

Conduite pratique de l'hémodialyse périodique

par NK Man, Paul Jungers

parution 13 juillet 2007 | Dernier ajout 13 juillet 2007



La prise en charge du patient hémodialysé comporte la surveillance des séances d'hémodialyse de manière à prévenir la survenue de tout incident technique ou clinique, ainsi que le suivi à long terme du patient de manière à prévenir, ou du moins à limiter, les complications associées à l'état urémique et à la bioincompatibilité.

1. Conduite des premières séances

La toute première séance de dialyse constitue obligatoirement une situation anxiogène pour le patient. Un soutien psychologique doit toujours l'accompagner. Les premières séances d'hémodialyse exigent des précautions particulières. Elles doivent être effectuées, de préférence, en centre.

La durée de la première séance doit être courte, avec faible débit du bain de dialyse, afin d'éviter une diminution trop rapide de la concentration de l'urée, surtout lorsque son taux initial dépasse 40 mmol/L. Une diminution brutale pourrait entraîner une hypertonie intracellulaire, entraînant un oedème cérébral traduit par des céphalées et même, parfois, des convulsions, réalisant le syndrome dit de déséquilibre osmotique dialytique. En dépit de cette précaution, des nausées et des céphalées se produisent souvent au cours de la première séance. Lorsqu'il existe une hypocalcémie profonde, celle-ci doit être préalablement corrigée. Une perfusion intraveineuse de calcium doit être maintenue pendant les premières séances de dialyse, pour éviter la survenue de crises convulsives qui seraient favorisées par une correction trop rapide de l'acidose au regard de celle de l'hypocalcémie, sous l'effet de la dialyse. La posologie des médicaments anti-hypertenseurs doit être progressivement diminuée et adaptée à la baisse des chiffres tensionnels obtenue par la déplétion hydrosodée.

2. Déroulement des séances ultérieures

Le déroulement des séances ultérieures est plus simple et habituellement dépourvu d'incident, les dispositifs de surveillance automatisée et les alarmes procurant une sécurité virtuellement absolue au patient, à condition que les procédures soient scrupuleusement respectées.

Il faut avoir conscience que plus de 1000 séances d'hémodialyse sont réalisées chez chaque patient au cours d'une période de 7 ans, sur la base d'un protocole comportant trois séances par semaine. Il en résulte que la vigilance ne doit jamais se relâcher, de manière à éviter tout incident technique et à assurer une sécurité totale.

La réalisation pratique des hémodialyses ne sera pas décrite en détail, sachant qu'elle doit être pratiquée sur le terrain et que des différences dans les choix techniques peuvent exister entre les différents centres. Seules seront indiquées les principales étapes de la réalisation de la séance d'hémodialyse.

2.1 Connexion vasculaire

Le raccordement des vaisseaux du patient au dialyseur est la première étape. La technique universellement adoptée comporte l'utilisation de deux lignes vasculaires, l'aiguille "artérielle" étant insérée en position aussi distale que possible par rapport à l'aiguille "veineuse" afin de limiter la recirculation du sang. Toutefois, une aiguille unique peut être utilisée en cas d'impossibilité d'accéder à deux sites séparés de ponction, mais cette technique entraîne un taux élevé de recirculation, diminuant ainsi l'efficacité de la dialyse et elle ne doit être utilisée que comme un recours temporaire.

L'application d'une crème anesthésique (crème EMLA®) permet d'éviter la douleur liée à la pénétration des aiguilles à travers la peau.

Les ponctions de la fistule artérioveineuse doivent être effectuées dans des conditions d'asepsie strictes, après lavage soigneux et large désinfection de la peau aux sites de ponction. Le port de gants à usage unique est obligatoire au cours de cette manœuvre et les gants doivent être changés entre chaque patient, afin de prévenir toute transmission bactérienne ou virale d'un patient à un autre.

