » Ni une, ni deux, elle lâche ses **antimicrobiens** (antibiotiques naturels) pour le **neutraliser**, le **détruire** et **l'éliminer en quelques heures**, « vite fait, bien fait, victoire par ko ».

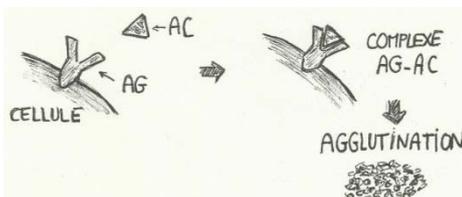


L'Immunité Adaptative :

L'IA est l'apanage **exclusif des Vertébrés** (on retrouve bien sûr parmi eux nos lézards, gorilles, humains, poissons-volants et goélands). Ce « petit caprice de l'évolution » serait **apparu** il y a quelques **450 millions d'années**. -Excusez du peu !- Pourquoi donc ce **nouveau système de défense**, en plus du premier? De toute évidence pour répondre à un **besoin d'adaptation** propre à l'**évolution** de ces **organismes**. Toujours est-il que l'**immunité adaptative**, un rien **plus complexe, plus fine et spécifique** dans ses ciblages que l'immunité innée, est aussi **plus lente** pour **contrer les attaques**.

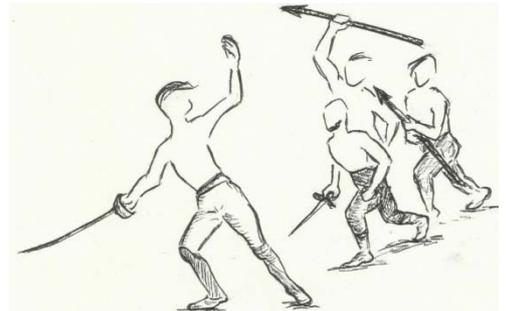
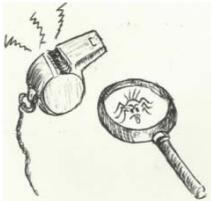


Son **principe** repose sur l'existence de **marqueurs d'identité** appelés **antigènes (AG)** présents à la **surface des cellules** de l'organisme, ainsi qu'à **d'autres substances** appelées **anticorps (AC)** produits en cas d'attaque. Le tout étant **chapeauté par les Globules Blancs** (appelés encore **Leucocytes** ou **GB**).



AG et AC fonctionnent comme **clé et serrure**. Pour le comprendre il suffit d'observer ce schéma :

Si la **première ligne de défense** de l'organisme -constituée de la peau et des muqueuses (nez, oreilles, bouche, intestins, vagin...)- **ne suffit pas**, alors l'**armée** de spécialistes (les **Globules blancs**) se **mobilise**. Tout d'abord, il y a les **gardes** qui **détectent, identifient** et **sonnent l'alerte**. Une **patrouille** arrive **sur place**, rentre en **contact**, **analyse** les choses et fait tout pour **neutraliser l'ennemi**.



Par exemple en le **phagocytant** (en l'avalant tout cru « à la pack-man », pour ceux qui ont la référence). Les **débris** produits par la digestion sont présentés à la surface de nos gloutons pour être pris en photo, tel des trophées, par des soldats reporters. Cela permet à notre armée de garder en mémoire une trace de cette attaque pendant longtemps. L'intérêt est que si une autre du même type

se produit plus tard, des bibliothécaires ressortiront les clichés des tiroirs. Ils seront ensuite transmis à de petits soldats-ouvriers qui se mettront à produire en nombre et « d'après modèle » les AC souhaités. La réponse immunitaire sera alors plus rapide et efficace que lors de la première exposition au danger. « On ne m'y prendra pas deux fois ! » : c'est le principe de la vaccination.

Les AG, on l'a vu plus haut, se trouvent à la surface de nos cellules, comme autant de petites étiquettes. C'est notre code génétique qui détermine lesquels on aura. Il existe tant d'AG différents et de combinaisons possibles, qu'on n'a jamais deux systèmes HLA (Human Leukocit Antigen) identiques. Sauf, bien sûr, avec des « vrais » jumeaux.



En cas de greffe, on comprend alors qu'une des **difficultés majeures** à surmonter est celle de l'**histocompatibilité tissulaire**. Si deux Systèmes HLA ne peuvent être identiques (donc se reconnaître parfaitement), il **existe** toutefois une certaine « **tolérance** ». Petite explication :

Comme il existe **plusieurs variantes** pour un type **d'AG** donné, on les **regroupe** ensemble pour leur **classification**. A l'heure actuelle, on a identifié bon nombre de **groupes HLA**. Cependant, tous n'ont **pas la même importance** dans le **phénomène de rejet**.

