

Les *phosphaturies secondaires* sont extrêmement nombreuses. Les plus communes sont celles de la *tuberculose*, de la *dyspepsie* et du *diabète*.

Dans la *tuberculose pulmonaire*, la phosphaturie précède ou accompagne l'apparition des signes physiques et rationnels de la maladie; elle s'atténue presque toujours, quand celle-ci est en pleine évolution.

La phosphaturie accompagne souvent le *diabète sucré*, et, comme l'a bien montré J. Teissier, elle peut lui succéder ou alterner avec la glycosurie.

La *phosphaturie dyspeptique* est très intéressante, d'abord par sa fréquence, ensuite parce qu'elle a une valeur diagnostique importante, puisqu'elle est, pour ainsi dire, toujours liée à l'hypersthénie gastrique avec hyperchlorhydrie (Albert Robin).

Les autres phosphaturies secondaires sont moins bien délimitées et sont presque toujours en rapport avec certaines *maladies du système nerveux*; mais l'accord n'est pas fait sur leur véritable condition pathogénique, non plus que sur les cas dans lesquels on peut les rencontrer.

Enfin, j'ai décrit récemment des états morbides où le phosphore s'élimine par l'urine à l'état de combinaison organique. Cette *phosphorurie* n'a pas encore conquis son droit de cité en pathologie, à cause de la difficulté de son diagnostic, qui repose tout entier sur des recherches chimiques peu accessibles au praticien.

La phosphaturie essentielle nous occupera d'abord, puis nous fournirons quelques indications sommaires relatives au traitement des phosphaturies secondaires et de la phosphorurie.

II

La phosphaturie essentielle.

A. — DIAGNOSTIC, NATURE ET INDICATIONS THÉRAPEUTIQUES

Elle constitue un des types des maladies de la nutrition, purement fonctionnelles à leur début, mais créatrices, à la longue, de lésions matérielles qui peuvent atteindre plusieurs organes, le rein en particulier.

Son *diagnostic* est établi tout entier sur la constatation de l'excès d'acide phosphorique urinaire. Mais il importe de bien distinguer la *phosphaturie absolue* de la *phosphaturie relative*. Dans la première variété, le chiffre brut de l'acide phosphorique est augmenté; il atteint ou dépasse 4 grammes par vingt-quatre heures. Dans la seconde variété, le chiffre brut de l'acide phosphorique n'est pas augmenté, ou il l'est à peine; il peut même descendre un peu au-dessous de la normale; mais son rapport à l'azote total de l'urine, rapport qui dans l'état normal ne dépasse pas 18 p. 100, s'accroît plus ou moins et peut s'élever à 30, 40 et même 50 p. 100. Il n'y a pas phosphaturie dans le sens absolu du mot, mais il y a désassimilation exagérée des organes riches en phosphore. Cette variété se rencontre principalement chez les malades qui s'alimentent insuffisamment: elle est justiciable du même trouble nutritif et de la même thérapeutique que la phosphaturie absolue.

En ce qui concerne la *nature* de la phosphaturie essentielle, elle est l'expression d'une *viciation des échanges* dont l'*arthritisme* est la cause prédisposante, dont le *surmenage nerveux*, la *suralimentation carnée*, le *sédentarisme*, et plus rarement la *croissance*, sont les causes déterminantes. Considéré en lui-même, ce trouble des échanges est caractérisé:

1° Par une dénutrition organique exagérée surtout dans

les organes riches en phosphore, au premier rang desquels figure le système nerveux ;

2° Par une incomplète assimilation nerveuse des éléments phosphorés contenus dans les aliments ;

3° Par une dénutrition accrue des globules rouges du sang.

4° Par des oxydations qui, tout en étant absolument augmentées, ne croissent pas dans la même proportion que celle des matériaux à brûler.

Les *indications thérapeutiques* fondées sur ces faits seront sérieuses, ainsi qu'il suit.

A. — Éliminer les causes déterminantes, surmenage nerveux, etc. — Lutter contre l'arthritisme originel ou acquis. — Ces indications sont du domaine de régime et de l'hygiène.

B. — Diminuer la désintégration azotée générale, car cette variété de phosphaturie s'accompagne souvent d'azoturie. — Favoriser l'assimilation des phosphates et les fournir à l'organisme en quantité suffisante et sous une forme plus apte à l'intégration organique. — Aider les oxydations, soit en diminuant la masse des produits à brûler, soit en augmentant la quantité du comburant.

