

de cystine variant de 0^{gr},42 à 0^{gr},59 dans les vingt-quatre heures; de son côté, Loebisch cite une observation où le taux de ce composé était de 0^{gr},39 pour une période nycthémerale. Chez le malade de H. Moreigne, l'excrétion journalière variait de 0^{gr},30 à 0^{gr},61.

Cette hyperexcrétion de la cystine peut être constante ou transitoire; elle se manifeste plutôt chez les hommes que chez les femmes et, plus souvent entre vingt-cinq et trente ans.

H. Moreigne a montré d'une façon indubitable que la cystinurie est caractérisée par un état de l'économie dans lequel la nutrition est ralentie par suite de la prédominance de la vie anaérobie des cellules sur les processus d'oxydation dans les échanges intraorganiques. Cette conclusion, formulée par cet auteur, ressort des principaux syndromes urologiques suivants :

Diminution très prononcée, constante et régulière du rapport azoturique;

Diminution en valeur absolue du soufre complètement oxydé (acide sulfurique des sulfates et des phénols-sulfates), et diminution aussi par rapport au soufre total, alors que la quantité de soufre total éliminée n'est pas augmentée et reste normale et que le rapport du soufre total à l'azote total est lui-même normal;

Inversement, il y a augmentation considérable du rapport du soufre incomplètement oxydé au soufre total;

Diminution constante du rapport de l'urée aux matériaux fixes et du rapport de l'urée aux matières organiques totales;

Diminution du rapport de l'acide phosphorique à l'azote total;

Élimination de leucine et de tyrosine, composés amidés dérivés des matières protéiques par hydratation et dédoublement et dont la régression dans l'organisme a été incomplète.

CHAPITRE XI

MATIÈRES GRASSES. — CHYLURIE ET LIPURIE

Caractères des urines chyleuses. — Les urines contiennent quelquefois, dans certaines circonstances pathologiques, des matières grasses qui sont émulsionnées au sein du liquide, c'est-à-dire que celles-ci se trouvent à l'état de division extrême au point que ces urines ont un aspect laiteux, homogène; mais, par le repos, elles laissent séparer une couche crémeuse qui se dissout complètement dans l'éther et le chloroforme, sans devenir complètement limpide.

Ces urines, examinées au microscope, présentent de fines gouttelettes graisseuses et quelquefois aussi des globules sanguins et des globules blancs. La présence de ces hématies a fait donner à ces urines la qualification d'hématochyluriques : elles offrent une couleur rosée plus ou moins intense.

Les urines chyleuses renferment du fibrinogène qui donne, au bout d'un certain temps, des caillots de fibrine; il peut même arriver que celles-ci se prennent complètement en masse.

On comprend plus spécialement sous le nom de *lipurie* l'émission d'urine contenant ces corps gras non émulsionnés et qui apparaissent sous forme huileuse à la surface du liquide.

Dosage de la matière grasse dans les urines chyleuses. — On évapore 10 centimètres cubes d'urine dans une capsule

de porcelaine contenant du sable bien lavé, on épuise le résidu par de l'éther jusqu'à ce que celui-ci ne dissolve plus de matière grasse, on fait évaporer la solution étherée dans une capsule tarée et on met, pendant une heure, la capsule dans une étuve chauffée à 100°. On laisse refroidir et on pèse à nouveau. L'augmentation du poids de la capsule donne le poids de la matière grasse de 10 centimètres cubes d'urine.

Composition de la matière grasse urinaire. — La graisse des urines chyleuses est formée en majeure partie de corps gras, éthers de la glycérine, avec une petite quantité de cholestérine et de lécithines.

UROLOGIE CLINIQUE

La chylurie s'observe surtout dans les pays chauds et elle est due à la présence, dans le sang, d'embryons d'un parasite de l'ordre des nématodes, la *Filaria sanguinis hominis* qui donnent lieu à divers états pathologiques appelés *Filariose*.

Les urines chyleuses renferment presque toujours aussi du sang et de l'albumine.

La présence de la graisse est assez souvent intermittente; elle se remarque quelquefois seulement dans les urines du matin, et les urines du jour peuvent être limpides, comme à l'état normal.

La proportion des matières grasses éliminées est très variable: Chabrié a trouvé, dans un cas, 3^{gr},50 par litre pour l'urine du jour, et seulement 0^{gr},75 pour l'urine de la nuit.

L'excrétion des sels normaux n'est pas sensiblement modifiée; généralement, quand la matière grasse augmente, l'albumine diminue, et inversement, si l'albumine est en plus grande quantité, le taux des graisses baisse au point que la somme de ces deux éléments anormaux est à

peu près constante (Chabrié). La quantité d'urée est généralement très diminuée.