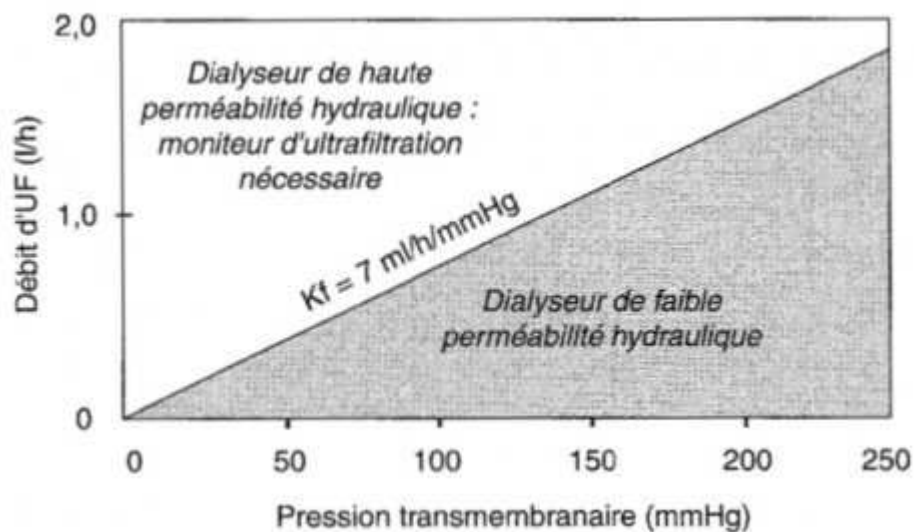
2.2 Héparinisation

Le sang circulant dans le dialyseur et dans les tubulures doit être rendu incoagulable pendant la durée de la dialyse. L'héparinisation générale discontinue est encore largement employée, avec injection de 5000 UI d'héparinate de sodium dans la ligne artérielle immédiatement après son raccordement au dialyseur, suivie de l'injection de 2500 UI à la fin de la deuxième heure de dialyse. L'héparinisation générale continue peut également être utilisée, avec perfusion d'héparinate de sodium au débit de 1000 UI/h, avec ou sans injection initiale de 5000 UI. En cas de risque hémorragique, il est préférable de recourir à des héparines de faible poids

moléculaire, qui ont la propriété d'inhiber l'activité du facteur Xa sans allonger le temps de saignement ou le temps de coagulation. L'héparinisation peut même être totalement évitée, en cas de risque hémorragique important, et remplacée par un simple rinçage du circuit extracorporel toutes les 30 minutes avec environ 100 ml de soluté salé isotonique, cet apport hydrosodé supplémentaire étant compensé par une augmentation appropriée du débit d'ultrafiltration.

2.3 Ultrafiltration

La perte de poids souhaitée chez le patient doit être définie au début de la séance. La quantité totale de liquide devant être soustraite par ultrafiltration est égale à la différence entre le poids initial et le poids de base (poids sec) atteint à la fin des dialyses précédentes et pour lequel le patient est normotendu. De plus, le volume extrait par ultrafiltration doit tenir compte de la consommation de boissons pendant la durée de la dialyse et du volume de liquide de rinçage utilisé pour la restitution du sang en fin de dialyse. Le gradient de pression doit être ajusté de manière à atteindre la perte de poids désirée à un rythme compatible avec la tolérance hémodynamique du patient. Les dispositifs de régulation automatique de l'ultrafiltration actuellement disponibles permettent d'ajuster avec précision le débit de l'ultrafiltration au but choisi. Le recours à de tels moniteurs est impératif en cas d'utilisation de dialyseurs à haute perméabilité hydraulique, c'est-à-dire ceux dont le Kf est supérieur à 7 ml/h/mmHg (Figure 7-1).



2.4 Activités et repas au cours de l'hémodialyse

L'activité du patient au cours de la séance d'hémodialyse est nécessairement limitée du fait de la connexion de l'accès vasculaire au dialyseur. Un repas est habituellement proposé au cours de l'hémodialyse, contribuant à la nutrition du patient et permettant d'évaluer son appétit. Les repas contenant des protéines carnées doivent être évités chez les patients âgés ou à faible compliance artérielle afin d'éviter une hypotension orthostatique symptomatique résultant de la vasodilatation splanchnique post-prandiale.