B. — TRAITEMENT HYGIÉNIQUE ET ALIMENTAIRE

1. *Hygiène*. — La lutte contre l'étiologie est une question d'hygiène et d'alimentation. L'hygiène peut se résumer en une formule : augmenter les dépenses musculaires dans une mesure telle, qu'elles aident à l'absorption de l'oxygène, qu'elles utilisent plus complètement les matériaux fournis par l'alimentation, mais qu'elles n'utilisent que cela, sans arriver à la fatigue du muscle, qui aurait pour effet d'activer la désintégration propre de celui-ci. En d'autres termes, la partie fondamentale de cette hygiène repose sur l'exercice modéré, régulièrement prolongé, et sur une gymnastique qui n'ait point en vue de modifier tel ou tel système, mais qui vise seulement la nutrition générale.

On conseillera l'exercice de la marche, le meilleur de tous. On repoussera la course, l'escrime, la paume, le lawn-tennis, et tous les exercices violents. Comme adjuvant de la marche, le massage, à la condition qu'il soit pratiqué doucement, qu'on agisse par friction et mouvements passifs. Peu à peu, tenter les exercices plus actifs, la marche ascensionnelle, l'équitation, la bicyclette, les excursions en montagne.

En somme, le repos physique est aussi nuisible que l'exercice poussé jusqu'à la fatigue. Et pourtant, les phosphaturiques ont une tendance au sédentarisme, contre lequel le médecin devra lutter énergiquement.

Puisque le surmenage nerveux figure en tête de la plupart des étiologies, le repos intellectuel et le repos moral s'imposent d'une manière absolue.

2. *Régime*. — Le premier conseil à donner, à moins que l'élimination de l'urée ne soit au-dessous de la normale, c'est de diminuer l'alimentation azotée, les féculents et les sucres ; d'augmenter les légumes verts et les fruits, de choisir parmi les aliments ceux qui sont riches en phosphore et en potasse, et d'autoriser certains corps gras qui exercent sur le phosphore de l'organisme une action conservatrice.

Parmi les viandes, le bœuf et le mouton, puisque les viandes blanches contiennent moins de phosphates et plus de gélatine. Le *bouillon de bœuf* avec beaucoup de légumes est extrêmement utile : il joint à son indéniable propriété peptogène celle d'être relativement riche en phosphates et en potasse. Si l'urine ne renferme pas d'albumine, insister sur le poisson. Quant aux œufs, ils feront partie de la plupart des menus, car la contenance du jaune en phosphore en fait un aliment de choix.

Les aliments phosphatés animaux qui devront être conseillés sont les os de petits gibiers à plumes, tels qu'alouettes, mauviettes, qu'on fait rôtir devant un feu ardent, de façon à les dessécher, ce qui permet de les réduire dans un mortier en une pâte épaisse où les petits os sont broyés. Comme succédanés, la cervelle, les laitances de poisson, le caviar

frais, le ris de veau, le foie gras, les huîtres et les moules.

Parmi les légumes figureront les pois, lentilles, navets, fèves, haricots rouges, raves, chou blanc, céleri et les artichauts. Comme salade, les endives.

Prohiber les sucreries et les pâtisseries, ainsi que les condiments et les acides, à l'exception de jus de citron et du sel marin.

Comme boisson, le lait écrémé pendant les repas. Plus tard, si le malade s'en fatigue, autoriser le vin rouge léger, ni plâtré ni acide, coupé d'eau ordinaire.

On permettra une tasse de café léger après les repas.

C. — TRAITEMENT MÉDICAMENTEUX

L'hygiène et le régime remplissent les indications de la première série et la majeure partie de celles de la deuxième. Il ne reste plus qu'à les corroborer par des actions médicamenteuses qui aient pour but de diminuer la désassimilation générale et phosphorée, d'intégrer les phosphates et de rénover les globules rouges du sang.

Les corps qui économisent l'albumine exercent une action d'épargne sur les diverses désintégrations organiques, et sont les meilleurs agents que l'on puisse employer; mais leur emploi comporte un exercice musculaire parallèle à la quantité ingérée. La crème, le beurre, les diverses graisses alimentaires, ne valent pas l'huile de foie de morue, plus diffusible, plus absorbable, plus oxydable. On la donnera à la dose d'une à trois cuillerées par jour, de préférence avant les repas, en ayant la précaution d'interrompre pendant la saison chaude.

A côté des corps gras, plaçons les préparations arsenicales, modératrices de la dénutrition, que l'on donnera à faible dose, sous forme d'arséniate de soude, dans la formule suivante :

℥	Arséniate de soude.	0,05
	Eau distillée.	300 grammes

Dissolvez.