La chylurie n'est pas exclusive aux pays chauds; on l'a décrite chez des personnes qui n'ont jamais quitté l'Europe; elle se manifeste chez des gens bien portants; elle est intermittente; elle augmente après les repas et le mouvement; l'albuminurie concomitante est fréquente.

Léger a cité un cas de chylurie dans lequel l'urine contenait 30 grammes de sucre par litre et une substance albuminoïde ayant tous les caractères de la caséine.

C. Vieillard a signalé une observation de chylurie non parasitaire chez une femme, habitant l'Allier; les urines seules de la nuit étaient chyleuses, et, si elle ne se couchait pas, la matière grasse disparaissait et, inversement, si elle venait à dormir le jour, les urines devenaient aussitôt chyleuses. Le passage de la matière grasse dans l'urine était donc lié au décubitus dorsal. Cette particularité a déjà été signalée par divers auteurs.

Sous le nom de *chylurie nostras*, Prétetchenski a rapporté une observation de chylurie dans laquelle l'examen microscopique du sédiment de l'urine révéla des œufs de *Tenia nana*, et cet auteur admet que la chylurie européenne peut être provoquée, comme celle des tropiques, par des parasites.

La lipurie est la conséquence de la lipémie, c'est-à-dire d'une augmentation de la matière grasse dans le sang, ce qui s'observe à la suite d'une alimentation riche en corps gras; elle peut également apparaître au cours de certaines affections et, en particulier, dans la dégénérescence graisseuse du rein, les affections du pancréas, la néphrite chronique parenchymateuse et la pyohémie.

On cite des cas isolés de chylurie dans les affections osseuses et la gangrène.

Les intoxications par le phosphore et l'oxyde de carbone peuvent s'accompagner d'émissions d'urines laiteuses ou graisseuses.

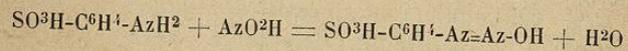
CHAPITRE XII

DIAZORÉACTION D'EHRlich

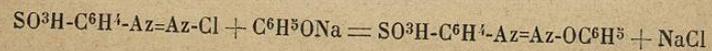
On entend par diazoréaction d'Ehrlich la coloration rouge écarlate, rouge vermillon ou rouge orangé que prennent certaines urines pathologiques traitées par un dérivé diazoïque, comme le sulfodiazobenzol.

En chimie, on sait que les amines dérivant des phénols, c'est-à-dire les anilines, traitées par l'acide nitreux en solution acide, donnent naissance à des corps diazoïques et que ceux-ci s'unissent avec une grande facilité aux phénols et aux amines phénoliques pour former des composés azoïques, lesquels ont fourni à l'industrie de belles matières colorantes.

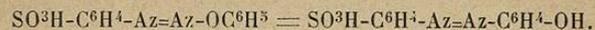
Si on met en présence, par exemple, de l'acide sulfanilique et de l'acide azoteux en milieu acide, on obtient un dérivé diazoïque, le sulfodiazobenzol suivant la réaction :



Le sulfodiazobenzol à l'état de sel chlorhydrique, en tant que dérivé diazoïque, réagit très facilement sur les phénols combinés à la soude pour donner un composé diazoïque phénolé :



et, par transposition moléculaire, le dérivé diazoïque phénolé donne un composé azoïque :



Ehrlich, en 1882, se basant sur ces différentes réactions, a cherché si l'urine de l'homme ne contenait pas de substances appartenant à la série aromatique pouvant se combiner au sulfodiazobenzol pour donner des composés azoïques colorants; il a vu que les urines normales ne donnaient que des colorations tantôt brunes, tantôt orangées ou jaunes, alors que certaines urines pathologiques, traitées dans les mêmes conditions, prenaient une belle coloration rouge pourpre, rouge cramoisi ou rouge carmin. Dès ce moment, cet auteur a eu la pensée d'utiliser la diazoréaction comme moyen d'investigation clinique.

Hâtons-nous d'ajouter qu'au point de vue du diagnostic cette réaction n'a pas toujours une valeur absolue, mais que, rapprochée d'autres symptômes cliniques, elle devient précieuse pour le médecin; elle est surtout très utile pour le pronostic de certaines affections.

Technique de la diazoréaction d'Ehrlich. — On prépare tout d'abord les deux solutions suivantes :

1° SOLUTION A. — On dissout de l'acide sulfanilique jusqu'à saturation dans 1.000 centimètres cubes d'eau distillée additionnés de 50 centimètres cubes d'acide chlorhydrique pur.