2.5 Fin de dialyse et restitution du sang

A la fin de la séance, l'aiguille "artérielle" est retirée et l'hémostase du point de ponction est assurée par pression douce associée à un massage. La ligne artérielle est connectée à une solution salée isotonique, assurant le retour au patient du sang encore contenu dans le dialyseur et la tubulure veineuse. Lorsque la restitution est complète, la ligne veineuse est clampée, l'aiguille "veineuse" est retirée et l'hémostase du point de ponction est assurée comme ci-dessus. Le port de gants à usage unique au cours de la procédure de restitution du sang et de la compression des points de ponction est obligatoire.

2.6 Surveillance clinique de la séance de dialyse

Une surveillance clinique est nécessaire au cours de chaque dialyse. Elle comporte la mesure horaire de la pression artérielle et du rythme cardiaque. La pression régnant dans la ligne sanguine et dans le circuit de dialysat, de même que le débit d'ultrafiltration doivent être contrôlés périodiquement et réajustés si nécessaire. Le poids corporel, ainsi que la pression artérielle en position couchée et debout doivent être mesurés au début et à la fin de chaque séance de dialyse. L'ensemble de ces informations, ainsi que les incidents cliniques ou techniques éventuels survenus au cours de la séance doivent être consignés dans le cahier de dialyse.

3. Incidents et accidents techniques au cours des séances d'hémodialyse

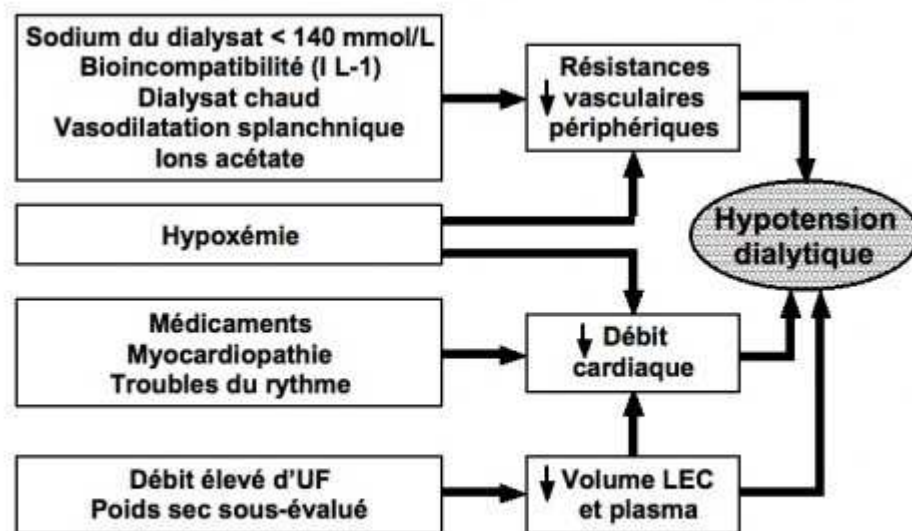
Les dispositifs de contrôle et d'alarme du compartiment sanguin et du dialysat sont conçus pour prévenir tout incident technique significatif, du fait que toute alarme déclenche la mise en court-circuit du dialysat et l'arrêt de la pompe à sang. Les principaux incidents techniques qui peuvent survenir sont indiqués dans le tableau 7-1. Par ailleurs, un certain nombre de manifestations cliniques peuvent survenir au cours des séances de dialyse, les plus fréquentes étant l'hypotension dialytique et les crampes musculaires. La plupart de ces manifestations peuvent être prévenues ou nettement réduites par un traitement approprié.