Donner une cuillerée à soupe avant le déjeuner et le dîner, en mélan-

geant la dose avec une égale quantité de lait tiède pour éviter l'action souvent fâcheuse de l'arséniate de soude sur la muqueuse de l'estomac.

A ces moyens d'épargne, il convient d'associer l'introduction directe des préparations phosphorées. Or, les phosphates médicamenteux ne remplacent nullement les phosphates alimentaires. Le *phosphate de chaux*, par exemple, est à peine absorbé quand on l'administre à l'état insoluble, et les préparations solubilisées le sont à l'aide de l'acide chlorhydrique et de l'acide lactique, nocifs pour les phosphaturiques. Néanmoins, l'expérience m'a appris que certaines associations médicamenteuses, dont les phosphates forment la base, exercent une certaine action sur la phosphaturie, témoin la formule suivante :

℥	Phosphate de chaux.	0,40
	— de soude.	0,20
	— de potasse.	0,10
	Magnésie calcinée.	0,10
	Poudre d'yeux d'écrevisse.	0,20
	Poudre de fèves Saint-Ignace.	0,01 à 0,04

Mélez exactement. Pour un cachet. Prendre un cachet au milieu du déjeuner et du dîner.

La *chaux* et la *magnésie* diminuent l'excrétion de l'acide phosphorique. La *magnésie*, à cette petite dose, est absorbée sous forme de chlorure de magnésium, qui possède sur les fibres lisses de l'estomac et de l'intestin une action stimulante qui n'est pas à dédaigner. La poudre de *fèves de Saint-Ignace* a pour agents actifs l'*igasurine*, la *brucine* et la *strychnine*, agents névrosthéniques conservateurs du système nerveux dont ils entretiennent la tonicité et rétablissent les synergies. Sous leur influence, on voit s'abaisser dans l'urine le rapport de l'acide phosphorique à l'azote total ($\text{Ph}^2\text{O}^5 : \text{A}_2 \text{T}$), ce qui est l'une des preuves de leur action conservatrice sur les tissus riches en phosphore.

Parfois, j'ai essayé le *phosphore* en nature sous forme d'*huile phosphorée*. Mais il est si difficile à manier et si mal toléré par l'estomac, même à des doses extrêmement minimes,

telles que 2 milligrammes par jour, et ses effets sont si indécis que je lui préfère les hypophosphites, et surtout les glycérophosphates.

Les *hypophosphites* sont d'excellents médicaments. J'associe les hypophosphites de chaux, de potasse, de soude, de fer, de quinine et de strychnine, etc., dans un élixir ou dans un sirop dont chaque cuillerée à soupe contient :

℥	Hypophosphite de strychnine.	0,00025
—	— quinine.	0,02
—	— magnésie.	0,02
—	— potasse.	0,03
—	— chaux	0,08
—	— soude.	0,07
—	— fer.	0,03

Une telle préparation comporte parfaitement la présence d'un milligramme d'arséniate de soude, ce qui évite l'emploi simultané de la potion arsenicale citée plus haut.

Les hypophosphites s'oxydent en partie dans l'organisme et passent à l'état de phosphates. Ils accélèrent les oxydations organiques, activent la circulation, l'innervation et l'hématose, à la condition d'être employés à doses modérées; par contre, ils diminuent la désintégration générale.

Les *glycérophosphates*, que j'ai récemment introduits dans la thérapeutique¹, sont peut-être les meilleurs médicaments de la phosphaturie, ou plutôt de certaines formes de phosphaturie, à la condition qu'on connaisse bien exactement les conditions de leur emploi.

Ainsi, ils sont contre-indiqués chez les phosphaturiques à désassimilation très exagérée, dont l'urine renferme de grandes quantités d'urée, dont le coefficient d'oxydation est très élevé et chez lesquels dominent cliniquement les symptômes de l'excitation nerveuse. Au contraire, ce sont des médicaments de choix chez les malades déprimés, mous, réagis-

1. ALBERT ROBIN. — Des glycéro-phosphates et de leur emploi en thérapeutique. *Bulletins de l'Académie de médecine*, 24 avril 1894.

sant mal, dont l'urée, les matériaux solides et les oxydations azotées tombent au-dessous de la normale.

En tout état de cause, on les associe aux strychniques, selon la formule suivante :

℥	Glycérophosphate de chaux	0,20 à 0,40
	Poudre de fèves Saint-Ignace.	0,02 à 0,03
	Albumine d'œuf desséchée et pulvérisée.	0,10

Mélez très exactement. Pour un cachet. Donnez un cachet au milieu du déjeuner et du dîner.