2° SOLUTION B :

Nitrite de soude pur.....	0 gr. 50
Eau distillée.....	100 cent. cubes

Ces deux solutions sont conservées dans des flacons jaunes.

Le réactif d'Ehrlich est obtenu en mélangeant 1 centi-

mètre cube de la solution B et 50 centimètres cubes de la solution A. On ne doit préparer ce mélange qu'au moment du besoin, en raison de sa facile altérabilité.

Pour effectuer la diazoréaction, on ajoute à 10 centimètres cubes d'urine 10 centimètres cubes du réactif, on agite, on alcalinise avec 2 centimètres cubes d'ammoniaque et on agite à nouveau. Lorsque la diazoréaction est positive, le liquide prend une belle coloration rouge, et la mousse, formée par l'agitation, a la même teinte. Si on abandonne le liquide à lui-même pendant vingt-quatre heures, il se forme un précipité dont la totalité ou seulement la couche supérieure est colorée en vert. Ce dernier caractère est un signe de réaction positive dans les cas douteux.

D'après A. Guillemin, il n'est pas nécessaire de mélanger au préalable les deux solutions A et B, et il est préférable de prendre pour l'essai, 2 centimètres cubes et demi d'urine, d'y ajouter 2 centimètres cubes et demi de réactif sulfanilique (solution A), puis 11 gouttes de la solution de nitrite de soude, d'agiter et d'alcaliniser fortement avec VII à X gouttes d'ammoniaque. Ehrlich a remarqué que, si l'on verse l'ammoniaque avec précaution à la surface du mélange de l'urine et du réactif, on constate une zone rouge au point de séparation des deux liquides; l'ammoniaque qui surnage est parfois colorée légèrement en rose. Si l'on vient à agiter, tout le mélange devient rouge. Cette coloration peut varier du rouge écarlate vif au rouge vermillon et au rouge orangé.

Ehrlich représente ces différentes couleurs par les symboles suivants :

a) R3, teinte rouge écarlate, quelquefois rouge vin de Bordeaux ;

b) R2, teinte intermédiaire entre a) et c) ;

c) R1, teinte rouge vermillon ;

d) R_μ, teinte rouge orangé.

De R3 à R_μ, l'intensité de la réaction va en diminuant.

La diazoréaction est nettement positive quand on atteint l'une ou l'autre de ces quatre colorations ; au contraire, elle est négative, si la teinte obtenue dans l'essai est orangée, brune ou jaune ; ces dernières colorations s'observent dans les urines normales.

Ehrlich, Ph. Rivier et presque tous les auteurs qui se sont occupés de cette question considèrent que la coloration, que prend la mousse produite par l'agitation du mélange, a une plus grande importance au point de vue de l'interprétation du résultat et que la diazoréaction est nettement positive lorsque cette mousse est colorée en rose ou en rouge. En effet, les urines normales ou pathologiques qui ne présentent pas la diazoréaction donnent, par l'essai d'Ehrlich, une mousse blanche ou quelquefois teintée en jaune. La différence des teintes est plus facilement appréciable dans l'écume que les diverses colorations qui se produisent au sein du liquide lui-même toujours fortement coloré.

On ne doit pas ignorer que certains médicaments, tels que les dérivés de la naphthaline et de l'anthracène, peuvent donner la diazoréaction. Il en est de même des urines qui contiennent de la bilirubine ; celle-ci devra donc toujours être éliminée par l'acétate de plomb ou le noir animal. D'autres médicaments, comme le tannin, la créosote, empêcheront la diazoréaction de se produire (G. Wesenberg).

Quelles sont les substances contenues dans l'urine et déterminant la diazoréaction ? — Cette question n'a pas encore été résolue et on ne sait pas encore d'une façon précise les substances qui se combinent au sulfodiazobenzol pour donner les composés azoïques colorants observés dans la réaction. Il est un fait certain et démontré par Ehrlich, c'est que cette diazoréaction n'est pas due aux produits actuellement connus qui entrent dans la composition des urines normales ou pathologiques. Le seul point que l'on connaisse, c'est que la substance déter-

minant la réaction est facilement oxydable, car on ne peut plus reproduire cette dernière avec l'urine additionnée de quelques gouttes de permanganate de potasse ou de chlorure de chaux.

Les urines acides conservent la facilité de reproduire la diazoréaction ; ce qui n'a plus lieu lorsque les urines deviennent ammoniacales par suite de fermentation.

A ces seules notions, formulées par Ehrlich, sont venues se joindre diverses opinions formulées par nombre d'auteurs.