3.1 Hypotension dialytique

Près de 20 à 25 % des patients hémodialysés souffrent d'hypotension au cours des séances de dialyse. La plupart du temps les symptômes en sont modérés, se limitant à un malaise, des bâillements, un sentiment d'inconfort et une fatigue excessive en fin de séance. La chute de la pression artérielle peut aggraver une ischémie coronarienne sous-jacente, entraînant douleurs angineuses ou troubles du rythme. Dans les cas les plus sévères, l'hypotension peut aller jusqu'au collapsus vasculaire, obligeant à une réanimation d'urgence. Ces manifestations sont particulièrement fréquentes chez les sujets âgés.

Le mécanisme commun qui sous-tend l'hypotension dialytique est la rupture de l'équilibre entre le débit cardiaque, qui tend à diminuer du fait de la réduction du volume plasmatique, et les résistances vasculaires périphériques, lorsqu'elles ne peuvent s'élever assez rapidement pour compenser la baisse du débit cardiaque. Le facteur majeur est la contraction excessive du volume plasmatique qui se produit lorsque le débit d'extraction de l'eau du plasma par ultrafiltration excède le taux de réentrée d'eau dans le secteur plasmatique à partir des secteurs interstitiel et intracellulaire.

Le mécanisme de ce déséquilibre est multifactoriel, comme on le voit sur la figure 7-2. La prévention de l'hypotension dialytique impose l'analyse méthodique du ou des facteurs impliqués dans chaque cas individuel. La première mesure à prendre est de vérifier l'adéquation du poids sec et de le réajuster si besoin, et de vérifier la concentration en sodium du dialysat qui, lorsqu'elle est insuffisante, entraîne un passage d'eau vers l'espace intracellulaire, réduisant ainsi le volume du secteur extracellulaire.



L'utilisation d'un dialysat avec tampon bicarbonate et de membranes biocompatibles réduit la vasodilatation. Les dispositifs de contrôle automatique permettant l'ajustement sur des valeurs choisies de l'osmolalité du dialysat et du débit d'ultrafiltration contribuent aussi considérablement à réduire les épisodes d'hypotension dialytique.

3.2 Autres complications intradialytiques

Les crampes musculaires résultent, habituellement, d'une contraction extracellulaire excessive due à une ultrafiltration trop rapide ou à une concentration trop faible en sodium du dialysat. Elles cèdent rapidement à la perfusion de soluté salé isotonique ou hypertonique.

Des nausées ou des vomissements peuvent accompagner les épisodes d'hypotension dialytique. En l'absence d'hypotension concomitante, il convient de penser à un problème gastro-intestinal ou hépatique surajouté.

La survenue de troubles du rythme cardiaque n'est pas rare en cours d'hémodialyse. Une cardiopathie

ischémique sous-jacente et l'anémie en sont les principaux facteurs. Les troubles du rythme sont favorisés par des modifications trop rapides de la concentration sanguine des électrolytes, qu'il s'agisse d'hypokaliémie, d'hypomagnésémie ou d'hypercalcémie, et par l'hypoxémie induite par le tampon acétate. L'hypokaliémie est particulièrement dangereuse chez les patients traités par les digitaliques.

Il est préférable d'éviter les digitaliques chez les patients dialysés. Chez les patients souffrant de troubles du rythme en cours de dialyse, en particulier les sujets âgés, la concentration en potassium du dialysat doit être augmentée jusqu'à 3 ou 4 mmol/L.

La survenue d'une douleur thoracique en cours de dialyse peut correspondre à un angor, un infarctus du myocarde ou une péricardite. Elle peut également traduire une hémolyse aiguë ou une réaction anaphylactique. Chez les patients ayant une maladie coronarienne connue, la survenue de douleurs angineuses peut être prévenue ou atténuée par la correction de l'anémie, l'utilisation d'un tampon bicarbonate et la prescription de dérivés nitrés.

L'hypoxémie associée à l'hémodialyse est fréquente en cas d'utilisation de membranes celluloseuses et d'un dialysat à tampon acétate. La diminution de la PaO₂ (de l'ordre de 10 à 20 % par rapport au niveau initial) est le plus souvent asymptomatique. Les membranes activant le complément entraînent une hypoxie précoce et modérée (5 à 10 minutes après le début de la dialyse) parallèle à la séquestration pulmonaire des leucocytes, tandis que l'hypoxie induite par l'acétate est plus sévère, apparaît plus tardivement au cours de la séance de dialyse (soit au bout de 15 à 60 minutes) et ajoute ses effets à ceux de la bioincompatibilité de la membrane.