Mais comment s'assurer qu'un greffon pourra être suffisamment accepté par le corps du receveur ?

On établit la **carte d'histocompatibilité** des **demandeurs de greffe**, et lorsqu'on a un **greffon**, on fait la même chose pour celui-ci. En **comparant** les données, on voit qui a la meilleure **compatibilité HLA** pour avoir les meilleures chances de **prise de la greffe**. On parle de « cross-match ».

Difficultés particulières : à force d'être **exposées** à divers **AG étrangers** et donc de **produire** autant d'**AC en réponse**, certaines **personnes** deviennent **hyperimmunisées** (c'est notamment le cas lorsqu'on y a eu **précédemment** une **greffe**, de **multiples grossesses**, **transfusions sanguines**)

Si on parlait transfusion ?

Si notre corps **manque de sang** (ou d'un de ses **composants**), la **transfusion** peut s'avérer **indispensable**. Il n'existe encore aucun médicament qui puisse le remplacer. Pour rappel, le sang est



principalement constitué du **plasma** (la partie liquide) dans lequel circulent des **Globules Rouges** (GR, chargés du transport de l'O₂), des **Globules Blancs** (GB, responsables de l'immunité), des **plaquettes** (participant à la cicatrisation des plaies). On définit comme « **sérum** » le sang débarrassé entre autres de ses GR. C'est dans le sérum qu'on trouve les **AC** produits par le **système immunitaire**.

Si depuis l'aube de l'humanité on a conscience que le **sang** est **indispensable à la vie**, l'idée de **transfusion** n'est apparue et tentée par des savants qu'au **début du 17^{ème}**. Et on ne peut pas dire que le chemin ait été facile !

Quelques grandes dates :

- découverte de la **circulation sanguine** par l'Anglais **William Harvey** en **1628**. Il comprend que le sang en provenance du cœur est propulsé vers les organes, les traverse et revient vers lui en circuit fermé.

- **1667**, constat qu'un **chien** quasiment vidé de son sang retrouve toute son énergie après **transfusion** pratiquée avec le **sang d'un congénère** en bonne santé.

- pratique de **multiples transfusions expérimentales** entre individus de la **même espèce** ou de **deux espèces différentes**... « Au petit bonheur la chance » ; surtout dans le second cas !



- **seconde moitié du 19^{ème}**, idée de transfuser des **femmes** faisant des **hémorragies** massives lors de leur **accouchement**. Constat évident de la **baisse de mortalité** dans les suites de couche.

- **nécessité** de transfuser les **soldats** blessés au combat au cours des **guerres**

- **découverte** du **premier groupe sanguin humain ABO** par l'Autrichien **Karl Landsteiner** en **1901**, ce qui fait éviter un grand nombre d'**accidents transfusionnels** dus aux **incompatibilités de groupe**

- **découverte** des **propriétés anticoagulantes** du **citrate** en **1914**

- **découverte** du **groupe Rhésus** en **1940** par **Alexander Wiener**, collègue de Landsteiner

Avec **amélioration continue** des **techniques transfusionnelles** depuis le début de ces pratiques.

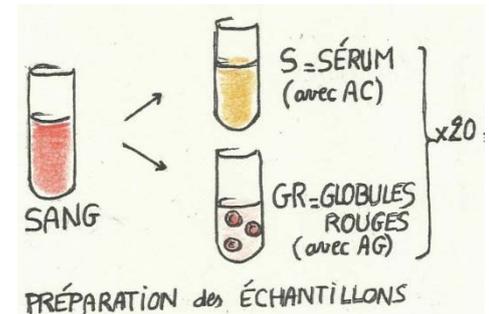


Les groupes sanguins

C'est Karl Landsteiner qui découvre le premier groupe sanguin (dit ABO) en 1901.

Il part du constat que parfois, les **Globules Rouges s'agglutinent** (caillent comme du petit lait). Il se demande si cela fait suite à une infection ou à autre chose. Comme il est extrêmement **méthodique**, il décide de l'expérience suivante :

Il **prélève le sang** de tous ses collègues, du sien et de quelques autres personnes. Pour chacun, il prépare **deux types d'échantillons** : ceux qui contiennent les **GR** d'un côté, et les **sérums** de l'autre. Ensuite, il va **mettre en présence chaque échantillon de GR de chaque échantillon de sérum** et **observer les réactions**. Si on part sur une base de 20 personnes, on aura $20 \times 20 = 400$ résultats à observer !