Le résultat positif de la diazoréaction dans la tuberculose pulmonaire a fait dire à Ehrlich que la cause de cette réaction était due à la résorption de produits putrides formés par destruction des globules de pus et qui passent dans le sang.

D'après Nissen et Agello, il s'agirait de produits de transformation des toxines microbiennes. Benedict incrimine la résorption des produits de putréfaction intestinale.

Th.-K. Geisler, se basant sur ce que la diazoréaction de l'urine s'observe à la suite d'une destruction exagérée de leucocytes dans le sang (leucocytose), pense que les substances qui donnent cette réaction ne sont pas formées dans le sang, mais apparaissent au moment du passage des produits des leucocytes à travers le rein.

Nous sommes donc encore dans le domaine des hypothèses, relativement à la cause déterminante de la diazoréaction ; mais quoi qu'il en soit, on ne peut nier son importance comme moyen d'investigation clinique.

Diazoréaction d'Ehrlich. — Urologie clinique

Si les auteurs n'ont jamais rencontré la diazoréaction dans les urines normales d'adultes ou d'enfants, elle existe, au contraire, dans un certain nombre d'urines patholo-

giques et principalement dans les urines des maladies fébriles.

Dans les affections apyrétiques, la diazoréaction est très rare, à l'exception toutefois de certaines formes apyrétiques de la tuberculose, de la leucémie à sa dernière période et quelquefois chez des cancéreux à la période cachectique terminale.

Si on considère le cas des maladies fébriles, on trouve que la diazoréaction est *constante*, ou *presque constante*, dans la fièvre typhoïde en pleine évolution, la rougeole, le typhus exanthématique, la tuberculose miliaire aiguë, les pyémies et fièvres puerpérales ; elle est tantôt *présente*, tantôt *absente* dans la phtisie pulmonaire, la méningite tuberculeuse, la péritonite chronique, la pleurésie exsudative, l'érysipèle, la pneumonie fibrineuse, la scarlatine, la fluxion de poitrine, la pleuro-pneumonie (Ehrlich, Rivier, etc.).

Mais c'est dans la fièvre typhoïde que la diazoréaction peut donner des indications utiles et qui ont été nettement résumées dans la thèse de Ph. Rivier. Ces indications sont les suivantes :

1° Dans la fièvre typhoïde, la diazoréaction peut être considérée comme constante du sixième au dixième jour environ ;

2° Elle peut apparaître déjà le deuxième jour au soir ; mais, en général, elle ne se montre que le troisième, quatrième, cinquième ou sixième jour ;

3° Elle dure un temps variable et proportionné en général à la durée et à la gravité de l'infection typhique, temps qui varie de un ou deux jours, ce qui est exceptionnel, à une ou deux semaines, ce qui est la règle ;

4° Elle atteint rapidement un maximum d'intensité, s'y maintient quelques jours, puis s'atténue progressivement et disparaît un peu avant, ou pendant ou après la défervescence. Dans le premier cas, elle peut permettre d'annoncer la chute de la température ;

5° Elle réapparaît dans les recrudescences et les rechutes.

Elle peut les faire prévoir dans les cas, assez rares il est vrai, où elle se montre avant l'élévation thermique;

6° La constance de la diazoréaction au cours de la fièvre typhoïde et son absence dans l'embarras gastrique fébrile en font un des meilleurs signes diagnostiques entre ces deux affections.

Dmtrenko a cherché la réaction dans 78 cas de fièvre typhoïde et 93 cas de différentes maladies aiguës des voies digestives. Chez les premiers, la diazoréaction fut positive dans 74 cas (94 pour 100 environ), et seulement dans 4 cas (4,5 0/0 environ) chez les seconds.

F. Widal et F. Bezançon concluent avec Ehrlich que l'absence de diazoréaction, constatée à plusieurs reprises du 5^e au 10^e jour d'une affection fébrile, doit faire écarter presque à coup sûr l'hypothèse de fièvre typhoïde, bien qu'on puisse observer par exception des fièvres typhoïdes avérées, dans laquelle la diazoréaction manque (Widal). D'après ces auteurs, une réaction positive a moins de valeur, car la diazoréaction peut s'observer dans d'autres affections infectieuses à allure typhoïde, telles que la tuberculose aiguë et la grippe. Elle n'est qu'un signe de probabilité et ne peut être considérée comme un élément de diagnostic différentiel dans les cas difficiles.