Chez les patients ayant une insuffisance cardiaque ou respiratoire, l'hypoxémie peut devenir symptomatique. Dans ce cas, il est recommandé d'utiliser un tampon bicarbonate, une membrane n'activant pas le complément et, si besoin, une supplémentation en oxygène pendant durée de la dialyse.

4. Complications interdialytiques

Les complications survenant au cours de la période interdialytique sont presque exclusivement dues à la prise excessive d'eau et d'électrolytes (sodium ou potassium) dans l'intervalle séparant deux dialyses.

Une hyperkaliémie sévère (≥ 6 mmol/l) résulte habituellement d'un apport excessif en aliments riches en potassium. Elle survient le plus souvent au cours des fins de semaine, qui représentent l'intervalle interdialytique le plus long. En cas d'hyperkaliémie menaçante, le traitement doit associer une hémodialyse immédiate et l'administration par voie orale ou rectale de résines échangeuse d'ions.

La surcharge en eau et en sodium peut entraîner un oedème pulmonaire, traduit cliniquement par une toux et une dyspnée. Le traitement est l'ultrafiltration immédiate à haut débit initial.

Une surcharge hydrique peut résulter de la surestimation du poids sec chez un patient catabolique et dénutri, dont la diminution de la masse musculaire est partiellement masquée par une inflation du secteur extracellulaire. Il convient de penser à ce mécanisme, notamment à la suite d'épisodes infectieux.

5. Modalités de l'hémodialyse

L'hémodialyse périodique peut être réalisée en centre ou hors centre, c'est-à-dire dans des structures de soins allégées ou d'autodialyse, ou au domicile du patient.

Les modalités d'utilisation de la dialyse de suppléance sont désormais définies et réglementées par les décrets du 23 septembre 2002 (décrets N° 2002-1197 et 1198)

5.1 Réglementation de la dialyse de suppléance

L'article R.712-96 de ce décret stipule que l'activité de traitement de l'insuffisance rénale chronique par la pratique de l'épuration extra-rénale est exercée selon les quatre modalités suivantes :

Hémodialyse en centre
Hémodialyse en unité de dialyse médicalisée
Hémodialyse en unité d'autodialyse simple ou assistée
Dialyse à domicile par hémodialyse ou dialyse péritonéale.

L'article R.712-97 indique que l'autorisation de pratiquer la dialyse de suppléance n'est désormais accordée qu'aux établissements de santé disposant de l'ensemble des modalités de dialyse (hémodialyse en centre, hémodialyse en unité d'autodialyse et dialyse à domicile) soit par elles-mêmes, soit par convention de coopération avec une unité néphrologique voisine.

Des articles spécifiques précisent les conditions d'activité des centres d'hémodialyse pour enfants et des unités saisonnières de dialyse.

Le but de ces dispositions est d'offrir à tout patient la modalité de dialyse la plus adaptée à sa situation personnelle et de permettre le passage d'une modalité à une autre en cas de besoin.

5.2 Indications des diverses modalités d'hémodialyse

Le choix entre les différentes modalités de dialyse en centre ou hors-centre est guidée par l'état clinique du patient, son âge, ses conditions de vie et ses préférences personnelles. En particulier, le choix entre dialyse péritonéale et hémodialyse doit être fait suffisamment tôt car, si l'option d'hémodialyse est retenue, la fistule artérioveineuse doit être créée plusieurs mois à l'avance tandis que le cathéter péritonéal peut être utilisé deux à trois semaines après sa pose.

Les indications des différentes modalités d'hémodialyse, précisant le degré de surveillance médicale nécessaire au cours des séances d'hémodialyse en fonction de l'état clinique des patients, sont résumées dans le tableau 7-II.