Son constat :

Jamais il n'y a agglutination entre GR et sérum d'un même individu.

Parfois, il y a agglutination entre les GR d'un individu et le sérum d'un autre. Quelque chose au niveau des GR réagit à un composant du sérum. C'est avec méthode qu'il en vient à établir les **bases du système ABO**.

Petit quiz personnel de récapitulation :

Je suis du groupe A B AB O

Mes GR portent les AG A B aucun AG A et B

Dans mon sang, j'ai des AC anti A anti B aucun

	AC A	AC B	ACA + ACB
GR GROUPE A	Agglutination	Non agglutination	Agglutination
GR GROUPE B	Non agglutination	Agglutination	Agglutination
GR GROUPE AB	Agglutination	Agglutination	Agglutination
GR GROUPE O	Non agglutination	Non agglutination	Non agglutination

IDENTIFICATION des GROUPES SANGUINS PAR TEST d'AGGLUTINATION





Le **facteur Rhésus**, lui, a été découvert et décrit **en 1940** par le biologiste américain **Alexander Wiener** en pratiquant des **expériences** sur les **macaques Rhésus**. Il constitue le **second groupe sanguin** qu'il est indispensable de **connaître** pour **limiter au maximum** les **accidents transfusionnels**. Dans ce cas-ci, soit un individu possède les **AC Rhésus** (il sera dit **Rh+**), soit il ne possède pas les AC Rhésus (il sera dit **Rh-**)

Ce groupe est d'une **importance vitale** pour les femmes enceintes et leur futur bébé. En effet, si l'un et l'autre n'ont pas le même rhésus, leur systèmes immunitaires vont « se faire la guerre » jusqu'à aboutir à de véritables catastrophes. Pour éviter cela, on pratique les tests de compatibilité Rhésus entre la mère et le fœtus, et si besoin est, on « change le sang » du bébé par transfusion totale compatible.

Pratiques et croyances autour du sang :

Dans l'**Antiquité**, les **épileptiques** se précipitaient dans l'arène à la fin des combats pour **boire le sang des gladiateurs**, supposant cela les guérirait de leur mal... Le glauquissime après la boucherie !

Longtemps, la **saignée** fut pratiquée pour **traiter maux** et **maladies**. Malaises, fièvre, douleur ; « une petite saignée et ça va repartir, vous allez voir ! »...Effet dévastateur garanti la plupart du temps.



Nombre de **femmes enceintes** ont été soumises à des **cures de saignées**, puisqu'on s'imaginait qu'elles avaient de base « trop de sang », et que c'était néfaste pour l'enfant à venir. Leur nonchalance de « petite chose fragile » faisant « des chichis » leur fut ainsi reprochée... Normal vu le traitement !

Le saviez-vous ? Au Japon, **votre groupe sanguin peut vous faire décrocher un job...** Ou vous en empêcher. Eh oui, même si cela peut prêter à sourire, jusqu'à il y a peu, il était tout à fait légal pour un recruteur de demander le groupe sanguin de ses candidats. Pourquoi ? Tout bonnement parce qu'en 1927, un médecin aux théories un rien fumeuses assura qu'à tel groupe A, B, O ou AB, correspondent des traits de caractère spécifiques. Donc, selon son raisonnement, cela devient un bon critère de sélection d'embauche...



Même la **sphère privée** se trouve envahie par cette idée : pour faire un bon couple, on s'informe d'abord sur le système ABO des prétendants pour juger de leur « compatibilité de vie commune »...

De quoi méditer sur nos croyances, us et coutumes... Et bêtise peut-être ?...

Don de livres audio

Suite au décès de Monsieur SINGER dialysé dans le service, son épouse a souhaité faire bénéficier les personnes dialysées du don fait à l'occasion de ses obsèques, ce qui permet au Doc-Service de vous proposer quatre nouveaux livres audio.

Voici le message adressé :

« Mon mari a passé 5 années dans ce service, et ses séances, bien que lourdes et contraignantes se sont déroulées au mieux. Il m'a semblé tout à fait normal en retour que le don fait à l'occasion de son décès soit spécifiquement utilisé pour les patients de cette entité. C'est un traitement tellement lourd que je suis ravie de participer à un peu de bien-être des patients. Il aurait, j'en suis certaine, cautionné ma démarche. »

Petit rappel du fonctionnement de ce service : sur le chariot de l'entrée, vous vous servez à votre guise des documents papiers ou sonores. Pour ces derniers, il vous suffit en plus de demander un poste d'écoute auprès des soignants contre une étiquette « poste1 » ou « poste 2 » accrochée au chariot.