E. Sacquepée a également étudié la diazoréaction d'Ehrlich dans la fièvre typhoïde, et il arrive à des conclusions à peu près semblables à celles de Ph. Rivier. En effet il dit :

La diazoréaction est presque constante dans la fièvre typhoïde; elle apparaît d'ordinaire quelques jours avant l'hyperthermie. Sa courbe est généralement continue, à peu près parallèle (sauf la durée) à la courbe thermique; sa disparition, progressive et définitive, permet de prévoir à bref délai la chute de la température, à moins de complication.

Elle peut disparaître brusquement et d'une manière précoce, sans qu'on puisse en tirer un pronostic de mauvaise

augure. Sa persistance, au contraire, malgré l'abaissement thermique, doit attirer l'attention sur une complication possible ou sur une maladie contemporaine, entre autres la péritonite et la tuberculose.

Si, comme le fait remarquer H. Guillemin, la valeur de la diazoréaction au point de vue du diagnostic de la fièvre typhoïde est loin de pouvoir être mise en balance avec le séro-diagnostic de Vidal, nouveau procédé d'investigation clinique basé sur la propriété agglutinative du sérum sanguin des typhiques pour le bacille d'Eberth; la diazoréaction a néanmoins l'avantage, une fois le diagnostic affirmé, de permettre de suivre l'évolution de l'intensité de la maladie et d'être, en outre, d'une simplicité pratique très remarquable dont la technique peut être faite au lit du malade.

La diazoréaction est très fréquente chez les tuberculeux; et, d'après E. Cavazza, elle n'a pas de valeur diagnostique, car on l'observe dans les processus morbides qui entraînent une consommation rapide de l'organisme, mais elle a une grande importance au point de vue du pronostic, car elle paraît survenir surtout à la suite des poussées nouvelles de tuberculose autour des foyers anciens (Ph. Rivier). Quand elle apparaît, le pronostic s'aggrave (Michaëlis, A. Blad et P. Videbech). D'après Gebhard, elle est aussi fréquente dans les tuberculoses aiguës et la tuberculose chronique à la dernière période.

Presque tous les auteurs sont d'accord pour considérer comme incurable tout phtisique présentant la réaction d'Ehrlich et qu'il est inutile d'admettre le malade dans un sanatorium.

La réaction d'Ehrlich fait défaut d'une façon constante dans les urines des diphtériques; elle est, au contraire, fréquente dans la scarlatine; sa recherche est indiquée pour le diagnostic de la scarlatine et des éruptions scarlatiniformes postsérothérapiques (Lobligeois).

La diazoréaction est encore constante au cours de la

variole en pleine évolution, et Ed. Sergent pense qu'elle peut constituer un élément de diagnostic différentiel entre la variole et la varicelle qui, d'après les auteurs qui l'ont étudiée à ce point de vue, ne comporte pas, en règle générale, la diazoréaction.

Enfin, la réaction d'Ehrlich est d'un mauvais présage quand elle apparaît dans la pneumonie et la diphtérie (G. Wesenberg).

Heze a trouvé la réaction positive dans un tiers des cas de pneumonie et Clemens dans un sixième.

Dans la scarlatine où la diazoréaction est positive, ce signe peut avoir une certaine valeur pour faire un diagnostic différentiel entre les érythèmes scarlatiniformes, ou les éruptions médicamenteuses dans lesquelles il fait défaut (Lœper et Oppenheim).

CHAPITRE XIII

SÉDIMENTS URINAIRES

L'urine normale, au moment de son émission, est limpide; mais, abandonnée pendant quelque temps au repos, elle laisse déposer un léger précipité floconneux, qui est formé, chez l'homme, de mucus et de quelques débris épithéliaux provenant de la desquamation de la muqueuse de l'urèthre et, chez la femme, outre le mucus, de cellules épithéliales vaginales et de quelques rares leucocytes.

Dans certains cas pathologiques, au contraire, les urines émises sont troubles ou, si elles sont limpides, elles laissent déposer, au bout d'un certain temps, un sédiment plus ou moins abondant; dès lors la nature de ce dépôt doit être déterminée, sa connaissance prend quelquefois une grande valeur sémiologique et elle est souvent un facteur important pour établir ou affirmer un diagnostic, ou pour instituer un traitement.

Les sédiments urinaires peuvent se diviser en deux grandes classes :

- 1° Les *sédiments inorganisés*;
- 2° Les *sédiments organisés*.

Les sédiments inorganisés se subdivisent eux-mêmes en *sédiments minéraux* et *sédiments organiques*, suivant qu'ils sont constitués par des substances minérales ou des substances organiques.

Avant de passer à l'étude et à la description de ces divers dépôts, il est important de voir quelles sont les opérations