L'hémodialyse en centre est la solution obligatoire chez les patients à l'état clinique précaire du fait de la maladie causale ou de la pathologie associée et qui nécessitent une surveillance médicale continue au cours des séances d'hémodialyse. Toutefois, cette modalité d'hémodialyse devrait être réservée à ces seules indications médicales, ou être utilisée seulement à titre temporaire au début du traitement ou lors de la prise en charge de problèmes intercurrents chez un patient traité hors centre.

L'hémodialyse en unité médicalisée s'adresse aux patients dont l'état général est suffisamment bon pour ne pas exiger une surveillance médicale permanente au cours des séances d'hémodialyse. Elle devrait se substituer à l'hémodialyse en centre chaque fois que l'état clinique des patients le permet.

L'hémodialyse hors-centre réalisée soit en unité d'autodialyse par le patient lui-même ou avec l'aide d'une infirmière pour la ponction de l'abord vasculaire, soit sous forme d'hémodialyse à domicile, s'adresse à des patients en bon état général, autonome et motivés.

L'hémodialyse hors-centre mérite d'être développée dans toute la mesure du possible, car elle permet de réduire substantiellement le coût de la méthode, tout en procurant au patient une plus grande souplesse dans le choix des horaires de dialyse.

La dialyse à domicile apparaît comme la solution idéale pour les patients coopérants et émotionnellement stables, bénéficiant d'un soutien familial et de conditions d'habitation favorables. L'entraînement demande environ deux mois. La ponction de l'abord vasculaire par le patient lui-même est souvent possible mais l'aide éventuelle d'une infirmière est possible. Les conditions matérielles et le niveau socioculturel ont peu d'influence sur la réussite de l'entraînement, le facteur principal de succès étant la motivation du patient et de son entourage.

L'autodialyse est devenue, actuellement, une alternative très valable à la dialyse à domicile. Elle consiste en l'utilisation d'un local commun par plusieurs patients effectuant eux-mêmes leur dialyse, dans un centre à personnel infirmier réduit, dépendant d'un centre de dialyse de rattachement.

5.3 Rythme et durée de l'hémodialyse

Le schéma d'hémodialyse le plus habituel, considéré comme la règle d'or, est le rythme de 3 séances de 4 heures chacune, soit une durée hebdomadaire totale de dialyse de 12 heures.

Selon ce schéma, les patients sont dialysés les lundi, mercredi et vendredi ou les mardi, jeudi et samedi de chaque semaine. Les hémodialyses ont lieu soit le matin, soit l'après-midi ou en soirée, l'horaire étant choisi, dans toute la mesure du possible, pour être le plus compatible avec l'activité professionnelle du patient. Le débit de sang, le type de membrane et sa surface sont adaptés à chaque patient de manière à obtenir une épuration adéquate lors de chaque séance d'hémodialyse.

Toutefois, d'autres modalités ont également été proposées.

L'hémodialyse longue nocturne, à raison de 3 séances de 8 heures chaque semaine, est utilisée avec succès dans le centre de Tassin depuis plus de 25 ans.

L'hémodialyse quotidienne courte repose sur 6 séances de 2 heures chacune par semaine, au cours de la journée. Les hémodialyses sont réalisées à domicile par le patient dans l'expérience italienne, ou dans un centre associatif dans l'expérience lyonnaise.

La dialyse nocturne longue et la dialyse courte quotidienne permettent une meilleure épuration du phosphore et de la β_2 -microglobuline et elles procurent un meilleur équilibre tensionnel et un meilleur état nutritionnel que l'hémodialyse conventionnelle.

L'hémodialyse quotidienne a été utilisée avec succès chez des patients très dénutris, chez qui une restauration de l'appétit et de l'état nutritionnel a pu être obtenue en quelques semaines et maintenue ensuite pendant de longues périodes. De plus, elle a permis d'obtenir une amélioration importante de l'état cardiaque de patients ayant une HVG majeure.