Les livres audio sont l'idéal pour plonger dans des univers multiples et variés sans avoir la contrainte de tourner les pages, ni de porter les ouvrages (pas toujours évident quand on est branché (e) !). Ils permettent aussi de dépasser d'autres soucis de lecture (vue, concentration, déchiffrage...). Et pour finir de convaincre les plus réticents : comment résister à l'envoûtement d'une histoire qu'on vous raconte? Se laisser bercer par la voix du narrateur « comme lorsqu'on était petit(e) »... et s'endormir. Bah oui ! Quand on est confortablement allongé(e) ... c'est le risque !

Cela dit, pas de soucis, vous pouvez reprendre la lecture autant de fois que vous le souhaitez. D'autant plus que, constitués d'un certain nombre de plages d'écoutes, les bouquins durent des heures. Mais « quand on aime, on ne compte pas » !

« **La Tresse** » Premier Roman de **Laëtitia Colombani**. Récit des vies entrecroisées de trois femmes : Smita, Intouchable en Inde, Giulia, toute jeune adulte en Sicile, Sarah, avocate d'affaires au Canada. Bien que tout semble les opposer, leurs combats pour exister au monde en temps que femme se ressemblent singulièrement. Par le cheveu, se tisse entre elles un lien invisible - concret et symbolique- qui les fait se rejoindre sans que jamais elles ne se rencontrent. C'est avec sensibilité que l'auteure nous mène sur les chemins d'un féminisme universel. A lire !

« **On était des Loups** ». Roman de **Sandrine Colette**. Récit du lien filial qui se crée entre un trappeur et son jeune fils de 5 ans. C'est à la suite d'un drame qu'ils se retrouvent sur les chemins de contrées sauvages, loin de tout, et qu'ils s'approprient. Magnifiques descriptions, rudesse, lenteur et force.

« **Le Vieux qui ne voulait pas fêter son anniversaire** » Roman suédois plein d'humour de **Jonas Jonasson**. A la veille de ses 100 ans, un homme fugue de sa maison de retraite pour échapper à la fête d'anniversaire que les autres

« petits vieux » lui préparent. Récit rocambolesque et enlevé, admirable pied de nez à la déchéance, à l'inexorable, et hymne à la liberté de mener une vie pleine et entière. Bonne humeur assurée !

"**Le Grand Monde** » Roman de **Pierre Lemaître** (connu entre autres pour « Au-revoir là-haut ». Premier roman d'une série consacrée aux « Trente Glorieuses ». Nous sommes en 1948 avec la famille Pelletier qui se compose des parents et de leurs quatre enfants en passe de se lancer dans leur vie d'adulte. Chacun, avec sa personnalité propre, évolue à travers le monde (Beyrouth, Paris, Saïgon), pleinement modelé par son époque (sortir de la Seconde Guerre Mondiale, guerre d'Indochine entremêlée de « l'affaire des piastres »...). Avec art, l'auteur rend ses personnages attachants dans toute leur complexité, et nous donne à comprendre comment se construit la « grande histoire ». Instructif, passionnant autant que divertissant.

Un grand merci à Madame Singer et une pensée pour son mari.



Vocabulaire du jour

Une bonne base pour une bonne compréhension

L'ultrafiltration :

L'ultrafiltration en hémodialyse est essentielle. Avec la diffusion, c'est une des deux techniques de base qui permet de traiter le sang à la place des reins défectueux des patients Insuffisants Rénaux. Le principe physico-chimique est simple :

On a un liquide (le sang) qu'il faut épurer (nettoyer) de tout ce qui est toxique pour l'organisme (déchets divers, protéines, ions en excès...).