S'il s'agit de malades très déprimés, anémiques ou neurasthéniques, il vaut mieux associer ensemble les divers glycérophosphates et employer la formule ci-dessous :

℥	Glycérophosphate de chaux.	0,30
	— — magnésie.	0,10
	— — soude.	0,10
	— — fer.	0,05
	Poudre de fèves Saint-Ignace.	0,02
	Albumine desséchée et pulvérisée.	0,10

Pour un cachet. Donnez un cachet au milieu du déjeuner et du dîner.

En injections sous-cutanées, à la dose de 0^{gr},25 à 0^{gr},50 par jour, le glycérophosphate de soude agit à peu près comme le liquide testiculaire auquel je l'ai substitué dans la pratique. Il donne des résultats préférables à ceux obtenus par l'administration stomacale et permet, dans les cas graves, d'agir avec plus de rapidité. Aussi, ce mode d'introduction doit-il être préféré, toutes les fois que cela est possible.

La technique des injections est fort simple. Il faut avoir une seringue de 2 centimètres cubes stérilisable, qui se démonte et dont on plonge toutes les parties dans l'eau bouillante. La solution de glycérophosphate de soude, facilement stérilisable, est mise en ampoules contenant chacune 1 centimètre cube et demi d'eau dans laquelle sont dissous 0^{gr},25 de glycérophosphate de soude. A l'aide d'une pince, on retire les pièces de la seringue de l'eau bouillante; et, après l'avoir montée et remplie, on pratique l'injection dans le tissu cellulaire sous-cutané des membres, du ventre, du dos. L'injection

n'est pas douloureuse, et, quand on opère avec de rigoureuses précautions antiseptiques, on n'observe jamais le plus léger accident.

Pour aider aux oxydations, nous avons déjà l'exercice et le grand air : ce sont les meilleurs moyens. Mais, accessoirement, on s'adressera au sulfate de quinine à petites doses fractionnées, aux préparations de quinquina, aux inhalations d'oxygène.

L'*extrait de quinquina* et le *sulfate de quinine* seront avantageusement associés dans la formule suivante :

∞	Sulfate de quinine.	0,05
	Extrait de quinquina.	0,10
	Poudre de noix vomique.	0,02

Pour une pilule. Donner une pilule au milieu de chaque repas.

Quant aux *inhalations d'oxygène*, on les pratiquera 4 à 6 fois par jour, sans dépasser 30 à 40 litres en 24 heures. Ce qu'on demande à l'oxygène, en effet, ce n'est pas de venir renforcer la quantité de ce gaz normalement inspiré; son rôle est simplement celui d'un *metteur en train* des oxydations. Sous son influence, celles-ci s'accroissent dans une sensible mesure : aussi doit-il être employé comme adjuvant, quand l'exercice ne suffit pas à les relever.

L'indication de l'anémie n'a qu'une valeur secondaire, au moins dans la plupart des cas. D'abord, elle n'est pas constante et n'intervient souvent qu'à titre d'épiphénomène; dans ces cas mêmes, la destruction globulaire s'arrête et la rénovation se régularise par le seul fait d'une meilleure assimilation, d'un ralentissement de la désassimilation, et par le retour de l'organisme à l'équilibre phosphoré. La *médication ferrugineuse* ne sera donc employée que tardivement, alors que l'on constate des symptômes nets d'anémie, et que les autres troubles chimiques de la nutrition commencent à se modifier. Il serait inutile, sinon dangereux, de faire intervenir le fer à la première phase du traitement. Au contraire, il rend des services à la fin de la cure, à la condition de le donner à

doses faibles et de l'associer à un laxatif léger, comme la *rhubarbe*. J'emploie la formule ci-dessous :

∞	Tartrate ferrico-potassique.	0,05 à 0,10
	Poudre de rhubarbe.	0,05
	Extrait de quinquina.	0,10

Pour une pilule. Prendre une pilule au commencement du déjeuner et du diner.

D. — DIRECTION GÉNÉRALE DU TRAITEMENT

Le régime et l'hygiène seront continués tant que l'analyse révélera une élimination exagérée de l'acide phosphorique.

En fait de médicament, on commencera par administrer la solution d'arséniate de soude et la poudre composée aux phosphates de chaux.

Après une quinzaine de jours, on cessera tout médicament pour huit jours, puis on donnera les hypophosphites et les pilules au sulfate de quinine et à l'extrait de quinquina pendant deux semaines.

Si l'indication des glycéro-phosphates existe, on les donnera, soit à la place des hypophosphites, soit après ceux-ci, soit en même temps, mais alors en injections sous-cutanées.