Toutefois, la diffusion de ces techniques ne sera possible que si leur coût économique est acceptable. Si les contraintes économiques peuvent être surmontées, la dialyse quotidienne pourrait devenir la méthode de dialyse élective en autodialyse ou en hémodialyse à domicile.

6. Surveillance au long cours du patient hémodialysé

Outre la surveillance des séances d'hémodialyse, le contrôle de l'état du patient repose sur des examens cliniques et paracliniques effectués à intervalles réguliers. Tous les patients hémodialysés doivent être examinés en consultation au moins tous les 3 mois.

Cette consultation a pour but d'évaluer : l'efficacité de la dialyse, par la moyenne des valeurs pré et post-dialytiques de l'urée et de la créatinine au cours du trimestre écoulé ; l'état nutritionnel du patient ; la perméabilité de l'abord vasculaire et la tolérance cardiaque ; l'existence de complications éventuelles, qu'elles soient cardio-vasculaires, neurologiques, ostéo-articulaires, hématologiques, digestives, endocriniennes ou psychologiques. L'activité professionnelle ou familiale, ainsi que la qualité de vie, sont les éléments de synthèse permettant au mieux d'appréhender la qualité globale du traitement.

Les examens de laboratoire courants sont effectués une ou deux fois par mois. Des examens complets sont effectués à intervalles plus espacés, par exemple à l'occasion de la consultation trimestrielle. Les principaux paramètres biologiques à surveiller sont indiqués dans le tableau 7-III.

7. La vie en hémodialyse

7.1 Contraintes d'horaire et de régime

Le traitement par hémodialyse périodique constitue, de toute évidence, une contrainte très gênante qu'il serait vain de chercher à se masquer. La principale contrainte tient à l'astreinte indéfiniment répétée de 4 heures d'immobilisation près d'une machine, trois fois par semaine. La privation de liberté qu'entraîne la limitation des déplacements est très pénible à supporter.

Les contraintes de régime, tout particulièrement la restriction des boissons alors que des prises médicamenteuses multiples sont nécessaires, sont ressenties comme une frustration et constituent un gêne dans la vie de tous les jours (repas en communauté) et la vie en société (sorties, repas familiaux, restaurant). Cette gêne est parfois si mal vécue qu'elle a fait parler de « prison métabolique ».

Les contraintes de régime ne peuvent être acceptées et respectées que si leur nécessité et leur raison ont été clairement expliquées.

7.2 Adaptations de la technique aux patients

Néanmoins, nombre de patients, grâce à un effort d'adaptation et d'organisation, parviennent à assumer ces contraintes et à préserver leur vie familiale et professionnelle. L'aide d'une diététicienne est très précieuse pour trouver, après discussion avec le patient, les modalités de régime les plus aisées à accepter par lui en fonction de ses goûts et de ses conditions de vie.

Les contraintes liées aux horaires de dialyse sont une gêne certaine pour l'activité professionnelle et pour les voyages. Un ajustement des horaires de travail est souvent indispensable pour permettre aux patients de réaliser leurs séances de dialyse. Dans certains cas, une modification du poste de travail est nécessaire en raison de l'impossibilité pour les hémodialysés d'effectuer des travaux physiquement fatigants. L'intervention du médecin du travail et de l'assistante sociale est déterminante pour permettre ces adaptations.

Des voyages sont possibles dans l'intervalle de deux dialyses, notamment au cours du week-end, au prix d'une grande vigilance dans la prévention de l'hyperkaliémie et de la surcharge hydro-sodée. Les déplacements pour raison professionnelle sont possibles en France et au sein de l'Union Européenne, les dialyses étant prises en charge sur justification.

Le problème des vacances a été pris en compte dans les décrets du 23 septembre 2002. Il est important que les patients dialysés puissent bénéficier de vacances. En dépit de la surcharge des centres, un changement de lieu est presque toujours possible grâce à la permutation entre patients de régions différentes. La prise en charge temporaire en centre des patients dialysés à domicile permet un légitime repos pour le conjoint aidant à la réalisation des dialyses.

Imprimer