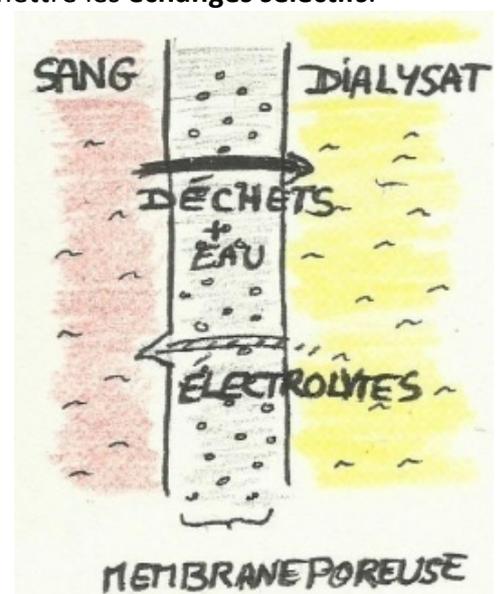
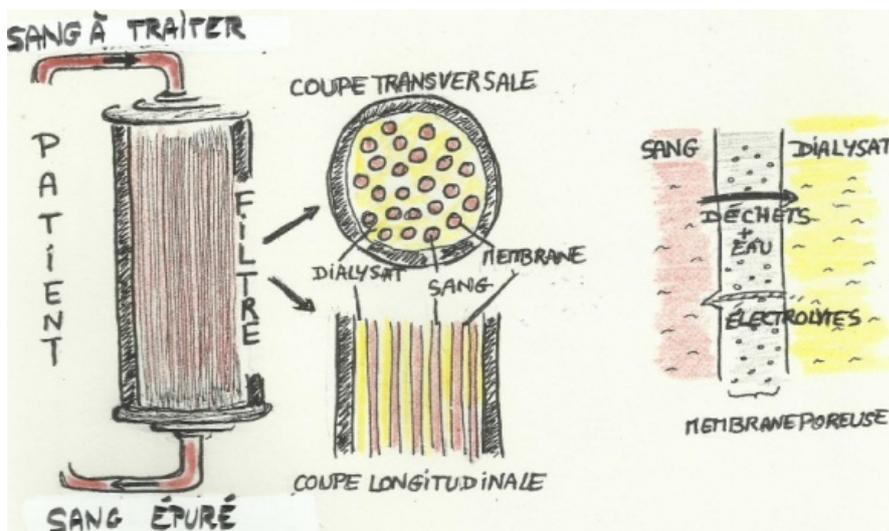
Pour ce faire, on utilise un filtre (rein artificiel). C'est un cylindre constitué de très fines membranes poreuses dans lesquelles passe le sang en provenance du patient (via fistule ou cathéter).

Le tout baigne dans un liquide, le dialysat, chargé d'une part d'attirer à lui les déchets sanguins, ainsi que l'eau en excès du plasma, et d'autre part, d'apporter des éléments bénéfiques au futur sang épuré. Tout cela à travers les petits

trous des membranes, sans jamais que le sang et le dialysat soient en contact direct. C'est le type de filtre utilisé, et la composition du dialysat qui vont permettre les échanges sélectifs. On obtient ainsi un sang « tout beau tout propre ».

A noter que les soignants peuvent directement adapter la composition du dialysat en séance, si besoin est, via les écrans des machines de dialyse.

Une fois épuré grâce à l'ultrafiltration, le sang veineux peut alors retourner dans le corps du patient par la fistule ou le cathéter, et continuer de faire son boulot.

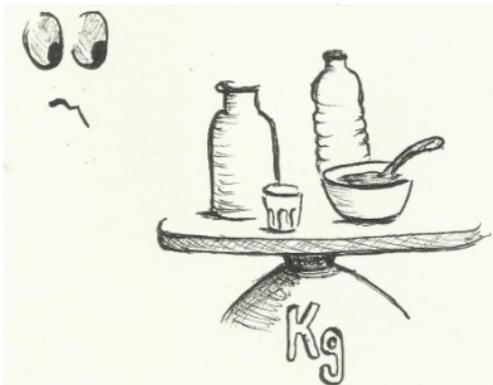


Que deviennent les éléments du sang traité en séance? Le **dialysat chargé des déchets** est évacué dans les eaux usées des **égouts**. Quant au **filtre** (d'usage unique), on le met à la **poubelle**. -Voyez ce cylindre vertical jeté avec toute la tuyauterie de branchement par les soignants en fin de dialyse-.

L'**ultrafiltration** a toutefois ses **limites**. Elle est **ponctuelle** (le temps de la séance), et **ne peut** donc pas **traiter le sang de la même manière que des reins normaux** fonctionnant h/24. En outre, l'**organisme** n'est **pas fait pour** supporter une **vitesse d'ultrafiltration trop importante** (fatigue et cie). En conséquence, on doit **fixer un volume de sang maximum** pouvant être **traité** au cours de la dialyse : **l'UFmax**. Ce, **en fonction du poids (sec)** du patient, et de la **durée** de sa **séance**.