On alternera ces divers traitements en recommençant les séries précédentes, aussi longtemps que cela sera nécessaire, à moins que le malade ne présente des signes d'anémie, auquel cas on devrait faire appel à la médication ferrugineuse, toujours associée au sulfate de quinine et à l'extrait de quinquina.

Comme complément de la cure, interviendront l'hydrothérapie et les eaux hydro-minérales.

Je n'ai point eu à me louer de l'hydrothérapie, telle qu'elle est classiquement appliquée, et cependant, c'est là un moyen adjuvant de premier ordre quand il est convenablement administré. Ordonnez, soit le bain de rivière très court, dans la saison favorable; soit le bain tiède de vingt minutes, avec 500 grammes de gélatine de Paris et 250 grammes de poudre d'amidon par bain; soit la douche tiède, à jet brisé, réduite

à une aspersion générale d'une minute, suivie d'un jet froid très court; mais renoncez aux bains chauds et à la douche froide ordinaire. Cette dernière ne saurait être conseillée que dans les cas d'anémie accentuée ou de dépression nerveuse trop accentuée.

Quant aux *cures hydro-minérales*, je les divise en trois groupes.

A. — On conseillera Brides, Saint-Nectaire, Royat, aux arthritiques à désassimilation exagérée, à oxydations diminuées, dont les réactions nerveuses ne sont point trop accentuées.

B. — Les malades très excitables seront envoyés à Badenweiler, Schlangenbad, Néris, Plombières, Ragatz.

C. — Ceux qui sont déprimés, affaiblis par la longue durée ou par l'intensité de la phosphaturie relèveront plutôt de la balnéation chlorurée-sodique forte de Biarritz, Salies, Salins, Rheinfelden, etc.

III

Les Phosphaturies secondaires.

Les règles thérapeutiques que je viens de tracer sont applicables aux phosphaturies secondaires, qui relèvent des mêmes médicaments que la phosphaturie essentielle. Pourtant, il ne faut pas oublier que la phosphaturie n'est alors qu'un épisode, et que cet épisode ne doit être traité qu'à titre purement symptomatique, et qu'au point de vue de la thérapeutique dominante, le pas reste à la maladie dont la phosphaturie n'est qu'une des expressions.

Peut-être doit-on faire une exception pour les *phosphaturies du début de la phtisie pulmonaire* et pour celles que l'on pourrait appeler *pré-tuberculeuses*, en ce sens qu'on les constate avant l'apparition des premiers signes physiques du côté de la poitrine. On peut se demander si, dans ces cas, la phosphaturie, qui n'est qu'une des variétés de la *déminéralisation organique*, ne prépare pas le terrain au bacille, et si elle ne

mérite pas d'occuper, au moins pour un temps, la première place dans le traitement¹. J'ai fait, dans ce sens, des tentatives qui sont extrêmement encourageantes, et dont les résultats seront prochainement publiés.

Mais, s'il s'agit de *phosphaturies d'origine gastrique*, c'est le traitement de la maladie d'estomac qui doit, avant tout, être mis en œuvre. J'ai vu bien souvent des malades, dont la phosphaturie avait résisté à tous les traitements directs, s'améliorer bientôt, quand on reconnaissait la vraie cause de leur mal et qu'on ne s'occupait plus que de l'hypersthénie gastrique. En d'autres termes, la phosphaturie gastrique ne relève que du traitement gastrique.

J'en dirai autant de la *phosphaturie diabétique*. Elle n'est qu'un des éléments du diabète et s'améliore presque toujours avec celui-ci, sans qu'il soit besoin d'une thérapeutique spéciale.

IV

Phosphorurie neurasthénique.

Je désigne sous le nom de *phosphorurie neurasthénique* une variété de neurasthénie caractérisée cliniquement par de la céphalée, des douleurs spontanées dans la colonne vertébrale, un état de défaillance vertigineuse, une pâleur de visage, amoindrissement des forces, amaigrissement, asthénie musculaire très accentuée. Ces divers symptômes, qu'on rapporte habituellement à la neurasthénie ou à l'anémie, en diffèrent parce qu'ils résistent aux médications habituelles de ces états morbides. Mais le signe diagnostique pathognomonique consiste dans l'élimination par l'urine d'une quantité de phosphore organique, six ou sept fois plus grande qu'à

1. ALBERT ROBIN. — Études cliniques sur la nutrition dans la phtisie pulmonaire. III^e partie. Des variations du résidu fixe de l'urine et des indications qui en résultent. Déminéralisation organique. *Archives générales de médecine*, 1895.