La valeur de l'UFmax est fixée à $10\text{mL} \times \text{poids sec (Kg)} \times \text{durée de la séance (h)}$

On comprend bien alors que le volume de sang pouvant être traité en dialyse n'est pas le même qu'on fasse 50Kg ou 80Kg ; qu'on ait des séances de 3h ; 5h ; 6h ; qu'on ait pris 1 ou 5kg entre deux.



Si on a pris **beaucoup de poids entre deux dialyses**, le **volume de sang à traiter** sera **plus important**. Si cette **valeur** est **supérieure à l'UFmax**, la **dialyse** ne peut **pas être optimale**.

Il faut alors : soit **allonger le temps** de la **dialyse du jour**, soit **rajouter** une **séance supplémentaire**. Qui a envie de ça ? Voilà pourquoi il est super **important** de « **ne pas trop prendre** » en suivant au mieux les **recommandations diététiques et d'apport hydrique**.

Pour ceux qui souhaitent approfondir, vous pouvez toujours revenir à l'article du Dr Cridlig « L'histoire de l'hémodialyse » (Petit Dialysé n°2)

Petite remarque au passage : les sources qui ont servi à élaborer les articles de ce n° sont multiples (et bien entendu recoupées) ; et la rédaction validée par l'équipe médicale du service. Si cela vous intéresse, vous pouvez entre autres écouter les nombreux podcasts sur France Radio. Les émissions, basées sur l'intervention de spécialistes, sont pour le moins très intéressantes.

Exemples d'émissions :

« Le sang de la veine » dans « La Série Documentaire » de France Culture mai 2023 (composé de 5 émissions très complètes)

« Karl Landsteiner, l'homme des groupes sanguins » dans « La Marche des Sciences » sur France Culture mars 2012

« Dons et greffes d'organes » « la tête au carré » France Inter avril 2014

...



Le poids sec : un défi de tous les jours

Par Dr Panescu, néphrologue à Gentilly

Le **poids sec** correspond au **poids idéal** que vous devrez atteindre **en fin de dialyse** pour obtenir un volume **d'eau et de sel normalisé**. Ce poids sec est **un repère** permettant **d'adapter la durée de vos séances**. En effet, si la quantité d'eau présente dans votre corps est trop importante, la dialyse sera plus longue et pénible.

C'est pour cette raison que **vous êtes pesé (e) avant et après la séance de dialyse** et qu'on **mesure votre pression artérielle à plusieurs reprises**.

Même si on a envie de le faire soi-même, **c'est bien au néphrologue de fixer le poids sec**. Il est, **régulièrement réévalué et ajusté selon les besoins** Car il faut à tout prix **éviter l'hypervolémie chronique**, (un trop plein d'eau dans l'organisme), car c'est un des principaux facteurs de **risques cardiovasculaires**. A savoir : **infarctus du myocarde, accident vasculaire cérébral, artériopathie des membres inférieurs**.

Il est **nécessaire d'allonger la durée d'une séance** de dialyse quand vous avez **trop de poids** car une **ultrafiltration trop rapide** conduit à une **ischémie** des organes (ils ne sont plus irrigués correctement par le sang artériel, donc les abiment) , ainsi qu' à des épisodes **d'hypotension intra-dialytiques**. **La gestion clinique de la volémie est donc une de nos préoccupations majeures** dans le suivi de nos patients **hémodialisés chroniques**.

Pour estimer le poids sec, nous utilisons une **combinaison de méthodes, cliniques et paracliniques**.

1. **L'examen clinique** avec évidemment la recherche de **signes cliniques** qui montrent qu'il y a trop d'eau dans l'organisme. **Cedèmes ; jambes gonflées ; HTA** –hypertension artérielle-responsable d'apparition de maux de tête ; **symptômes d'insuffisance cardiaque** gauche avec **essoufflement ; impossibilité de dormir bien à plat** et **nécessité d'avoir plusieurs oreillers ; bruits spécifiques à l'auscultation des poumons** pratiquée au stéthoscope par le médecin.

Pensez à signaler à l'infirmière présente en dialyse (ou directement à votre médecin) tout nouveau symptôme survenu pendant ou en dehors des séances. Réévaluer précisément ce paramètre et faire des adaptations vous permettra de mieux tolérer les séances.

2. **la radiographie pulmonaire**, elle, est faite régulièrement selon un calendrier, ou encore à la demande du médecin

3. **L'échographie cardiaque** nous permet de savoir s'il y a **de l'eau autour du cœur** et quel est **l'état de la veine cave** (une grosse veine qui permet de renvoyer le sang au cœur). Ce sont les mesures effectuées par les **cardiologues** au cours de cet examen qui nous permettent d'évaluer votre **état d'hydratation**. Une **veine cave aplatie en fin de dialyse** est un signe de **bonne déplétion** (perte de liquide en excès), mais **avant la dialyse**, c'est signe que le **poids sec est trop bas**.

4. L'impédancemétrie. C'est la **mesure de la résistance des tissus biologiques**. Pour l'obtenir, on envoie dans l'organisme un **courant électrique** sans danger au travers d'électrodes, permettant ainsi d'**évaluer sa composition**. Il est possible d'**évaluer les taux des différents composants corporels** (masse maigre, masse adipeuse, eau).

5. des paramètres biologiques peuvent nous aider aussi par le **dosage du proBNP** (un marqueur du fonctionnement cardiaque) selon le contexte clinique.

6. L'hémocontrôle : une aide importante pendant la séance de dialyse

Vous avez tous entendu parler dans le service de **l'hémocontrôle**. L'**UF (perte de poids horaire)** entraîne une **perte de volume plasmatique** (le **VP**) dans les vaisseaux. Pour que la **perte de poids** puisse continuer **sans signes cliniques** (crampes ou chute de tension) le **liquide en trop** situé en dehors des vaisseaux (c'est-à-dire **dans les tissus**) **doit sortir** vers les vaisseaux et les remplir (c'est le **REFFILING**).

La **qualité de ce remplissage vasculaire** va conditionner la **tolérance**.

L'équipe soignante surveille les courbes de ces paramètres et **adapte la perte horaire en fonction du volume plasmatique disponible**. Cela permet de diminuer la fréquence des épisodes de chute de pression artérielle et des crampes.

Durant la séance de dialyse, vous devez **perdre du poids**. Une **ultrafiltration** (perte de poids totale) **prudente est préconisée**. Pour une **bonne tolérance** il faut **perdre moins de 10 ml/kg par heure**, ce qui veut dire que si vous pesez 50 kg, vous ne devez pas perdre plus de 500 ml par heure. Ceci explique pourquoi il est **parfois nécessaire d'augmenter le temps de séance**, et éventuellement **d'organiser une séance supplémentaire** en milieu de semaine.

Pour **éviter l'hypervolémie**, il est donc important de **diminuer la prise de poids entre les dialyses**. Pour cela, il faut **observer une restriction en sel et en eau**. En règle générale, il faut apporter **500 ml d'eau par jour + la diurèse résiduelle** (volume d'urine produite encore chez certains patients). En ce qui concerne l'apport **en sel, attention, c'est moins de 6g/jour**.
*A noter : si vous avez encore une **diurèse résiduelle** (>300ml/jour), vous recevez du FUROSEMIDE 500 mg 1cp/jour. Ce, afin de la **préserver au mieux**.*

*L'intervention d'une **diététicienne** doit être envisagée lors de **prises pondérales importantes** systématiques.*

En résumé, nous, les **néphrologues du service**, sommes donc amenés à **réévaluer régulièrement votre poids sec** pour essayer de **prévenir les incidents** pouvant survenir **pendant et après les séances** de dialyse (crampes, hypotension artérielle, perte de connaissance ou chute, mais aussi hypertension ou difficultés à respirer). Pour cela, nous sommes **aidés par la pesée, l'examen clinique, l'utilisation de l'hémocontrôle et les observations de l'équipe soignante** qui passe plus de temps avec vous.

*Nous nous efforçons tous d'améliorer votre tolérance aux séances de dialyse avec une **approche personnalisée**. Nous comptons aussi sur vous pour respecter les consignes que les médecins, les infirmières, les aides-soignantes et les diététiciennes vous prodiguent. Nous espérons que nos explications seront bien entendues et reçues.*

*Sachez que votre bien-être est notre première préoccupation.
Nous sommes tous à votre écoute.*

Et voici quelques astuces pour ne pas prendre trop de poids entre les séances de dialyse :

Évitez les aliments trop salés, trop épicés ou trop sucrés car ils donnent soif

Surveillez les aliments avec des liquides cachés : soupes, sauces, glaces, yaourts
Privilégiez l'eau plate ou gazeuse à faible teneur en sel (moins de 20 mg Na/l) comme
Vittel, Evian, Beckerich, Spa Reine, Perrier, Bru, Vitteloise.

Utilisez des petites tasses et des petits verres (expresso). **Mesurez le volume de vos boissons** (verres, tasses que vous prendrez en référence)

En cas de chaleur ou de grande soif, sucez des glaçons (7 glaçons = 1 verre d'eau)
N'ajoutez pas de glaçons dans vos boissons **mais plutôt des boules glacées** (boules en plastique contenant un liquide pour refroidir les boissons)

Privilégiez les boissons fraîches et buvez par petites gorgées

Passez éventuellement une tranche d'orange ou de citron sur vos lèvres et gencives
Rappelez-vous que **certaines boissons**, comme par exemple le coca, l'alcool ou jus de fruits
contiennent du phosphore et/ou du potassium

Un **brumisateuseur d'eau minérale** (Vittel, Évian, ...) peut être utile pour vous **rafraîchir**
Un **chewing-gum** peut vous **aider à maîtriser la soif** avant le prochain repas

Si possible, **prenez vos médicaments en mangeant** (purée, compote, ...) (sauf contre-indications du médecin)

Merci au Dr Panescu pour ses explications.

Si on passait à la pratique côté ultrafiltration, histoire d'être un brin « acteur » de nos séances ? Tous à vos crayons !

Aujourd'hui, quand j'arrive, je pèse ... Kg. **Mon poids sec est à ... kg,**

J'ai donc...Kg (ou L) à éliminer (poids à éliminer = poids à l'arrivée – poids sec)

Je suis dialysé(e) pendant...h **Mon poids sec est à... Kg**

Mon UFmax étant de 10mLx poids sec (Kg)x durée de séance (h) = ...

Et mon UF du jour = poids à éliminer (mL) x poids sec (Kg) x durée de séance (h) =

Suis-je dans les clous pour bien tolérer ma séance ? : (cf article « vocabulaire du jour »)

Petit tableau de conversions (on en a tous besoin de temps en temps, il faut bien l'avouer !...).

1Kg=1L donc 1Kg =1000mL
1L=1000mL donc 10mL=0,01L

Merci aux courageux matheux !

Et surtout ne nous crispions pas sur cette question de poids sec, accrochés (ées) à notre balance h24. Ce serait contre-productif. Echangeons, parlons, écoutons, agissons sereinement ; ça ira !

Côté méninges

Comme ce numéro du Petit Dialysé fut bien chargé en informations intéressantes et palpitantes (enfin, c'est à souhaiter...), il est temps de s'accorder un moment de détente, en sollicitant vos méninges d'une autre manière.... Pas de repos pour les braves !

Prévention de contagion

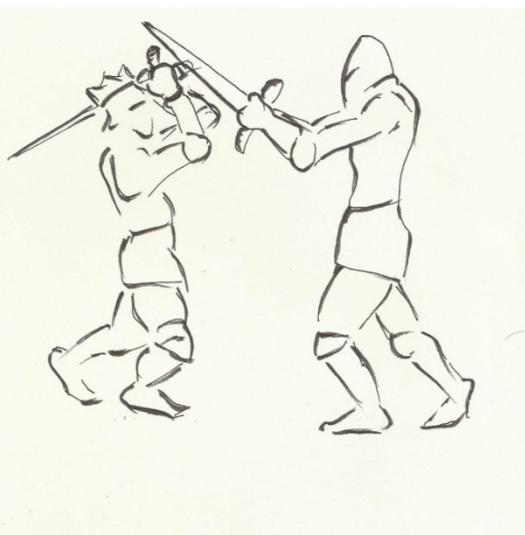
Dans un hospice, une grande salle accueille **9 malades**. Leurs lits sont disposés en **3 rangées de 3 lits**.

Problème, un des patients déclare une **maladie hautement contagieuse**. Seule solution **pour éviter de contaminer les autres patients : les isoler les uns des autres**

Trouvez comment résoudre le problème, sachant que vous disposez uniquement de **2 paravents carrés** (à vous d'en déterminer les dimensions et de les placer de manière judicieuse))



Enigme royale :



Un roi part à la guerre avec son fils et deux écuyers. En chemin, ils se font attaquer par leurs ennemis. S'engage alors un **combat acharné au cours duquel le roi est décapité, son fils est pendu ; les deux écuyers, eux, ont la tête tranchée.** Issue tragique donc, mais moins meurtrière qu'on pourrait le penser. Car au sortir de cette bataille, **on ne compte en effet que deux victimes.**

Comment expliquer cela ?

Réponses au prochain n° !

C'est ainsi que s'achève ce Petit Dialysé n°3. En souhaitant que sa lecture vous ait intéressés (ées). Un grand merci à tous ceux qui y ont participé à leur façon. En attendant le suivant, prenez soin de vous !